





Notre activité Cuivre

Chef de file mondial du secteur minier, Rio Tinto est engagé dans toutes les étapes de la production des métaux et des minerais. Il se compose de Rio Tinto plc, société inscrite à la Bourse de Londres, et de Rio Tinto Limited, société inscrite à la Bourse d'Australie.

La mine de Rio Tinto en Espagne fournissait déjà du cuivre à l'Empire romain. Elle est reconnue comme le plus grand gisement de cuivre jamais trouvé. Ce gisement a donné son nom à notre entreprise, qui possède aujourd'hui des mines de cuivre de classe mondiale.

Le portefeuille de notre groupe Cuivre est composé de divers sites d'exploitation et de projets en développement. Nos sites d'exploitation du cuivre produisent aussi des coproduits comme l'or, l'argent et le molybdène, et nous avons des projets de mines de cuivre, de nicket et d'autres sous-produits potentiels.

Les nombreux projets du groupe Cuivre font de Rio Tinto l'un des principaux producteurs de métal de base au monde. Les projets de nickel en Indonésie et aux É.-U. nous positionnent pour devenir un producteur de nickel de premier niveau.

En 2009, Rio Tinto Cuivre a produit environ 800 000 tonnes de cuivre, ce qui le place parmi les cinq premiers producteurs de cuivre au monde.

À gauche

À gauche Rio Tinto a une participation dans des mines de cuivre en Afrique du Sud (notre photo), aux É.-U., en Australie, au Chili et en Indoné.

Le cuivre

On trouve du cuivre dans presque toutes les demeures et les véhicules, ainsi que dans des pièces et mécanismes de toutes sortes utilisés dans les infrastructures et la technologie.

La production du cuivre

Le cuivre est extrait à ciel ouvert ou d'une mine souterraine. La mine Bingham Canyon de Rio Tinto, aux É.-U., est l'une des premières grandes mines à ciel ouvert à dégager des économies d'échelle, grâce à l'utilisation de pelles mécaniques et de camions géants capables de déplacer des centaines de milliers de tonnes par jour.

Aujourd'hui, la méthode de foudroyage par blocs permet de réaliser un autre type d'économies d'échelle dans les mines souterraines. Elle implique le havage, c'est-à-dire qu'on entaille par en dessous le massif de minerai et on le laisse s'effondrer de lui-même à travers des cheminées en forme de cônes; il est recueilli à des points de soutirage d'où on le remonte à la surface.

Le minerai de cuivre concassé est finement broyé, puis concentré, fondu et affiné. À chaque étape, la teneur en cuivre augmente à mesure que les impuretés sont éliminées. Certaines contiennent de l'or, de l'argent ou du molybdène pouvant être vendus comme sous-produits. Finalement, on obtient du cuivre affiné pur à 99,99 pour cent.

D'autres minerais d'oxyde ou de sulfure de cuivre à faible teneur peuvent être transformés en métal affiné au moyen de l'extraction par solvant et l'extraction électrolytique, ce qui évite l'étape de la fusion.

Regardez *From Ore to More*, un film d'animation sur le cuivre : www.kennecott.com

L'utilisation du cuivre

Il se consomme plus de 15 millions de tonnes de cuivre par année dans le monde. On trouve du cuivre dans presque toutes les demeures et les véhicules, ainsi que dans des pièces et mécanismes de toutes sortes utilisés dans les infrastructures et la technologie. À de nombreux égards, la vie moderne est impensable sans le cuivre.

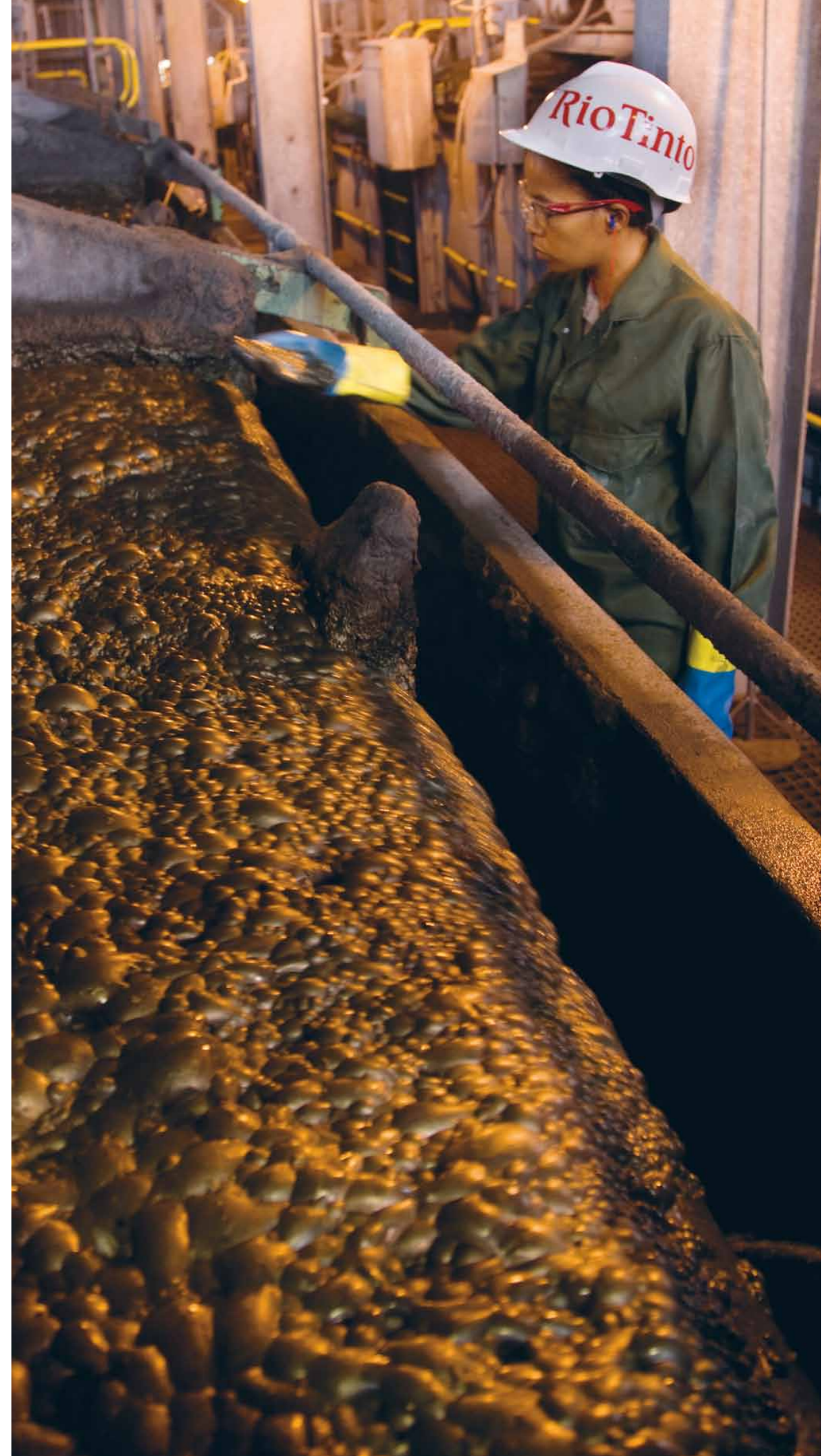
Il existe de nombreuses bonnes raisons pour expliquer la place qu'il occupe depuis des millénaires dans la civilisation humaine. Le cuivre est malléable; il peut être moulé, roulé en feuilles ou étiré en fil mince. Il se mélange aisément à d'autres métaux pour former des alliages tels que le laiton et le bronze. Résistant à la corrosion, le cuivre est un excellent conducteur d'électricité et de chaleur.

Ces propriétés en font un métal pratique dans de nombreuses applications pour le bâtiment, la construction et l'électricité. Les marchés les plus importants pour le cuivre sont le câblage et la plomberie. Dans la climatisation et la réfrigération, le cuivre fait office d'échangeur de chaleur. Il occupe aussi une place de choix en architecture, et est notamment employé sous forme de tôles de toiture.

Au cours du siècle dernier, l'industrialisation des pays en développement a augmenté la demande de cuivre, qui devrait rester soutenue en raison des besoins que l'urbanisation croissante crée en matière d'habitations, d'infrastructures et de biens de consommation.

À droite

À chaque étape du traitement, la teneur en cuivre augmente à mesure que les impuretés sont éliminées.



Rio Tinto satisfait à environ 25 pour cent de la demande annuelle américaine de cuivre affiné à partir de sa mine Bingham Canyon, en Utah.

Nos sites d'exploitation du cuivre

Kennecott Utah Copper

Kennecott Utah Copper (KUC), propriété exclusive de Rio Tinto, exploite la mine Bingham Canyon, le concentrateur Copperton, une fonderie et un complexe d'affinage près de Salt Lake City, aux É.-U. La mine produit du cuivre, de l'or, du molybdène et de l'argent. En tant que deuxième producteur de cuivre aux É.-U. (données de 2009), KUC satisfait à environ 25 pour cent de la demande annuelle américaine de cuivre affiné.

En exploitation depuis plus de 100 ans, KUC a des coûts de production parmi les plus bas de l'industrie et bénéficie de revenus considérables provenant des coproduits de la mine : l'or et le molybdène.

KUC demeure l'un des sites exploités les plus prometteurs de toutes les mines de Rio Tinto et dispose de

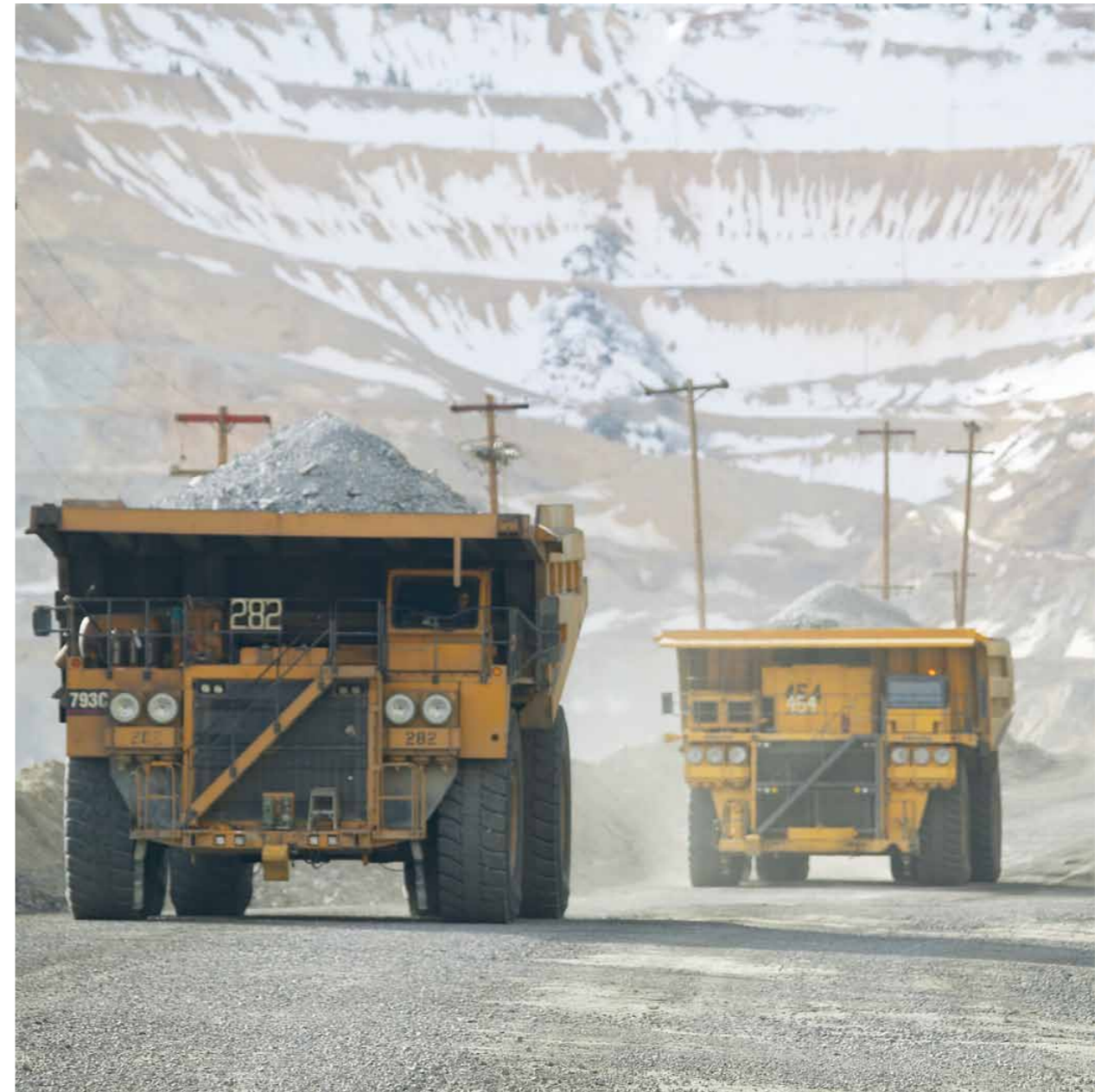
nombreuses options pour prolonger encore la vie de la mine. Une exploration récente a conduit à la découverte d'un gisement de molybdène de classe mondiale sous la mine à ciel ouvert Bingham. Les réserves actuelles de minerai permettront l'extraction à ciel ouvert jusqu'en 2020, qui pourrait se prolonger jusqu'en 2032 en combinant des options d'exploitation à ciel ouvert et souterraine.

KUC envisage de construire un nouvel autoclave pour optimiser la valeur de l'extraction du molybdène et du rhénium, qui sont employés comme métaux d'alliage. L'autoclave est doté d'un certain nombre de fonctions d'économie d'énergie et d'une technique verte pour transformer le molybdène. Un système de récupération de la vapeur permettra de capturer l'excès de vapeur de l'autoclave, qui sera utilisé dans des procédés en aval.

Grasberg

Située dans la province de Papua, en Indonésie, Grasberg fait partie des plus grandes mines de cuivre et d'or sur le plan des réserves de minerai et de la production. Elle est détenue et exploitée par Freeport Indonesia (PTFI), dont l'actionnaire principal, à hauteur de 91 pour cent, est l'américaine Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. (FCX). Le gouvernement d'Indonésie possède les neuf pour cent restants. La coentreprise de Rio Tinto avec FCX lui donne droit à 40 pour cent de la production dépassant certains niveaux jusqu'en 2021, puis à 40 pour cent de la production totale par la suite.

En haut, ci-contre
Bingham Canyon, près de Salt Lake City, produit du cuivre, de l'or, du molybdène et de l'argent.
Ci-contre
La mine est en exploitation depuis plus de 100 ans.





Escondida

Minera Escondida dans le désert d'Atacama au Chili est la plus grande mine de cuivre au monde sur le plan de la production annuelle, et Rio Tinto en détient 30 pour cent. La durée de vie prévue est d'à peu près 20 ans. Escondida contribue à environ huit pour cent de la production mondiale de cuivre de première fusion. BHP Billiton, qui détient 57,5 pour cent d'Escondida, l'exploite et se charge de la vente des produits.

Le district d'Escondida abrite deux des plus grands réseaux de gisements au monde, Escondida et Escondida Norte, situés à cinq kilomètres d'Escondida.

Palabora

Rio Tinto détient 57,7 pour cent de la Palabora Mining Company d'Afrique du Sud. Le site comprend une mine souterraine, un concentrateur, une fonderie de cuivre dotée d'installations pour la coulée en anodes et une usine d'acide connexe, une raffinerie électrolytique, une usine de coulage de tiges et des usines de récupération de sous-produits.

Le gisement a été exploité à ciel ouvert jusqu'en 2002. Palabora a construit, au coût de 465 millions de dollars US, une mine souterraine exploitée au moyen du foudroyage par blocs. La production prévue est d'au moins 32 000 tonnes de minerai par jour.

Palabora répond à la majorité des besoins en cuivre de l'Afrique du Sud et exporte l'excédent de sa production. La raffinerie produit des tiges coulées en continu pour le marché intérieur ainsi que des cathodes pour l'exportation. Les sous-produits de métaux et minéraux comprennent des éléments chimiques à base de zircon, de la magnétite et des sulfates de nickel, ainsi que de petites quantités d'or, d'argent et de platine.

Palabora possède aussi, à proximité, un gisement de vermiculite, qui est extraite et transformée pour être vendue à l'échelle mondiale. La vermiculite est un minéral industriel polyvalent dont on fait de nombreux usages. Le site comprend une mine à ciel ouvert et une usine de récupération. Des filiales aux É.-U., au R.-U. et à Singapour effectuent la vente et la commercialisation de la vermiculite.

En haut, ci-contre

Escondida est la plus grande mine de cuivre au monde sur le plan de la production annuelle.

Ci-contre

Northparkes utilise les diverses techniques économiques de foudroyage par blocs dans ses mines souterraines.

Northparkes

La mine de cuivre et d'or Northparkes est située à 27 kilomètres au nord-ouest de Parkes, en Nouvelle-Galles-du-Sud, en Australie. Northparkes est une coentreprise formée de Rio Tinto (80 pour cent) et du Groupe Sumitomo (20 pour cent).

Northparkes exploite des mines souterraines au moyen du foudroyage par blocs ainsi que des mines à ciel ouvert sur ses baux miniers. Elle a été la première entreprise à utiliser diverses techniques de foudroyage par blocs dans ses mines souterraines.

Le minerai est transformé sur place en concentré de cuivre à haute teneur, puis il est transporté par train routier jusqu'à la voie d'évitement Goonumbla, à environ 13 kilomètres de la mine. Les conteneurs sont ensuite transportés par train à Port Kembla, au sud de Wollongong, d'où le concentré est expédié principalement au Japon, en Chine et en Inde.

Northparkes Mines possède 6 000 hectares de terres autour de la mine, dont 1 630 sont couverts par le bail minier. Le reste est cultivé selon les meilleures méthodes agricoles dans le but de maximiser la productivité et la qualité tout en préservant l'eau et les sols.



Nos projets pour le cuivre

Le groupe Cuivre s'est construit un excellent portefeuille de projets de cuivre et nickel et a pris des participations dans quatre des plus grands gisements inexploités connus de cuivre et de nickel au monde : Oyu Tolgoi en Mongolie, Resolution aux É.-U., La Granja au Pérou et Sulawesi en Indonésie.

Resolution Copper

Le projet de mine Resolution Copper se trouve à Superior, en Arizona, aux É.-U., dans la région de la mine épuisée de Magma Copper. Rio Tinto détient une participation de 55 pour cent dans ce projet, en partenariat avec BHP Billiton. L'étude de préfaisabilité est en cours.

Les résultats de l'exploration effectuée de 2001 à 2003 suggéraient l'existence d'une vaste ressource en cuivre de classe mondiale à plus de 2 000 mètres de profondeur. Les études de préfaisabilité devraient être terminées d'ici 2013 et la mine devrait commencer à produire d'ici 2020. La production visée est de 500 000 tonnes et plus par année¹.

Oyu Tolgoi

Situé dans le sud du désert de Gobi en Mongolie, Oyu Tolgoi est l'une des sources de cuivre non développées les plus prometteuses du monde. À son entrée en service en 2013, ce sera un des dix plus grands producteurs mondiaux de cuivre et l'un des premiers pour l'or, avec des coûts dans le premier quartile.

Rio Tinto détient 49 % des droits de propriété de la société Ivanhoe Mines qui détient à son tour un intérêt de 66 % dans Oyu Tolgoi LLC. Le gouvernement mongolien détient les 34 % restants. À ce jour, Rio Tinto a investi plus de 3,6 milliards de \$ dans Ivanhoe pour permettre de financer le développement d'Oyu Tolgoi.

Au titre de responsable de l'exploitation pour ce projet, Rio Tinto applique les mêmes meilleures pratiques qui sont les siennes partout ailleurs, allant de son exigence de bonnes normes de santé et de sécurité jusqu'à un engagement vis-à-vis de l'excellence opérationnelle et du développement durable pour le projet d'Oyu Tolgoi.

L'objectif est d'arriver à une exploitation sans danger, qui produise des avantages économiques significatifs à long terme pour la Mongolie, qui fournissent un source solide d'emploi (visant que les postes d'Oyu Tolgoi soient remplis à 90 % par des Mongoliens) et qui maintienne l'équilibre entre les avantages du développement et les besoins de la communauté et de l'environnement national.

¹ Il n'existe actuellement aucune réserve de minerai définie permettant d'établir des prévisions de production pour ce projet. La production est donc assujettie à la définition de réserves suffisantes, à partir de la minéralisation actuelle et de toutes celles pouvant être identifiées.

Entrée Gold

En 2005, Rio Tinto a pris une participation de 9,9 pour cent dans Entrée Gold Inc., une petite société minière canadienne. En 2007, il a exercé ses bons de souscription, portant sa participation directe dans Entrée Gold à 16 pour cent. Le principal actif d'Entrée Gold comprend trois concessions minières autour de la mine Oyu Tolgoi d'Ivanhoe Mines, en Mongolie.

La Granja

Le projet de mine de cuivre La Granja, dans la région de Cajamarca au nord du Pérou, est à l'étape des études de préfaisabilité. Rio Tinto a acheté le site en 2005 pour la somme de 22 millions de dollars US et un investissement minimum de 60 millions de dollars US, au moyen d'un appel d'offres public mené par le gouvernement péruvien.

La Granja pourrait représenter le plus grand projet de cuivre inexploité d'Amérique latine. Il pourrait s'agir d'un site d'exploitation très vaste et de longue durée. Au lieu de présenter La Granja comme une exploitation minière conventionnelle produisant des concentrés pour l'exportation, l'étude de préfaisabilité vise à démontrer la possibilité de récupérer le cuivre métallique du minerai brut au moyen de l'extraction par solvant et de l'extraction électrolytique.

Pebble

Rio Tinto détient 19,6 pour cent du portefeuille d'actions de Northern Dynasty Minerals, qui possède 50 pour cent de la coentreprise Pebble (Rio Tinto : 9,8 pour cent). Northern Dynasty Minerals exploite le gisement de cuivre, d'or et de molybdène Pebble dans le sud-ouest de l'Alaska, qui comprend un corps minéralisé pouvant être exploité par foudroyage par blocs.

Sulawesi Nickel

Le gisement Sulawesi Nickel sur l'île de Sulawesi, en Indonésie, a été découvert par Rio Tinto Exploration en 2000. Il est actuellement considéré comme l'un des plus grands gisements latéritiques de nickel inexploités connus au monde.

Eagle

À la fin de 2007, Rio Tinto a approuvé le développement de la mine souterraine de nickel à haute teneur Eagle, au Michigan, aux É.-U. Il existe des similitudes entre Eagle et d'autres gisements magmatiques de sulfure de nickel de classe mondiale. Rio Tinto dispose d'un vaste site dans le district Eagle, qui est extrêmement prometteur, dont une direction de 30 km comportant de multiples cibles d'exploration.

En haut, ci-contre
Nous développons avec Ivanhoe Mines du Canada le gisement cuivre-or Oyu Tolgoi en Mongolie.



Sites d'exploitation et projets du groupe Cuivre¹

Sites d'exploitation du cuivre*

- 1 Escondida (30%)
- 2 Grasberg joint venture (40%)
- 3 Kennecott Utah Copper
- 4 Northparkes (80%)
- 5 Palabora (58%)

Copper projects

- 6 La Granja
- 7 Oyu Tolgoi (19.7% of Ivanhoe Mines)
- 8 Pebble (10%)
- 9 Resolution (55%)

Nickel projects

- 10 Eagle
- 11 Sulawesi

Sites d'exploitation de l'or

- 12 Rawhide

*Les sous-produits peuvent comprendre de l'or, de l'argent et du molybdène.

Emplacements sur la carte à titre indicatif. Sites d'exploitation et projets en propriété exclusive, à moins d'indication contraire.



Liste des fiches d'information

Profil de l'entreprise

Aluminium

Cuivre

Diamants

Énergie

Minéraux industriels

Minerai de fer

Technologie et innovation

Exploration

Rio Tinto plc
2 Eastbourne Terrace
Londres W2 6LG
Royaume-Uni

T +44 (0)20 7781 2000

Rio Tinto Limited
120 Collins Street
Melbourne, Victoria 3000
Australie

T +61 (0)3 9283 3333

www.riotinto.com