



NOUVELLES TECHNOLOGIES, NOUVELLE DONNE

Les options de politique minière face aux nouvelles technologies

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

ÉMERGENCE DE NOUVELLES TECHNOLOGIES

À travers la longue histoire de l'exploitation des ressources minières, l'innovation technologique a toujours joué un rôle essentiel sur l'ensemble des processus et cycles de projet. Une nouvelle vague d'avancées technologiques est en train de se produire, conduisant à l'adoption de techniques qui sont le produit à la fois de l'évolution et surtout de certaines révolutions dans le secteur.

Ces dernières années, l'accélération des investissements dans les technologies d'avant-garde a permis au secteur minier à grande échelle d'arriver à rattraper la dynamique déjà bien lancée dans de nombreux autres secteurs. Plusieurs raisons expliquent ce changement dans le secteur : les complexités de l'environnement géologique, l'épuisement des gisements de minerai, la nécessité d'inverser la tendance séculaire déclinante au niveau de la productivité, l'impératif d'amélioration de la sécurité des ouvriers de l'industrie minière, la nécessité de gérer les impacts environnementaux et, plus récemment, le besoin de répondre aux pressions provoquées par la crise sanitaire de la Covid-19.

- Les technologies dont il est ici question sont le fruit d'innovation provenant d'autres domaines, et qui se renforcent mutuellement :
- Les outils de numérisation tels que les capteurs d'identification par radiofréquence (RFID), les équipements portables, les drones et les satellites.
- Les mégadonnées (« Big Data »), utilisées notamment dans les domaines de l'apprentissage automatique et de l'intelligence artificielle.
- Les intégrateurs de mégadonnées, tels que la 5G, l'Internet des objets, les logiciels de gestion de systèmes et la technologie « blockchain ».
- Les dispositifs d'optimisation des processus tels que les équipements automatisés, les véhicules électriques, les « jumeaux numériques », les technologies de gestion de l'eau et de récupération des résidus, et la production d'énergie renouvelable.



IMPACT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES

LES RÉPERCUSSIONS AU NIVEAU DE L'EMPLOI

L'impact des nouvelles technologies adoptées aujourd'hui par l'industrie minière à grande échelle dépend de divers facteurs : le type de technologie, le type d'opération, le niveau de développement des pays et leur contexte social, etc. Les répercussions au niveau de l'emploi sont difficiles à évaluer avec précision ; mais il est à craindre que l'offre d'emplois diminue dans certaines branches dû au « supprimeurs » de main-d'œuvre tels que l'automatisation, les drones ou l'Internet des objets. Le risque en ce sens est plus élevé pour les professions peu ou semi-qualifiées, et moins élevé dans les professions non qualifiées et celles hautement qualifiées ou spécialisées. Dans le même sens, de nouveaux emplois bien mieux rémunérés seront créés dans des domaines exigeant de fortes qualifications techniques comme la technologie de l'information et l'ingénierie. Il convient ainsi d'observer que le secteur minier à grande échelle devra également faire face à la concurrence croissante d'autres secteurs, en particulier de l'industrie technologique, qui suscitent déjà un intérêt accru de la part de la jeune génération de professionnels. Mais les répercussions à long terme sont à nuancer, car l'innovation n'entraîne pas qu'une simple perte d'emplois : elle implique pareillement des restructurations dynamiques ayant pour effet de faire disparaître certains emplois, d'en transformer d'autres, et d'en créer de nouveaux. L'une des principales difficultés à cet égard est qu'il y a peu de chances que les nouveaux emplois soient offerts dans les communautés minières, ou bien qu'ils soient accessibles aux travailleurs locaux qui n'ont pas les qualifications requises.

L'évolution technologique dans le secteur minier affectera en particulier la participation des femmes dans ce domaine. Historiquement parlant, la main-d'œuvre dans ce secteur a toujours été dominée par les hommes pour des raisons diverses, entre autres la dimension physique du travail, les cadres normatifs parfois restrictifs, les barrières culturelles, les obstacles liés aux compétences, ou encore les politiques et environnements de travail peu sensibles aux questions de genre. En un sens, l'introduction des nouvelles technologies pourrait permettre de surmonter ces barrières, par exemple en donnant la possibilité de travailler dans des centres d'opérations à distance situés dans des régions urbaines. Toutefois, d'autres aspects pourraient compromettre le travail des femmes semi-qualifiées dans les communautés qui dépendent fortement de l'exploitation minière.

LE PLAN FISCAL

Par ailleurs, outre la réduction des besoins en effectifs, l'évolution technologique peut avoir d'autres répercussions négatives sur le plan fiscal, en diminuant les charges sociales perçues par les gouvernements hôtes. Mais d'un autre côté, elle peut conduire à une augmentation des revenus, étant donné les salaires plus élevés payés pour les emplois nouvellement créés (à condition toutefois que les employés paient des impôts dans le pays). L'impact sur les revenus générés par les impôts sur les sociétés sont également difficiles à prévoir et dépendront fortement des réalités contextuelles de chaque pays. Le déplacement du centre de la valeur, ajoutée le long de la chaîne de valeur vers les fournisseurs étrangers de nouvelles technologies et services informatiques, restreindra le champ des activités imposables dans les pays d'accueil, augmentant par là même le risque d'érosion de la base imposable et de transfert des bénéfices.



L'EXPLOITATION MINIÈRE ARTISANALE ET À PETITE ÉCHELLE

L'introduction des nouvelles technologies se répercutera très différemment sur l'exploitation minière artisanale et à petite échelle (EMAPE ou ASM en anglais). Si l'exploitation minière à grande échelle est obligée de se défaire des travailleurs peu qualifiés, une grande partie d'entre eux-ci afflueront vers le secteur informel, ce qui aura des retombées à la fois sur le plan social et environnemental, dont la gestion dépendra des politiques nationales et de la capacité de réglementation du secteur EMAPE. Les petits exploitants miniers pourraient également être confrontés à des pressions au niveau des prix en raison de l'efficacité croissante des opérations minières à grande échelle. L'adoption de technologies de base dans le secteur EMAPE est néanmoins porteuse de promesses en termes d'efficacité, de sécurité des travailleurs et de respect de l'environnement, domaines dans lesquels le secteur EMAPE est habituellement en manque. Mais l'apparition des technologies améliorant la productivité comporte également de grands risques là où l'EMAPE surpasse traditionnellement l'exploitation minière à grande échelle : l'emploi d'une main-d'œuvre peu qualifiée, dont une grande partie sont des femmes et des jeunes. Compte tenu de la forte présence de travailleuses dans le secteur EMAPE dans de nombreux pays en développement, les impacts potentiels sur la population féminine sont considérables.

ÉLÉMENTS DE « LA NOUVELLE DONNE »

Si les nouvelles technologies conduisent à une baisse de l'emploi et à l'érosion des revenus que les activités minières apportent aux communautés locales et aux pays hôtes, quelles politiques gouvernementales pourraient être envisagées pour rééquilibrer les choses, sans trop altérer le statu quo ? Les politiques évaluées ici peuvent être classées en quatre grandes catégories :

- Les politiques visant à garantir que les membres des communautés locales, en particulier les fournisseurs, puissent prétendre aux emplois *offerts* par la mine de demain : ces emplois doivent être de nature digne et décentes, selon les critères applicables en ce sens, et placer les personnes au centre du développement.
- Les politiques visant à faire de l'activité minière l'un des moyens d'assurer la diversification économique et de réduire la place prépondérante de l'industrie minière à grande échelle en tant que seule pourvoyeuse d'emplois et de prestations sociales.
- Les politiques visant à repenser les mécanismes de génération de recettes fiscales grâce aux impôts payés par les grandes sociétés minières, pour faire en sorte que ces recettes soient utilisées à des fins de développement local.
- Les politiques permettant d'apporter des réponses aux défis posés par les nouvelles technologies.

L'EMPLOI DANS LA MINE DE DEMAIN

Les politiques relatives à l'emploi dans le secteur minier doivent clairement se focaliser sur la résolution du déséquilibre qui existe entre les compétences locales disponibles et les compétences qui seront exigées dans le secteur minier de demain. La voie à suivre est celle du partenariat, d'abord avec le milieu universitaire et les établissements de formation qui, en étroite collaboration avec l'industrie minière, doivent concevoir des programmes de formation adaptés et les revoir régulièrement, et ensuite avec les pouvoirs publics qui, également en concertation avec les entreprises minières, doivent mieux comprendre les compétences qui seront requises en fonction des plans d'investissement dans le secteur. Une telle approche



requiert de bonnes données de base sur l'état des compétences et celles qui très rapidement seront recherchées, une attention toute particulière devant être accordée aux défis et aux opportunités que cela représente pour les femmes, les populations locales et les segments marginalisés. Pratiquement tous les pays doivent augmenter leurs dépenses publiques en éducation pour améliorer la formation offerte pour renforcer les compétences fondamentales de leur population en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques, en particulier des femmes. Il est nécessaire aussi de mettre l'accent sur la formation continue pour préparer les travailleuses et travailleurs aux changements qui sont inévitables. Les gouvernements ne doivent pas hésiter à prévoir des mesures incitatives pour encourager les entreprises minières à investir dans la formation ainsi que l'adoption de politiques de formation obligatoire. De leur côté, les entreprises minières ont également un rôle à jouer, en commençant à se préparer, en engageant des discussions suffisamment tôt pour accompagner le processus de transformation, et en participant aux efforts de formation et d'adaptation en la matière. Elles seront immanquablement en concurrence avec d'autres secteurs pour recruter et retenir des employés bien formés, en particulier les jeunes femmes, ayant des compétences transférables.

Les autorités publiques pourraient aussi recourir à des mécanismes privilégiant les ressources locales, autrement dit l'obligation de recruter localement ou que les biens et services soient acquis auprès de fournisseurs locaux. Toutefois, quoique la baisse des niveaux d'emploi puisse accélérer l'urgence de telles politiques, celles-ci ne sont pas simples à mettre en place. En effet, la fixation d'objectifs spécifiques en matière d'emploi ou d'approvisionnement local pourrait appeler à viser une cible impossible à atteindre lorsque l'on parle de technologies qui, de fait, n'ont d'autre effet que de réduire le nombre total de travailleurs employés et aussi le volume des biens et services qu'ils requièrent.

Mais de nouveaux types de besoins émergeront. Pour répondre à ces besoins, les gouvernements doivent donc travailler avec les entreprises minières pour comprendre ces besoins et préparer les fournisseurs locaux de biens et services à saisir les opportunités qui se présentent, notamment en s'assurant que les actions de développement des compétences mentionnées ci-dessus s'adressent également à eux. De tels axes de politique doivent s'appuyer sur une connaissance de base des nouvelles technologies en pleine expansion et de leur impact sur le nombre d'emplois, le profil des postes et les compétences requises.

LES EFFORTS DU GOUVERNEMENT AU SOUTIEN DE LA TRANSITION

Les gouvernements pourraient également établir des politiques visant à tirer parti des opérations minières pour favoriser la diversification et l'emploi *en dehors* du secteur minier. De telles politiques devraient permettre de garantir que les nouveaux débouchés assurent des emplois décents et protègent les droits des travailleurs. Certaines de ces politiques incitent ou encouragent à la collaboration avec les compagnies minières pour qu'elles réalisent des investissements qui ont un fort impact social : le but est qu'ils génèrent un impact social et environnemental positif et mesurable, parallèlement à un rendement financier. De tels investissements se distinguent des dépenses liées à l'environnement, au social et à la gouvernance (ESG) ou à la responsabilité sociale des entreprises (RSE), car ils visent à encourager des activités entrepreneuriales indépendantes et rentables dans d'autres secteurs comme l'agriculture ou l'industrie légère. Les projets de développement économique régionaux sont représentatifs des efforts en ce sens, les meilleurs exemples à ce jour étant ceux incluant une forte composante collaborative.



Dans les cas où les technologies minières plus modernes obligent à déplacer un nombre important de travailleurs, les gouvernements doivent s'efforcer de les soutenir par le biais de stratégies de transition prévoyant des mesures de protection, telles que des allocations de chômage, bien que tout ceci dépend de la santé fiscale des pays qui est malheureusement souvent insuffisante dans les pays en voie de développement. Ils peuvent également imposer des cotisations patronales et salariales à des régimes tels que les fonds de pension, des systèmes ou caisses d'assurance sociale dont les salariés peuvent bénéficier pour accompagner leur transition. Les autorités responsables peuvent également adopter des politiques proactives favorisant de nouveaux débouchés économiques dans les communautés qui dépendent de l'industrie minière. Il existe des transitions réussies, l'exemple de l'Allemagne pouvant être cité, car ce pays a su s'affranchir de sa dépendance au charbon.

Les politiques relatives à l'approvisionnement au niveau local peuvent également favoriser la diversification, surtout si elles sont axées sur le renforcement des capacités des fournisseurs pouvant offrir leurs biens et services à d'autres secteurs que le secteur minier. Même si ces efforts peuvent être freinés par le fait que les nouvelles technologies réduiront les débouchés locaux pour certains types de biens et de services, cela ne fait que souligner la nécessité de les intégrer dans la politique industrielle nationale, notamment de diversification, qui doit viser au-delà du secteur minier.

RÉFORME FISCALE

Si les nouvelles technologies dans l'industrie minière à grande échelle ont pour effet de limiter les bénéfices tirés de l'emploi, une ligne de réponse possible serait d'augmenter les impôts prélevés sur les opérations minières et d'une manière ou d'une autre les utiliser pour indemniser les communautés et les employés affectés et faciliter leur transition. Il pourrait s'agir d'une taxe exceptionnelle sur les bénéfices obtenus grâce aux gains en efficacité, dû au fait que les nouvelles technologies permettront d'optimiser les opérations. Mais les gains en efficacité ne sont pas synonymes de rentabilité accrue, et il n'est pas certain que ces gains conduiront à des bénéfices significatifs et durables pour servir de base viable à de nouvelles charges fiscales. Bien que certaines entreprises pionnières en la matière pourraient tirer des bénéfices supplémentaires d'une efficacité accrue, l'adoption de nouvelles technologies se fera ultérieurement à l'échelle de l'industrie et sera traitée comptablement comme un simple coût d'exploitation. Aujourd'hui, les exploitations qui adoptent les nouvelles technologies seraient simplement en train d'essayer de maintenir les profits existants face à la baisse des teneurs en minerai et à la complexification des gisements ; et si certaines exploitations minières continuent à l'avenir d'opérer selon des techniques conventionnelles, elles cesseront d'être viables.

Indépendamment du fait que la technologie permette ou non d'augmenter les profits, le versement d'impôts supplémentaires par les sociétés minières pourrait être un moyen de remplacer la valeur auparavant apportée par l'emploi, et il pourrait s'agir finalement d'un simple coût d'exploitation à considérer dans toute opération minière à l'avenir. Cependant, si l'augmentation des impôts est la seule voie suivie, cela fera des gouvernements les seules parties prenantes chargées de mettre l'activité minière au service du bien-être des communautés et des employés concernés en vue des défis posés par les technologies modernes. Ils risqueraient ainsi de passer à côté des autres options de politiques envisageables, notamment pour une collaboration efficace et pour mieux exploiter les capacités et les ressources des sociétés minières.



LA TECHNOLOGIE, CLÉ DE LA SOLUTION

Enfin, il existe toute une série de politiques et d'initiatives qui cherchent à ouvrir la voie pour que certaines technologies offrent aussi de nouveaux types d'avantages aux travailleurs, aux communautés locales et aux pays d'accueil, afin de compenser les impacts perturbateurs du nouveau modèle d'exploitation minière.

INNOVATIONS LOCALES AU SOUTIEN DES OPÉRATIONS MINIÈRES À GRANDE ÉCHELLE

Même si, en grande part, le développement de technologies de pointe et de solutions numériques pour le secteur minier à grande échelle est mené par une poignée d'entreprises mondiales, il reste un créneau pour le développement technologique local qui, s'il est correctement appuyé, peut déboucher sur de nouvelles voies de développement économique. Les entreprises locales peuvent en effet apporter des solutions technologiques sur mesure à des problèmes spécifiques au niveau local, ou adapter les technologies existantes aux conditions et besoins locaux, en exploitant leurs connaissances du milieu local et leurs connexions pour offrir des solutions spécifiques à certains segments de marché. Le soutien à ces entreprises doit partir d'une vision globale appuyant la conception de systèmes innovants et la mise en place d'un environnement propice à l'innovation à l'échelle nationale ; il devra être accompagné aussi par l'appui institutionnel et financier des start-ups et des petites et moyennes entreprises (PME) qui traditionnellement ont du mal à obtenir des financements. Étant donné que les femmes entrepreneures sont souvent à la tête de PME, un tel soutien aura sans doute des retombées positives en termes d'égalité de genre.

LA TECHNOLOGIE MINIÈRE À GRANDE ÉCHELLE AU SOUTIEN DE LA DIVERSIFICATION ÉCONOMIQUE LOCALE

Dans le cadre de leurs efforts d'investissement à impact social (ou même spécifiques), les grandes compagnies minières pourraient envisager de partager certaines solutions technologiques avec les communautés voisines afin de renforcer leur résilience et créer de nouvelles opportunités de développement. Le coût de ces investissements au bénéfice des communautés, liés à la « dernière phase », ne sera peut-être pas élevé s'il est inclus dans la conception initiale du projet. Pour les communautés, par contre, les avantages pourraient être déterminants, car les avancées technologiques sont des catalyseurs d'opportunités économiques, de progrès social et de gestion environnementale. La productivité agricole locale, par exemple, pourrait être la grande gagnante du système d'information géographique (SIG) permettant de cartographier les sols et les conditions hydrologiques, sans parler de la connectivité Internet ou des drones. Au-delà des retombées économiques immédiates pour les communautés locales, cela pourrait aussi se répercuter positivement sur leurs moyens de subsistance et la sécurité alimentaire.



LA TECHNOLOGIE, UNE AUBAINE POUR LE SECTEUR EMAPE

Le secteur EMAPE peut tirer parti à bien des égards des solutions offertes par la technologie qui, en règle générale, ne sont pas particulièrement sophistiquées ni coûteuses et sont adaptables à l'échelle du secteur : les concasseurs, broyeurs et laveurs mécaniques, par exemple, ou l'utilisation de la blockchain ou des empreintes analytiques. Ces types de technologies peuvent aider à améliorer la productivité, la santé et la sécurité des travailleurs, ainsi que la performance environnementale, et aussi à assurer des chaînes d'approvisionnement responsables. Les gouvernements pourraient soutenir l'adoption de ces technologies dans le cadre de programmes plus larges de soutien et de reconnaissance du segment EMAPE, notamment par le biais de financements abordables et la sensibilisation, d'un soutien à la fabrication locale de machines, et de la négociation d'accords avec les grandes exploitations minières pour leur transférer des machines devenues obsolètes pour elles. Une mise en garde importante s'impose néanmoins : l'amélioration de l'efficacité de l'EMAPE implique également le remplacement de main-d'œuvre non ou peu qualifiée, englobant souvent un pourcentage élevé de femmes.

CONNECTIVITÉ PARTAGÉE

Les sociétés minières devraient être invitées à partager leur connectivité à haut débit avec les communautés locales. Pour être utiles, de tels efforts devraient s'inscrire dans le cadre d'une démarche plus large et être menés de manière concertée par les autorités nationales et locales. S'il est promu en complément de certains programmes gouvernementaux plus vastes, l'accès à Internet à haut débit peut être un puissant facteur de développement. Par exemple, lorsqu'il est associé à la formation et à l'accès aux équipements appropriés, il est un atout essentiel qui permet aux communautés éloignées d'avoir accès à l'éducation. De même, il peut être un outil de valeur inestimable à la prestation de soins de santé en milieu rural, par le biais notamment de la télémédecine. La connectivité est également un catalyseur fondamental des activités entrepreneuriales.

TRANSMISSION DE DONNÉES INTÉRESSANT LES COMMUNAUTÉS LOCALES

L'industrie minière du futur, riche de données, facilitera les flux d'informations en temps réel provenant de capteurs installés partout. Certaines de ces données pourraient être d'énorme intérêt pour les communautés locales, par exemple les relevés de stabilité des barrages de résidus et les relevés de la qualité de l'eau d'écoulement. Permettre aux communautés environnantes d'accéder à ces flux de données en temps réel serait extrêmement bénéfique pour les personnes concernées et pourrait contribuer à la création d'une solide légitimité, ou licence sociale d'exploitation pour les entreprises minières.

UTILISATION DES DONNÉES MINIÈRES POUR AIDER LES AUTORITÉS FISCALES

Les nouvelles technologies peuvent offrir la possibilité d'améliorer la surveillance du secteur minier par les pouvoirs publics ainsi que la gouvernance des ressources naturelles en général. La numérisation des opérations fait que les sites miniers auront accès à des volumes importants de données en temps réel. Les outils de suivi des flux et de la qualité des minéraux extraits pourront aider au recouvrement des recettes publiques en fournissant aux autorités des renseignements précis et détaillés sur la teneur et la quantité des minerais extraits. C'est justement le manque d'informations de ce type qui explique les difficultés auxquelles de nombreux gouvernements se heurtent pour évaluer correctement leurs ressources minérales et tenter de prévenir l'érosion de la base d'imposition et le transfert de bénéfices. Les données



pourront également aider les autorités fiscales à mieux analyser l'écart fiscal, à déterminer les priorités de contrôle fiscal et à négocier les conditions de paiement, sans oublier qu'il s'agit aussi d'un outil de lutte contre la corruption.

CONCLUSIONS

La vague de nouvelles technologies qui déferle sur le secteur minier à grande échelle changera le visage de l'industrie, tout comme l'évolution technologique a déjà profondément transformé d'autres secteurs comme le commerce de détail, le monde du divertissement et les communications. Comme dans tous ces cas, les transformations entraîneront des coûts et des avantages. Notre préoccupation n'est pas tant de savoir comment ces coûts et avantages s'équilibrent, mais plutôt comment ils se répartissent. Lorsque les communautés affectées par l'exploitation minière et les pays hôtes riches en ces ressources perçoivent les coûts en termes de perte d'emplois – que les avantages ne suffisent pas à compenser –, le problème se pose de manière critique en termes de développement et d'acceptabilité sociale.

Notre enquête sur les politiques à mettre en œuvre pour relever ce défi ne révèle aucune solution miracle : il n'existe pas de recette unique. Il n'en reste pas moins que l'accent doit être mis sur la politique éducative, la formation professionnelle et les établissements d'enseignement. Une étroite collaboration est donc nécessaire entre les autorités publiques, les entreprises et les institutions éducatives qui ensemble peuvent faire en sorte que la main-d'œuvre locale puisse pourvoir aux emplois de demain, continue de s'adapter aux constantes évolutions et qu'elle puisse contribuer à stimuler l'innovation et l'entrepreneuriat afin de diversifier les activités économiques en dehors du secteur minier. C'est aussi l'occasion de se pencher sur les disparités entre les sexes en matière éducative et de compétences professionnelles, en vue de répondre au marché de l'emploi dans l'industrie minière de demain.

Tout aussi prometteuses sont les multiples façons dont les gouvernements et les sociétés minières pourraient mettre à profit les nouvelles technologies pour résoudre, au bénéfice des communautés locales et des régions concernées, les problèmes que certaines d'entre elles entraînent. Nous voyons aussi des perspectives engageantes – mais aussi des défis de taille – dans le changement des pratiques habituelles de collaboration afin de favoriser la diversification par rapport au secteur minier à grande échelle, et dans un modèle qui s'apparente plus à des mécanismes d'investissement à valeur ajoutée qu'à des dépenses de RSE, c'est-à-dire conçu pour créer des entreprises durables et rentables non liées à l'activité minière, de manière à tirer parti des forces et des ressources existantes.

Les politiques alternatives évoquées, notamment dans le domaine fiscal, semblent plus difficiles à mettre en œuvre ou plus risquées. L'augmentation des impôts pourrait aider les autorités publiques à soutenir la main-d'œuvre et les communautés affectées, le système éducatif et de formation ainsi que les efforts de transition, mais elle ne doit probablement pas être considérée comme une solution politique exclusive. Les politiques de contenu local pour privilégier l'approvisionnement et l'emploi sur place sont d'une importance cruciale, mais elles pourraient être vaines en ce sens que les débouchés sont sur le déclin. Si de nouvelles opportunités surgissent, les stratégies de contenu local devront être repensées, notamment pour favoriser une collaboration plus systématique entre les industries.

Mais tous ces axes de politique devront être fondés sur de meilleures informations que celles dont disposent de nombreux gouvernements aujourd'hui – notamment sur les emplois à risque de disparaître, l'inadéquation des compétences, les questions de rentabilité et la demande



future de biens et de services, etc. Rien de tout cela ne peut être réalisé par gouvernements agissant seuls : le mot d'ordre est donc la collaboration.

Dans ce contexte, la politique minière s'inscrira probablement de plus en plus dans le cadre de politiques industrielles plus larges, et de stratégies de transition vers un avenir à faibles émissions de carbone, où les ressources minérales joueront un rôle clé, en raison de la nature évolutive du secteur minier et de sa contribution aux économies nationales. C'est vraisemblablement la voie qui aurait dû être suivie dès le départ, d'une manière ou d'une autre, et l'avènement des nouvelles technologies la rend aujourd'hui encore plus importante.



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

©2021 International Institute for Sustainable
Development

août 2021

Écrit par Isabelle Ramdoo, Aaron Cosby,
Jeff Geipel et Perrine Toledano.

Pour plus d'informations, veuillez contacter :

220 Laurier Avenue West, Suite 1100
Ottawa, Ontario Canada K1P 5Z9
Email: Secretariat@IGFMining.org

Secrétariat hébergé par



Secrétariat financé par



Kingdom of the Netherlands

Projet financé par

