montagne d'or
Compagnie minière

PROJET DE MINE D'OR EN GUYANE
DOSSIER DU MAÎTRE D'OUVRAGE

DÉBAT PUBLIC • MARS 2018

Avant-propos

Le projet de mine d'or industrielle Montagne d'Or entre aujourd'hui dans une nouvelle étape, celle du débat public.

La Compagnie minière Montagne d'Or (CMO) que je préside entend, en qualité de maître d'ouvrage de ce projet, faire de ce débat public un moment privilégié d'écoute et d'échanges.

La CMO est présente en Guyane depuis de nombreuses années. Dernièrement, nous avons rencontré les représentants des acteurs locaux et mené un certain nombre d'études techniques et environnementales préalables. Ce travail de terrain et de dialogue avec les acteurs guyanais (collectivités, organisations socio-professionnelles, milieux environnementaux et associatifs) nous a permis d'identifier les enjeux majeurs du territoire et de recueillir leurs préoccupations et attentes autour du projet.

Comme nous l'avons fait jusqu'à présent, nous allons continuer à écouter et nous allons chercher à améliorer le projet dans la mesure de nos possibilités pour que ce projet soit bon pour nous, bon pour la Guyane et bon pour les Guyanais.

Ce débat sera un moment important d'échanges avec l'ensemble des publics guyanais. En effet, avec ce débat public, nous souhaitons apporter les réponses à toutes les questions que les citoyens se posent légitimement sur cette installation : si une mine génère des impacts bien réels, nous visons un projet de mine exemplaire, une mine responsable, allant bien au-delà de la réglementation en vigueur pour tenir compte des fortes sensibilités environnementales du territoire.

Mais ce débat sera aussi pour nous l'occasion de transmettre notre conviction : développer en Guyane un modèle d'industrie minière, respectueux de l'environnement, susceptible d'enrichir le territoire en valorisant ses ressources aurifères de manière maîtrisée. Car nous croyons profondément que le développement de cette ressource aura des retombées positives pour le développement du territoire en permettant l'émergence d'autres industries et le développement d'autres branches de l'économie.

Je souhaite donc que ce débat puisse être riche d'échanges, d'écoutes, d'arguments et de convictions pour qu'une vision partagée du projet et de son intérêt pour la Guyane puisse émerger.

Pierre PARIS
Président de la Compagnie minière Montagne d'Or

Préambule

Le projet Montagne d'Or, porté par la Compagnie minière Montagne d'Or, anciennement Sotrapmag, ayant aujourd'hui pour actionnaires Nordgold et Columbus Gold, est le fruit de nombreuses phases de travaux d'exploration et d'études menées depuis les années 1990. Le gisement d'or primaire a été mis en évidence en 1996.

Alors que l'activité minière industrielle rencontrait des difficultés pour se développer en Guyane et que l'orpaillage illégal s'intensifiait, l'État a exprimé l'ambition de fonder une politique minière et industrielle de long terme en Guyane, en concertation avec l'ensemble des acteurs du territoire. En 2011, est ainsi approuvé le Schéma départemental d'orientation minière (SDOM) précisant le cadre d'une exploitation de l'or respectueuse de la biodiversité et des richesses naturelles de la Guyane.

C'est dans ce cadre que s'inscrit le projet Montagne d'Or, situé dans une zone où l'exploitation minière est autorisée mais soumise à conditions en matière de prise en compte de l'environnement.

Ayant la volonté d'associer les acteurs locaux dès la conception du projet, la Compagnie minière Montagne d'Or a mené des phases de dialogue, en 2014 et 2016, à Cayenne et Saint-Laurent-du-Maroni. Cette initiative a pris la forme d'entretiens et de rencontres auprès des autorités départementales, des services techniques, des organisations socio-professionnelles et des associations. Ces consultations avaient pour objectifs d'identifier et de partager les enjeux environnementaux et sociaux potentiels du projet, de recueillir les attentes et préoccupations des acteurs afin d'intégrer, dès la phase de conception, les mesures et dispositifs nécessaires pour éviter, réduire et compenser les effets du projet sur l'environnement.

Souhaitant poursuivre le dialogue avec les acteurs du territoire, la Compagnie minière Montagne d'Or a saisi la Commission nationale du débat public (CNDP) en juin 2017. Celle-ci s'est prononcée le 6 septembre 2017, suite à la saisine de l'association France Nature Environnement, en faveur d'un débat public dont elle a confié l'animation à une Commission particulière du débat public (CPDP).

Alors que les études complémentaires actuellement en cours vont permettre d'affiner le projet, le débat public s'inscrit pleinement dans le processus d'élaboration du projet Montagne d'Or.

Le présent document, « Dossier du maître d'ouvrage », traduit notre volonté de partager avec le plus grand nombre d'acteurs locaux les caractéristiques du projet Montagne d'Or et doit permettre à chacun de s'approprier les enjeux du projet, dans le respect des règles du débat public porté par la CNDP.

Sommaire

Un projet soumis aux règles du Code minier **11**

Les enjeux du territoire **21**

Les caractéristiques du projet Montagne d'Or **45**

Le projet Montagne d'Or et son environnement **71**

La gestion des risques d'un projet industriel **89**

Les effets attendus pour le territoire guyanais **97**

Les alternatives étudiées lors de la conception du projet **105**

Les prochaines étapes si le projet se poursuit **111**

Glossaire 116

Abréviations 117

Liste des acronymes 118

Le projet Montagne d'Or en bref

Le projet Montagne d'Or est un projet de mine d'or industrielle, situé au sud de Saint-Laurent-du-Maroni, à 125 km par piste et à plus de 50 km de toute habitation. Le gisement d'or primaire de Montagne d'Or se situe dans le secteur de Paul Isnard, faisant l'objet d'activités minières en continu depuis plus de 140 ans.

Le projet prévoit de développer le potentiel inexploité d'or primaire du gisement de Montagne d'Or en mine à ciel ouvert, et participer à l'essor de la filière minière en Guyane et au-delà. L'objectif est d'extraire 85 tonnes d'or de réserves déjà définies sur le gisement, soit une production d'or d'environ 6,7 tonnes d'or par an, sur douze ans.
La Compagnie minière Montagne d'Or (CMO) a conçu le projet de façon à mobiliser les meilleures techniques disponibles pour sa réalisation et son exploitation en maximisant les retombées locales tout en réduisant au maximum les impacts sur l'environnement.

L'ORGANISATION DU SITE

La roche est fragmentée par des tirs d'explosifs. Elle est ensuite concassée et broyée. L'or grossier est récupéré par concentration gravimétrique qui permet de récupérer 30 à 50 % de l'or contenu dans le minerai. La pulpe[4] restante est alors épaissie et traitée avec du cyanure pour mettre l'or en solution. Passant par différentes cuves, en circuit fermé, l'or se fixe sur le charbon. Les particules récupérées sont transformées en lingot par un four à induction. Ainsi 93,8 % de l'or est récupéré. Les résidus miniers issus du procédé de traitement sont ensuite traités de manière à détruire le cyanure et stockés dans le parc à résidus.

LES INFRASTRUCTURES DU SITE MINIER

1. **L'USINE D'ÉMULSION** ▸ Fabrication d'émulsion et dépôt d'explosifs
2. **L'USINE DE TRAITEMENT** ▸ Installations de broyage-concassage, cuves de lixiviation[1] au cyanure[2] et unité de destruction du cyanure
3. **LA PLATEFORME DE SERVICES** ▸ Ateliers de maintenance, distribution et stockage de carburants
4. **LA BASE-VIE** ▸ Capacité de plus de 450 chambres et structures de loisirs
5. **LA FOSSE MINIÈRE** ▸ 2,5 km x 400 m x 120 m de profondeur en moyenne
6. **LES VERSES À STÉRILES[3]** ▸ Stockage des roches non-exploitables
7. **LE PARC À RÉSIDUS** ▸ Stockage des résidus de traitement décyanurés

1 La lixiviation désigne un principe de dissolution chimique de certains constituants d'un matériau afin d'extraire d'un minerai les métaux et minéraux de valeur.
2 Molécule ionisée composée d'azote et de carbone utilisée en bijouterie pour les dorures ou dans l'extraction de l'or. Toxique en cas d'inhalation ou d'ingestion, il est cependant biodégradable au contact de l'oxygène et au contact du milieu selon son pH (niveau d'acidité) et sa température, se décomposant en cyanate puis en carbonate.
3 Lieu où sont déversées les roches stériles, c'est-à-dire la partie des roches extraites d'un gisement qu'il n'est pas économiquement rentable de traiter. Dans le cas de ce gisement, il s'agit de la saprolite et de la roche dure ne contenant pas ou trop peu d'or.
4 Substance constituée de particules finement broyées issues du traitement du minerai.

Localisation du site

© Compagnie minière Montagne d'Or

Une production de

6,7

tonnes par an pendant 12 ans

Une surface de

800

hectares au total

750

emplois direct en période d'exploitation

© Compagnie minière Montagne d'Or

LA COMPAGNIE MINIÈRE MONTAGNE D'OR MAÎTRE D'OUVRAGE DU PROJET

Le projet Montagne d'Or est porté par la Compagnie minière Montagne d'Or, entreprise française, dont le siège est situé à Rémire-Montjoly. Anciennement Sotrapmag, elle a été créée en octobre 1986 par des entrepreneurs guyanais pour exploiter depuis le village Citron l'or de concessions de Paul-Isnard dont elle devenue titulaire en 1995. Soutenue par ses actionnaires Golden Star (1995), Columbus Gold (2011) puis Nordgold (2013), ce sont plus de 20 ans d'exploration qui ont permis à la CMO de faire voir le jour à ce projet.

UN PROJET CRÉATEUR ET MOBILISATEUR D'EMPLOIS

Le projet générera 200 emplois directs et 700 emplois indirects (dans les secteurs du BTP, de la logistique...) durant la phase de construction des installations minières (2,5 ans), puis 750 emplois directs pendant son exploitation.

L'entreprise évalue à 3 000 le nombre d'emplois indirects et induits mobilisés par le projet. De petites entreprises et des prestataires de services seront sollicités, comme par exemple dans l'agriculture ou pour les prestations nécessaires à la réhabilitation progressive du site.

Mine : 430 emplois

Usine de traitement du minerai : 127 emplois

LES DATES CLÉS DU PROJET

2018

> Débat public
> Compte-rendu CPDP
> Dépôt des dossiers

2022 > 2033

PHASE DE PRODUCTION

> Exploitation de la mine pendant 12 ans : extraction et traitement du minerai
> Début de la réhabilitation et revégétalisation du site

2019 > 2021

PHASE DE PRÉ PRODUCTION

> Réalisation d'études
> Instruction des dossiers
> Enquêtes publiques
> Travaux de construction

2032 > 2036

PHASE DE RÉHABILITATION

> Fermeture et réaménagement du site

2036 > 2066

SUIVI POST-EXPLOITATION

> Mesures de contrôle et réajustement du programme de suivi

UNE CONTRIBUTION POUR LE TERRITOIRE ET L'OUEST GUYANAIS EN PARTICULIER

Ayant la volonté de privilégier le tissu local de producteurs, de fournisseurs, de sous-traitants et de prestataires, la CMO a décidé de mettre en place un cluster dédié à l'accompagnement des TPE/PME. Cette démarche a pour objectifs de mobiliser les savoir-faire des entreprises et industries locales en partageant les informations sur les différentes séquences du projet et leur permettre ainsi de se positionner le mieux possible lors des consultations de marchés qui seront passés.
Initiant le processus d'industrialisation, le projet pourra ainsi assurer un effet d'entraînement pour les entreprises du secteur minier et des secteurs associés comme la sous-traitance industrielle, la fourniture de biens et de services et le BTP.

UN INVESTISSEMENT PRIVÉ DE 782 MILLIONS D'EUROS

L'investissement prévu pour toute la durée de vie du projet Montagne d'Or est de 782 millions d'euros répartis de la manière suivante :

- **502 millions d'euros** pour le lancement de l'exploitation (préparation du site, aménagement des aires de stockage de stériles et de résidus miniers et travaux de génie civil) ;
- **221 millions d'euros** pour la phase d'exploitation (remplacement de matériel, extension progressive en 4 phases des aires de stockage et des capacités de traitement de l'eau) ;
- **59 millions d'euros** pour le réaménagement en continu, les opérations d'arrêt définitif des travaux et le suivi du site sur 30 ans.

Carottes de sondage géologique

© J. Amiet

1

UN PROJET SOUMIS AUX RÈGLES DU CODE MINIER

« Le projet Montagne d'Or devra se conformer au code minier et au code de l'environnement ainsi qu'aux directives européennes et normes internationales. »

Un projet soumis aux règles du code minier

Un projet minier doit se conformer au code minier qui définit la substance minière comme un bien commun de la Nation et les conditions dans lesquelles ces substances peuvent être recherchées ou exploitées. Depuis la recodification du code minier de 2011, un projet de loi a été déposé le 23 novembre 2016 et est en cours d'examen par les chambres parlementaires. Il répond à deux objectifs : apporter un cadre stable et attractif à l'investisseur et faire progresser l'idée de démocratie écologique[5].

Le projet minier devra également se conformer au code de l'environnement, aux directives européennes ainsi qu'aux normes et standards internationaux.

UNE LÉGISLATION ET UNE RÉGLEMENTATION SPÉCIFIQUES AUX RESSOURCES DU SOUS-SOL

En France, la législation prévoit qu'un propriétaire possède un terrain et son sous-sol à une exception près : les mines[6]. Ainsi, si des ressources minières ou pétrolières s'y trouvent, c'est à l'État français de faire le choix d'un concessionnaire qui a les capacités d'optimiser la valorisation de la ressource. C'est donc l'État qui gère le domaine et la ressource minière, en réglementant les conditions d'accès à la ressource, au titre du code minier. La réglementation a pour objectifs *« d'accéder aux ressources du sous-sol jugées d'intérêt général et de les exploiter dans des conditions techniquement et économiquement rentables »*[7].

L'objet du code minier, confirmé par les gouvernements successifs depuis 2011, est d'être un outil au service de la bonne gestion et de la valorisation des ressources minières, en prenant en compte les enjeux environnementaux et sociaux.

5 Avis N° 4376 fait au nom de la Commission des affaires économiques enregistré le 11 janvier 2017. Lien url : https://goo.gl/EpwKe8
6 « La propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous [...] sauf les modifications résultant des lois et règlements relatifs aux mines » (Code civil, art. 552)
7 Législation et réglementation minière, février 2017, Collection « La mine en France », Tome 2. Lien url : https://goo.gl/zKsZYX

DES TITRES MINIERS, DE L'EXPLORATION À L'EXPLOITATION

Le code minier conditionne l'exploration et l'exploitation de mines à l'obtention d'un titre minier accordé par l'État et à l'obtention d'une autorisation de travaux accordée par le représentant de l'État en région. Un régime spécifique a été adopté par le législateur afin de prendre en compte la réalité locale de l'exploitation minière en Guyane, son potentiel aurifère et la qualité de ses espaces naturels.
Le titre minier confère à son titulaire un droit exclusif à pouvoir faire des travaux miniers, sous réserve qu'ils remplissent les conditions d'autorisation préfectorale.
On distingue quatre types de titres miniers en Guyane.

Titre / autorisation	Autorisation d'exploitation (AEX)	Permis exclusif de recherche (PER)	Permis d'exploitation (PEX)	Concession
Nature	Titre minier et autorisation de travaux	Titre minier uniquement	Titre minier uniquement	Titre minier uniquement
Territoire d'application	Guyane	National	Guyane	National
Travaux concernés	Exploitation	Recherche	Recherche et Exploitation	Recherche et Exploitation
Superficie	100 ha max.	Libre	Libre	Libre
Forme	Carré ou rectangle	Libre	Libre	Libre
Durée initiale max.	4 ans	5 ans	5 ans	50 ans
Nb de prolongation et durée max. de la prolongation	1 x 4 ans	2 x 5 ans	2 x 5 ans	Illimité x 25 ans
Délivré par	Préfet	Ministre	Ministre	Par décret en Conseil d'État
Caractéristique des demandeurs	Artisans / PME	PME / multinationales	PME / multinationales	PME / multinationales
Soumis à concurrence au JORF	Non	Selon la superficie et sauf prolongation	Oui sauf prolongation ou si fait suite à un PER	Oui sauf prolongation, ou si fait suite à un PER ou à un PEX

Le droit de suite après exploration

L'exploration est l'étape préalable à tout projet d'exploitation d'un site minier.
Elle a pour objectif de mettre en évidence l'existence d'un gisement exploitable tant sur les plans techniques qu'économiques.
Les travaux d'exploration peuvent avoir lieu dans le périmètre d'un PER, d'un PEX ou d'une concession[8]. Ils sont généralement soumis à déclaration au préfet qui, selon l'enjeu, les soumet à une procédure administrative d'instruction.

Ces travaux ne garantissent pas la découverte d'un gisement économiquement exploitable.
Le code minier en tient compte sous la forme d'un « droit de suite ». Cela garantit alors au titulaire du permis d'exploration le bénéfice de ses recherches et lui assure que les engagements pris et dépenses effectuées ne seront pas vaines.
Ceci explique pourquoi il n'y a pas de procédure de mise en concurrence qui soit prévue :

- pour le passage d'un permis d'exploration (PER) à un titre d'exploitation (PEX ou concession) ;
- à la prolongation d'un titre minier (PER, PEX ou concession).

Les travaux d'exploitation peuvent avoir lieu dans le périmètre d'un PEX ou d'une concession. Ils sont systématiquement soumis à autorisation du préfet.
La demande de travaux est aussi soumise à évaluation environnementale (étude d'impact et enquête publique).

La concession et le permis d'exploitation

La concession et le permis d'exploitation sont des titres miniers d'exploitation, qui donnent un droit immobilier au titulaire. Ce dernier jouit exclusivement, à l'intérieur de son périmètre, du droit d'exploiter (ou de rechercher) la ou les substances qui font l'objet du titre. Toutefois, ce droit, à lui seul, ne permet pas la réalisation de travaux qui nécessitent une autorisation en fonction de leur nature.
La durée du titre d'exploitation est fixée par décision du Premier ministre par décret en Conseil d'État, après instruction locale, nationale et avis du Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGEIET). La durée initiale ne peut excéder 50 ans pour la concession, ou 5 ans pour le PEX, et peut faire l'objet de prolongations successives de 25 ans (concession) ou de deux prolongations de 5 ans (PEX) au maximum à chaque fois.
La demande de titre d'exploitation est soumise à enquête publique et fait l'objet d'une mise en concurrence, si elle ne s'inscrit pas dans la continuité d'un PER (ou d'un PEX dans le cas d'une concession).

**En Guyane, des concessions de mines ont été instituées aux XIXème et XXème siècles pour une durée illimitée, 27 d'entre-elles, toujours valides, expireront le 31 décembre 2018 (art. L.144-4 du code minier).
Seules 17 de ces concessions font l'objet d'une demande de prolongation qui est en cours d'instruction par l'administration.**

8 Superficie attribuée à un tiers par un acte ministériel concernant un sous-sol minéralisé.

L'autorisation d'ouverture ou d'arrêt définitif des travaux

La demande d'autorisation d'exploiter doit comprendre les modalités de réalisation des travaux d'extraction et les prévisions d'arrêt des travaux et de fermeture de la mine. Le futur exploitant y précise les mesures qu'il envisage de mettre en place pour préserver l'environnement naturel et humain, à la fermeture de la mine.
La décision d'autorisation est prise par arrêté préfectoral après enquête publique et avis du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST).
Présidé par le préfet, le CODERST comprend les représentants des services de l'État, de l'agence régionale de santé, des collectivités territoriales, des associations agréées de consommateurs, de la protection de l'environnement et de professionnels, de personnalités qualifiées dont la directrice du BRGM, le médecin-chef de la Direction interarmées du service de santé.

La décision d'arrêt définitif d'exploitation fait l'objet d'un dossier de déclaration, accompagné d'études sur l'ensemble des risques résiduels, tels que les mouvements de terrains, la qualité de l'eau ou encore la sécurité du site et des mesures pour la réhabilitation environnementale du site. Des mesures de surveillance peuvent être envisagées à long terme, en fonction des risques identifiés et restent à la charge du maître d'ouvrage exploitant.
Concernant les risques d'affaissement de terrain ou d'accumulation de gaz dangereux, cette surveillance est transférée à l'État à l'expiration du titre minier. La procédure d'arrêt définitif de la mine est soumise à la participation du public au titre du code de l'environnement.

27

concessions historiques sont autorisées en Guyane, dont 17 font l'objet d'une demande prolongation

Source : DEAL - juin 2017

LE PRINCIPE DE « MINE RESPONSABLE »

Au-delà des obligations réglementaires, une réflexion a été engagée depuis 2015 par le ministre de l'Économie, de l'industrie et du numérique, avec l'ensemble des acteurs économiques, institutionnels et associatifs afin de préciser le principe de « Mine responsable » défini dans la « Stratégie nationale pour la transition écologique et le développement durable 2015- 2020 » (SNTEDD), adoptée en Conseil des ministres le 4 février 2015.
Le principe de « mine responsable » a pour objectif de mener à bien les projets miniers dans le respect des droits de toutes les parties prenantes y compris des communautés locales, de l'environnement, et fondés sur les meilleures expériences internationales en contribuant durablement au territoire[9].
Dans le cadre de l'élaboration de son projet, la Compagnie minière Montagne d'Or s'engage à s'inscrire dans les principes de « Mine responsable ».

9 La conception de « mine responsable », Parangonnage des initiatives mondiales, février 2017, Collection « La mine en France », Tome 9. Lien url : https://goo.gl/8jBhCz

DES SPÉCIFICITÉS LÉGISLATIVES ET RÉGLEMENTAIRES POUR LES DOM, ET EN PARTICULIER POUR LA GUYANE

À la fin des années 1990, le code minier a été étendu aux Départements d'outre-mer (DOM). Un régime spécifique a été adopté par le législateur afin de prendre en compte la singularité de la Guyane.

Les demandes de titres miniers sont soumises à l'avis consultatif d'une commission départementale des mines, spécifique aux départements d'outre-mer. Présidée par le préfet, elle regroupe notamment les services de l'État, les représentants des opérateurs miniers, les associations de protection de l'environnement, les élus et les représentants des organismes représentatifs des communautés locales[10]. La commission est ainsi saisie des demandes concernant les titres miniers (octroi, mutation, prolongation, retrait...).

Au regard des enjeux de biodiversité et miniers du territoire guyanais, un Schéma départemental d'orientation minière (SDOM) de la Guyane a été adopté en 2011, afin de *« préciser le cadre d'une exploitation de l'or respectueuse de la biodiversité et des richesses naturelles de la Guyane et, plus généralement, à poser les bases d'une véritable politique minière et industrielle de long terme pour la Guyane »*[11].

Le SDOM vise, en effet, à permettre le développement économique par la mise en valeur de la ressource minière tout en garantissant la conservation de zones à forte biodiversité.

Les raisons qui ont conduit à la création du SDOM sont de deux types :

- d'une part, les résultats de l'inventaire minier de la Guyane réalisé entre 1975 et 1995, par l'État, ont montré que la Guyane est une des régions les plus prometteuses pour l'exploration et l'exploitation aurifère ;
- d'autre part, suite au rejet du projet Camp Caïman, dans la montagne de Kaw, porté par la compagnie IAMGOLD, le président de la République, Nicolas Sarkozy s'était engagé, en 2008, à mener une réflexion en concertation avec les parties prenantes du territoire afin de définir les secteurs où l'activité minière serait possible dans le respect des zones à forte biodiversité.

Le SDOM de la Guyane a pour vocation d'identifier les différentes zones où l'activité minière peut être autorisée ou non, selon 4 typologies :

- zone 0 : activités de prospection et d'exploitation minières interdites ;
- zone 1 : espaces ouverts aux seules recherches aériennes et exploitation souterraine ;
- zone 2 : espaces de prospection et d'exploitation minières sous contraintes ;
- zone 3 : espaces ouverts à la prospection et à l'exploitation dans les conditions du droit commun.

Le zonage prend en compte la protection des milieux naturels sensibles, des paysages, des sites et des populations et la gestion équilibrée de l'espace et des ressources naturelles, compte tenu de l'intérêt économique de la Guyane et de la valorisation durable de ses ressources minières.

10 Article 81 de la loi n° 2017-256 du 28 février 2017 de programmation relative à l'égalité réelle outre-mer et portant autres dispositions en matière sociale et économique
11 Préfecture de la Guyane, décembre 2011, Schéma départemental d'orientation minière de la Guyane. P 75. Lien url : https://goo.gl/7EEVwC

Le zonage défini par le SDOM

Source : SDOM 2011

MONTAGNE D'OR, UNE CONCESSION DONT LA DEMANDE DE PROLONGATION EST EN COURS D'INSTRUCTION

Appartenant au secteur minier historique de Paul-Isnard, le gisement Montagne d'Or se situe sur une concession de 1 524 hectares, octroyée par l'État en 1946. La concession Montagne d'Or arrivera à échéance au 31 décembre 2018. Ainsi, la demande de prolongation de la concession est actuellement en cours d'instruction auprès du ministère de l'Économie et des Finances (ministère en charge des Mines) et de la Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) de Guyane et fera l'objet d'une procédure spécifique de participation du public.

Le fait que le titre minier soit accordé par l'État à la Compagnie minière Montagne d'Or n'implique pas que cette dernière dispose de l'autorisation d'ouverture des travaux à la réalisation du projet. Cette demande d'autorisation fera l'objet d'une procédure distincte.

La concession Montagne d'Or a fait l'objet d'un protocole d'accord avec l'Office national des forêts (ONF)[12] en 2009, au sein duquel la CMO a reconnu la richesse de la biodiversité du massif Dékou-Dékou et s'est engagée à préserver de l'activité minière le sud de la concession. Cette partie a été classée en zone 0 du SDOM où l'activité minière y est devenue légalement interdite.

Le projet Montagne d'Or se situe en zone 2 du SDOM où l'exploitation minière est autorisée mais soumise à conditions en matière de prise en compte de l'environnement[13].

Ces conditions sont les suivantes :

- *la démonstration de l'existence d'un gisement ou la réalisation d'une phase de prospection minière, [permettant l'évaluation de la ressource et sa localisation] pour éviter des atteintes à l'environnement inutiles et assurer une implantation et une conduite optimales du chantier ;*
- *la définition, dans le dossier de demande d'autorisation de travaux [...], des mesures prévues [...] pour réhabiliter le site après exploitation, notamment la nature et les modalités de revégétalisation envisagée ou un projet alternatif offrant les mêmes garanties de réhabilitation ;*
- *la justification, au titre de leurs capacités techniques, de l'adhésion à une charte des bonnes pratiques approuvée par le représentant de l'État et du respect de celle-ci ;*
- *le cas échéant, la réalisation de mesures compensatoires liées aux activités envisagées, sans préjudice des prescriptions de remise en état du site imposées par les autorisations.*

Les résultats des campagnes de prospection antérieures ayant indiqué que le gisement de Montagne d'Or pouvait s'étendre à l'est et à l'ouest de la fosse d'extraction[14], au-delà des limites de la concession, l'entreprise a sollicité et obtenu en 2016 les PER de Bernard et de Cigaline. Des travaux d'exploration ont alors été réalisés sur ces PER et montré que les zones minéralisées de Montagne d'Or s'étendent notamment vers l'ouest. Les PER sont intégralement situés en zone 2 du SDOM. L'extension éventuelle du gisement ne fait pas partie du périmètre de l'actuel projet Montagne d'Or et devra faire l'objet de demandes d'autorisations distinctes.

12 En Guyane, la conservation et la gestion des forêts du domaine privé de l'État sont confiées à l'ONF. Cela représente 6 millions d'hectares sur les 8 millions du territoire de la Guyane.
13 Préfecture de la Guyane, décembre 2011, Schéma départemental d'orientation minière de la Guyane. P 70-71. Lien url : https://goo.gl/7EEVwC
14 Excavation en forme d'entonnoir dans les mines à ciel ouvert.

Carte du secteur de Paul-Isnard

© Compagnie minière Montagne d'Or

POUR EN SAVOIR PLUS SUR L'HISTOIRE DE LA CONCESSION, VOIR PAGE 28

Recherches géologiques de terrain

© J. Amiet

2 LES ENJEUX DU TERRITOIRE

« Le projet Montagne d'Or s'inscrit dans un territoire, l'ouest guyanais, marqué par l'exploitation aurifère ancienne et des besoins en matière d'équipements structurants. »

Les enjeux du territoire

Le projet de mine Montagne d'Or se situe dans l'Ouest guyanais, territoire marqué par l'exploitation aurifère légale et illégale, qui présente des réalités qui lui sont propres tant en termes environnementaux que sociaux, économiques et culturels. Le projet s'inscrit dans un contexte sensible dont il devra tenir compte pour son intégration dans le territoire et sa contribution au développement local.

UN TERRITOIRE MARQUÉ PAR L'EXPLOITATION AURIFÈRE DEPUIS 150 ANS

Une filière économique ancienne encore peu industrialisée

Depuis la découverte officielle de l'or en Guyane en 1854, son exploitation a essentiellement concerné les gisements alluvionnaires dits « secondaires ». Aujourd'hui encore, la quasi-totalité des 418 autorisations d'exploiter (AEX) délivrées depuis 2001[15], dont 92 sont toujours valides[16], concerne ce type de gisement exploité par des TPE ou PME. En 2016, les Conventions d'occupation temporaire du domaine privé de l'État pour activité minière (COTAM) représentaient une superficie de 2 245 km^2, soit 224 500 ha[17].

L'AEX, spécificité de la Guyane, a été conçue pour répondre aux enjeux de l'exploitation artisanale alluvionnaire. En juin 2017, la DEAL indiquait qu'une cinquantaine d'AEX étaient actives en Guyane.

D'une superficie de 100 ha, elle est délivrée par le préfet après instruction locale, pour une durée initiale de 4 ans au plus (renouvelable une seule fois). L'AEX est exploitée sur toute sa longueur mais jamais sur toute sa largeur, soit l'équivalent d'une déforestation de 15 à 35 ha sur les 100 ha du périmètre défini par l'autorisation. L'exploitation de l'or alluvionnaire alterne entre extraction et réhabilitation, dans le lit majeur de cours d'eau dérivés au préalable pour des raisons environnementales et de sécurité. L'obligation légale de réaménager le site permet d'accélérer la reprise de la végétation et le processus de vie dans le sol[18].

Les exploitations d'or secondaire sont généralement conduites par des PME-TPE qui sont porteuses d'environ 500 emplois locaux directs. Elles sont déployées sur les zones minéralisées autorisées par le SDOM, utilisant un procédé d'extraction mécanisé semi-industriel, sans produit chimique, et prenant en compte les contraintes environnementales.

15 Source : chiffres Pôle Technique Minier de Guyane (PTMG)
16 Source : DEAL – juin 2017
17 Source : Présentation ONF au secrétaire d'État à l'Industrie du 14 février 2017 « Action de l'ONF relative à l'activité minière en Guyane »
18 DEAL Guyane, juillet 2016, Etudes des conditions de reprise de la végétation sur les sites miniers alluvionnaires, Rapport final. Lien url : https://goo.gl/6D4wzz

Les titres miniers et autorisations d'exploiter valides en 2016

Source : DEAL Guyane / GeoGuyane

LES DIFFÉRENTS TYPES DE GISEMENT

Les gisements d'or guyanais peuvent être primaires ou secondaires. Les gisements primaires sont des gisements où l'or est présent dans la roche aurifère d'origine : leur exploitation requiert une extraction depuis la roche dure et suppose donc la mise en œuvre d'importants moyens industriels. Les gisements secondaires ou alluvionnaires sont plus faciles d'accès car l'or issu de la roche érodée s'est déposé, généralement le long des cours d'eau, dans les sédiments ou dans les roches meubles. Pour une même quantité d'or extraite, les gisements secondaires mobilisent une plus grande surface que les gisements primaires.

Exemple d'exploitation d'or alluvionnaire

© C.Pernaut

L'inventaire minier de la Guyane a été mené de 1975 à 1995 par l'État qui en a confié l'exécution au Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).
Le potentiel exploitable aujourd'hui en Guyane[19] peut être estimé à 210 tonnes d'or primaire[20].
La Guyane compte aujourd'hui 12 permis d'exploration (PER), 4 permis d'exploitation (PEX) et 29 concessions, mais l'activité minière à l'échelle industrielle telle qu'envisagée par la Compagnie Montagne d'Or demeure novatrice.

Plusieurs contraintes pèsent en effet sur l'extraction d'or et ont limité le développement de l'industrie minière jusqu'à aujourd'hui. La Guyane occupe ainsi le 51ème rang sur 104 en termes d'attractivité pour l'investissement de projet minier (Institut Fraser – 2016[21]). D'après le Schéma d'aménagement régional (SAR)

Évolution de la production légale d'or en Guyane (en tonnes)

Source : DEAL 2017

19 BRGM 2015, Potentiel aurifère de la Guyane – Note de synthèse. Lien url : https://goo.gl/kjQDMy
20 Or primaire : gisement d'or situé dans des roches dures, non érodées, situé en profondeur, contrairement à l'or alluvionnaire, issu de l'érosion des gisements primaires.
21 Jackson, Taylor, and Kenneth P. Green (2017). Fraser Institute Annual Survey of Mining Companies 2016, Fraser Institute, p 12. Lien url : https://goo.gl/EfgHdz

de la Guyane, les procédures administratives et l'inadaptation des zonages miniers ont pu décourager les investisseurs potentiels en dépit de l'existence avérée d'importants gisements. Ainsi, l'extraction de l'or, deuxième filière industrielle derrière la production de biens d'équipement, n'a officiellement produit en 2014 que 1,8 tonne d'or pour un chiffre d'affaires de 39 millions d'euros. Comparativement, le Suriname voisin, considéré comme d'intérêt minier équivalent à celui de la Guyane, produisait pour la même année dix fois plus d'or.

L'orpaillage illégal source de sérieuses préoccupations

La Guyane est particulièrement touchée par les activités d'orpaillage illégal qui se déploient sur les zones minéralisées, interdites ou non par le SDOM. D'après certaines estimations, la production illégale d'or serait de 5 à 10 tonnes par an, pour plus de 6 500 orpailleurs, d'après la Préfecture. Ces derniers, généralement originaires du Brésil et du Suriname voisins, travaillent sur de nombreux chantiers illégaux de taille variable. L'activité minière illégale est donc nettement plus représentée que l'activité minière légale.

Ainsi, la Guyane ne bénéficie pas à sa juste valeur des richesses extraites de son sous-sol, notamment en matière de fiscalité et d'emplois. Pire, les impacts de l'orpaillage illégal sont particulièrement néfastes en termes environnementaux, humains et économiques. Les techniques utilisées sont rudimentaires (traitement au mercure à même le sol, alors que l'usage du mercure pour amalgamer l'or est interdit depuis 2006 en Guyane) et détruisent irrémédiablement l'environnement : destruction de la forêt, altération et pollution des cours d'eau, contamination des sols, etc. L'impact environnemental ne se limite donc pas à la zone d'extraction, mais s'étend sur des kilomètres de rivières contaminées. Les sites illégaux ne sont pas remis en état une fois l'exploitation terminée. L'absence de remise en état a des impacts durables, parfois définitifs, sur l'eau, la faune et la flore.

POUR COMPARER

Au 31 décembre 2017, l'État a comptabilisé plus de 600 sites illégaux sur l'ensemble du territoire[22] dont 177 dans le Parc Amazonien de Guyane qui est pourtant une zone interdite à l'activité minière par le SDOM[23].
En juin 2017, la DEAL comptait une cinquantaine de chantiers réguliers en activité sur l'ensemble des zones autorisées par le SDOM.

Nombre de chantiers illégaux relevés par l'ONF

Chantiers constatés actifs sur l'année considérée

22 Source : https://goo.gl/YWBGaa
23 source : https://goo.gl/F7eg25

Les ressources minérales en Guyane

Source : BRGM

Exemple de site d'orpaillage illégal

© Compagnie minière Montagne d'Or

Sans réaménagement, le couvert forestier ne se reconstitue pas, l'érosion des friches conduit à la libération de matière en suspension, provoquant la pollution des cours d'eau sous l'effet des pluies et ayant des effets sur la faune et la flore aquatique, jusque très loin en aval des sites illégaux[24].
Les conséquences pour la santé humaine sont désastreuses aussi bien pour la population en général que pour les illégaux. Des enquêtes épidémiologiques ont mis en évidence une forte contamination au mercure des populations amérindiennes du Haut Maroni et de l'Oyapock[25], notamment par la consommation régulière de certains poissons.
Par ailleurs, de par la nature du territoire (forêt équatoriale dense et peu accessible) et la dispersion des activités illégales, le contrôle de l'activité illégale est dangereux et nécessite des interventions combinées de la gendarmerie et des forces armées (opération Anaconda puis Harpie[26]).

Un équilibre à trouver entre valorisation de la ressource minière et préservation de l'environnement

Depuis plus de 20 ans, l'État tente de trouver un juste équilibre entre, d'une part, le développement économique du territoire guyanais, avec la valorisation des ressources minières et, d'autre part, la protection de l'environnement avec, notamment, la conservation de zones naturelles remarquables. Ces deux orientations, sans être incompatibles, ont donné lieu à des décisions contradictoires sur le projet Camp Caïman, qui, comme le rappelle le SDOM *« a illustré les difficultés et les contradictions qui s'attachent à la problématique de la compatibilité entre développement industriel et protection de l'environnement en Guyane[27] ».*

24 DEAL Guyane, juillet 2016, Etudes des conditions de reprise de la végétation sur les sites miniers alluvionnaires, Rapport final. Lien url : https://goo.gl/6D4wzz
25 Agence française de sécurité sanitaire environnementale, 2004, Risques sanitaires liés au mercure en Guyane, Note de synthèse et recommandations. Lien url : https://goo.gl/EY7w5U
26 L'Opération Harpie est une opération interministérielle française réalisée en Guyane depuis le mois de février 2008, menée conjointement par les forces de gendarmerie et les forces armées en Guyane pour lutter contre l'orpaillage illégal en Guyane.
27 Collectivité territoriale de Guyane, 2016, Schéma d'aménagement régional. p.8.Lien url : https://goo.gl/pBN7JX

En effet, le rapport de mission sur le projet Camp Caïman précise que *« deux politiques ont été menées en parallèle sur une même entité de territoire, mais sur des « parcelles » différentes. Le seul point commun de ces deux politiques, tendant l'une à protéger fortement la qualité des écosystèmes, l'autre à permettre la valorisation des ressources du sous-sol, réside dans leur juxtaposition territoriale, dans un contexte où l'ensemble des terrains concernés sont la propriété unique de l'Etat[28] ».* Le rejet de ce projet en février 2008 a donné naissance au SDOM dont l'objectif est d'établir les fondements d' « une politique minière et industrielle de long terme pour la Guyane[29] », respectueuse des richesses naturelles.

Pour ce faire, l'élaboration et la concertation du SDOM de la Guyane ont été confiées le 12 mars 2008 par M. Borloo, ministre d'État, à Yves Mansillon, ancien président de la Commission nationale du débat public et Préfet, assisté de trois inspecteurs généraux. La concertation s'est déroulée de mars 2008 à février 2009 de manière élargie avec les collectivités territoriales de Guyane, les acteurs économiques concernés – et notamment les représentants des opérateurs miniers – les associations de protection de l'environnement, les syndicats de salariés, les services de l'État et l'ensemble des organes locaux et nationaux d'expertise compétents en matière d'environnement naturel et humain, de biodiversité et de géologie. Plus d'une dizaine de réunions ont été menées par la mission. Le SDOM a fixé comme orientations générales de la politique minière, outre le développement de la filière, la prise en compte des enjeux environnementaux et l'accompagnement des entreprises. 45 % du territoire a ainsi été interdit à l'activité minière (contre 29 % auparavant) afin de préserver l'environnement.

Pour être considéré comme satisfaisant aussi bien sur le plan environnemental qu'économique, un projet minier industriel doit donc s'inscrire dans le cadre défini par le code minier, répondre aux exigences du code de l'environnement et se conformer au SDOM pris en compte par les documents de planification en vertu du code de l'urbanisme. De plus, il est susceptible notamment de faire l'objet d'une information ou d'une saisine auprès de la Commission nationale du débat public, au titre du code de l'environnement. Les phases d'évaluation environnementale, de concertation préalable et d'enquête publique sont indispensables pour répondre aux exigences du code minier, du code de l'environnement et du code de l'urbanisme.

La concession Montagne d'Or : un potentiel qui s'est précisé au fil des ans

Les campagnes de prospection, réalisées lors de l'inventaire minier de la Guyane, commandé par l'État, ont permis d'identifier un potentiel minier à Montagne d'Or en 1976 (premiers indices), confirmé par des prospections complémentaires en 1986.

La SOciété de TRAvaux Publics et de Mines Aurifères en Guyane (Sotrapmag) a été créée en octobre 1986 par des entrepreneurs guyanais pour exploiter l'or alluvionnaire sur les concessions de Paul Isnard dont elle est devenue titulaire en 1995.

28 Rapport de mission, 2008, Projet d'exploitation par la société CBJ-Caïman / Iamgold d'une mine d'or à Roura et perspectives d'élaboration d'une politique minière en Guyane. Lien url : https://goo.gl/GvE6Dq
29 Préfecture de la Guyane, décembre 2011, Schéma départemental d'orientation minière de la Guyane. P 9. Lien url : https://goo.gl/7EEVwC

Les Boucliers des Guyanes et Ouest-Africain

Le projet Montagne d'Or se situe dans un vaste ensemble géologique appelé « Bouclier des Guyanes » qui s'étend du Vénézuela au Brésil. Initialement, ce Bouclier ne formait qu'un avec le Bouclier Ouest-Africain (de la Guinée au Ghana en passant par le Burkina Faso). Avant l'ouverture de l'Atlantique, il y a une centaine de millions d'années, l'Amérique du Sud et l'Afrique constituaient un seul et même continent. Le territoire de la Guyane appartient à cet ensemble géologique dont le potentiel aurifère s'est avéré important : sur les autres pays du plateau des Guyanes ou en Afrique de l'Ouest, plus de 10 000 tonnes d'or ont été reconnues. Or, si le secteur de l'industrie minière est déjà bien développé du côté africain et dans le Nord de l'Amérique du Sud (Brésil, Suriname, Guyana et Vénézuela), il n'en est qu'à ses débuts en Guyane.

Soutenue par ses actionnaires Golden Star (1995), Columbus Gold (2011) et Nordgold (2013), la Sotrapmag réalisera plusieurs phases d'exploration de 1994 à 2017 qui indiquent un potentiel très important en matière de ressources aurifères.
La Sotrapmag signe un protocole d'accord avec l'ONF en 2009 pour définir les limites de l'activité minière sur le versant nord du massif Dékou-Dékou, restreinte à la cote altitudinale 420 mètres maximum (référence Niveau Général de la Guyane) et entérine l'abandon total et définitif de toute activité minière sur les parties ouest et sud-ouest du massif de Lucifer.

Le 11 juillet 2016, la Sotrapmag change de nom et devient la Compagnie minière Montagne d'Or. La CMO est ainsi le dépositaire du droit de suite, du droit à la propriété du minerai et du devoir de valoriser le gisement Montagne d'Or sous réserve d'autorisation préfectorale.
Jusqu'à présent, l'activité minière du secteur Paul Isnard est restée réduite à des exploitations au mieux semi-mécanisées et a essentiellement porté sur les gisements d'or secondaire. Ce secteur est également concerné par le problème de l'orpaillage illégal qui touche fortement les zones alluvionnaires.

Périmètre de la Concession n°215 (C02/46) dite « Concession Montagne d'Or »

Source : IGN, DEAL Guyane, CMO

La concession en quelques dates clés

1873
Découverte de l'or dans le secteur par Paul Isnard qui mène les premiers travaux d'exploitation et crée le village minier qui porte son nom. L'or secondaire est exploité sur l'ensemble de la région jusqu'au début du XXème siècle.

1935 L'ingénieur géologue Lebedeff, missionné par le gouvernement français, identifie le secteur Paul Isnard comme un secteur à fort potentiel aurifère.

1940-1960
En dépit d'investissements conséquents, les opérations se soldent par des échecs, pour des raisons géopolitiques (l'éclatement de la Seconde guerre mondiale) et techniques (pannes à répétition). Par la suite, pour des raisons autant juridiques qu'administratives, les concessions délivrées après la guerre ne bénéficient pas de nouveaux investissements.

1965 La Compagnie minière de Paul Isnard (CMPI) est créée. L'activité reprend en 1966 mais dans un cadre technique modifié. Le succès économique attendu n'est pas au rendez-vous.

1986
La Société de travaux publics et de mines aurifères en Guyane (Sotrapmag), nouvellement créée, rachète la CMPI.

1997
La Sotrapmag cesse son activité industrielle. Elle conserve toutefois ses concessions minières.

1975-1995
L'inventaire minier de la Guyane, mené par le BRGM, démontre la présence d'or primaire dans le secteur de Paul Isnard.

1994-2008
La Sotrapmag détenue par GUYANOR, filiale guyanaise de la compagnie Golden Star, mène de nombreux travaux d'exploration sur le secteur Paul Isnard. L'intérêt économique du gisement d'or primaire dit Montagne d'Or est mis en évidence en 1998.

2011-2013
La Sotrapmag est détenue par Columbus Gold qui finance les travaux nécessaires pour caractériser précisément le gisement (notamment la teneur en or, les tests de traitement du minerai) indispensables à l'évaluation économique. Ces études serviront de base à la réalisation de l'étude de préfaisabilité publiée en juillet 2015.

2013
Nordgold et Columbus Gold signent un protocole d'accord permettant à Nordgold d'entrer au capital du projet Montagne d'Or sous réserve de participation au financement de travaux d'exploration et de confirmation de la faisabilité économique, environnementale et sociale du projet.

2014-2017
Inventaires environnementaux et premières consultations des parties prenantes nécessaires à la réalisation d'études d'impact environnementales et sociales.

2016-2017
La Sotrapmag prend le nom de Compagnie minière Montagne d'Or (CMO). La faisabilité du projet est démontrée et l'étude de faisabilité bancaire est publiée en avril 2017[30]. Nordgold a rempli ses engagements et entre au capital de la CMO en septembre 2017.

30 Source : https://goo.gl/7tvSTr

LA GUYANE : UNE TERRE DE CONTRASTE, AUX POTENTIALITÉS À RÉVÉLER

La Guyane est le seul territoire européen situé en Amérique du Sud. En tant que Département et Région d'Outre-mer de la République française, elle est reconnue comme région ultrapériphérique de l'Union européenne. La Guyane fait face à des défis économiques et sociaux majeurs mais elle présente de nombreux atouts indéniables à valoriser.
La population de la Guyane serait de 281 000 habitants, selon l'INSEE[31], soit deux fois plus qu'il y a 20 ans. La Guyane a une démographie très dynamique : la population devrait ainsi doubler de nouveau à l'horizon 2040 (INSEE, 2011) et l'immigration est très importante.
La Guyane a accueilli de nombreux arrivants des pays limitrophes au cours des 40 dernières années avec une forte augmentation des demandes d'asile dans les trois dernières années[32], un phénomène dont l'ampleur a amené le Président de la République à annoncer l'adaptation de la politique migratoire de l'État à la réalité de la Guyane[33]. Cet accroissement de la population pose d'importants défis, notamment en matière de construction de logements, de services publics adaptés et de réseaux nécessaires (énergie, internet, transport), qui constituent un enjeu essentiel identifié dans le Schéma d'aménagement régional de Guyane (SAR). Aujourd'hui, la majorité de la population est concentrée dans trois villes du littoral : Cayenne, Kourou et Saint-Laurent-du-Maroni.

L'augmentation de la population pose aussi un véritable défi économique puisque la création d'emplois ne suit pas l'augmentation de la population et le taux de chômage reste important, 25 % contre 9,4 % en France hexagonale[34]. En Guyane, le taux de chômage atteint 40 % chez les moins de 25 ans. Pourtant, la croissance économique moyenne s'est élevée à 2,2 % en 2016 (2,5 % en 2015 et 4 % en 2014) alors qu'elle est de 1,2 % en France[35].

ÉVOLUTION DE LA POPULATION DEPUIS 1967

Source : INSEE

31 Source : « estimation au temps présent » INSEE en janvier 2018. Lien url : https://goo.gl/aq1coe
32 Source : https://goo.gl/wk5r7y
33 Source : https://goo.gl/FyAQQy
34 Source : INSEE, janvier 2018
35 Source : INSEE-2016

Le secteur des services est particulièrement dynamique puisqu'il représente 76 % de la richesse, alors que les secteurs agricole et industriel produisent respectivement 4 % et 20 % de la richesse en dépit des ressources existantes largement inexploitées.
Par exemple, la filière bois (construction, énergie, sylviculture, transformation) n'est que le 3ème secteur économique guyanais, alors que 90 % de la Guyane est recouverte par une forêt équatoriale, qui pourrait être valorisée, dans le respect des contraintes environnementales selon une démarche intégrant les enjeux de développement durable.
Les pistes de développement sont nombreuses : tourisme, activité minière (or et terres rares), domaine spatial, recherche, etc. À noter que les secteurs non marchands (administration, santé, éducation) ont un poids significatif dans l'économie guyanaise, au-dessus de la moyenne nationale[36]. Les financements extérieurs, l'État et les institutions publiques représentent près de 90 % du PIB[37] du département et près d'un actif guyanais sur trois travaille dans la fonction publique.

Toutefois, la Guyane est confrontée à plusieurs contraintes structurelles.
Tout d'abord, même si son PIB par habitants (18 813 €) est l'un des plus élevés d'Amérique Latine[38], le pouvoir d'achat des Guyanais est équivalent à celui des états voisins : il est grevé par un coût de la vie élevé. L'économie de la Guyane est dépendante majoritairement des importations notamment pour la nourriture et l'énergie (90 % de la consommation en énergie fossile doit être importée d'après le SAR), des secteurs où des politiques de soutiens publics au développement local existent depuis de nombreuses années.
Ensuite, la Guyane, qui se voit appliquer des normes hexagonales ce qui induit un frein à l'innovation entrepreneuriale adapté à la réalité locale et un déficit de compétitivité par rapport aux pays voisins par des coûts de développement et de production plus élevés. Afin de renforcer la compétitivité de l'économie guyanaise et l'attractivité touristique, les pouvoirs publics soutiennent donc le développement des infrastructures qui sont aujourd'hui insuffisantes : transports (routes et port de commerce de Dégrad des Cannes), télécommunications, énergie, etc.
La formation des jeunes en particulier est également identifiée comme une priorité, notamment en luttant contre le décrochage scolaire de 47 % chez les 15-24 ans. Cela représente 7 000 jeunes qui ne sont pas inscrits dans un établissement d'enseignement et ne sont ni en situation d'emploi, ni en stage en 2013[39].

UN TERRITOIRE À LA DIMENSION CULTURELLE RICHE

La Guyane constitue une mosaïque multiculturelle, une région où se mélangent différentes communautés continentales et internationales. Les diverses vagues migratoires ont formé ce creuset multiculturel propre à la Guyane. Les identités sont : amérindiennes, créoles, noir-marronnes, européennes, orientales, caribéennes et latines.
La Guyane présente également une grande richesse archéologique comme on la retrouve dans l'ensemble du continent sud-américain, et plus particulièrement au Suriname et dans le nord du Brésil. Son histoire est marquée par l'arrivée des Européens sur le continent.
On distingue deux grandes périodes archéologiques :

- la période précolombienne[40] correspondant à celle antérieure à l'arrivée des Européens. Cette période débute avec les premiers peuplements de l'Amérique (vers -14 000 avant JC) jusqu'à l'arrivée des Européens vers 1 500 après JC et leurs impacts sur les modes de vie autochtone ;
- la période coloniale correspondant à tout ce qui est postérieur à l'arrivée des Européens et antérieur à la départementalisation (de 1656 à 1946).

La découverte de sites archéologiques est encore aujourd'hui freinée dans de nombreux endroits de Guyane en raison de l'isolement et de voies de circulation limitées.
Ainsi, la Guyane réputée pour sa forêt équatoriale amazonienne est aussi dotée d'un patrimoine archéologique et culturel très riche, qui présente un potentiel de valorisation touristique d'après WWF.

36 Source : Insee, mars 2017
37 Indicateur de production de richesses d'un pays.
38 Source : INSEE, comptes économiques sur l'année 2016
39 Source : INSEE, décembre 2017
40 Se dit de la période de l'histoire de l'Amérique qui débute avec l'apparition de l'homme dans le Nouveau Monde et se termine lorsque les sociétés amérindiennes sont remplacées ou transformées par la civilisation européenne.

UN PATRIMOINE ENVIRONNEMENTAL RICHE ET SINGULIER

La Guyane est une région reconnue pour la richesse de la biodiversité de sa forêt équatoriale humide. Elle est recouverte à près de 90 % de forêts, soit près de 8 millions d'hectares, caractérisées par une végétation arborée haute et dense et un endémisme local et régional. En 2007, a été créé le Parc amazonien de Guyane d'une superficie de 3,4 millions d'hectares afin de préserver et de valoriser la biodiversité et les cultures des populations locales qui y vivent. La Guyane possède également plusieurs réserves naturelles nationales[41] ainsi que deux réserves biologiques intégrales[42] (Petites Montagnes Tortue et Lucifer /Dékou-Dékou).

Le domaine forestier est resté relativement intact jusqu'à présent, même si l'urbanisation, les activités minières légales et illégales, le commerce illégal de la faune, l'exploitation forestière et la chasse contribuent à la perte d'habitat et aux perturbations des communautés floristiques et faunistiques.
La Guyane compte près de 189 espèces de mammifères, plus de 560 espèces d'oiseaux nicheurs et une grande diversité de reptiles, d'amphibiens, et d'insectes. La flore est estimée à environ 7 000 espèces végétales indigènes sur le territoire guyanais.

Du fait de sa position dans la zone climatique équatoriale humide, la Guyane possède un réseau hydrographique très dense et ramifié avec plus de 110 000 km de cours d'eau et une densité particulière de criques[43] dans les zones forestières.
La faune aquatique d'eau douce de Guyane est particulièrement riche, avec plus de 400 espèces de poissons recensées, deux espèces de loutres et la présence de neuf espèces de tortues. On y trouve également des milieux marins et littoraux abritant une riche faune marine (mammifères, tortues et poissons).
Cependant, la richesse de la biodiversité reste encore mal connue. La DEAL et la Collectivité territoriale Guyane portent un projet d'office de la biodiversité qui servira d'outil de connaissance et de conservation de la biodiversité en Guyane.

La richesse du patrimoine environnemental guyanais explique la mise en place progressive d'une stratégie régionale de planification de développement urbain et agricole prenant en compte les enjeux environnementaux. Des outils de connaissance, tels que le Réseau écologique des départements d'Outre-mer et de suivi de données ont ainsi été élaborés afin de hiérarchiser les enjeux environnementaux en présence et prioriser les actions à mener sur le territoire, avec les réflexions en cours sur les trames vertes et bleues notamment.
La préservation de ce patrimoine naturel passe aussi par la sensibilisation des populations locales (pratique de la chasse, gestion des déchets…) et le développement de projets écotouristiques.

Parmi les documents de planification, le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) vise une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Adopté en 2015, il fixe les objectifs de préservation et de restauration de l'état des eaux, superficielles et souterraines et les dispositions à prendre pour les atteindre[44].

41 La réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique.
42 La réserve biologique intégrale est un espace de protection géré par l'ONF, afin de préserver toute la diversité des milieux forestiers.
43 Petite rivière en Guyane.
44 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux – 2016-2021. Lien url : https://goo.gl/KFDw83

Stations limnimétriques[45] du réseau hydrographique guyanais

Source : Atlas illustré de la Guyane (sous la direction de Jacques Barret)

45 Équipement qui permet l'enregistrement et la transmission de la mesure de la hauteur d'eau (en un point donné) dans un cours d'eau.

DES INFRASTRUCTURES EXISTANTES LIMITÉES

Bien que les infrastructures guyanaises s'améliorent progressivement, celles-ci demeurent insuffisantes au regard de la croissance du territoire. Les déficits d'infrastructures énergétiques (plus de 20 % de la population est non raccordée au réseau[46]), sanitaires (14 % des personnes n'ont pas accès à l'eau potable), de transport et de communication pénalisent les populations et le développement économique, notamment industriel et touristique, de la région.

Le réseau routier structurant, représentant 550 kilomètres de routes nationales, est développé sur la frange côtière et en connexion avec les pays frontaliers même s'il demeure insuffisant[47]. L'Ouest guyanais est particulièrement concerné par le déficit en infrastructures. Vers la Guyane intérieure, le réseau au statut de piste forestière est peu développé quand il existe, peu sécurisé et généralement prévu pour des activités temporaires (activités forestières, minières, abattis) avec des infrastructures dépendantes des conditions climatiques.
Au cours du mouvement social de mars-avril 2017, la mise à niveau des infrastructures routières a ainsi été identifiée comme une des mesures prioritaires pour accélérer le développement économique[48].
Le réseau fluvial reste toujours aujourd'hui un moyen de transport traditionnel qui demeure soumis à de nombreuses contraintes et difficultés[49].
L'avion est un moyen alternatif limité de desserte pour des communes éloignées comme Maripasoula, Grand Santi, Saül ou Camopi.

L'alimentation en énergie électrique du site de Montagne d'Or présente des spécificités qui rendent complexes toutes les solutions d'approvisionnement. Au-delà de sa localisation, elle est confrontée à une situation atypique du système électrique guyanais, arrivé aujourd'hui à ses limites tant en termes de capacité de production que de transport et de distribution.

En Guyane, au cours des dernières années, les investissements en matière de production d'énergie représentent environ 300 millions d'euros, alors que la consommation a plus que doublé.
Le système électrique est très sensible, car petit et isolé (non connecté à d'autres systèmes). Toute évolution substantielle de la consommation ou de la production nécessite une analyse d'ensemble de la dynamique de fonctionnement.
Aujourd'hui, la capacité du parc électrique est de 286 MW pour une production moyenne de 910 GWh. Sur la base des prévisions de la PPE pour 2023, une production de 1375 GWh se répartira entre 1075 GWh d'énergies renouvelables et 300 GWh de thermique (fuel).
Le projet Montagne d'Or avec un besoin en pointe de 135 Gwh représentera, à sa mise en service, environ 10 % de la consommation électrique de la Guyane. Il nécessite donc de faire des choix d'alimentation qui prennent en compte le système électrique dans sa globalité.

46 « 80 000 citoyens français de l'intérieur guyanais [...]ne peuvent pas être raccordés au réseau » rapport d'information, Assemblée Nationale, septembre 2014. Lien url : https://goo.gl/2z2xpN
47 Collectif des taureaux de Sinnamary, Nougonkesa, 2017
48 Boosters de l'économie - Annexe 1, Nougonkesa, 2017
49 Plateforme de revendications des collectifs d'habitants du Maroni A NO WI OPO de Maripasoula et SOUS LE FROMAGER de Papaichton U WELI de Grand Santi, Nougonkesa, 2017

Les projets d'équipements structurants prévus à l'horizon 2030 par le SAR 2016

Source : AUDeG - SAR 2016

Les installations de production d'électricité et le réseau public en 90 kV

Source : EDF - Données fin 2016

Le taux de dépendance énergétique aux énergies fossiles de la Guyane, était de 44,7 % en 2016, ce qui demeure particulièrement élevé. Ce taux indique la part d'énergie devant être importée. En Guyane, il dépend notamment de la production hydraulique et de ses variations annuelles et saisonnières. La sous-production d'énergie constitue donc un frein au développement économique, notamment dans l'Ouest guyanais, insuffisamment sécurisé[50]. À ce jour, le réseau de distribution d'énergie électrique se déploie en effet uniquement sur la frange littorale entre Apatou et Cayenne, alimenté par les sources suivantes[51] :

- la centrale hydroélectrique de Petit-Saut (EDF) ;
- les centrales thermiques de Dégrad des Cannes (EDF), de Kourou et du poste source de Margot près de Saint-Laurent ;
- la centrale biomasse de Kourou (Voltalia) ;
- autres énergies renouvelables : photovoltaïque, hydroélectricité, etc.

Dans les communes isolées, les moyens de production se réduisent à de petits réseaux électriques alimentés principalement par des mini-centrales thermiques.

Afin de répondre aux besoins énergétiques croissants, la Programmation pluriannuelle l'énergie de la Guyane (PPE) prévoit la mise en service d'ici 2023 de moyens de production d'énergie permettant de garantir 20 MW d'électricité dans l'Ouest guyanais (hors besoins miniers). La centrale hybride du projet Prométhée a récemment fait l'objet de la désignation d'un garant de la concertation par la CNDP.

Mix électrique 2016

En 2016, la répartition des sources de production d'énergie électrique[52] en Guyane était :

Source : EDF - Direction des systèmes insulaires

Les moyens de production devront par la suite être capables de fournir 10 MW supplémentaires d'ici 2030 pour répondre aux besoins de développement de Saint-Laurent-du-Maroni en particulier[53].

Le collectif « Pou Lagwiyann Dékolé »[54] a aussi identifié la fragilité du réseau de distribution comme un enjeu majeur. Ce sont trois jours de coupures d'électricité (en janvier et juillet 2016) et ses effets, notamment au centre hospitalier de l'ouest guyanais (CHOG)[55], qui ont mis en lumière la fragilité de la fourniture d'énergie pour l'Ouest guyanais nécessitant d'urgence la mise en place d'une unité de production de secours et le doublement de la ligne électrique entre les villes de Kourou et de Saint-Laurent-du-Maroni[56]. Ces mesures inscrites dans la PPE sont encore aujourd'hui à l'étude en 2018. Cette situation est source de nombreuses actions depuis 2016, comme celles menées par le Collectif des Iguanes de l'Ouest.

50 Cahier de revendications UTG EDF, Nougonkesa, 2017
51 Source : Préfecture de la Guyane, décembre 2011, Schéma départemental d'orientation minière de la Guyane. Lien url : https://goo.gl/7EEVwC
52 Source : EDF - Direction des Systèmes Energétiques Insulaires, 2017, Bilan Prévisionnel de l'Equilibre Offre/Demande d'Electricité. Lien url : https://goo.gl/6PZbpd
53 Source : Évaluation environnementale stratégique (EES) de la Programmation pluriannuelle de l'énergie de la Guyane, adoptée le 30 mars 2017. Lien Url : https://goo.gl/iSTKiA
54 Cahier de revendications UTG EDF, Nougonkesa, 2017
55 Source : https://goo.gl/SxvuKz
56 Question écrite du Sénateur Karam : n°22686 du 14/07/2016

Ce dernier tire son nom d'un fait divers : *« Un iguane s'est infiltré dans un transformateur électrique, amenant EDF à couper l'électricité sur l'ensemble du territoire le temps de trouver l'origine de la panne. »*[57].

Non seulement la valorisation des ressources minérales situées à distance de la bande côtière et plus globalement le développement économique sont donc contraints par le manque de voies de circulation, et par l'éloignement et par la capacité des sources d'approvisionnement en énergie.

L'OUEST GUYANAIS : UN TERRITOIRE AUX DIFFICULTÉS EXACERBÉES

L'Ouest de la Guyane, territoire de la Communauté de communes de l'ouest guyanais (CCOG) est articulé autour du fleuve Maroni, la frontière avec le Suriname. Les problèmes démographiques, sociaux et économiques de la Guyane y sont exacerbés.

Un dynamisme démographique mais une jeunesse en situation compliquée

L'Ouest guyanais comptait, en 2015, 89 892 habitants (dont 33 700 pour la ville de Saint-Laurent-du-Maroni), soit 35 % de la population totale de la Guyane[58]. La quasi-totalité de la population se concentre sur les rives du Maroni.

Ce territoire est démographiquement très dynamique, même en comparaison du reste de la Guyane, avec une croissance de 4,5 % par an entre 2009 et 2014. Celle-ci s'explique par l'immigration en provenance du Suriname (le tiers des habitants de l'Ouest guyanais en sont originaires) mais surtout par la natalité très forte : 60 % des habitants sont âgés de moins de 25 ans.

Aujourd'hui, près de 75 % des jeunes n'ont aucun diplôme. Les infrastructures existantes n'offrent pas des conditions de scolarité satisfaisantes, au regard de la croissance démographique. Cette situation est en outre susceptible de s'aggraver puisque les effectifs de lycéens devraient doubler d'ici 2030.
Compte tenu de ce faible niveau de formation, et du peu d'emplois disponibles, la majorité des jeunes de l'Ouest guyanais (54 %) est ainsi confrontée au chômage.
En conséquence, le niveau de pauvreté est important : 80 % des foyers sont non imposables et pour 84 % des foyers de l'Ouest guyanais, les aides sociales représentent 75 % de leur revenu.
À cela, s'ajoute la difficulté de se loger puisque la production de logements ne suit pas la demande liée à la croissance démographique. Pour pallier ce manque, l'habitat informel dit « spontané » se développe de manière importante depuis plusieurs années en Guyane apportant son lot de difficultés dans les domaines de la santé, la sécurité, la sûreté et pour le développement du territoire.

Un tissu économique peu développé, des secteurs prometteurs

Le tissu économique de l'Ouest guyanais est peu développé, avec 1 522 entreprises à comparer au 13 426 que compte la Guyane dans son ensemble. Ainsi, alors qu'un tiers des Guyanais vivent à l'Ouest, moins d'une entreprise sur 10 y est installée.
Le secteur public est le principal employeur : il représente 70 % des postes de travail dans l'Ouest contre 42 % dans le reste de la Guyane[59]. La structuration du secteur privé est par conséquent un enjeu pour ce territoire.
De plus, le chômage est très élevé : plus de la moitié des personnes entre 15 et 64 ans est au chômage (54,8 %), particulièrement les plus jeunes[60].

57 Source : https://goo.gl/Lis2Ug
58 Source : INSEE, janvier 2018
59 Source : INSEE décembre 2017
60 Source : INSEE - 2014

Site touristique proche de la piste de Paul-Isnard

© Alex GUEZ

Pourtant, le tissu économique de l'Ouest guyanais présente des points positifs : l'activité minière y compte 2,5 fois plus de postes que dans le reste de la Guyane[61]. La sylviculture et la pêche sont également très représentées, ainsi que l'agriculture, traditionnelle dans les terres (entre économie de subsistance et complément de revenu) et plus intensive sur le littoral (alimentation des marchés locaux). Mais comparée à leur potentiel et à leur dimension outre-Maroni, ces filières sont peu optimisées et souffrent de la concurrence du secteur informel et de l'importation illégale.
L'Ouest guyanais bénéficie également d'une attractivité touristique majeure pour la région avec des sites de pontes de tortues luth, ses lieux historiques comme le camp de la Transportation.

L'Ouest Guyanais : la Communauté de communes de l'ouest guyanais

61 Source : INSEE décembre 2017

Deux sites touristiques sont situés dans le secteur proche de la piste Paul Isnard :

- le site touristique des Chutes Voltaire, à proximité de la Croisée d'Apatou, à environ 60 km de Saint-Laurent-du-Maroni (2 heures de piste) et à 45 km du camp Citron. Le site dispose d'un hébergement privé et d'un accès récréatif aux chutes d'eau ;
- la crique Tatou, un aménagement de l'ONF en libre accès en bordure de la piste à environ 40 minutes en véhicule de Saint-Laurent-du-Maroni. Il s'agit principalement d'un lieu de détente et de baignade.

Des besoins en termes d'équipements structurants

Un des principaux freins au développement de l'activité économique demeure le manque d'équipements structurants, notamment en matière de transports, puisque seules 4 des 8 communes de l'Ouest guyanais sont reliées par voie terrestre au reste de la Guyane, et de services urbains, et ce d'autant que la commune de Saint-Laurent-du-Maroni a vu sa population augmenter fortement[62]. Lors du mouvement social de mars-avril 2017, le collectif « Pou Lagwiyann Dékolé » portait des revendications en faveur du développement d'infrastructures pour l'Ouest guyanais.

Le faible niveau de revenus se répercute par ailleurs sur le potentiel fiscal du territoire. Les recettes fiscales des collectivités ne sont pas suffisantes pour couvrir les besoins, notamment pour réaliser les infrastructures nécessaires à l'accompagnement de la croissance démographique.

Pour répondre à ces enjeux, la Communauté de communes de l'ouest guyanais a défini une stratégie économique à horizon 2025 afin de « devenir un modèle de développement durable » et de « faire de l'Ouest guyanais un territoire attractif pour les investissements et valorisant ses potentialités[63]».

Dans cette même perspective, la Collectivité territoriale de Guyane a la volonté d'impulser de nouvelles dynamiques de territoire d'ici 2030[64], afin de :

- garantir la cohésion sociale et l'équilibre territorial ;
- rendre les équipements, services et infrastructures accessibles au plus grand nombre ;
- créer les conditions d'un développement économique endogène mieux adapté aux potentiels de la Guyane ;
- renforcer et exploiter les politiques liées à l'environnement ;
- développer les coopérations avec l'environnement géographique.

Ces objectifs trouveront leur concrétisation sur le territoire par la mise en œuvre de projets de développement structurants, au bénéfice des habitants, en préservant sa richesse environnementale et culturelle.

D'ailleurs, des investissements conséquents sont en cours en matière de santé et de développement des énergies renouvelables, comme la construction du nouveau Centre hospitalier de l'ouest guyanais.

62 Atelier international de maîtrise d'œuvre urbaine, 2016, Saint-Laurent du Maroni, la transition urbaine d'une ville française en Amazonie, Document de contexte. Lien url : https://goo.gl/2UwRfz
63 Source : newsletter de la CCOG n°1 Juillet-Août 2016. Lien url : https://goo.gl/V8e5Ti
64 Préfecture de la Guyane, décembre 2011, Schéma départemental d'orientation minière de la Guyane. P 316. Lien url : https://goo.gl/7EEVwC

L'organisation du réseau de desserte autour de pôles urbains prévue à l'horizon 2030 par le SAR 2016

Source : AUDeG - SAR 2016

Prospection géologique par tarière manuelle

© J. Amiet

3

LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET MONTAGNE D'OR

« Le projet Montagne d'Or est un projet de mine aurifère industriel en Guyane, adoptant une démarche responsable et soutenable pour le territoire. »

Les caractéristiques du projet Montagne d'Or

Le gisement aurifère de Montagne d'Or couvre une superficie totale d'environ 100 hectares, soit 8 % des 1 524 hectares de la concession n°215 – C02/46, sur la base du flanc nord du massif Dékou-Dékou. Il se situe dans la partie méridionale du territoire de la commune de Saint-Laurent-du-Maroni, à 125 km de piste au sud du chef-lieu et à plus de 50 km à vol d'oiseau du premier village permanent, situé à la confluence du fleuve Maroni et de la crique Beïman. Le secteur du projet a été en partie déboisé par l'activité minière continue depuis 140 ans.

Mené par la Compagnie minière Montagne d'Or (CMO), le projet prévoit l'extraction du minerai aurifère dans une mine à ciel ouvert. Si le projet se réalise, le minerai ainsi extrait sera ensuite traité dans des installations industrielles sur le site afin d'en récupérer l'or. Les meilleures techniques connues seront mises en œuvre afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes et la protection de l'environnement tout en garantissant la rentabilité économique du projet.

LE PORTEUR DU PROJET : LA COMPAGNIE MINIÈRE MONTAGNE D'OR

La CMO, entreprise française, enregistrée au registre du commerce de Cayenne, est, depuis le 11 juillet 2016, le nouveau nom de l'ancienne Sotrapmag, qui avait été créée en 1986 par des entrepreneurs guyanais. Dans un premier temps, la Sotrapmag a exploité 8 concessions de Paul Isnard avant de racheter les titres miniers en 1995. Après avoir produit 725 kg d'or entre 1994 et 1997, la société a arrêté son activité d'exploitation alluvionnaire et l'a déléguée, en 2003, à des sociétés locales. La société s'est ensuite concentrée sur l'exploration pour le développement de gisements d'or primaire. La Sotrapmag a financé ses travaux d'exploration et de développement primaire grâce à des investisseurs internationaux comme Golden Star (1995), Columbus Gold (2011) puis Norgold (2013).

Les derniers investissements financés par Columbus Gold et Nordgold ont permis de réaliser plus de 50 millions d'euros d'études et de travaux d'exploration et de développement du gisement de Montagne d'Or au cours des quatre dernières années.

Site actuel camp Citron

© J. Amiet

Cela a abouti à la réalisation de l'étude de faisabilité bancaire du projet d'exploitation du gisement de Montagne d'Or, publiée en avril 2017, qui conclut à l'économie du projet.
Ainsi, en septembre 2017, Nordgold a pu rentrer au capital de la CMO en devenant actionnaire majoritaire de l'entreprise, à hauteur de 55,01 %.

À ce jour, la Compagnie minière Montagne d'Or emploie déjà 26 salariés et fait appel à plus de cent cinquante fournisseurs et prestataires locaux. Elle est propriétaire du « camp Citron », devenu la base-vie pour les activités d'exploration. La moitié de ses effectifs est basée au bureau administratif de Rémire-Montjoly qui accueille la direction de la société et les fonctions d'études, de communication et de logistique. L'autre moitié, composée de géologues, techniciens-géologues, manœuvres, mécaniciens, chef de camp et cuisinières, réside les deux tiers du temps au camp Citron situé à 4 km du gisement de Montagne d'Or. Ils y encadrent les activités sur le terrain de l'ensemble des bureaux d'études environnementaux ou techniques dédiés au développement du projet Montagne d'Or et à la mise en œuvre du suivi environnemental. Ils ont également pour mission d'accompagner des travaux d'exploration.
De plus, un point d'information a été ouvert en janvier 2018 à Saint-Laurent-du-Maroni. Cette antenne de la CMO est un espace d'information sur les qualifications nécessaires, les emplois et le calendrier des besoins du projet Montagne d'Or.
L'activité principale de la CMO est donc la réalisation d'études et le suivi environnemental pour le projet Montagne d'Or mais aussi l'exploration minière sur les concessions et PER détenus par la société.

POUR EN SAVOIR PLUS SUR L'ÉCONOMIE DU PROJET, PAGE 66

Nordgold est une compagnie minière britannique créée en 2007. Son siège social est à Londres et son chiffre d'affaires a atteint 1 milliard de dollars US en 2016. Elle emploie plus de 8 000 personnes sur deux continents. 15ème producteur d'or mondial, Nordgold exploite 9 mines d'or dans le monde (en Russie, au Kazakhstan, au Burkina Faso et en Guinée-Conakry) et possède quatre projets en cours de développement (Montagne d'Or en Guyane, Gross et Uryakh en Russie et Pistol Bay au Canada). En 2016, sa production d'or s'élevait à plus de 25 tonnes.

La société Columbus Gold Corporation est une compagnie minière canadienne créée le 14 mai 2003. Ses principales activités portent sur l'exploration et le développement de projets miniers, principalement d'or, aux États-Unis et en Guyane. Cotée dans deux bourses (TSX de Toronto et OTCOX aux États-Unis), elle représente une capitalisation boursière d'environ 50 millions d'euros.

Concessions (prolongation en cours d'instruction) et PER détenus par la CMO

© Compagnie minière Montagne d'Or

Le CMO se projette dans ses activités sur les titres suivants sous réserve de prolongation au-delà du 31 décembre 2018.

65 Exploitation d'or alluvionnaire qui a fait l'objet d'une enquête publique et a été autorisée en 2017

MONTAGNE D'OR, UN PROJET DE MINE D'OR RESPONSABLE EN GUYANE

Le projet Montagne d'Or prévoit de développer le potentiel inexploité d'or primaire du gisement de Montagne d'Or et d'accélérer ainsi le développement de l'industrie minière aurifère en Guyane. L'objectif du projet est d'extraire les 85 tonnes d'or de réserve déjà définies sur ce gisement, soit une production d'or d'environ 6,7 tonnes par an sur douze ans. Les travaux d'exploration actuellement en cours permettront d'affiner la connaissance du gisement de Montagne d'Or afin d'accroître progressivement les réserves et ainsi permettre d'étendre la durée d'exploitation du gisement.
L'ambition du projet Montagne d'Or est de contribuer, pour longtemps, au sein d'une filière minière responsable, au développement de la Guyane.

Les principes qui ont prévalu à l'élaboration du projet

Dès la phase de conception du projet de mine industrielle, la CMO a adopté une démarche responsable afin de favoriser l'intégration optimale du projet dans son environnement naturel et humain et d'apporter les meilleures garanties en termes de protection de l'environnement, de respect de la biodiversité et de relations avec les populations.
En effet, suivre la démarche itérative ERC (éviter, réduire, compenser) nécessite de l'intégrer le plus en amont possible lors du développement du projet, donc dès la conception.
L'étude de cadrage environnemental produite par la CMO en mai 2015 (avant la réalisation de l'étude de faisabilité bancaire ou BFS), ainsi que les inventaires de l'état initial du milieu, réalisés de mai 2014 à fin décembre 2016, ont permis l'acquisition d'une bonne connaissance des composantes de l'environnement du projet et leur prise en compte par l'équipe d'ingénierie dans la configuration du projet et la conception des infrastructures.

Préalablement à la réalisation de l'étude de faisabilité bancaire du projet, une étude spécifique aux critères environnementaux de conception s'appliquant au projet Montagne d'Or a été réalisée. Son but était de définir les aspects et les normes environnementales à prendre en considération dans le cadre de la conception, du développement et de la fermeture du projet. Ces considérations de conception incluent les normes régionales, nationales, ou même internationales et les directives qui limitent ou définissent les conditions dans lesquelles le projet doit être conçu.
Sur la base des connaissances du milieu et des critères de conception, la configuration des infrastructures a fait, à plusieurs reprises, l'objet d'optimisations, et, ce, dès la phase de conception du projet.
Plusieurs autres éléments du projet ont aussi fait l'objet d'optimisation : la puissance des moteurs de l'installation industrielle pour minimiser les besoins énergétiques, le recyclage des eaux de procédé[66], l'intégration de moyens de production d'énergie photovoltaïque, etc.

Suite aux études préliminaires, l'étude de faisabilité bancaire a permis de préciser certaines données et certaines caractéristiques du projet, notamment l'emplacement et la dimension des différentes composantes (fosse, verses à stériles, etc.).

En 2014 et 2016, une démarche de concertation a été menée par la CMO auprès des services de l'État, des représentants des collectivités locales, des acteurs économiques, des associations environnementales, des représentants des communautés et de la population locale. Cette démarche avait pour objectifs d'informer les participants et de répondre aux questions sur le projet. Elle a permis à la CMO d'identifier les attentes des parties

66 Eau utilisée pour le procédé de traitement des résidus miniers

prenantes en matière de retombées économiques, de gestion environnementale et de préservation de la biodiversité ou encore de sécurité et de lutte contre l'orpaillage. De ces échanges, la CMO a pu tirer des enseignements et ainsi intégrer, dès la phase de conception du projet, les mesures adaptées pour y répondre.
La CMO et ses actionnaires se sont engagés dans le développement du projet avec une approche socio-économique et environnementale responsable, conçue pour que les richesses économiques et sociales produites soient partagées avec le territoire et ses habitants. La mobilisation du savoir-faire guyanais, en matière d'emplois, d'industries, de formation, contribuera à la réussite du projet.

Enfin, la CMO partage les valeurs portées par Nordgold dans la conduite de projets miniers, celles de concilier la croissance de ses opérations avec le respect des territoires et le partage des richesses produites avec les régions qui l'accueillent.

Les normes et standards nationaux et internationaux appliqués par le projet Montagne d'Or

La CMO mène son projet dans le respect du cadre légal et réglementaire national (normes françaises et européennes) concernant l'évaluation environnementale, les émissions dans l'environnement, la gestion des risques, etc. L'autorité de contrôle du bon respect des obligations légales est le Préfet de la Guyane qui s'appuie d'abord sur les services de la DEAL qui conduit les missions d'inspection des mines et d'inspection du travail sur les mines, mais aussi sur l'ensemble des autres services administratifs (DAC, DIECCTE, ARS, ONF, Gendarmerie, Douanes, DGFIP etc.).
L'entreprise est signataire de la Charte des opérateurs miniers de Guyane[67] et engagée dans la démarche responsable du ministère de l'Économie et des Finances : La Mine en France.
Afin de pouvoir étalonner ses obligations vis-à-vis du contexte international dans lequel évoluent les actionnaires de la CMO, l'entreprise s'est engagée à appliquer les principes définis dans les standards internationaux. L'application de ces principes sera auditée par des cabinets spécialisés mandatés par les actionnaires de la CMO. Le projet Montagne d'Or respectera notamment les dix principes de l'Équateur[68], selon lesquels les projets doivent être réalisés de manière socialement responsable, en appliquant de bonnes pratiques de gestion en matière d'environnement : réalisation d'une évaluation environnementale et sociale, évaluation des risques, respect des standards nationaux en vigueur, consultation des parties prenantes, suivi et transparence, etc.
La CMO s'engage également à suivre les principes de Responsabilité sociétale des entreprises (RSE) et de développement durable fixés par le Conseil international des mines et métaux (CIMM, organisation internationale dédiée à la mine sûre, équitable et durable)[69] faisant la promotion des meilleures pratiques dans le secteur minier : pratiques commerciales éthiques, défense des droits humains fondamentaux et respect des cultures, amélioration continue des performances en matière de santé et de sécurité, conservation de la biodiversité et approche intégrée de l'aménagement du territoire.

Bien que le projet Montagne d'Or ne fasse pas appel aux financements de la Société financière internationale (SFI, entité du groupe Banque mondiale),

67 FEDOMG, 2005, Charte des opérateurs miniers de Guyane. Lien url : https://goo.gl/vmj5wq
68 Les principes de l'Équateur - Cadre de référence du secteur financier visant à identifier, évaluer et gérer les risques environnementaux et sociaux des projets, Equator principles, 06/2013. Lien url : https://goo.gl/CqsVj9
69 Guide de bonnes pratiques : exploitation minière et biodiversité, ICMM, 2006. Lien url : https://goo.gl/u7pnVi

il respectera les 8 normes de performances en matière de durabilité environnementale et sociale fixées par cette organisation internationale[70]. Y figurent notamment la bonne gestion de la performance environnementale et sociale du projet à toutes les phases de sa réalisation, la promotion du traitement équitable, la non-discrimination et l'égalité des chances des travailleurs, la protection des communautés environnantes, la protection et la conservation de la biodiversité.

Enfin, la CMO s'engage à respecter le Code international de gestion du cyanure[71] préparé par un comité directeur sous l'égide du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) et du Conseil international des métaux et de l'environnement (ICME). Sur la base de neuf principes, ce code a pour objectif d'assurer la bonne gestion du cyanure utilisé dans l'exploitation aurifère, et ce tout au long de son cycle de vie, afin de contribuer à la protection de la santé humaine et à la diminution des impacts et risques sur l'environnement.

QUELLES INFRASTRUCTURES ET ORGANISATION SUR LE SITE ?

Si le projet se réalise, l'emprise du site minier en projet représentera 800 hectares, soit l'équivalent de 0,35 % des surfaces faisant l'objet d'un permis minier ou d'une autorisation d'exploiter, en Guyane, en 2016[72].
Le projet Montagne d'Or comprend les infrastructures permettant l'extraction et l'exploitation du minerai (soit 540 hectares environ) ainsi que les équipements nécessaires à la gestion du site.

UN SITE MINIER COMPACT EN COMPARAISON DE MINES D'OR EN ACTIVITÉ

Le minerai d'or fait l'objet d'une exploitation industrielle dans de nombreux pays, tels que le Pérou, les Etats-Unis, en Afrique du Sud ou encore l'Australie.
À titre de comparaison, l'emprise de l'exploitation de KGCM, située à Kalgoorlie-Boulder, dans l'ouest de l'Australie, couvre une superficie de 3 506 hectares.
Au Suriname, la mine d'or à ciel ouvert de Merian, exploitée depuis 2016 par Newmont, a une emprise au sol de 4 965 hectares.
La CMO a, quant à elle, cherché à optimiser l'implantation des infrastructures afin de réduire l'emprise totale du site minier et par conséquent son impact sur l'environnement (voir page 106).

Ses principales composantes seront :
- une fosse d'extraction à ciel ouvert d'environ 100 ha ;
- une usine de traitement du minerai d'environ 15 ha ;
- deux verses à stériles[73] : ouest (40 ha) et centrale (110 ha) ;
- un parc de stockage des résidus issus du traitement du minerai de 190 ha ;
- deux aires de stockage de terre végétale de 12 et 9 ha ;
- une aire de stockage de minerai basse teneur de 15 ha ;
- un dépôt d'explosifs (détonateurs), une usine de fabrication d'émulsion d'environ 1,5 ha et ses unités mobiles de fabrication d'explosifs (UMFE) ;
- des bassins et des canaux de dérivation des eaux occupant une surface d'environ 42 ha ;
- des pistes principales et des voies de roulage.

En plus de ces installations, le site minier disposerai aussi :
- d'une base-vie d'environ 17 ha pour l'hébergement et la restauration du personnel, bénéficiant de lieux de détente et de loisirs ;
- d'un poste relais électrique comprenant deux transformateurs ;
- d'installations de traitement et de stockage d'eau potable ;
- de moyens de collecte et de traitement des eaux usées ;
- d'un dépôt de stockage et de distribution de carburant ;
- d'un laboratoire ;
- d'ateliers de maintenance, d'aires de lavage des engins et d'entrepôts ;
- de bureaux, de vestiaires, de sanitaires et d'une infirmerie ;
- d'une piste d'atterrissage d'avion et d'hélicoptère, déjà existante sur le camp Citron ;
- de barrières de sécurité et d'une clôture et des dispositifs de contrôle des accès.

70 Normes de performance en matière de durabilité environnementale et sociale, Société Financière Internationale, 01/01/2012. Lien url : https://goo.gl/WQPgHZ
71 Code international de gestion du cyanure, 2014. Lien url : https://goo.gl/aFkwps
72 Source : ONF 2017
73 Les verses à stériles permettent le stockage des roches extraites lors de l'exploitation d'une mine, après récupération de la partie commercialement valorisable qui constitue le minerai.

Perspective du site minier après 12 ans d'exploitation

© Compagnie minière Montagne d'Or - Illustration non contractuelle

1. **L'USINE D'ÉMULSION** ▸ Fabrication d'émulsion et dépôt d'explosifs
2. **L'USINE DE TRAITEMENT** ▸ Installations de broyage-concassage, cuves de lixiviation au cyanure et unité de destruction du cyanure
3. **LA PLATEFORME DE SERVICES** ▸ Ateliers de maintenance, distribution et stockage de carburants
4. **LA BASE-VIE** ▸ Capacité de plus de 450 chambres et structures de loisirs
5. **LA FOSSE MINIÈRE** ▸ 2,5 km x 400 m x 120 m de profondeur en moyenne
6. **LES VERSES À STÉRILES** ▸ Stockage des roches non-exploitables
7. **LE PARC À RÉSIDUS** ▸ Stockage des résidus de traitement décyanurés

QUELS PROCÉDÉS POUR EXTRAIRE ET TRAITER LE MINERAI ?

L'exploitation de l'or se fait en deux phases successives : l'extraction puis le traitement du minerai extrait.

Le procédé d'extraction

L'exploitation du gisement de Montagne d'Or se fera en mine à ciel ouvert. La fragmentation des roches dures sera réalisée à l'aide de tirs de mine réguliers impliquant la mise en œuvre de produits explosifs à base de nitrate d'ammonium. Pour des raisons de sécurité et de sûreté, les matières premières, inertes, seront chargées dans une Unité mobile de fabrication d'explosif (UMFE) équipée d'une vis sans fin. La matière active explosive sera ainsi produite uniquement sur le lieu du tir, par mélange, juste avant sa mise en œuvre. Le transport routier de matière explosive se limitera aux dispositifs d'amorçage (détonateurs, etc.).

Les tirs auront lieu tous les jours, à raison d'un tir par jour, habituellement pendant la pause repas pour limiter le nombre de personnes sur site et ainsi optimiser les conditions de sécurité. Chaque tir suivra un plan de tir adapté et sera constitué en moyenne d'environ 200 trous répartis sur 5 618 m². L'extraction moyenne quotidienne serait de 12 500 tonnes par jour de minerai et 67 500 tonnes par jour de stériles. Un pompage sera nécessaire en fond de fosse pour l'évacuation des eaux d'exhaure[74].

Une fois extraite, la roche sera alors chargée aux fronts de taille[75] dans des camions rigides ou articulés et transportée, selon sa valeur économique, soit vers l'usine de traitement du minerai soit vers les verses à stériles pour y être stockée.
La fosse d'extraction atteindra, après 12 années d'exploitation, 2,5 km de long et de 400 m de largeur. Elle couvrira alors une surface de 100 ha. Le dénivelé moyen entre le fond de la fosse et sa bordure nord sera de 120 m, ce qui correspond à 220 m en moyenne sur la bordure sud.

La configuration de la fosse évoluera progressivement, par phases successives. Elle s'étendra et s'approfondira progressivement, avec la réalisation de gradins et de rampes d'accès, durant la période d'exploitation de la mine.

Le procédé de traitement du minerai extrait

L'usine de traitement sera située en rive droite de la crique Violette, au voisinage immédiat de la fosse pour optimiser les distances parcourues par les camions (allers-retours entre la fosse et l'usine) en application de la démarche ERC, et ainsi minimiser le rejet de gaz à effet de serre.
Le minerai sera chargé dans un circuit de concasseurs[76] et de broyeurs permettant, étape après étape, de réduire la roche sous

Coupe simplifiée de la fosse minière

Source : Compagnie minière Montagne d'Or

forme de poudre (particules de 75 microns) pour libérer une partie de l'or qui y est contenue et la récupérer par gravimétrie.
Le concentré gravimétrique et les résidus du procédé de gravimétrie seront ensuite traités par cyanuration afin de récupérer la plus grande partie de l'or fin.
L'usine de traitement du minerai fonctionnera 24 heures sur 24, et 360 jours par an. Elle traitera 12 500 tonnes de minerai par jour, soit 4 500 000 tonnes par an.

La cyanuration est une technique de lixiviation des métaux, faisant partie des processus de traitement de récupération de l'or, utilisée actuellement dans le monde entier par les opérateurs miniers industriels, depuis plus d'une centaine d'années, notamment en Suède où se trouvent les plus grandes installations de cyanuration d'Europe. Des essais de traitement des minerais aurifères par cyanuration ont été réalisés en Guyane, notamment à Changement dans les années 1980 et plus récemment au sein de l'usine-pilote de la société Auplata à Rémire-Montjoly.

74 Eaux souterraines et superficielles recueillies en fond de fosse.
75 Paroi verticale de roche, qui correspond à un stade donné, de la progression horizontale de l'extraction.
76 Machine servant à concasser du minerai ou de roches naturelles en fragments de l'ordre du centimètre.

Différents types de cyanure sont utilisés pour la récupération des métaux comme le cyanure de potassium et le cyanure de sodium. Ces deux composants chimiques, en plus de leur utilité prouvée dans l'extraction de l'or et de l'argent, sont également employés en plaquage métallique, en photographie, dans la fabrication de pigments, de produits pharmaceutiques et pour la cémentation de l'acier. Dans le cas du projet Montagne d'Or, le cyanure de sodium sera privilégié.

Les principales étapes du procédé envisagées pour le traitement du minerai aurifère de Montagne d'Or sont les suivantes :

- concassage du minerai dans un concasseur à mâchoires équipé d'un système de collecte des poussières ;
- une trémie tampon, permettant de stocker ou alimenter directement le circuit de broyage, également équipée d'un système de collecte des poussières ;
- un circuit de broyage comprenant un broyeur semi-autogène[77] en circuit fermé

Circuit de concassage

Circuit de broyage

© Compagnie minière Montagne d'Or - illustration non contractuelle

77 Qui fonctionne de manière semi-autonome.

avec un concasseur à cône et une batterie d'hydrocyclones afin de produire une pulpe minérale très fine ;

- un circuit de concentration gravimétrique permettant de récupérer l'or grossier de la pulpe broyée, suivi d'un traitement du concentré par cyanuration et électrolyse afin d'en récupérer l'or ;
- un circuit d'épaississement et pré-lixiviation récupérant la pulpe minérale rejetée du circuit de concentration gravimétrique, afin d'alimenter le circuit de cyanuration ;
- le circuit de cyanuration par charbon en lixiviation, constitué d'une cuve de lixiviation et de 6 cuves de charbon en lixiviation, permettant une mise en solution de l'or, puis son adsorption[78] sur du charbon actif ;
- un circuit d'élution / électrolyse / fusion destiné à récupérer l'or adsorbé sur le charbon actif afin de produire des lingots de doré[79].

Circuit de concentration gravimétrique

Circuit de cyanuration

© Compagnie minière Montagne d'Or - illustration non contractuelle

78 Fixation des atomes d'or sur le charbon.
79 Or brut, coulé en lingot, comportant des impuretés et un certain pourcentage d'argent ou d'autres métaux. Il devra subir une phase d'affinage pour atteindre le titre de 24 carats.

Procédé de traitement du minerai et d'extraction de l'or

1. Fragmentation du minerai à l'aide d'explosifs puis chargement dans des camions avec des pelles hydrauliques.
2. La trémie tampon sert à alimenter l'usine en minerai.
3. **Ajout de chaux** avant broyage (346 kg/h) pour garantir un pH basique contrôlé (= 10,5).

   La **maîtrise d'un pH** à 10,5 permet d'éviter la formation de cyanure d'hydrogène (gaz toxique) et stabilise le cyanure de sodium.
4. Pulpe minérale inférieure à 75µm libérant les grains d'or.
5. **Concentration gravimétrique** pour récupérer l'or grossier de la pulpe broyée.
6. **Épaississement de la pulpe** pour réduire le volume et améliorer le mélange de la pulpe.
7. Ajout de **cyanure de sodium** pour la mise en solution de l'or.
   Ajout **d'oxygène basse pression** pour favoriser la dissolution de l'or.
8. Avec les **agitateurs des cuves de charbon,** le charbon est présent de manière uniforme dans la pulpe. L'or est alors absorbé par le charbon actif.
9. **L'élution** permet de retirer d'éventuel polluant (par lavage acide) et remettre en solution le produit par l'ajout de cyanure de sodium et de soude.
10. Ajout d'**oxygène basse pression** pour favoriser la dissolution de l'or.
    Ajout de **cyanure de sodium** pour la mise en solution de l'or.
    Ajout de **soude** pour maîtriser le PH.
    Ajout de **floculant** pour épaissir la pulpe.

Source : Compagnie minière Montagne d'Or

11 **L'électrolyse** est l'application d'un courant électrique dans une solution d'eau salée à l'aide d'une cathode (+) et une anode (-). La cathode est faite en laine d'acier et l'anode est en plomb. Les particules d'or se fixent sur la cathode.

12 La laine d'acier est finalement fondue avec des fondants dans un **four à induction** et une brique d'or impur (lingot de doré) est coulée dans un moule.

La gestion des résidus miniers

Les résidus miniers issus du procédé de traitement qui auront été en contact avec le cyanure seront traités pour parvenir à la destruction des cyanures et stockés dans le parc à résidus dont le fond et les flancs seront imperméabilisés.
Le traitement des résidus miniers se fera selon le processus suivant :

Gestion des résidus miniers

1. Résidus de traitement du minerai (pulpe minérale appauvrie)
2. Lavage à l'eau brute et épaississement par ajout de floculant pour diminuer la concentration en cyanure. Les cyanures seront récupérés en solution et recyclés dans le circuit.
3. Destruction des cyanures avant stockage par oxydation
4. La concentration en cyanure des résidus sera inférieure à 10 ppm, soit inférieure à la norme autorisée.

- Eau brute
- Floculant
- Soude pour maîtriser le PH entre 8 et 9
- Métabisulfite de sodium
- Sulfate de cuivre
- Eaux décantées
- Oxygène

Source : Compagnie minière Montagne d'Or

LE STOCKAGE DES STÉRILES ET DES RÉSIDUS MINIERS

Deux verses de stockage des stériles d'extraction (verses à stériles) et un parc de stockage des résidus de traitement miniers sont prévus. La verse à stériles centrale et le parc à résidus seront situés sur le « flat[80] » de la crique Infirmes, zone qui a fait l'objet d'intenses travaux d'orpaillage depuis la fin du XIXème siècle (exploitation historique) jusqu'à ces dernières années. Son altitude est d'environ 90 m NGG. Après 12 années d'exploitation, le parc à résidus d'une superficie de 190 ha aura une capacité de 45 millions de m³, avec une hauteur maximale de 57 mètres après quatre phases de rehaussement étalées sur les 12 ans. Il sera délimité sur 3 de ses flancs par des digues et sur le dernier par le bas du versant de la montagne Pauline. Les zones de stockage des stériles et le parc à résidus miniers ont été conçus de façon à garantir leur stabilité tout en assurant une imperméabilité et préserver ainsi les eaux de surface et les eaux souterraines durant l'opération et après la fermeture de la mine (voir page 93). Pour le parc de stockage des résidus miniers, l'étanchéité du fond du bassin sera assurée au moyen d'une géomembrane[82] imperméable recouvrant l'intégralité du fond et des flancs.

80 Vallée à fond plat.
81 NGG : nivellement général de la Guyane- ensemble de repères permettant de déterminer l'altitude d'un lieu. En Guyane, le niveau de référence est le niveau moyen de la mer à Cayenne.
82 Matériau synthétique ou naturel, se présentant sous forme de bande, utilisé en contact avec le sol pour assurer une fonction d'étanchéité et soumis à des normes de qualité spécifiques à cette fonction.

La gestion des eaux

Le projet minier Montagne d'Or s'insérera dans un environnement caractérisé par un climat équatorial et donc un réseau hydrographique très dense.
Les infrastructures du site doivent donc prendre en compte des épisodes pluvieux intenses, générant des débits de ruissellement importants. Les ouvrages hydrauliques ont été dimensionnés à partir des données météorologiques récoltées de 1993 à 2015, dans le cadre de l'étude de faisabilité bancaire du projet minier.

La gestion des eaux est donc un enjeu majeur de maîtrise opérationnelle.
Le système de gestion des eaux qui sera mis en place sur le site aura pour but de :

- dévier autant que possible les eaux de ruissellement en amont des zones de travaux et des infrastructures ;
- disposer de capacités de stockage suffisantes pour alimenter l'usine de traitement du minerai en eau brute[83] ;
- offrir une capacité de traitement suffisante des eaux de procédé et de contact.

À cette fin, des installations adaptées aux différentes eaux récupérées sont prévues :

- un réseau de canaux de dérivation, associés à des bassins de décantation, qui limiteront l'afflux d'eaux de ruissellement pour éviter qu'elles ne pénètrent et ne débordent soit dans la fosse minière, soit sur le site de l'usine, soit dans les aires de stockage de stériles, de minerai basse teneur ou de terre végétale.
- un bassin d'eaux de contact[84] pour les eaux d'exhaure de la fosse, les eaux de ruissellement des verses à stériles et du stock de minerai basse teneur et les eaux de ruissellement des digues extérieures du parc de stockage des résidus miniers ;
- un réseau de collecte des eaux de décantation des résidus miniers et des eaux de pluie à l'intérieur du parc à résidus ;
- des stations de traitement des eaux de contact et des eaux de décantation du parc à résidus.

Les niveaux d'eau du bassin des eaux de contact et du parc à résidus miniers seront contrôlés automatiquement.
Les eaux de contact seront réutilisées en priorité pour les besoins du circuit de traitement, en application du principe « Recycler » de la démarche ERC.
En cas de surplus, un traitement des eaux sera réalisé afin de se conformer aux seuils de rejet dans le milieu naturel édictés dans l'autorisation préfectorale.

83 L'eau captée, puisée ou recueillie, qui alimente les infrastructures du projet.
84 Eaux brutes et eaux de procédé.

Gestion des eaux

Source : Compagnie minière Montagne d'Or

85 Excavation faite dans la terre.

LA GESTION DU SITE AU QUOTIDIEN

S'y rendre : l'accessibilité du site

La piste existante d'accès au site sera réaménagée sur 125 km en reprenant l'axe de la piste existante de Paul Isnard, jusqu'au site de Montagne d'Or. L'actuelle piste de Paul Isnard fait 55 km depuis Saint-Laurent-du-Maroni jusqu'à la Croisée d'Apatou. Cette partie, en accès libre, est gérée et entretenue par l'ONF. Sur ses quelques 15 premiers kilomètres, elle se caractérise par des zones d'habitations isolées, des zones d'abattis et de recrus forestiers (végétation dégradée de bord de piste). Les 65 derniers kilomètres menant jusqu'au camp Citron relèvent aussi du domaine privé de l'État mais l'entretien est partagé par les opérateurs miniers exploitant à proximité de la piste ou dans le secteur de Paul Isnard. De la Croisée d'Apatou jusqu'à Saut-pas-trop-tôt, on retrouve une alternance de forêt primaire et de forêt basse. Sur les 25 km restants, des travaux d'orpaillage historiques et récents, avec des zones de barranques[86] à végétation secondaire arbustive occupent les flats. La Croisée d'Apatou est au carrefour de la piste menant à l'auberge des chutes Voltaire et de celle menant à Citron.

Il s'agit d'un secteur déboisé d'environ 4 hectares, servant de base logistique aux opérateurs miniers présents dans le secteur de Paul Isnard, comprenant des carbets[87], des hangars, des citernes de carburants et des aires de stationnement d'engins.

La réfection de la piste consistera en :

- un défrichement d'une surlargeur de part et d'autre de la piste existante ;
- la purge des zones altérées et re-profilage de la piste ;
- une reprise du revêtement avec plusieurs couches de latérite[88], matériau imperméable et résistant, facilitant les reprofilage d'entretien pendant les phases de construction et d'exploitation ;
- un remplacement ou la création de ponts et passages busés au niveau des traversées des criques ;
- la création d'infrastructures de drainage et de gestion des eaux, dimensionnées afin de permettre le passage d'une crue centennale sans submersion.

Le défrichement sera de 15 à 22 mètres environ de part et d'autre de la piste existante. Les travaux de réfection de la piste Paul Isnard et d'aménagement de la ligne électrique nécessiteront le défrichement d'une emprise de 682 ha.

EMPRISE FORESTIÈRE DES INFRASTRUCTURES LINÉAIRES (PISTE + LIGNE ÉLECTRIQUE)

Source : Compagnie minière Montagne d'Or

86 Fosse d'exploitation alluvionnaire servant également de bac de décantation des eaux boueuses de l'extraction.
87 Un carbet est un abri de bois sans mur typique des cultures amérindiennes.
88 Couche d'altération superficielle, rouge-orange, enrichie en fer et en aluminium, des roches sous-jacentes et caractéristiques des régions équatoriales.

Tracé envisagé de la piste réaménagée et de la ligne électrique

Source : Compagnie minière Montagne d'Or

Environ 70 % de la surface à défricher est constituée d'habitats dégradés à faible valeur écologique, les 30 % restant étant constitués de forêts à caractère primaire, à forte valeur écologique.

Compte tenu des surfaces concernées, la création de la piste et de la ligne électrique pourrait avoir des effets sur l'environnement, que ce soit pendant les travaux (défrichement, excavation, aménagement de remblais/déblais, terrassement, construction des franchissements) ou pendant l'exploitation. En certains secteurs, la canopée, qui peut servir de corridor de déplacement notamment pour les singes, pourra être en partie dégradée. Il est alors prévu d'aménager quelques « ponts de singe » au-dessus de la piste. Les corridors terrestres et aquatiques seraient cependant améliorés, notamment à proximité des cours d'eau grâce aux passages souterrains (buses) créés.
Afin de diminuer les effets sur la flore, les tracés de la piste et de la ligne ont été optimisés (voir page 108) de façon à :

- détourner le tracé de la ligne électrique au niveau de la crique Margot pour l'éloigner des zones à fort enjeu environnemental ;
- décaler légèrement le tracé de la piste afin d'éviter les principales zones de concentration des espèces protégées ;
- favoriser le positionnement des pylones de la ligne dans l'empreinte de zones historiques d'activité minière.

Ces travaux de réfection de la piste Paul-Isnard sont nécessaires pour permettre l'accès au site en toute saison et en toute sécurité pour le transport de personnel par bus et des produits dangereux (fuel, explosif, cyanure) par camion et camion-citerne. L'accès des forces de l'ordre intervenant dans le cadre de la lutte contre l'orpaillage illégal sera également facilité.

L'accès de la piste sera contrôlé à partir de la Croisée d'Apatou. Un poste de garde occupé 24h sur 24 par une société de sécurité sous la responsabilité de la CMO y sera aménagé avec une barrière.

Les pistes intérieures au site seront privées et relieront l'ensemble des installations entre-elles. Elles seront faites de graviers et de latérite. La pente maximale autorisée sera limitée à 10 % pour des raisons de sécurité. En plus de ces voies principales, des pistes secondaires seront aménagées pour le déplacement de véhicules légers.

Y résider et travailler : la base-vie

Occupant environ 17 hectares, la base-vie devrait être située face à l'actuel camp Citron. Si le projet se réalise, elle hébergera les employés pendant les rotations sur site, en chambres doubles ou individuelles.

Pendant la phase de travaux préalables, de réfection de la piste Paul Isnard et de construction des premières infrastructures, la capacité de la base-vie actuelle du camp Citron sera augmentée temporairement afin de pouvoir héberger jusqu'à 200 personnes. Durant la phase de pré-production et d'exploitation, la base-vie pourra accueillir plus de 450 personnes et offrira des options pour augmenter la capacité de couchage en période de pointe où un deuxième lit pourra être installé dans certaines chambres.
Les logements seront répartis dans une quarantaine d'unités proposant entre 10 à 12 chambres chacune. Les employés disposeront également d'un gymnase et d'un terrain multisports. Les services de proximité seront assurés via un commerce et un service de laverie.

La restauration se fera à la cantine et à la cafétéria pouvant accueillir jusqu'à 900 personnes en période de construction. Des navettes en bus assureront la liaison entre la base-vie et Saint Laurent du Maroni afin d'assurer la rotation du personnel.

Le site minier fonctionnera en continu 24h sur 24, 7 jours sur 7, pendant toute l'année. Les équipes seront organisées de manière à ce qu'un même poste soit en permanence occupé au cours de la journée.
Pour chaque poste, deux équipes seront mobilisées et alterneront avec deux autres équipes, soit quatre équipes pour un même poste. Les journées de travail seront de 12 heures comprenant une heure de pause et les temps de restauration. Après avoir travaillé quatre jours consécutifs, la première semaine, puis trois jours consécutifs, la semaine suivante, l'employé disposera d'un repos de sept jours.

Le règlement intérieur de la base-vie fera l'objet d'une concertation avec les organisations syndicales et les représentants du personnel dans le respect de la référence collective régionale des mines. Un livret rappelant les obligations santé, sécurité, protection environnementale et sûreté sera remis à chaque employé avant son affectation sur le site. L'enjeu est d'assurer l'harmonie sociale et de définir les bases de respect de la liberté de chacun. Comme toute règle, le respect de toutes ses obligations sera contrôlé en interne et leur non-respect fera l'objet de sanctions disciplinaires le cas échéant.

POUR EN SAVOIR PLUS SUR LA CONVENTION RÉGIONALE DES MINES, VOIR LE LIEN SUIVANT : https://goo.gl/5bLjke

LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU PERSONNEL

Des mesures et dispositifs spécifiques ont été envisagés afin d'assurer la sécurité du personnel sur le site.

Les bâtiments du site minier seront protégés par une clôture métallique de 2 mètres de haut pour éviter toute intrusion. Des contrôles seront réalisés pour accéder au site. Ce dernier sera également équipé d'un système de vidéosurveillance et un système d'alarme contre les intrusions et les incendies.

Des moyens spécifiques seront mis en place pour la santé du personnel.

Le bâtiment administratif principal situé au nord de l'usine disposera d'une infirmerie dotée de réserves de médicaments régulièrement renouvelées.

De plus, l'équipe d'infirmiers disposera d'une ambulance stationnée dans un garage attenant spécialement conçu à cet effet, permettant une mise en œuvre rapide des premiers secours, d'autant plus importante que le site est isolé. L'évacuation sanitaire par les hélicoptères du SAMU et/ou du SDIS pourra être mise en œuvre en cas d'extrême urgence.

Des armoires à pharmacie seront également disposées dans différentes zones de travail et de repos. Des trousses de premier secours équiperont les véhicules de transport et les engins de chantier (pelle, chargeuse…).

Un site industriel est un lieu présentant plusieurs dangers liés aux infrastructures, aux matériels et aux équipements. Comme habituellement dans l'industrie minière, une évaluation des risques santé-sécurité sera réalisée avant le démarrage de toute nouvelle activité de travail, et des procédures telles que l'analyse d'accident, les audits comportementaux et l'inspection interne et externe seront mis en œuvre.

Des procédures d'alerte seront définies à titre préventif pour préserver l'humain et l'environnement en cas de situation d'urgence prévue par le système de management Environnement Hygiène Sécurité. Celui-ci sera inspiré des standards industriels des normes OHSAS 18001 Santé et Sécurité au travail et ISO 14001 Environnement.

Les procédures d'alertes seront rappelées régulièrement au personnel du site lors de la formation aux premiers secours et par les consignes d'exploitation. Sur le site seront toujours présents plusieurs Secouristes Sauveteurs du Travail, qui maîtriseront les gestes d'urgence et recevront périodiquement une remise à niveau.

Pour les risques d'accidents industriels, des plans d'urgence seront mis en place avec le Préfet, les services de l'État et les collectivités compétents, le personnel associé sera formé et le personnel extérieur travaillant sur le site ou dans ses alentours sera sensibilisé. Des exercices de mise en situation seront régulièrement organisés sur la base de scénarios prédéfinis comme il en est d'usage sur les sites industriels.

Y vivre : l'eau potable et les déchets

Le camp minier disposera de trois puits de captage d'eau à partir desquels l'eau du milieu naturel sera pompée et traitée, avant de passer par l'unité de potabilisation. Cette eau sera ensuite stockée dans un réservoir protégé. À partir de ce dernier, deux pompes permettront l'alimentation en eau potable des locaux du camp et de l'usine et notamment les douches de sécurité.
La récupération de l'eau de pluie servira à l'arrosage des aménagements paysagers et ouvrages de revégétalisation du site.

Si le projet se réalise, il générera nécessairement la production de déchets divers (déchets de construction, ménagers, de bureaux, de cuisine, emballages…).

La gestion des déchets sur le site suivra les principes directeurs préférentiels suivants : réduction à la source, réemploi et recyclage et compostage, tri et évacuation vers des filières agréées sur le territoire guyanais. Aucun déchet ne sera enfoui sur le site minier.

La CMO mettra en place un ensemble d'installations :

- deux incinérateurs de déchets, dont l'un pour les déchets produits par la base-vie (déchets ménagers) et l'autre pour les déchets industriels banaux (emballages carton, caisses en bois) ;
- des stockages temporaires de déchets en prévision de l'évacuation vers des centres agréés de traitement ou de stockage permanent.

LES BESOINS ÉNERGÉTIQUES

Les projets miniers de l'ampleur de celui de Montagne d'Or nécessitent une grande quantité d'électricité afin notamment de faire fonctionner les installations de traitement du minerai. Les besoins en électricité du site sont estimés à 20 mégawatts (MW) soit 18,5 MW pour l'usine de traitement du minerai et 1 mégawatt pour la base-vie et les infrastructures annexes. Des générateurs de secours d'une capacité de 3 à 5 MW seront installés sur site. Le besoin du dispositif de broyage, à lui seul, est estimé à 14 MW. La consommation d'électricité a été estimée en pointe à 135 GWh par an. Cela représenterait un peu moins de 10 % des capacités de production prévues par la PPE Guyane pour le territoire à l'horizon 2023.

Plutôt que de transporter d'importantes quantités de carburants depuis Dégrad des Cannes pour alimenter des groupes électrogènes sur site, la CMO a privilégié l'option d'un raccordement au réseau EDF. Elle prendra en charge la construction d'une ligne électrique aérienne de 90 000 volts construite sur un linéaire de 106 km, contigüe à la piste de Paul Isnard.
Le point de raccordement au réseau public d'électricité se situerait au niveau de la station Haute Tension dite du « poste Margot », non loin de Saint-Laurent-du-Maroni.

Le réseau électrique de l'Ouest guyanais est actuellement déficitaire vis-à-vis de la demande actuelle et peine à répondre aux besoins locaux. La demande générée par le projet Montagne d'Or, estimée à 20 MW, nécessite donc la mise en place de nouvelles capacités de production électrique par EDF ou des acteurs privés.

LE BESOIN EN MATÉRIAUX POUR LA PHASE DE CONSTRUCTION

La phase de construction du projet Montagne d'Or nécessite des volumes importants de matériaux. Ils proviendront en majeure partie des stériles de la fosse d'extraction :

- Les stériles latéritiques utilisés pour la réalisation des pistes et des plateformes terrassées ;
- Les stériles saprolitiques utilisés en matériaux de remblai pour constituer les digues du parc à résidus et les différentes retenues d'eau ;
- Les stériles de roche saine valorisés en granulats.

Au total, ce seront 8,8 millions de m^3 de saprolite[89] et 23 millions de m^3 de stériles de roche saine qui seront valorisés pour les travaux de construction, soit environ 25 % du volume total de stériles extraits.
En dehors des granulats qui seront produits sur place à partir des stériles de roche saine de la fosse, certaines matières premières nécessaires à la construction seront importées :

- le sable sera issu de carrières existantes sur la commune : 100 000 à 200 000 t ;
- le ciment sera importé depuis Cayenne : 10 000 à 20 000 t.

On recense une trentaine de carrières en Guyane, dont six autour de la ville de Saint-Laurent-du-Maroni. Six dossiers de demandes d'autorisation d'exploitation de nouvelles carrières étaient en cours d'instruction par la DEAL à la fin de l'année 2015.

Si le calendrier de construction de ces nouveaux moyens de production électrique par EDF n'est pas compatible avec le calendrier du projet Montagne d'Or, alors des solutions de production électrique autonomes pourraient être envisagées sur site, comme des turbines ou groupes électrogènes alimentés au fuel.

Dans une volonté de mener un projet moderne et responsable, une grande partie des toitures des bâtiments (base-vie, locaux administratifs, entrepôts) du site minier seront recouvertes de panneaux solaires afin de produire une partie de l'énergie nécessaire à la base-vie. La production est estimée à 440 kW, en considérant un rendement de 14 %.

POUR EN SAVOIR PLUS SUR LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE GUYANAIS VOIR PAGES 36 À 39

89 Zone de roche oxydée, située sous la couche de latérite, meuble et localement friable, mais dans laquelle on distingue encore les structures géologiques. À la base de cette zone, la transition avec la roche dure et saine est nette.

À QUOI SERT L'OR ?

L'or est un métal qui possède des propriétés exceptionnelles : malléable, ductile, conducteur, inerte, inaltérable… C'est l'un des premiers métaux travaillés pendant l'Antiquité. Un gramme d'or étiré au maximum permettrait de faire un fil de 2,5 km de long. L'or est présent sur tous les continents. On en utilise aujourd'hui un peu plus de 4 000 tonnes par an, soit le double de la consommation de 1990. Les mines produisent les 2/3 de la consommation, le reste venant du recyclage. L'or est presque indestructible et, compte tenu de son prix, il est le métal le plus recyclé. En 2017, la bijouterie représentait 53 % de la consommation, l'investissement 30 %, l'électronique 8 %. On trouve ainsi de l'or dans les circuits imprimés, les téléphones portables, les LED et les senseurs médicaux[90].

L'ÉCONOMIE DU PROJET

L'investissement prévu pour toute la durée de vie du projet Montagne d'Or s'élève à 782 millions d'euros.

La répartition des investissements

L'investissement initial de 502 millions d'euros comprend toutes les dépenses qui seront nécessaires en 2020-2021 afin de lancer l'exploitation de la mine d'or : la préparation du site (défrichage, desserte, zones de stockage), l'aménagement du parc de stockage des résidus miniers et surtout les travaux de génie civil pour la construction de tous les équipements du projet.
Les investissements opérationnels ou de renouvellement estimés à 221 millions d'euros couvrent pendant les années d'exploitation notamment les dépenses suivantes : le remplacement du matériel obsolète ou en panne, la construction de nouvelles infrastructures, l'extension progressive du parc de stockage des résidus et l'augmentation des capacités de traitement de l'eau.

Dans le cadre de l'élaboration de son étude de faisabilité bancaire, la CMO a envisagé à ce stade un budget de 59 millions d'euros pour couvrir le coût de la fermeture, du réaménagement et du suivi du site une fois l'exploitation terminée, soit un montant supérieur à la provision légale demandée par l'État. Ce budget devra encore être précisé dans le cadre d'études ultérieures et de la poursuite de la concertation.
Les mesures envisagées à ce stade sont présentées en page 87.

L'exploitation

Les coûts d'exploitation prennent en compte le dimensionnement de la mine ainsi que le personnel, les consommables et les équipements nécessaires. Ils ont été calculés en 2016 et restent prévisionnels. Ils dépendent de nombreux facteurs dont le niveau des taxes, le prix des carburants, les surcoûts qui pourraient survenir, l'évolution du cours des monnaies, etc. En conséquence, ils sont susceptibles de varier de plus ou moins 15 %.

Le modèle économique

Le modèle économique du projet Montagne d'Or dépend du cours de l'or. Depuis une quinzaine d'années, le cours de l'or augmente notamment du fait de la demande en or des pays asiatiques. Il reste toutefois difficile à prévoir sur le long terme compte tenu des nombreux facteurs qui le font varier. Les exploitants miniers doivent donc être prudents dans leurs prévisions afin de garantir que la mine pourra être exploitée en générant des bénéfices au cours de sa durée de vie.

Le projet Montagne d'Or a ainsi fait l'objet d'une étude de faisabilité bancaire[91], tenant compte du volume et de la teneur du minerai estimé dans le gisement, des coûts de production du minerai (extraction et traitement), de la gestion environnementale et sociale du projet dans sa globalité, des impôts et des taxes ainsi que du remboursement de prêts s'il y a lieu et de l'investissement initial.

90 Source : World Gold Council – année 2017
91 Source : https://goo.gl/7tvSTr

Le calcul de la rentabilité du projet Montagne d'Or dépend notamment du coût prévisionnel d'investissement et celui d'exploitation. Il tient compte des hypothèses économiques et financières suivantes : un cours de l'or à 1190 € l'once[92], un taux d'actualisation de 5 %[93] et un taux de change de 1 US $ = 1,05 €. Sur les 12 ans de durée de vie du projet, le résultat net (après impôts) est estimé à 633 millions d'euros.

L'origine des financements

Chacun des deux actionnaires du projet (Nordgold et Columbus Gold) financera le projet Montagne d'Or à hauteur de sa participation dans le capital :

- Nordgold financera sa part en autofinancement ;
- Columbus Gold sollicitera les banques pour financer sa part de 44,99 %.

LES DIFFÉRENTES ÉTAPES POUR PRÉCISER UN PROJET MINIER

Avant sa concrétisation, un projet minier passe par trois étapes.

- L'exploration permet d'abord d'identifier un potentiel de ressource dans un secteur donné : à ce stade, le niveau de précision de la connaissance n'est alors que de 50 à 60 %.
- Ensuite, une caractérisation précise du gisement est établie au moyen de forages additionnels et, en fonction de ses caractéristiques et des retours d'expérience de l'entreprise, une évaluation économique préliminaire est réalisée. Le niveau de précision atteint alors 70 à 80 %.
- La phase des études de faisabilité avancées peut ensuite commencer. Elle permet de détailler le budget de l'opération et les investissements nécessaires, avec un niveau de précision d'environ 90 %.

Le débat public sur le projet Montagne d'Or s'inscrit donc entre la 2ème et 3ème phase : la présence du gisement est confirmée, les techniques d'exploitation les plus adaptées sont identifiées et la pertinence de l'exploiter est avérée. Toutefois, des études d'ingénierie détaillées doivent encore être conduites pour mieux préciser les caractéristiques du gisement, préciser les effets environnementaux du projet et les mesures adéquates de gestion, finaliser le budget de l'opération et les cahiers des charges pour les appels d'offres de travaux de construction.

Répartition des investissements (millions d'euros)

Répartition des coûts d'exploitation

Pour la période entre 2019 et 2035, le coût total d'exploitation est estimé à près de 1,5 milliard d'euros, réparti comme suit :

Source : Compagnie minière Montagne d'Or

92 Once Troy est l'unité de mesure spécifique pour l'or, soit 1 once troy : 31,1 grammes
93 Le taux d'actualisation est défini par le taux d'inflation d'une monnaie et les exigences de rendement des investisseurs.

LE CALENDRIER PRÉVISIONNEL DU PROJET

En cas de réalisation le projet comprendra trois phases :

- une phase de pré-production (2019 à 2021) pour la construction et la mise en service ;
- une phase de production (2022 à 2033) pour l'extraction dans la fosse à ciel ouvert et le traitement du minerai en usine ;
- une phase de fermeture (2032 à 2066) qui se décompose en 5 années de travaux de réaménagement (réhabilitation et revégétalisation) et 30 années de suivi post-exploitation.

2019 – 2021
La pré-production

La préparation du projet se déroule sur une période de trois ans, aboutissant à une mise en service de l'usine de traitement du minerai et aux premiers lingots de doré produits au 4ème trimestre 2021.
On distingue deux étapes durant cette première phase : un an d'études d'ingénierie détaillée et de travaux préalables aux travaux de construction des infrastructures minières (réaménagement de la piste d'accès au site, établissement d'une base logistique, démarrage des travaux de défrichement et de terrassement) et deux ans de construction de la ligne électrique et des infrastructures de la mine, et de pré-production.

Étape 1 : 2019

Les travaux de réaménagement de la voie d'accès de Paul Isnard débutent. Ces travaux permettent l'accès aux équipes chargées d'établir une base logistique pour assurer le logement et le transport de la main-d'œuvre, du matériel, du carburant et de la nourriture nécessaires à la phase de construction.
Les premiers travaux de déforestation et de terrassement commencent, ainsi que la mise en place d'installations temporaires de production d'électricité (groupes électrogènes), de stockage et de distribution de carburant. La capacité de la base-vie du camp Citron évolue pour pouvoir héberger jusqu'à 200 personnes lors de cette étape.

Étape 2 : 2020 et 2021

Les infrastructures de la mine sont construites et le décapage de la fosse d'exploitation est réalisé. Les travaux de préparation de la mine ont été conçus de façon à pouvoir fournir les matériaux de remblai nécessaires à la construction du parc à résidus miniers. Le terrassement de la plateforme et la construction de l'usine de traitement du minerai et des autres infrastructures de la mine (atelier mécanique et dépôt de carburants, dépôt et aire de préparation d'explosifs, base-vie) sont ensuite réalisés.

La construction des ouvrages de gestion des eaux de ruissellement consiste à creuser des canaux de dérivation des eaux de ruissellement et à créer des bassins associés de façon à minimiser le ruissellement des eaux sur les surfaces perturbées et en construction.
Cette étape comprend aussi la construction des digues du bassin des eaux de contact pour pouvoir collecter et gérer toutes les eaux de ruissellement internes au site, et collecter les eaux d'exhaure de la fosse minière dès le démarrage de la production.

Les travaux de pré-production de la mine sont programmés pour pouvoir fournir les matériaux de remblai (saprolite et roche saine) nécessaires à la construction du parc à résidus miniers. Cette construction est particulièrement contrainte par la durée limitée de la saison sèche.

2022 – 2033
La production

La mine est conçue pour être exploitée pendant 12 ans minimum.

Cette phase comprendra l'extraction du minerai et son traitement, la gestion des résidus miniers ainsi que la réhabilitation et la revégétalisation de la verse à stériles ouest (remise en état complète au cours des années 2025 et 2026), de la verse à stériles centrale (remise en état partielle sur les bordures nord et est au cours de l'année 2029), de la fosse d'extraction (revégétalisation du front saprolitique au sud de la fosse à partir de l'année 2023).

2032 – 2066
La fermeture

La phase de fermeture débuterait en 2032 par un réaménagement du site et le suivi post-exploitation.

Les différentes étapes :

- **De 2032 à 2036** : la mise en eau et sécurisation de la fosse, la mise en place de la couverture finale et de la revégétalisation du parc à résidus miniers, le démantèlement et déconstruction de l'usine, de l'atelier mécanique, de la base-vie, du dépôt et de l'aire de préparation d'explosifs et la réhabilitation et revégétalisation de toutes les surfaces perturbées dans l'emprise du projet Montagne d'Or.
- **De 2036 à 2066** : un suivi post-exploitation de 30 ans avec la réalisation d'un bilan quinquennal des résultats et un réajustement du programme de suivi selon les objectifs atteints.

LES DATES CLÉS DU PROJET

2018

> Débat public
> Compte-rendu CPDP
> Dépôt des dossiers

2022 > 2033

PHASE DE PRODUCTION

> Exploitation de la mine pendant 12 ans : extraction et traitement du minerai
> Début de la réhabilitation et revégétalisation du site

2019 > 2021

PHASE DE PRÉ PRODUCTION

> Réalisation d'études
> Instruction des dossiers
> Enquêtes publiques
> Travaux de construction

2032 > 2036

PHASE DE RÉHABILITATION

> Fermeture et réaménagement du site

2036 > 2066

SUIVI POST-EXPLOITATION

> Mesures de contrôle et réajustement du programme de suivi

Recueil de données auprès de la station météo sur le site des futures installations

© J. Amiet

4

LE PROJET MONTAGNE D'OR ET SON ENVIRONNEMENT

« Le projet Montagne d'Or vise à réduire au maximum son impact sur l'environnement humain, physique et biologique. »

Le projet Montagne d'Or et son environnement

Les différentes études réalisées ou actuellement en cours permettent d'identifier la richesse environnementale existante ainsi que les principaux effets du projet sur l'environnement. Le projet est, dès sa conception, défini de manière à réduire au maximum l'impact sur l'environnement humain, physique, et biologique. Un ensemble de mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts potentiels du projet est, dès à présent, envisagé pour la construction, l'exploitation et l'arrêt définitif de la mine. Le réaménagement du site débutera pendant la phase d'exploitation pour se poursuivre après la fermeture. Le site fera également l'objet d'une surveillance post-exploitation.

LES EFFETS DU PROJET PENDANT LA PHASE DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION

Une biodiversité riche à prendre en compte

La région de Paul Isnard fait l'objet d'activités minières depuis la fin du XIXe siècle. La préservation de la biodiversité n'était alors pas perçue comme un enjeu important et le secteur est aujourd'hui en grande partie caractérisé par des forêts dégradées, des friches et brousses avec une végétation anarchique.
Les premières missions scientifiques conduites dans les années 1980 ont mis en évidence une biodiversité remarquable sur les zones encore préservées de la région. Une première Réserve biologique dirigée (RBD), d'une superficie d'environ 110 000 hectares, a été créée en 1995 afin de préserver ces écosystèmes. Toutefois, afin de concilier la protection de la zone et les activités minières antérieures à la création de la RBD, il a été décidé en 2012 de transformer la RBD en une Réserve biologique intégrale (RBI) d'une superficie de 64 373 hectares couvrant une partie des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de types I et II. La RBI comprend deux massifs disjoints, celui de Lucifer au nord et celui du Dékou-Dékou au sud. Selon les conditions définies par le SDOM, la zone intermédiaire entre les deux massifs de la RBI, autorise l'activité minière.

Localisation des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de Guyane

Source : DEAL Guyane - 2014

Zoom sur les secteurs à enjeux environnementaux

POUR EN SAVOIR PLUS SUR L'OPTIMISATION DE LA LOCALISATION DU PROJET VOIR PAGE 106

Le site du projet, bien que très dégradé, présente de nombreuses espèces végétales et animales (plus de 2000 espèces ont été inventoriées durant l'étude de l'état initial), dont 127 espèces protégées à l'échelle régionale (115 espèces d'oiseaux, 7 espèces de mammifères et 5 espèces végétales). Cet inventaire a également mis en avant, à l'est de la fosse d'extraction, l'existence d'un corridor écologique permettant le passage des mammifères entre les deux massifs de la RBI.

En phase de construction et d'exploitation, les impacts potentiels du projet Montagne d'Or seraient :

- une perte d'habitats naturels due à un changement d'occupation des sols dans le cadre de la construction des infrastructures minières et linéaires (piste et ligne électrique) ;
- la fragmentation des habitats terrestres notamment le long des infrastructures linéaires et des effets-lisière (altérations physiques et biotiques des habitats situés à proximité) ;
- pour la faune, une perte d'habitats et des dérangements liés à l'activité humaine ainsi que la perturbation de corridors écologiques ;
- la destruction de la flore à l'emplacement des travaux et une possible altération de la végétation environnante en phase d'exploitation (émissions de poussières, perturbation de l'ambiance humide des sols).

Néanmoins, compte tenu de la dissémination de l'orpaillage illégal sur la zone du projet, ces perturbations sont d'ores et déjà constatées. L'effet principal du projet Montagne d'Or sur les habitats naturels et les espèces animales et végétales est lié au changement d'occupation des sols. Ainsi, des mesures d'optimisation de la localisation des infrastructures ont été intégrées dès la conception du projet afin de réduire l'impact du projet et de préserver les habitats naturels, les espèces en présence et le corridor écologique identifié entre les deux massifs de la RBI :

- concentration des infrastructures dans les habitats déjà dégradés par l'orpaillage alluvionnaire ou dans des zones à faible potentiel écologique ;
- déplacement de la verse à stériles initialement située à l'est de la fosse afin de préserver le corridor écologique entre les deux massifs de la RBI ;

Espèces recensées sur le site

Dendropsophus leali

Leandra cremersii

Neusticurus rudis

Capucin brun

Ruellia schnellii

Abarema gallorum

© Compagnie minière Montagne d'Or, V.Rufray, J. Bonnaud, G. Léotard

- réduction maximale de l'empreinte du projet permettant d'obtenir une configuration compacte couvrant environ 800 hectares.

Avec l'application des mesures d'évitement (optimisation de la localisation des infrastructures principalement), les impacts du projet sur les habitats naturels et sur les espèces animales et végétales seront fortement réduits. Outre ces mesures d'évitement, des mesures pour réduire les impacts et réhabiliter les zones perturbées seront mises en œuvre durant les phases de construction et d'exploitation afin de réduire la fragmentation des habitats naturels, les effets-lisière[94], le dérangement de la faune et la prolifération d'espèces invasives.

Afin de préserver la faune et la flore à proximité des infrastructures du projet, il sera interdit à l'ensemble du personnel de CMO de pratiquer la collecte de bois, la cueillette de produits forestiers, la chasse et la pêche.

Toutefois, même avec les mesures d'évitement et de réduction, les effets sur les espèces protégées pourraient être importants et durables. Ainsi, afin de compenser les impacts qui ne pourront être évités, des mesures compensatoires sont ainsi actuellement à l'étude. La notion de compensation s'inscrit dans la Loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature, la Doctrine nationale sur la séquence ERC publiée en 2012, puis les Lignes directrices en 2013. La Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 renforce l'obligation de compenser les impacts résiduels sur la biodiversité et en fixe un cadre nouveau.

94 L'effet-lisière est l'impact négatif créé par des lisières artificielles dans les milieux naturels.

Les mesures de compensation actuellement envisagées ont fait l'objet de concertation en ateliers de travail avec les parties prenantes (Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la Guyane (DEAL), Office national des forêts (ONF), Collectivité territoriale de Guyane (CTG) et Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN)). Elles pourraient prendre plusieurs formes : la restauration de barranques[95] d'orpaillage illégal situées à proximité du site minier, la restauration d'habitats dégradés dans le corridor de migration de la faune entre les deux massifs de la RBI et l'appui à la gestion de la RBI. Ces mesures pourront être discutées en concertation avec les acteurs du territoire. Elles devront permettre, sur le long terme, de créer des habitats favorables à l'installation et au développement des espèces protégées concernées. À ce stade des études, l'estimation du coût des mesures compensatoires n'est pas encore établie.

La préservation de la ressource en eau et des sols

Le projet Montagne d'Or se situe dans le bassin versant de la Mana, un secteur au réseau hydrographique dense et fortement dégradé par les activités d'orpaillage passées légales et illégales. Plusieurs criques ont été obstruées et déviées par endroits et on y trouve aussi bien des cours d'eau de largeur modeste que des élargissements importants ou des bras morts et des zones de marécages dus aux anciens chantiers d'orpaillage.
Visant une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, le Schéma directeur d'aménagement et de la gestion des eaux (SDAGE) a pour objectif d' « *accompagner le développement des activités industrielles et minières pour limiter les impacts sur la ressource en eau et des milieux aquatiques* » (Orientation fondamentale n°3).

Il précise les dispositions à prendre pour « *diminuer les impacts générés par les mines/carrières sur les milieux aquatiques et la ressource en eau*[96] » et les décline par des mesures concrètes[97] parmi lesquelles :

- le renforcement des prescriptions destinées à préserver la continuité écologique des cours d'eau concernés par des activités minières ;
- l'intégration des activités minières dans la gestion intégrée de la ressource.

Les investigations de terrain réalisées indiquent une sensibilité des eaux souterraines qualifiée de faible à localement moyenne au niveau de la zone du projet, du fait de :

- la faible circulation d'eau souterraine sur la quasi-totalité du projet minier ;
- la présence d'une épaisseur de quelques mètres à dizaines de mètres de saprolite très peu perméable ;
- l'absence d'usage des eaux souterraines à proximité du site du projet (exception faite de la future base-vie) ;
- de possibles mises en charge hydrauliques au sein du massif Dékou-Dékou.

Toutefois, la réalisation du projet Montagne d'or est susceptible d'avoir un impact sur les ressources en eau souterraines et de surface. Ainsi, le creusement de la fosse d'extraction conduirait à un drainage des circulations d'eau souterraines, situées immédiatement en amont. Ces eaux ruisselleront vers le fond de la fosse. L'alimentation de la nappe saprolitique en aval pourrait aussi être diminuée. Cependant, le projet prévoit d'éviter la nappe alluviale située en aval du site afin de réduire ces effets. De même, afin d'éviter la pénétration des eaux de surface dans la fosse, un fossé périphérique sera installé en amont qui détournera ces eaux vers les cours d'eaux situés en aval afin de minimiser l'impact sur les débits en aval.

95 Fosse d'exploitation alluvionnaire servant également de bac de décantation des eaux boueuses de l'extraction.
96 Schéma directeur d'aménagement et de la gestion des eaux – 2016-2021 – p.80 - Lien url : https://goo.gl/KFDw83
97 Schéma directeur d'aménagement et de la gestion des eaux – 2016-2021 - Programme de mesures. Lien url : https://goo.gl/BVKyj5

Le système de gestion des eaux a pour objectif de réduire les éventuels impacts sur les eaux de surface, les eaux souterraines et les sols en termes de qualité et de quantité, ainsi que les conséquences potentielles sur les habitats et la faune aquatique en aval :

- les eaux de ruissellement du site seront déviées à l'extérieur des zones d'exploitation et dirigées vers des bassins de décantation afin de limiter l'érosion des terres et l'apport de sédiments dans les cours d'eau ;
- les résidus miniers humides et les eaux ayant été en contact avec le procédé de traitement du minerai seront décyanurés puis les eaux de procédé seront envoyées à l'usine de traitement des eaux et prioritairement recyclées ;
- les eaux de contact présentant un potentiel acide seront collectées dans le bassin des eaux de contact qui servira de réserve d'eau brute pour l'usine de traitement du minerai ;
- les stériles présentant des risques de drainage acide seront stockés dans des alvéoles en argile afin de les isoler des conditions oxydantes et du ruissellement des eaux ;
- une géomembrane d'imperméabilisation recouvrira le fond et les flancs du bassin du parc à résidus pour empêcher les lixiviats de résidus de percoler et de s'infiltrer dans les eaux souterraines.

La qualité de tous les effluents fera l'objet d'un suivi en continu par l'équipe de surveillance environnemental de la CMO.

POUR EN SAVOIR PLUS VOIR «VUES EN COUPE DU PRINCIPE DE STOCKAGE DES STÉRILES ACIDOGÈNES» EN PAGE 79

Réseau hydrographique local et délimitation des bassins versants

Source : Compagnie minière Montagne d'Or

Localisation des principaux franchissements de criques par la piste principale depuis la croisee d'Apatou jusqu'à Citron

Source : Compagnie minière Montagne d'Or

La mine disposera d'un laboratoire d'analyse spécialisé. Après traitement, la qualité des effluents y sera analysée quotidiennement. En complément, un second contrôle sera réalisé occasionnellement par un laboratoire tiers. La conformité aux normes de rejet dans l'environnement définies par l'arrêté préfectoral d'autorisation sera évaluée. Les effluents traités et conformes seront finalement dirigés vers le bassin de polissage avant d'être rejetés dans l'environnement naturel.
La gestion des eaux est donc un enjeu majeur du projet Montagne d'Or, qui devra respecter les dispositions du code de l'environnement pour les Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements (IOTA) soumis à autorisation ou à déclaration par la législation sur l'eau.

Vues en coupe « principe de stockage des stériles acidogènes »

Source : Compagnie minière Montagne d'Or

Il s'agit de permettre une gestion équilibrée des eaux et la protection des eaux contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature.

Une qualité de l'air préservée

Une approche prédictive[98] par modélisation est en cours de réalisation par WSP et GeoPlusEnvironnement afin de déterminer l'impact que représenterait le projet Montagne d'Or sur la qualité de l'air ambiant. Cette étude prend en compte toutes les activités susceptibles de produire des polluants atmosphériques (poussières, gaz de combustion, métaux et métalloïdes, cyanure d'hydrogène) tant en phase de construction, qu'en phases d'opération et de fermeture, et, ce, pour le site minier et les infrastructures linéraires (piste et ligne électrique). Les principales sources d'émissions sont, notamment, les travaux de terrassement lors de la construction, les travaux d'extraction minière, le transport et la circulation des engins ainsi que le traitement et la gestion du minerai et des résidus miniers.
Les premiers éléments tendent à indiquer l'absence d'impact sur la santé humaine autant pour les habitations permanentes les plus proches du site (à 50 km à vol d'oiseau) que pour les employés résidant sur le site. En effet, au droit de la future base-vie les concentrations (PM10, PM2,5, PMT, NOx, NO_2 et HCN) seraient inférieures aux valeurs limites de la réglementation française pour la qualité de l'air.
Les effets sur la qualité de l'air en période d'exploitation seraient limités aux zones des installations minières. Les concentrations et flux de déposition de polluants atmosphériques susceptibles d'être observées à l'intérieur des limites de la RBI respecteraient les valeurs seuils établies par la réglementation. Par conséquent, les émissions de polluants n'impacteraient pas la santé ou l'intégrité des populations faunistiques et floristiques situées à proximité du site minier.
Ces données seront précisées dans l'étude d'impact environnementale qui fera partie du dossier soumis à l'enquête publique sur la demande d'autorisation.
Toutefois, afin de réduire au maximum les émissions atmosphériques, la CMO s'engage à prendre des mesures concernant cette problématique. Pour cela, les véhicules et engins seront régulièrement vérifiés afin de s'assurer qu'ils ne produisent pas plus de gaz d'échappement que nécessaire, les pistes seront arrosées en période sèche afin d'éviter les émissions de poussières. De plus, des dispositifs de collecte des poussières seront mis en place, notamment au niveau des concasseurs. Le projet mettra également en œuvre un programme d'optimisation de la consommation d'hydrocarbures afin de limiter les rejets de gaz à effet de serre. Enfin, concernant le cyanure d'hydrogène, la CMO s'engage à l'application des Meilleurs techniques disponibles (MTD) et du code international de gestion du cyanure, exigeant notamment la destruction du cyanure avant le stockage des résidus.

Des nuisances sonores limitées, des mesures pour les réduire

Actuellement, l'ambiance sonore du site est dominée par la faune en période nocturne, et plus particulièrement par les insectes, les amphibiens et les chiroptères et, plus ponctuellement, par les activités humaines en période diurne (activités de la CMO, autres entreprises minières, sites d'orpaillage illégaux). Aucune habitation permanente n'est présente à moins de 50 km du site. Actuellement, le niveau sonore ambiant varie entre 46 à 51 dB(A) en journée (hors période d'activité) et de 39 à 53 dB(A) en période nocturne sur la concession.
Les émissions sonores associées au projet (extraction du minerai, circulations d'engins, traitement du minerai, fonctionnement des équipements de l'usine, etc.) seront générées aussi bien le jour que la nuit, et, ce, quelle que soit la phase du projet.

98 Approche permettant d'estimer les tendances futures et formuler ainsi des hypothèses

L'analyse prévisionnelle de la propagation sonore des activités du projet a été réalisée à l'aide du logiciel CadnaA® élaboré par la société allemande DataKustik, et distribué en France par la société ACOEM. Ce logiciel de calcul de la propagation sonore prend en compte la modélisation 3D du site minier. Les niveaux sonores maximums obtenus en phase de production en limite de site varieront de 55,1 à 63,4 dB(A) le jour et de 46,6 à 58,3 dB(A) la nuit, soit en deçà des seuils réglementaires applicables en limite des ICPE (70 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit).

Le personnel travaillant sur le site minier sera protégé soit par des dispositifs de réduction du bruit à la source soit par des équipements de protection individuels.
De plus, conformément à la réglementation, des mesures de bruit seront régulièrement réalisées afin de mettre à jour la cartographie des zones de danger sur le site. La base-vie étant suffisamment éloignée du site minier, seul le personnel dont ce sera également le lieu de travail devra suivre des règles de prévention des risques spécifiques.
Compte tenu de l'absence d'autre présence humaine à proximité du site, c'est donc principalement la faune qui sera affectée par ces émissions sonores. La limite nord du massif Dékou-Dékou a par conséquent été considérée pour l'évaluation de l'impact sonore du projet sur la Réserve Biologique Intégrale. Les émergences calculées à partir des résultats de la modélisation de la propagation du bruit liée aux activités de production sont de 1,5 dB(A) le jour et de 0,2 dB(A) la nuit au niveau de la limite du massif Dékou-Dékou (émergences admissibles de 5 dB(A) le jour et 3 dB(A) la nuit).

Toutefois, afin de réduire au maximum les émissions sonores, la CMO s'engage à sélectionner et entretenir son matériel de façon à réduire les émissions sonores et à limiter les activités les plus bruyantes aux périodes diurnes. Enfin, un suivi des émissions sonores diurnes et nocturnes sera réalisé tout au long de la vie de mine pour vérifier le niveau des émissions.

Des équipements et procédés optimisés pour limiter les vibrations

Les vibrations mécaniques peuvent être dues à la circulation des véhicules et des engins de chantier, au fonctionnement de certains équipements de traitement du minerai dont les équipements de concassage, de broyage ou de criblage, à certains travaux de terrassement et aux explosifs utilisés lors des tirs de mines.
L'impact vibratoire du projet demeure limité compte tenu de l'éloignement des habitations et de la topographie vallonnée du secteur.
D'après les études en cours, les vibrations créées par les tirs à l'explosif seraient en dessous de la valeur seuil (10 mm/s) prévue par la réglementation française au-delà de 300 mètres du site de tir. D'un faible niveau et d'une durée très courte, ces vibrations auraient des conséquences très réduites sur l'environnement proche : elles ne seraient plus perceptibles au-delà d'un rayon de 700 mètres autour du site de tir.
Les vitesses particulaires estimées au droit de la future base-vie seront de l'ordre de 0,15 mm/s et la surpression acoustique sera de l'ordre de 100 dB(L). Le cumul des vibrations du sol et de la surpression aérienne y sera donc imperceptible.
Afin de limiter les vibrations dans et autour du site, la CMO adoptera, tout au long de la vie de la mine, des mesures qui permettront de limiter les vibrations émises par les activités avec, par exemple, la mise en place de socles amortissant et silentblocs[99].

De plus, si le projet se réalise, les tirs de mines seront réalisés par des sous-traitants qualifiés, spécialisés dans ce domaine, selon un plan de tir optimisé avec des charges adaptées. Des mesures de vibration seront réalisées périodiquement.

99 Un silentbloc est une pièce constituée d'un matériau souple (généralement du caoutchouc) permettant d'absorber des chocs et des vibrations entre des organes mécaniques, permettant de réduire les nuisances sonores.

Les enjeux de stabilité des talus de saprolite des parements sud de la fosse justifient un important programme de surveillance géotechnique qui a été dimensionné par le bureau d'études SRK dans le cadre de l'étude de faisabilité bancaire du projet et qui comprendra notamment un système de surveillance de talus par radar.

Une ambiance lumineuse importante sur le site

Un projet comme celui de Montagne d'Or est une source lumineuse nocturne importante en raison de l'éclairage de certaines installations pour des raisons de sécurité (surveillance de certaines installations sensibles) et pour le bien-être des employés (éclairage de la base-vie) mais aussi en raison de la circulation d'engins ou de camions. Cette pollution lumineuse est susceptible de perturber la faune et la flore environnantes en affectant leurs rythmes biologiques (cycle jour/nuit, de reproduction, d'alimentation). Les points d'éclairage pourraient attirer certains animaux les rendant plus vulnérables aux prédateurs. Enfin, les phares des véhicules peuvent avoir un effet hypnotique sur certaines espèces d'animaux, entraînant un risque de collision.
Afin de diminuer les impacts potentiels du projet sur l'ambiance lumineuse, la CMO mettra en place un ensemble de mesures telles que la limitation des zones éclairées au strict besoin, le choix de lampes de longueur d'onde plus propice à la préservation de la faune et la flore, et l'éclairage vers le bas.

Un secteur marqué par la présence de l'homme

Dans le cadre du projet, la CMO a fait procéder en 2016 à un inventaire de l'ensemble des vestiges archéologiques présents sur le site minier et sur le secteur de la piste Paul Isnard et de la ligne électrique par l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP) et Pierre Rostan (Mine & Avenir). Cet inventaire a concerné l'ensemble des vestiges ou indices archéologiques couvrant la période précolombienne et celle de l'exploitation aurifère artisanale. 77 vestiges ou indices ont été découverts, toutes périodes confondues, sur l'ensemble des secteurs prospectés (site minier et infrastructures linéaires).

50 vestiges attribués à la période précolombienne ont été identifiés dans ces secteurs : des zones de polissoirs dans les criques, des fragments de poteries ou d'objets en pierre, ainsi qu'une quinzaine de « montagnes couronnées[100] ».
Dix de ces montagnes couronnées (ou sites à fossés) sont localisées dans un périmètre de 4 000 ha incluant le site de Montagne d'Or. Ces structures témoignent d'une présence humaine historique dans le secteur.

Par ailleurs, le bureau d'études Mine & Avenir a dressé le bilan de l'activité minière aurifère passée sur le secteur de Paul Isnard, mettant en évidence un riche passé historique dans l'orpaillage et une présence humaine très marquée. Cela se traduit par l'existence d'artefacts témoignant de la présence de plusieurs villages miniers

Exemple de vestige identifié lors de l'inventaire (mobilier archéologique : éclats de bouteilles)

© Compagnie minière Montagne d'Or - P. Rostan.

100 Les montagnes couronnées sont des collines entourées sur leur sommet d'un fossé. Elles constituent des vestiges de villages amérindiens fortifiés.

datant de la fin du XIXème et du début du XXème. L'étude a montré que, souvent, les vestiges de cette époque étaient fortement dégradés par les périodes successives d'activité minière plus récente (destruction du matériel ancien et des habitats associés, etc.). Malgré tout, le cimetière du placer[101] « Enfin », dans la vallée de la crique Infirmes (à l'emplacement du parc à résidus miniers), composé d'une vingtaine de sépultures, reste encore relativement préservé. Dans le secteur de Paul Isnard, il existe également d'autres vestiges comme un ancien chemin, bordé de bouteilles érigées, qui reliait le village de Paul Isnard à son cimetière.
La CMO a pris en compte ces vestiges dans la conception de son projet minier. De cette façon, sur les 77 vestiges ou indices recensés, 14 seront potentiellement affectés par les travaux de construction des futures installations minières et 18 par les travaux nécessaires à la réalisation des « infrastructures linéaires » (piste et ligne électrique). De ce fait, 45 vestiges ou indices, soit 58 % de ceux identifiés, ont été préservés lors de la conception du projet minier. Parmi les vestiges évités, on retrouve l'ensemble des montagnes couronnées.

La Direction des affaires culturelles (DAC) de Guyane émettra des recommandations afin d'accroître les connaissances sur l'histoire et l'archéologie de la Guyane et qui seront appliquées par la CMO. Il pourrait s'agir de réaliser des fouilles archéologiques préventives notamment sur le site du placer « Enfin », ou un diagnostic archéologique de certains sites ou de baliser des montagnes couronnées[102].

Localisation des vestiges ou indices sur l'emprise du projet minier de la Montagne d'Or

Sites archéologiques
- Montagne couronnée
- Site de plein-air
- Atelier de débitage
- Objet isolé
- Site d'orpaillage
- Hydrologie

Aménagements
- Piste Paul Isnard rectifiée
- Ligne haute tension
- Emprise de perturbation
- Massif Dékou-Dékou

Cette carte simplifiée est établie sur le base de la carte complète disponible dans le Rapport d'opération, réalisé dans le cadre du projet Montagne d'Or par l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP).

Source : Compagnie minière Montagne d'Or

101 Zone de vallée à fond plat, dont les alluvions sont aurifères.
102 Montagnes couronnées : fossés profonds, creusés autour du sommet de certaines collines

LES EFFETS DU PROJET APRÈS L'ARRÊT DE L'EXPLOITATION DU SITE

La réhabilitation du site

La mise à l'arrêt et la réhabilitation du site poursuivent quatre objectifs principaux :

- la stabilité à long terme des terrains ;
- le confinement des résidus miniers ;
- la prévention de l'érosion ;
- la reprise de la végétation en cohérence avec la faune, la flore et les habitats environnants.

Les méthodes mises en œuvre seront conformes aux documents d'orientation et à la réglementation en vigueur.

EXEMPLE DE RÉHABILITATION DE SITE MINIER [103]

En Nouvelle-Calédonie, les premières verses à stériles de la mine de nickel et de cobalt de Goro ont été réhabilitées dès 2005 alors même que l'exploitation était toujours en cours. Les talus ont d'abord été stabilisés avant d'être recouverts d'une couche de terre et d'être hydro-ensemencés (technique alternative consistant à projeter sur une surface un mélange d'engrais, d'eau et de semences). Des descentes d'eau avec enrochement ont été aménagées pour éviter les glissements de terrain et faciliter la gestion des eaux pendant la végétalisation des talus. Ceux-ci recevront par la suite les plants de plus de 190 espèces cultivées dans une pépinière attenante, en collaboration avec les institutions locales. Sur les 60 espèces rares présentes dans l'emprise du site minier, une vingtaine a été mise en culture et les autres le seront progressivement à l'avenir.
Pour les surfaces plus plates, moins concernées par le ruissellement des eaux, les sols où circulaient des engins ont été décompactés pour favoriser la respiration du sol, l'infiltration des eaux et la revégétalisation du site. Une couche de terre végétale a ensuite été étendue, avant que les plantations d'espèces pionnières endémiques soient faites.

Perspective du site minier Montagne d'Or après réhabilitation

© Compagnie minière Montagne d'Or - illustration non contractuelle

103 VALE – Nouvelle Calédonie, 2015, Demande d'autorisation d'exploitation minière – Livret E, Schéma de réhabilitation des zones dégradées. Lien url : https://goo.gl/dzgw1e

LES GARANTIES APPORTÉES PAR LA CMO POUR LA RÉHABILITATION DU SITE

Tout au long du cycle de vie de la mine, les coûts de fermeture prévus dès les phases initiales du projet minier seront réévalués. À chaque phase décisionnelle du projet, l'exploitant devra démontrer qu'il a mis en place des garanties financières suffisantes pour financer toutes les dépenses associées à la fermeture.
Avec le principe de réhabilitation progressive, la CMO apporte des garanties supplémentaires en permettant de répartir les coûts de fermeture et de réaménagement tout au long de la vie de la mine.

La réhabilitation du site se fera de façon progressive dès les premières années d'exploitation jusqu'à la réhabilitation complète du site. La première phase consistera au réaménagement coordonné à l'exploitation : elle débutera dès les années 1 et 2 de la vie de la mine par le réaménagement des fronts de saprolite de la fosse, suivi du réaménagement de la verse à stériles ouest aux années 4 et 5. Au cours des années 8 et 9, la verse à stériles centrale et les digues du parc à résidus seront remises en état.
Au cours des cinq années suivantes, avec l'arrêt définitif des travaux d'extraction dans la fosse minière, la réhabilitation du site sera finalisée puis un suivi sera mis en œuvre sur une durée de 30 ans.

Dans le détail, les mesures suivantes seront prises pour confiner les résidus miniers, minimiser le phénomène de drainage minier acide et réhabiliter le site :

- les verses à stériles seront conçues pour limiter le plus possible la présence de roches acidifiantes en surface. Les secteurs à risque de drainage acide minier seront recouverts d'une couche protectrice à la perméabilité très faible surmontée d'une couche drainante et d'une couche de sol reconstitué de 1,50 m d'épaisseur ;
- le volume d'eau du parc à résidus sera progressivement abaissé pour permettre l'assèchement des matériaux et le parc sera ensuite recouvert après exploitation d'une géomembrane, de granulats, d'une couche de saprolite, d'une couche drainante et d'un géotextile perméable pour réduire l'exposition des résidus à l'eau et à l'air ;
- les verses à stériles et le parc à résidus seront également recouverts par de la terre végétale, suivi de l'ensemencement et de la plantation d'espèces endémiques mises en culture en pépinières dès le lancement de l'exploitation du site et permettant de conforter la stabilité des talus.

Les eaux de contact et les eaux pluviales restantes après la fin d'exploitation seront pompées, traitées et rejetées dans la fosse d'exploitation qui, in fine deviendra un plan d'eau.

LE DRAINAGE MINIER ACIDE

Le Drainage minier acide (DMA) est issu de l'oxydation naturelle de minéraux sulfurés qui ont été exposés à l'air et à l'eau par l'activité minière. Il consiste en une série de réactions et d'étapes conduisant à l'acidification des sols, et par conséquent à celle des eaux de ruissellement, pouvant donc générer des impacts négatifs pour l'environnement.
Le DMA est difficile à arrêter une fois le processus lancé, mais plusieurs dispositions prises dès la conception du projet (caractérisation précise des sols, gestion efficace des stériles et des résidus miniers) et maintenues tout au long de l'exploitation et au-delà permettront de prévenir le DMA, et de réduire la production d'eaux acides.

L'ensemble des bâtiments et des installations sera démonté, démantelé, démoli et évacué vers des filières de traitement ou de recyclage adaptées. Aucun débris, aucun déchet ne sera laissé sur place. Feront exception, en raison de leur utilité dans le désenclavement de ce secteur et de leur possible réutilisation ultérieure à des fins minières ou autres, le camp Citron, la piste d'atterrissage, les aires de poser d'hélicoptères, certaines pistes de circulation, la ligne électrique depuis le « poste Margot » ainsi que les ouvrages associés à la protection de l'environnement (bassin de décantation, déversoirs, pistes d'accès à ces infrastructures).
Le réseau hydrographique sera également concerné par le processus de réhabilitation du site. Ainsi, un lac serait créé au niveau de la fosse d'extraction, apportant des modifications hydrologiques au niveau de la crique Infirmes. Le lit de la crique Violette sera quant à lui rétabli avec le terrassement du site.
Les écoulements superficiels retrouveront leur tracé initial ou bien de nouveaux lits seront créés, notamment au niveau des verses Ouest et Centrale et du parc à résidus. Ces derniers seront reboisés avec des espèces autochtones. Une forêt secondaire simplifiée apparaîtra ainsi au fur et à mesure de la croissance de la végétation.
La réhabilitation du site minier permettra le rétablissement progressif de la faune. À terme et en fonction de la diversification des essences végétales, une communauté de faune plus ou moins diversifiée, des recrus forestiers et des forêts secondaires recoloniseront les lieux.

La qualité des sols au niveau des différents secteurs d'activité fera l'objet d'un état des lieux identique à celui qui doit être fait avant les travaux (conformément à la directive européenne IED). Cela rendra possible par un bureau d'études spécialisé l'analyse comparative entre l'état initial et l'état final du site. Cet état devra démontrer que toutes les mesures auront été prises pour prévenir et traiter des évènements accidentels pendant la durée de l'exploitation.
L'autorité compétente pourra prescrire à l'entreprise des travaux de décontamination supplémentaire relativement à l'état initial, c'est-à-dire d'avant la réalisation effective du projet.

L'anticipation des effets sur le tissu économique

L'industrie minière est une activité économique qui exige d'anticiper et de préparer l'arrêt de la phase d'exploitation afin d'en limiter les effets sur le tissu économique local et la réduction du nombre d'emplois (directs et indirects). Connaissant l'échéance de fin d'activité à l'avance, des mesures pourront être envisagées afin de réduire ses conséquences auprès des salariés et partenaires économiques (programme de réorientation, aide à la reconversion, propositions d'emplois sur d'autres sites…). Cette étape devra être menée de manière concertée avec les représentants du personnel, les syndicats, les chambres consulaires et les acteurs politiques et de l'administration.

Le suivi post-exploitation du site

À la suite de la réhabilitation du site, la CMO prévoit la mise en place d'un suivi post-exploitation afin de contrôler, sur une période de 30 ans, l'impact du projet et de son réaménagement sur l'environnement.

Les mesures suivantes sont envisagées :

- les travaux d'entretien du site (reprise de la végétation avec plantation supplémentaire si nécessaire et remodelage des terrains éventuellement soumis à l'érosion) seront menés pendant 10 ans ;
- un suivi géotechnique annuel de la fosse, des verses à stériles et du parc à résidus sera assuré pendant 10 ans avec un bilan quinquennal afin de surveiller la stabilité des terrains et de la digue du parc de stockage des résidus ;
- un suivi de la qualité des eaux superficielles et souterraines sera réalisé pendant 30 ans avec des mesures réalisées quatre fois par an pendant les dix premières années, puis deux fois par an pendant 10 ans et enfin une seule fois par an pendant la dernière décennie de surveillance.

Dans le cas où ce suivi mettrait en évidence des anomalies, la CMO s'engage à prendre les mesures nécessaires afin de corriger la situation, conformément aux obligations du code minier et du code l'environnement.

À plus long terme, le devenir du site de Montagne d'Or sera précisé progressivement selon les techniques disponibles, en concertation avec les parties intéressées et notamment la commune de Saint-Laurent-du-Maroni, mais aussi l'ONF, gestionnaire des terrains du domaine privé de l'État.

Plusieurs alternatives sont envisageables : retour définitif au milieu naturel, occupation humaine temporaire, occasionnelle ou permanente. L'occupation humaine temporaire inclut différents scénarios comme l'éco-tourisme ou encore des activités à caractère scientifique. L'occupation humaine permanente intègre des activités industrielles ou des activités scientifiques à long terme.
Parmi les vocations ultérieures possibles, différentes alternatives pertinentes pourraient être étudiées :

- la création de la Maison du Patrimoine afin de valoriser le patrimoine du site, tant archéologique (exposition et sentiers vers des vestiges choisis), biologique (exposition à partir des inventaires réalisés et sentiers de découverte) que minier actuel et historique (exposition et sentiers de découverte et de suivi) ;
- une zone de production et d'étude des énergies renouvelables diversifiées qui permettrait de réutiliser la ligne électrique en alimentant le littoral.

Le réaménagement du site par la Compagnie minière Montagne d'Or se fera en concertation avec les acteurs du territoire.

Le suivi post-exploitation sera assuré pendant 30 ans, suite à la fermeture de la mine.

Relevé de piézomètre pour le suivi des nappes phréatiques

© J. Amiet

5

LA GESTION DES RISQUES D'UN PROJET INDUSTRIEL

« Le projet Montagne d'Or est conçu de façon à de réduire autant que possible le niveau de risques et ses impacts afin de protéger l'environnement humain et naturel, à proximité. »

La gestion des risques d'un projet industriel

Un projet industriel comme celui de Montagne d'Or présente plusieurs dangers susceptibles d'avoir des conséquences négatives pour l'homme, les biens et l'environnement.
Les risques industriels peuvent résulter de différentes formes de pollutions telles que les émissions de métaux toxiques, de composés organiques volatils ou de substances cancérigènes. Ils peuvent aussi être d'ordre accidentel provoqué par l'activité humaine et aggravé par la présence de produits ou/et de procédés dangereux.
La maîtrise des risques consiste, d'une part, à réduire au maximum la probabilité qu'un évènement non désiré ne se produise et, s'il a lieu, à mettre en place les barrières adéquates afin d'en limiter les effets sur l'homme et l'environnement.
Cela commence d'abord par le choix des techniques utilisées ainsi que leur mise en œuvre et c'est ainsi que CMO a œuvré depuis le début du projet.

LE RISQUE SANITAIRE LIÉ AU CYANURE

Le principal risque sanitaire serait lié à l'utilisation de cyanure dans le traitement du minerai. Le cyanure de sodium est composé de sodium, de carbone et d'azote. Il se présente sous forme de pastilles, transporté dans des sacs étanches qui seraient livrés par camion depuis le port de Cayenne jusqu'au site.

Les conditions de transport respecteront les règles de transport de produits dangereux par des entreprises accréditées.
Le cyanure est toxique à forte dose pour les organismes vivants. Il présente toutefois l'intérêt d'être un élément biodégradable au contact de bactéries présentes dans les sols et dans l'eau : il forme alors de l'ammoniac, des nitrites ou des nitrates.
Après avoir permis l'extraction de l'or, le cyanure se retrouve mélangé aux résidus miniers humides.

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE S'APPLIQUANT AU PROJET MONTAGNE D'OR

Le projet Montagne d'Or, en tant que mine et installation industrielle d'envergure, regroupera plusieurs Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). À ce titre, le projet doit faire l'objet d'une Étude de dangers (EDD) : *« Sont soumis aux dispositions du présent titre les usines, ateliers, dépôts, chantiers et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique. »* (Article L. 515 et suivants du code de l'environnement).

De la même manière, le code minier impose que toute activité minière fasse l'objet d'une EDD répondant à la même définition.

L'EDD est donc requise dans les dossiers de demande d'Autorisation environnementale unique (AEU) et d'Autorisation d'ouverture de travaux miniers (AOTM), soumis à examen par les services de l'État (Inspection des installations classées) et à enquête publique, avant que le préfet ne donne son accord pour l'autorisation d'exploiter.

En outre, compte tenu des produits dangereux stockés (cyanure, carburant), le site de Montagne d'Or sera classé Seveso seuil haut. En conséquence, les installations devront répondre à des exigences supplémentaires en matière de gestion des risques et d'information du public : prise en compte des effets dominos (quand les effets d'un premier accident déclenchent un second accident), définition d'une Politique de prévention des accidents majeurs (PPAM), information renforcée du public et du personnel, recensement régulier des produits dangereux, actualisation de l'EDD tous les 5 ans, constitution de garanties financières.

Dans le cadre du processus de destruction du cyanure (« décyanuration »), ces résidus feront l'objet d'un traitement en plusieurs phases, permettant de dégrader le cyanure. En sortie de traitement, la concentration en cyanure dans les résidus ne dépassera pas le seuil légal de 10 ppm de cyanure[104] en poids de résidus. Ainsi décyanurés, les résidus seront ensuite stockés dans le parc à résidus sous une lame d'eau de quelques mètres d'épaisseur.

10 ppm

soit 10 grammes par tonne est le seuil limite de concentration en cyanure pour les résidus, en sortie de traitement.

104 1 ppm équivaut à 1 g/tonne

LES MTD : MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES MISES EN ŒUVRE POUR LE PROJET MONTAGNE D'OR

Le recours aux meilleures techniques disponibles (MTD) est requis par la directive européenne 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, appelée « Directive IED ». En vertu de celle-ci, les nouvelles Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) doivent être dotées d'équipements permettant de parvenir à un niveau élevé de protection de l'environnement.
Les MTD sont déterminées progressivement et actualisées au travers d'un échange d'informations entre États membres, industries, organisations non gouvernementales de protection de l'environnement et Commission européenne.
Le projet Montagne d'Or appliquera notamment la MTD sectorielle relative au traitement des métaux non ferreux (2010). En conséquence, il appliquera les MTD transversales relatives aux principes généraux de surveillance (2003), aux émissions dues aux stockages des matières dangereuses ou en vrac (2006), aux aspects économiques et effets multi-milieux (2006) et à l'efficacité énergétique (2009).
La directive 2006/21/CE relative aux déchets de l'industrie extractive rend obligatoire l'évaluation des écarts à la MTD qui lui est dédiée, qui ne relève pas de la Directive IED. Enfin, le projet observera la MTD relative à la gestion des résidus et des stériles des activités minières (2016).

Sur le site, le caractère latéritique[105] des sols favorisera également le piégeage du cyanure sous des formes quasi-inoffensives.

Pour contenir les risques sanitaires, les meilleures techniques disponibles (MTD) définies au niveau européen seront mises œuvre :

- les résidus miniers en contact avec du cyanure sont stockés dans des espaces imperméables ;
- la conception des aires de stockage et le dimensionnement des installations (190 hectares pour le parc à résidus) tiennent compte des évènements pluviométriques exceptionnels susceptibles de survenir en Guyane.

En outre, les piézomètres[106] qui seront implantés autour du site ainsi que les puits de captage d'eau potable de la base-vie seront rigoureusement contrôlés afin d'identifier rapidement une contamination éventuelle et prendre les mesures nécessaires.

LE RISQUE DE PROJECTION DE DÉBRIS LORS DES TIRS DE MINES

L'activité minière requiert des tirs de mine pour fragmenter les roches au moyen d'explosifs. Les projections de débris liées à un tir de mine raté peuvent porter sur une grande distance et avoir de graves conséquences humaines, voire déclencher d'autres accidents (effet domino).

105 Sols acides et riches en métaux, typiques des milieux humides et chauds.
106 Appareil de mesure de la qualité et des niveaux d'eaux souterraines.

Outre les artificiers, certains personnels pourraient être exposés aux tirs de mines. Afin de maîtriser autant que possible ce risque de projection, des consignes de sécurité drastiques seront appliquées : évacuation des personnes et des engins des verses Centrale et Ouest et de la fosse d'extraction durant les tirs, régularité des horaires (pendant la pause repas), notification et rappel des consignes puis avertissement sonore avant tout tir, périmètre de sécurité, etc. Les tirs et le maniement des explosifs ne pourront être effectués que par un personnel habilité et formé en continu.
Par ailleurs, l'approvisionnement du site en matériaux et réactifs nécessaires à la production d'explosifs sera contrôlé et surveillé. Des Unités mobiles de fabrication d'explosif (UMFE), de type camions, spécifiquement adaptées à la réglementation sur le transport de matières dangereuses seront utilisées. La circulation des véhicules transportant les détonateurs sera contrôlée et limitée au minimum nécessaire.

L'explosion du véhicule de transport des détonateurs constitue en effet un risque majeur pour toute activité minière.
De nombreuses précautions seront prises : séparation stricte des réactifs, limitation des quantités transportées, protection des parcours et aire de préparation des mélanges. Un périmètre et des consignes de sécurité seront mis en place pour garantir qu'aucune personne extérieure aux opérations ne soit présente dans les zones de dangers.

LE RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE DU PARC À RÉSIDUS

Le risque d'accident le plus sensible est celui de rupture d'une digue du parc à résidus. Afin de prévenir le risque, les études géotechniques déjà réalisées sont actuellement complétées de manière à avoir une connaissance parfaite du site et d'intégrer dans les critères de conception et les procédures de construction de l'ouvrage les mesures permettant d'assurer une stabilité optimale des digues.

LES OPTIONS DE CONSTRUCTION DES DIGUES DE PARC À RÉSIDUS[107]

Méthode « amont »

Méthode « aval » retenue pour le projet

Source : Compagnie minière Montagne d'Or

CONTRÔLES ET SURVEILLANCE DU SITE

La CMO organisera des contrôles internes pour l'ensemble des enjeux industriels. Des contrôles externes réalisés par des bureaux de contrôle ou des laboratoires accrédités seront également réalisés. Des audits du système de contrôle interne seront mis en œuvre afin de valider les processus observés. Les rapports de contrôles internes et le résultat des contrôles externes seront transmis trimestriellement à la DEAL. En cas d'incident (comme le dépassement d'un seuil d'alerte), la CMO devra prévenir le Préfet de la Guyane dès la survenance et mettre en œuvre un plan d'action correctif.

107 BREF Management of Waste from the Extractive Industries, draft juin 2016. Lien url : https://goo.gl/5KZqKT

En particulier, le parc à résidus sera conçu selon la méthode « aval », c'est-à-dire que des matériaux seront ajoutés sur le versant extérieur des digues pour permettre de garantir la stabilité de l'ouvrage lors des rehaussements successifs. La CMO a en effet décidé de ne pas utiliser la méthode « amont » (selon laquelle chaque rehaussement de digue s'appuie sur les résidus stockés) qui, bien que moins coûteuse et moins consommatrice en matériaux, est susceptible d'occasionner une rupture de digue si les résidus stockés sur lesquels le rehaussement s'appuient ne sont pas suffisamment consolidés, comme ce fut le cas dans la plupart des accidents constatés.

Par ailleurs, le contrôle de cette installation et son suivi seront définis par des plans de gestion, des procédures et des dispositifs de suivi très stricts.

Avec les mesures prises dès la conception du projet (dimensionnement des ouvrages pour des situations météorologiques exceptionnelles, choix technologique de conception des digues selon la méthode « aval », des matériaux de construction, suivi et contrôle de l'ouvrage...) et les mesures complémentaires décrites ci-dessus, le risque de rupture de digue sera maîtrisé.

LES RISQUES LIÉS AU TRANSPORT ET À LA MANUTENTION DES MATIÈRES DANGEREUSES

La réglementation prévoit, pour le transport des matières dangereuses, comme le cyanure, le nitrate d'ammonium ou les détonateurs, qu'en fonction des dangers (explosion, combustion par exemple) et des modes de transport (maritime, routier), les marchandises doivent être :

- identifiées et classées ;
- conditionnées spécifiquement (colis, vrac, citernes, conteneur) ;
- transportées par des véhicules spécifiques, spécialisés et identifiés ;
- manipulées et transportées par des intervenants formés spécifiquement selon la classe de produit.

Par ailleurs, la réglementation européenne REACH (Enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des substances chimiques) s'applique à l'achat de substances, de mélanges de substances et d'articles de manière générale. Ainsi un produit commercialisé dans l'Union Européenne doit être conforme à cette réglementation. Les produits qui seront utilisés seront donc des produits légalement déclarés et enregistrés auprès de l'ECHA (agence européenne des produits chimiques).

La CMO prévoit de s'appuyer sur des transporteurs reconnus et qualifiés pour conduire ces opérations de transport entre le port de Dégrad des Cannes et le site minier. Le positionnement de ce port au sud de Cayenne, en dehors du tissu d'habitat permet d'éviter de traverser des zones d'habitation denses pour le transport vers le site. En vertu du règlement particulier de police du port de Dégrad des Cannes et du règlement pour le transport et la manutention des marchandises dangereuses dans les ports maritimes, toutes les classes de dangers peuvent être débarquées sur le port de Dégrad des Cannes.

Sur la voie publique, c'est le représentant de l'État en Guyane qui intervient dans le domaine routier pour la qualification des engins de transport, les vérifications techniques, les opérations de contrôle en appui de la gendarmerie. Il définit aussi les conditions de circulation sur le réseau routier.

L'utilisation de produits chimiques présente des risques tout au long de son cycle de vie (stockage, manipulation, mélange, gestion des emballages et des déchets).

Pour maîtriser ces risques, le stockage de chaque produit devra être adapté (local ventilé, hors d'eau, protégé de l'humidité et de la chaleur) et les contenants précisément étiquetés. En outre, seuls certains employés ayant reçu les formations et qualifications nécessaires, et équipés de protections adaptées seront assignés spécifiquement à la manipulation de nitrate d'ammonium (pyrotechnie) et de cyanure de sodium (traitement du minerai).

LE RISQUE LIÉ À LA STABILITÉ DE LA FOSSE ET DES VERSES À STÉRILES

De par ses dimensions, la fosse d'exploitation peut présenter un risque de glissement de terrain, risque possiblement aggravé par des pratiques de tirs de mine non adaptés ou par des infiltrations d'eau non maîtrisées. La configuration en gradins de la fosse dont la conception a fait l'objet d'études de stabilité, permettra de limiter au maximum ce risque et un suivi permanent sera conduit pour déceler toute anomalie et mettre en place des mesures appropriées afin de garantir la stabilité de la fosse.

Le suivi permanent permettra ainsi d'anticiper un glissement de terrain s'il venait à survenir malgré toutes les précautions prises et de protéger les employés de la mine.

Chaque stockage (verses à stériles, stockages de terre végétale) a fait l'objet d'une évaluation des risques liés à sa stabilité. Les mesures les plus strictes seront mises en œuvre afin de garantir la stabilité par la méthode de construction. La géométrie des talus présentera ainsi un degré de sécurité suffisant, afin de rendre ce risque improbable.

La configuration de la fosse et un suivi permanent limiteront au maximum les risques.

Manipulation de tige de forage en toute sécurité

©J. Amiet

6 LES EFFETS ATTENDUS POUR LE TERRITOIRE GUYANAIS

« Le projet Montagne d'Or engendrera de nouvelles opportunités pour le développement du territoire, avec des retombées positives pour les populations locales. »

Les effets attendus pour le territoire guyanais

Si le projet se réalise, il générera des retombées pour le territoire en termes de formation, d'emplois et de contributions financières. Plus largement, il participera à l'essor d'une filière minière industrielle en Guyane et, au-delà, au développement du territoire. La vision portée par la CMO avec la réalisation du projet Montagne d'Or est de permettre à la Guyane de rayonner dans la zone équatoriale d'Amérique du Sud et plus largement à l'international par un modèle mine industrielle moderne et responsable.

L'ANTICIPATION DES BESOINS LIÉS AU PROJET

Dans l'hypothèse où le projet Montagne d'Or se réalise, il s'appuiera sur les compétences locales, existantes et d'autres à développer. Sa réalisation sera l'occasion de renforcer les compétences minières locales pour travailler sur le site et permettre ainsi une exploitation des ressources minérales du territoire de manière responsable et sur le long terme.
Un minimum de 90 % des emplois créés seront occupés par des résidents guyanais. Ces emplois seront pourvus à la fois sur la base des compétences déjà existantes et sur des compétences à développer notamment à terme, via deux filières soutenues par le projet : la licence professionnelle VALORESS et l'école technique des mines et carrières de Guyane. Entre 50 et 100 personnes seront formées par an, pour ainsi être aptes à occuper des postes sur le projet Montagne d'Or. Les formations seront conçues afin de répondre aux besoins du projet minier et permettraient également d'irriguer l'ensemble des activités minières voire même du secteur du BTP en Guyane.

Dans le cadre du projet, quatre niveaux de qualification ont été identifiés (ouvriers, techniciens, cadres, direction) répartis en 57 métiers nécessaires pour les activités de la mine comme l'extraction et le traitement du minerai, les services administratifs et techniques et le fonctionnement de la base-vie. Les métiers de la mine sont en effet très diversifiés : foreurs, géologues, chimistes, mécaniciens, topographes, jardiniers, cuisiniers, électriciens ou conducteurs d'engins sont autant d'exemples de compétences recherchées dans ce secteur. Les 10 % d'emplois complémentaires correspondent à des métiers spécialisés non disponibles ou non pourvus en Guyane liés à la gestion de la récupération finale de l'or ou à certains postes de direction. Cependant, la formation continue et la promotion interne devraient permettre à terme de diminuer encore la proportion d'emplois non pourvus localement.
Si le projet se réalise, il permettra la mise en place et la pérennisation d'une filière de formation avec des partenaires locaux, nationaux et internationaux. La licence professionnelle VALORESS (Valorisation des ressources du sous-sol) a démarré en septembre 2017, à l'Université de Guyane.

Travaux pratiques de géologie menés dans le cadre de la licence Valoress

© E. Loitière

Cette formation a été mise en place à la demande et avec l'aide des entreprises locales et de la Fédération des opérateurs miniers de Guyane, en partenariat avec l'École des Mines de Nancy, l'Université de Lorraine et l'Université du Québec à Montréal et avec l'appui des partenaires publics et privés de Guyane. Son but est de développer localement les capacités d'expertise des métiers de la mine et de l'environnement dans un contexte européen et équatorial. Elle va former des techniciens supérieurs spécialisés en géologie, en traitement des minerais et en gestion environnementale.
Une « école technique des mines et carrières de Guyane » devrait permettre, quant à elle, de former des ouvriers et techniciens spécialisés (notamment les conducteurs d'engins de chantier). Le projet Montagne d'Or estime ses besoins en matière d'emplois à plus de 120 conducteurs d'engins lors de la première année de production et environ 350 conducteurs en phase d'exploitation. À ce jour, les formations dans ce domaine en Guyane ne suffiraient pas à former le personnel nécessaire au projet. C'est pourquoi la CMO s'est engagée à soutenir le développement de ces structures d'apprentissage aux côtés des acteurs du territoire.

La filière de formation aux métiers de la mine au Suriname peut être citée en exemple. Elle permet aujourd'hui d'atteindre des pourcentages d'emplois locaux élevés sur les sites miniers. Bien que de l'avis de personnes qui ont participé à sa création, le délai de mise en place a été long, de l'ordre d'une dizaine d'années, il faut compter sur les organismes de formation existants en Guyane déjà structurés ce qui permettrait ainsi de réduire sensiblement les délais de mise en place.

De plus, un point d'information a été ouvert en janvier 2018 à Saint-Laurent-du-Maroni. Cette antenne de la CMO mettra à disposition du public de la documentation sur les métiers de la mine, en partenariat avec la grappe d'organisations professionnelles ORkidé de Guyane. Elle proposera dans un second temps un espace de pré-recrutement, en collaboration avec Pôle Emploi. Il donnera accès à de l'information sur les qualifications nécessaires, les emplois et le calendrier des besoins du projet Montagne d'Or.

L'APPUI AUX ENTREPRISES LOCALES, AVEC LA CRÉATION D'UNE GRAPPE D'ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES : LE « *CLUSTER* »

Ayant la volonté de privilégier le tissu local de producteurs, de fournisseurs, de sous-traitants et de prestataires, la CMO a décidé de mettre en place un *cluster*[108] dédié à l'accompagnement des TPE /PME. Cette démarche a pour objectifs de mobiliser les savoir-faire des entreprises et industries locales en partageant les informations sur les différentes séquences du projet et leur permettre ainsi de se positionner le mieux possible lors des consultations de marchés.
Ce dispositif d'accompagnement permanent des entreprises locales est actuellement en cours de structuration. Regroupant les organisations patronales locales représentatives et les acteurs socio-économiques, il a l'objectif de préparer les perspectives d'évolution des infrastructures des futurs projets miniers et par conséquent la nécessaire adaptation du tissu économique. Les services de l'État et la Collectivité territoriale de Guyane (CTG) sont associés à cette démarche.

LES EMPLOIS MOBILISÉS EN PHASE DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION

La CMO emploie aujourd'hui directement 26 salariés localement sans compter les nombreux emplois indirects liés aux activités sous-traitées d'exploration et d'études.

Ces équipes sont mobilisées pour la conception du projet Montagne d'Or et plus de cent cinquante entreprises sous-traitantes ont contribué à l'activité de la société sur des aspects aussi divers que l'étude d'impact, la réalisation de forage d'exploration ou la logistique d'approvisionnement en denrées alimentaires pour le camp Citron.

Pendant la phase de pré-production, en 2020 et 2021, 200 emplois directs seront liés à la préparation de la fosse minière et 700 emplois indirects seront créés dans les secteurs du BTP, de la logistique, de l'énergie, de l'exploitation forestière et des services pendant 2,5 ans. Afin de maximiser les retombées locales, la CMO devra définir des conditions strictes d'accès à ses marchés. Ces conditions porteront sur un pourcentage minimum d'emploi local, des obligations de contenu local (recours à des sous-traitants locaux quand le secteur concerné le permet), des standards élevés en matière de santé-sécurité et dans le domaine de l'environnement.

En phase d'exploitation, 750 emplois directs à temps complet sont prévus, pendant au moins 12 années, dont environ 650 créés directement par la CMO et une centaine chez les sous-traitants permanents (base-vie, usine d'émulsion, parc de carburant). L'objectif est de recruter localement plus de 90 % des salariés. En outre, le projet a pour ambition le respect de la parité dans l'attribution des postes afin de s'inscrire dans une démarche d'égalité homme / femme.

Le personnel de la mine sera réparti de la manière suivante :

- L'activité minière s'organisera autour des opérations sur le site d'extraction notamment des conducteurs d'engins (294 employés), mais aussi des opérateurs de services, d'entretien et de maintenance des engins (73 employés), des services techniques d'ingénierie et de géologie (27 employés) ainsi que la direction des opérations (21 employés) ; l'activité minière représentera un total de 430 emplois.
- Le traitement du minerai dans l'usine emploiera 127 personnes, principalement pour le suivi des opérations (60 employés), la maintenance (38 employés), et pour le laboratoire d'analyse (27 employés) ;
- L'administration et les services généraux emploieront 193 employés, dont une partie sera gérée par des sous-traitants permanents. 75 d'entre-eux travailleront à la base vie, notamment pour le logement et la restauration. Une cinquantaine d'employés assureront la sécurité du site. Les services généraux comprennent également les ressources humaines, la gestion des achats, l'informatique et les communications, les finances, l'environnement (12 employés), la santé-sécurité, la gestion des transports, etc.

Le retour d'expérience, suite à l'insertion du secteur spatial dans l'économie guyanaise[109] ainsi que les études menées par l'International Finance Corporation (IFC) dans le secteur minier, permettent d'évaluer à 3 000 le nombre d'emplois indirects et induits mobilisés en phase d'exploitation[110]. De petites entreprises et des prestataires de services seront sollicités, comme par exemple dans l'agriculture, l'élevage ou pour les prestations nécessaires à la réhabilitation progressive du site.

108 Réseau d'entreprises constitué majoritairement de PME et de TPE, fortement ancrées localement, souvent d'une même filière, servant à fédérer les énergies et conquérir de nouveaux marchés.
109 Source : https://goo.gl/DVpR78
110 Au regard du tissu économique guyanais et des ressources nécessaires à la réalisation d'un projet de cette ampleur, un ratio de 5 emplois indirects pour chaque emploi direct créé a été retenu. Lien url : https://goo.gl/9gQrWu

Cette estimation s'appuie sur les coefficients multiplicateurs évalués dans le secteur minier en fonction du niveau de développement d'un pays accueillant une telle activité en matière d'infrastructures et de services. Sur la base de ces critères, l'Ecosse détient un coefficient multiplicateur de 2,5 et le Ghana de 28. Plus le pays est industrialisé, plus la création d'emplois indirects et induits sera faible. Dans le cas du projet Montagne d'Or, une hypothèse conservatrice a été privilégiée, avec un coefficient de 4, du fait d'un développement important du territoire comparativement à d'autres pays.

Le recrutement pour le site minier nécessitera un effort de communication particulier de l'opérateur et de la filière tant l'image du secteur minier auprès des jeunes semble empreinte d'idées reçues, notamment liées à l'orpaillage illégal. Les conditions d'isolement, en forêt, pourraient constituer un frein au recrutement.Toutefois, une communication adaptée, valorisant les conditions de vie sur les bases-vies modernes et les bénéfices associés au travail sur site, permettra d'attirer du personnel qualifié comme celui dont la CMO a besoin.

En complément de cette démarche volontariste entreprise par la CMO, des actions spécifiques sont menées :

- la signature en janvier 2017 d'une convention avec les principales organisations syndicales représentatives des salariés de Guyane permettant d'arrêter une grille de qualifications et une grille de rémunérations liées aux activités en site isolé ;
- un partenariat avec le Régiment du service militaire adapté de Guyane (RSMA) qui lutte contre le chômage massif des jeunes par la formation et l'insertion professionnelle ;
- une collaboration avec Pôle-Emploi pour bien ajuster les compétences régionales lors du fonctionnement de la mine.

LES EMPLOIS DIRECTS, INDIRECTS ET INDUITS

Les emplois directs sont ceux créés directement par l'entreprise et ses sous-traitants permanents.
Les emplois indirects recouvrent ceux confiés à d'autres opérateurs comme la logistique qui entoure le chantier, les fournitures de matériaux et de matériels pour le chantier, des contrats de services.
Les emplois induits concernent les revenus générés par ces emplois directs et indirects qui sont réintroduits dans l'économie par l'intermédiaire de la consommation, en général pour acheter une variété de biens et services (nourriture, vêtements, divertissements, logements, véhicules, etc.).

750 emplois directs en phase d'exploitation

RÉPARTITION DES EMPLOIS

UNE DÉMOGRAPHIE IMPACTÉE LOCALEMENT

Le projet Montagne d'Or pourrait entraîner un accroissement de la population dans la commune de Saint-Laurent-du-Maroni, avec l'augmentation des emplois directs et indirects, et de personnes attirées par de nouvelles opportunités économiques.

Cet afflux potentiel vers l'Ouest guyanais pourrait générer alors une augmentation de la demande en logements et de services de toutes sortes ainsi qu'une pression supplémentaire sur les infrastructures scolaires, de santé et sur les services d'utilité publique (eau, électricité, internet). Il encouragera certainement les investissements publics et privés avec un effet positif sur la croissance économique du territoire.
La CMO collaborera avec les institutions de l'Ouest de la Guyane pour anticiper et mesurer les modifications démographiques attendues et encourager le développement économique local et régional. Elle en tiendra naturellement compte dans son plan de recrutement et ses actions de formation.
L'aménagement de la piste de Paul-Isnard pourrait aussi se révéler être une source d'opportunités pour le développement des activités vivrières déjà existantes sous la forme d'abattis, voire l'installation spontanée de foyers d'habitation.

LES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES ET FINANCIÈRES

Le projet Montagne d'Or a été conçu comme un projet de territoire visant à maximiser les retombées locales tout en minimisant les impacts pour l'environnement.

Le projet pourra générer d'importantes retombées financières, à la fois sociales (salaires) et fiscales (impôts).

Les emplois directs représenteront 360 millions d'euros de dépenses de personnel versés dont 80 millions d'euros de cotisations sociales et respectivement 1 071 et 207 millions d'euros pour les emplois indirects.
Ainsi, le projet devrait générer 1 431 millions d'euros de retombées sur 12 ans, dans les différents secteurs de l'économie guyanaise. Ces retombées généreront pour les fournisseurs, les prestataires et sous-traitants guyanais des bénéfices générant à leur tour des impôts sur les sociétés et des taxes.
La CMO devra s'acquitter de l'impôt sur les bénéfices des sociétés (191 millions d'euros) qui est perçu au niveau national. Seront aussi collectées au niveau local des taxes sur les carburants (92 millions d'euros) et des redevances et taxe sur la production d'or (67 millions d'euros).

Avant la fusion du Département et de la Région, ces 67 millions d'euros se seraient répartis entre trois bénéficiaires : la CTG à hauteur de 672,01 € par kilogramme d'or produit, le Département à hauteur de 27,5 € par kilogramme d'or produit et la commune de production à hauteur de 137,90 € par kilogramme d'or produit. Suite à la fusion, la CTG devrait percevoir la part de l'ex-département, soit un total de 56 millions d'euros, et la commune de Saint-Laurent-du-Maroni devrait recevoir 11 millions d'euros, soit un total de 67 millions d'euros de redevances sur l'or et un total d'impôts et de taxes de 350 millions d'euros pendant les 12 années d'exploitation du site.

La CMO ne recevra, à proprement parler, aucune subvention mais bénéficiera du dispositif de soutien à l'initiative privée auquel peuvent prétendre les industriels et les particuliers : le crédit d'impôt qui peut être octroyé à toute entreprise ou particulier qui réalise des investissements productifs neufs dans les Département et Région d'Outre-Mer (DROM).

LA CONTRIBUTION DU PROJET AU DÉVELOPPEMENT GUYANAIS

Si le projet se réalise, il contribuera à la structuration économique du territoire par l'initiation d'une filière innovante et durable dans le domaine des ressources minérales en Guyane. En effet, le projet Montagne d'Or présente des particularités qui le rendent unique dans ce contexte : ce serait la première mine industrielle en environnement équatorial dans un contexte réglementaire européen.

S'appuyant sur les compétences locales, les innovations technologiques seront au service du territoire :

- la mine responsable vise à réduire les impacts de ses activités, et en particulier la consommation d'énergie et de produits consommés. Les données de type « big data » (flux en continu d'informations produies par les équipements informatiques) devraient permettre l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement et de la gestion des déchets ;
- les nouvelles technologies de l'information industrielles dites « 4.0. » reposent sur l'internet des objets, la géolocalisation et les techniques de suivi des flux informatiques en continu.

Le projet permettra, par ailleurs, d'augmenter la part officielle de production d'or, ce qui aura un impact positif d'un point de vue économique et pour la reconnaissance locale et nationale de l'activité minière en Guyane.
De plus, le projet sera porteur d'une dynamique économique forte, entraînant avec lui de nombreux acteurs du territoire. Les besoins des populations et des activités économiques vont en effet de pair. Le projet Montagne d'Or engendrera ainsi de nouvelles opportunités pour le développement du territoire, notamment en termes d'infrastructures (installations portuaires, activités logistiques, évolution des capacités électriques et de traitement des déchets…), de services sociaux et de santé (action sociale, équipements de santé, formation initiale et continue), avec des retombées positives pour les populations locales.

LES PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE MINIÈRE EN GUYANE

La réalisation du projet Montagne d'Or participera au développement de la filière minière industrielle. Il contribuera au renforcement des compétences déjà présentes sur le territoire et aux efforts menés par la filière minière dans un objectif commun de structuration de l'économie et le développement du territoire.
Initiant le processus d'industrialisation, le projet pourrait assurer un effet d'entraînement pour les entreprises du secteur minier et des secteurs associés comme la sous-traitance industrielle, la fourniture de biens et de services et le BTP. Les mines d'or nécessitent à la fois des fournisseurs très variés et un personnel technique compétent. Il faut ainsi des camions, des engins, des appareils de traitement, des produits chimiques, mais aussi des employés capables d'opérer, manipuler et gérer ces équipements, procédés et produits. Dans plusieurs pays, les savoir-faire acquis dans les mines par tous les acteurs tant privés que publics ont pu être ensuite transposés à d'autres industries extractives ou de transformation, comme cela a été le cas au Canada ou en Afrique de l'Ouest. L'exploitation de l'or par des méthodes industrielles permet de créer les compétences et les structures susceptibles d'être mobilisées dans d'autres secteurs industriels au-delà de la transformation des produits primaires. Avec l'évolution des technologies minières, de meilleures conditions de travail et une gestion intégrée du projet dans son environnement, l'industrie minière est porteuse d'un véritable potentiel de développement pour le territoire.

Téléchargement des données du piézomètre

© Amiet

7

LES ALTERNATIVES ÉTUDIÉES LORS DE LA CONCEPTION DU PROJET

« Le projet Montagne d'Or a été optimisé afin de retenir les solutions les plus viables économiquement et les moins impactantes pour l'environnement. »

Les alternatives étudiées lors de la conception du projet

Dans le cadre des études menées par la CMO, plusieurs alternatives ont été examinées afin de s'assurer qu'à chaque fois l'option la plus pertinente a été retenue. Il s'agissait de concilier la protection de l'environnement, la faisabilité technique de construction ainsi que la rentabilité économique du projet.
Les alternatives étudiées concernent à la fois l'implantation, la configuration des infrastructures, les méthodes d'exploitation, les procédés de traitement et l'alimentation électrique du site.

LES CONFIGURATIONS ALTERNATIVES DES INFRASTRUCTURES

Lors de la conception du projet, plusieurs sites alternatifs ont été étudiés pour le parc de stockage des résidus miniers, les verses à stériles et l'usine de traitement du minerai. Finalement, sur la base de considérations environnementale, technique et économique, le choix s'est porté sur la configuration actuellement proposée.
Elle permet la concentration des infrastructures dans les zones d'habitat déjà dégradées par l'orpaillage alluvionnaire. Ainsi environ 55 % de la superficie des infrastructures minières se situe dans des zones d'habitat à faible potentiel écologique.

Le tracé de la ligne électrique a fait l'objet d'optimisation afin d'éviter les habitats les plus sensibles. Ainsi, l'alignement au départ du poste Margot a été revu pour s'éloigner des zones humides prenant la forme d'une mosaïque d'habitats marécageux abritant de nombreuses espèces endémiques, aussi bien animales que végétales. De la Croisée d'Apatou au camp Citron, le tracé a été optimisé afin de tirer profit des barranques d'orpaillage et d'éviter le plus possible les zones de forêts primaires et secondaires. L'itinéraire optimisé est ainsi plus court de 1,4 km.
Les options de configuration des réseaux électriques, enterré ou aérienne, ont été étudiées. La solution de construire une ligne électrique enterrée a été éliminée en raison, d'une part, des difficultés de construction, de maintenance et réparation d'une telle ligne, et, d'autre part, de son surcoût.

D'AUTRES PROCÉDÉS D'EXPLOITATION ?

Pour l'extraction du minerai

Le choix du type d'exploitation, souterraine ou à ciel ouvert, dépend de plusieurs facteurs, tels que la profondeur du gisement et son implantation et les coûts d'extraction. Dans le cas du gisement de Montagne d'Or, les zones minéralisées à exploiter sont assez proches les unes des autres et peu profondes. Le type d'exploitation le mieux adapté à ce projet est donc une mine à ciel ouvert. Le creusement d'une fosse en gradins où s'alternent paliers et fronts de taille limités en hauteur garantit en effet des conditions de stabilité et de sécurité optimales.
Des exemples de mines à ciel ouvert, dans des conditions climatiques similaires à celle de la Guyane, existent au Suriname (à Rosebel et à Merian, proche du Maroni) et au Guyana.

Pour le traitement du minerai

Une méthode mécanique ?
L'utilisation exclusive de méthodes mécaniques de récupération de l'or par gravité est en général adaptée aux gisements alluvionnaires. L'or grossier y est principalement présent, sous forme de paillettes ou de pépites ou de grains dans les filons de quartz. Cette technique n'est pas adaptée au projet Montagne d'Or qui est un gisement de type « amas sulfuré ». L'or y est disséminé et contenu de manière microscopique, piégé dans des minéraux composés de fer et de soufre : les sulfures[111]. Ce type de gisement, dit primaire, est beaucoup plus difficile et onéreux à exploiter. Dans le cadre de l'étude de faisabilité bancaire du projet Montagne d'Or, des tests métallurgiques ont permis de déterminer le taux de récupération de l'or par simple gravimétrie.
Cette technique ne permet pas de récupérer suffisament d'or contenu dans le minerai pour rendre le projet économiquement viable. Les résultats des tests métallurgiques effectués sur le minerai de Montagne d'Or ont montré que le taux de récupération de l'or passerait, de 30 à 50 %, avec la gravimétrie, à 93,8 % en utilisant la cyanuration.
C'est pour cette raison que le projet actuel repose sur le traitement du minerai par concentration gravimétrique de l'or grossier suivi de la cyanuration des rejets de la gravimétrie. Le traitement des minerais aurifères par lixiviation au cyanure et adsorption de l'or en solution sur du charbon actif est actuellement le seul procédé utilisable dans des conditions techniques et financières éprouvées pour valoriser l'or fin non récupérable par gravimétrie. En outre, c'est un procédé classique, éprouvé mondialement d'un point de vue sécuritaire et environnemental.

Un autre composé chimique ?
Des essais de lixiviation au thiosulfate ont été effectués sur des minerais aurifères de Dieu Merci, en Guyane, par la société Auplata en 2009. Les rendements de ces essais se situent entre 60 et 70 %, ce qui signifie qu'une part importante de l'or contenu n'est pas récupérée.
Ces résultats moyens, associés à des coûts élevés de production, ont conduit cette société à revenir vers les techniques plus conventionnelles de cyanuration en cuve fermée.

111 Minéral associant le soufre et un autre élément métallique (exemple : la pyrite, sulfure de fer, FeS_2).

De plus, lors d'une revue de la position de la Commission européenne sur le cyanure le 14 mars 2017, onze technologies alternatives à l'utilisation du cyanure ont été analysées. Il a été établi qu'il n'existe aucune alternative technologique viable économiquement. Il a aussi été rappelé que la réglementation existante définit des obligations strictes et précises ainsi que des valeurs limites pour le stockage de résidus de cyanuration qui sont les plus exigeantes possibles, impliquant en particulier la destruction du cyanure dans les résidus avant leur stockage.

91-98 %

est le taux de récupération de l'or avec l'utilisation du procédé de cyanuration

LES DIFFÉRENTS SCÉNARIOS POUR RÉPONDRE AUX BESOINS ÉNERGÉTIQUES DU PROJET

Compte tenu des enjeux en termes de ressources énergétiques en Guyane, notamment dans l'Ouest, la CMO a étudié plusieurs scénarios pour l'approvisionnement.
Dans un premier temps, compte tenu de l'éloignement, il a été envisagé que le site soit autonome en matière de production d'énergie, avec une production locale, basée sur site, utilisant des groupes électrogènes. Cette option 100 % hydrocarbures présente un faible intérêt environnemental, mais garantit la disponibilité de l'énergie pour la mise en service prévue en 2022.

Dans un second temps, un raccordement du projet au réseau électrique EDF a été étudié, impliquant la construction de nouvelles capacités de production de base sur le réseau électrique et la mise en place d'un réseau de transport jusqu'au site. Cette option permet d'avoir un approvisionnement électrique basé sur le mix énergétique du territoire. Cependant la priorité qui doit être donnée aux besoins de la commune de Saint-Laurent-du-Maroni fait peser un risque sur le délai de mise en service de cette option. En revanche, cette option pourrait aussi permettre le développement d'un réseau de distribution, soit public, soit privé, dans la zone de la piste de Paul-Isnard pour répondre aux besoins d'autres usagers.
Ces différents scénarios sont financièrement neutres pour le projet. Le choix d'un raccordement électrique couplé au développement d'une production d'énergie renouvelable en Guyane devra être porté par le territoire et l'État, en lien direct avec les réflexions menées autour de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) de Guyane.
À noter que pour l'ensemble des scénarios présentés, une production photovoltaïque est maintenue sur le site pour les besoins de la base-vie.

LA GESTION DES DÉCHETS ET DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Le stockage de résidus de traitement du minerai sec

Le stockage de résidus miniers secs a été étudié. Il s'agit d'une technologie qui permet de stocker en couches successives un matériau préalablement séché puis compacté ne nécessitant pas d'être endigué comme c'est le cas pour un résidu humide. Cette solution théoriquement envisageable se heurte cependant aux difficultés associées aux conditions de stockage du produit asséché dans un environnement équatorial pluvieux, mais surtout requiert des capacités de séchage très énergivores, augmentant d'autant les besoins en production électrique et les coûts d'exploitation.
Le stockage des résidus dans la fosse minière a également été étudié.
Les contraintes géométriques de la fosse et de son développement ainsi que les besoins d'étanchéification du stockage de résidus interdisent d'envisager tout stockage de résidus dans la fosse minière.
La solution de stockage de résidus humides dans un parc à résidus a donc été retenue car elle garantit un stockage pérenne et respectueux de l'environnement.

La gestion des stériles miniers

Suite à une caractérisation réalisée en laboratoire, il est estimé que la moitié des stériles miniers présentent des caractéristiques physico-chimiques qui pourraient conduire à des ruissellements acides nocifs pour l'environnement.

De ce fait, la réutilisation de ces stériles à potentiel acidogène dans l'entretien de pistes ou la réalisation d'ouvrages est difficilement envisageable même s'il existe des technologies permettant de rendre inertes des déchets, par exemple en utilisant des coulis de béton. Compte tenu du contexte, la réutilisation des stériles à potentiel acidogène a donc été écartée.

Les contraintes géométriques de la fosse et de son développement, ainsi que la nécessité de gérer le potentiel acidogène d'une partie des résidus, rendent de même le stockage des stériles miniers en fosse techniquement et environnementalement non viable.
Le stockage des stériles miniers en verse, spécialement aménagé afin de garantir une encapsulation des résidus acidogènes, a été retenu, car il garantit un stockage pérenne et respectueux de l'environnement.

Les matériaux de construction

L'extraction de sable et agrégats nécessaires à la phase de construction, notamment pour la production de béton, à partir des zones de carrière ou dépôts alluvionnaires proche du site a été étudiée comme alternative à l'approvisionnement de ces matériaux à partir de carrières déjà en exploitation. La réduction de la distance de transport, et donc des émissions de gaz à effet de serre serait positive tant sur le plan environnemental que financier. L'option de draguer le sable dans les alluvions[112] proches du site sera étudiée durant la phase de préparation du chantier et notamment en collaboration avec le fabricant de béton responsable d'approvisionner les agrégats de qualité nécessaires.

112 Sédiments déposés dans le lit des rivières (lit majeur ou lit mineur)

Visée à la boussole pour valider la direction du layon

© J. Amiet

8

LES PROCHAINES ÉTAPES SI LE PROJET SE POURSUIT

« Si le projet Montagne d'Or se poursuit, le dialogue avec le territoire se prolongera jusqu'à la phase de construction du site. »

Les prochaines étapes si le projet se poursuit

Après le débat public, si la Compagnie minière Montagne d'Or décide de poursuivre son projet, plusieurs étapes seront à envisager. Des instances de suivi et de concertation pourraient être mises en place, dans le cadre de la réglementation et de la poursuite du dialogue avec les parties prenantes.

LES SUITES DU DÉBAT PUBLIC

Dans un délai de deux mois à compter de la date de clôture du débat public, le président de la CPDP établit un compte rendu du débat public et le président de la CNDP en dresse le bilan. Le compte rendu et le bilan sont rendus publics. Le code de l'environnement indique que le maître d'ouvrage *« décide, dans un délai de trois mois après la publication du bilan de débat public, par un acte qui est publié, du principe et des conditions de la poursuite du projet. Il précise, le cas échéant, les principales modifications apportées au projet soumis au débat public. Il indique également les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place pour répondre aux enseignements du débat public ».* Cette décision est transmise à la CNDP et rendue publique.

LES INSTANCES DE SUIVI ET DE CONCERTATION ENVISAGÉES

Le suivi du projet, des mesures dites « ERC » (éviter-réduire-compenser) et l'accompagnement local pourraient prendre plusieurs formes. Leur format et objectifs pourront être amendés au regard des enseignements du débat public et des études en cours. À ce stade de l'avancement du projet, les instances de suivi et de concertation envisagées sont les suivantes.

Le suivi environnemental du projet

Tout d'abord, afin de garantir les engagements pris par la CMO en matière d'environnement, un plan de gestion environnemental et social assorti d'un système de gestion environnemental et social serait élaboré et mis en œuvre dans le cadre du développement du projet Montagne d'Or. Chacune des problématiques environnementales y serait abordée, dont la gestion de la biodiversité, des eaux, des déchets, des matières dangereuses, la prévention de la pollution, le contrôle de l'érosion, etc.

De plus, un programme de mesures et de suivi environnemental serait également mis en place (suivi des rejets, qualité de l'air, qualité des eaux de surface et souterraines, sols, sédiments, faune et flore, etc.).
Ce programme aura pour objectif de confirmer que les émissions et les rejets sont conformes aux normes applicables et de suivre les impacts du projet afin de s'assurer que les mesures mises en place sont adaptées.

Le comité de coordination territorial

La réglementation prévoit la création d'une commission de suivi de site (CSS) pour des sites industriels à risques. Au-delà des cas où leur création est obligatoire, le préfet a la possibilité de créer une CSS autour d'une ou plusieurs installations classées (ICPE) relevant du régime de l'autorisation. Cette faculté peut aussi s'exercer soit à la demande d'un tiers (association de protection de l'environnement, élus, riverains).

Une CSS est composée de cinq collèges représentant l'État, les collectivités locales, les riverains ou associations, les exploitants et les salariés. Elle a pour mission de créer un espace d'échange et d'information sur les actions menées par l'exploitant dans le cadre de son projet et de suivre l'activité des installations classées. Se réunissant au moins une fois par an ou sur demande d'au moins trois membres du bureau, ses comptes-rendus sont publics.
Complémentaire au CSS, la CMO se propose de créer une instance de dialogue et de suivi : un « comité de coordination territorial ».

Ce comité permettrait un élargissement du dialogue à d'autres parties prenantes et pourrait traiter de l'avancement du projet pendant ses phases d'autorisation, d'ingénierie détaillée et de construction.
Il serait aussi l'occasion d'échanger sur les opportunités et risques économiques, environnementaux et sociaux associés au projet.

Il pourrait ainsi être composé des représentants des collectivités locales, de l'éducation nationale, des forces armées, des associations environnementales, des opérateurs miniers et des communautés locales.
Des groupes de travail thématiques et techniques, poursuivant le travail engagé lors du débat public, pourraient éclairer le comité sur des problématiques complexes et techniques, en ayant recours à des experts.

Un comité de coordination territorial serait créé pour assurer l'information et le suivi de l'avancement du projet.

LES PROCHAINES ÉTAPES RÉGLEMENTAIRES

Si la Compagnie minière Montagne d'Or décide de poursuivre le projet, différentes demandes d'autorisations seront nécessaires à sa réalisation, sous réserve de prolongation de la concession n° 215 – C02/46 dite Montagne d'Or et de conformité du projet avec les documents réglementaires dont le Plan local d'urbanisme de Saint-Laurent-du-Maroni, le SDAGE et le SDOM.

La CMO déposera à la fin de l'année 2018 une demande d'autorisation environnementale unique comprenant :

- au titre du code minier, un dossier de demande d'Autorisation d'ouverture de travaux miniers (AOTM), comprenant une étude d'impact et précisant notamment les caractéristiques principales des travaux prévus, les méthodes de recherches envisagées, les conditions de l'arrêt des travaux, etc. ;
- au titre du code de l'environnement, un dossier de demande d'Autorisation environnementale unique (AEU) relatif aux Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et aux Installations, ouvrages, travaux et aménagements (IOTA) soumis à la législation sur l'eau, dont par exemple l'usine de traitement de minerai, demande comprenant une étude d'impact et une étude de dangers ;
- au titre du code de l'urbanisme, un dossier de demande de Permis de construire pour les bâtiments accueillant les installations projetées sur site ;
- Au titre du code de l'environnement un dossier de demande de dérogation relative aux espèces protégées.

Les services de l'État et de la mairie de Saint-Laurent-du-Maroni (pour le permis de construire) examineront ensuite la complétude et la recevabilité de l'ensemble de ces dossiers. La concertation avec le territoire sera continue pendant l'instruction des dossiers.
Une fois les dossiers jugés complets et recevables, ils seront envoyés à l'Autorité environnementale qui rendra un avis sur l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement et sur les mesures de gestion visant à éviter, réduire ou compenser ces impacts.
Alors, la demande d'autorisation environnementale unique sera soumise à enquête publique. Le compte rendu du débat public de la CPDP et le bilan du président de la CNDP seront mis à disposition du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête par le maître d'ouvrage et joints au dossier d'enquête publique. Cette phase de concertation réglementaire s'achèvera avec la remise de l'avis et des conclusions motivées du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête.

À partir de cet avis et des conclusions motivées ainsi que de l'avis du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST), le préfet de Guyane autorisera ou non la Compagnie minière Montagne d'Or à exploiter la mine ainsi que les installations industrielles qui sont indispensables à celle-ci.
En cas de modification des conditions initiales du projet qui auront fait l'objet du débat public, une nouvelle étude d'ingénierie devra évaluer les conditions techniques et économiques de cette modification. Relativement à l'ampleur de ces modifications et à son coût d'investissement, tous nouveaux travaux devraient passer par des phases de concertation préalable et d'autorisation environnementale et minière.

GLOSSAIRE
LISTE DES ACRONYMES
ABRÉVIATIONS

Glossaire

Alluvions : Sédiments déposés dans le lit des rivières (lit majeur ou lit mineur).

Amas sulfurés : Type de gisement minéral contenant des sulfures, créé par des mécanismes hydrothermaux dus à d'anciens volcans en milieu sous-marin. Ce type de gisement contient principalement des métaux de base comme le cuivre, le plomb, le zinc, ainsi que, parfois, des métaux précieux comme l'or.

Barranque : Fosse d'exploitation alluvionnaire servant également de bac de décantation des eaux boueuses de l'extraction.

BFS : Étude d'évaluation de la valeur ajoutée, la viabilité et la rentabilité économique d'un projet.

Carbet : Abri de bois sans mur typique des cultures amérindiennes.

Cluster : Réseau d'entreprises (ou grappe) constitué majoritairement de PME et de TPE, fortement ancrées localement, souvent d'une même filière, servant à fédérer les énergies et conquérir de nouveaux marchés.

Concasseurs : Machine servant à concasser du minerai ou des roches naturelles en fragments de l'ordre du centimètre.

Concession : Superficie attribuée à un tiers par un acte ministériel concernant un sous-sol minéralisé.

Crique : Petite rivière en Guyane.

Cyanure : Molécule ionisée composée d'azote et de carbone utilisée en bijouterie pour les dorures ou dans l'extraction de l'or. Toxique en cas d'inhalation ou d'ingestion, il est cependant biodégradable au contact de l'oxygène, des rayons ultra-violets et au contact du milieu selon son pH et sa température, se décomposant en cyanate puis en carbonate.

Doré : Or brut, coulé en lingot, contenant des impuretés et un certain pourcentage d'argent ou d'autres métaux. Il devra subir une phase d'affinage pour atteindre le titre de 24 carats.

Eau brute : Eau captée, puisée ou recueillie, qui alimente les infrastructures du projet.

Eau de contact : eaux d'exhaure et eaux de ruissellement et d'infiltration entrées en contact avec des matériaux extraits de la fosse, utilisées pour l'alimentation en eau brute de l'usine de traitement de minerai.

Eau de procédé : Eau utilisée pour le procédé de traitement des résidus miniers.

Eau d'exhaure : Eaux souterraines et superficielles recueillies en fond de fosse.

Flat : Vallée à fond plat.

Front de taille : Paroi verticale de roche, qui correspond à un stade donné, de la progression horizontale de l'extraction.

Fosse d'extraction : Excavation en forme d'entonnoir dans les mines à ciel ouvert.

Géomembrane : Matériau synthétique ou naturel, se présentant sous forme de bande, utilisé en contact avec le sol pour assurer une fonction d'étanchéité et soumis à des normes de qualité spécifiques à cette fonction.

Hydrocarbure : Fait référence au pétrole et au gaz naturel.

Latérite : Couche d'altération superficielle (oxydation), rouge-orangé, enrichie en fer et en aluminium, des roches de surface et caractéristique des régions équatoriales.

Lixiviation : Rassemble les techniques d'extraction de produits solubles par un solvant.

Once Troy : Unité de mesure spécifique pour l'or, soit 1 once équivaut à 31,1 grammes.

Période précolombienne : Se dit de la période de l'histoire de l'Amérique qui débute avec l'apparition de l'homme dans le

Nouveau Monde et se termine lorsque les sociétés amérindiennes sont remplacées ou transformées par la civilisation européenne.

Placer : Zone de vallée à fond plat, dont les alluvions sont aurifères.

Produit Intérieur Brut : Indicateur de production de richesses d'un pays.

Réserve biologique intégrale : Espace de protection géré par l'ONF, afin de préserver toute la diversité des milieux forestiers.

Réserve naturelle nationale : Outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique.

Résidu : Substance constituée de particules finement broyées issues du traitement du minerai.

Saprolite : Zone de roche oxydée, située sous la couche de latérite, meuble et localement friable, mais dans laquelle on distingue encore parfois les structures géologiques. À la base de cette zone, la transition avec la roche dure et saine est nette.

Semi-autogène : Qui fonctionne en utilisant à la fois des blocs de minerai de granulométrie différente et des boulets.

Sulfure : Minéral associant le soufre et un autre élément métallique (exemple : la pyrite, sulfure de fer, FeS_2).

Stériles : Partie des roches extraites d'un gisement qu'il n'est pas économiquement rentable de traiter. Dans le cas de ce gisement, il s'agit de la saprolite et de la roche dure ne contenant pas ou trop peu d'or.

Verse : Lieu où sont déversées les roches stériles.

Abréviations

€ : euro
CO_2 : dioxyde de carbone
dB(A) : décibel pondéré A, utilisé pour mesure les bruits environnementaux.
gWh : gigawattheure
ha : hectare
km : kilomètre
km^2 : kilomètre carré
kVA : kilovoltampère
MW : mégawatt
ppm : partie pour million
t : tonne

Liste des acronymes

AEX : Autorisation d'exploitation

AOTM : Autorisation d'ouverture de travaux miniers

BFS : Bankable feasability study (« Etude de Faisabilité Bancaire »)

BTP : Bâtiments et travaux public

BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières

CCOG : Communauté de communes de l'ouest guyanais

CGC : Columbus gold corporation

CGEIET : Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies

CMO : Compagnie minière montagne d'or

CMPI : Compagnie minière de Paul Isnard

CNDP : Commission nationale du débat public

CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques.

COTAM : Convention d'occupation temporaire du domaine privé de l'État pour activité minière

CPDP : Commission particulière du débat public

CSRPN : Conseil scientifique régional du patrimoine naturel

CSS : Comité de suivi de site

CTG : Collectivité territoriale de guyane

DAC : Direction des affaires culturelles

DDAE : Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

DEAL : Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement

DOM : Département d'outre-mer

ECHA : Agence européenne des produits chimiques

EDD : Étude de dangers

EDF : Electricité de France

ERC : Éviter, réduire, compenser

FEDOMG : Fédération des opérateurs miniers de Guyane

ICMM : International council on mining and metals

ICPE : Installation classée pour la protection de l'environnement

IFC : International finance corporation (Société financière internationale)

INRAP : Institut national de recherches archéologiques préventives

INSEE : Institut national des statistiques et des études économiques

MTD : Meilleures techniques disponibles

NGG : Nivellement général de la guyane

ONF : Office national des forêts

ONG : Organisation non gouvernementale

PER : Permis exclusif de recherche

PEX : Permis d'exploitation

PLU : Plan local d'urbanisme

PME : Petite et moyenne entreprise

PPAM : Politique de prévention des accidents majeurs

PTMG : Pôle technique minier de Guyane

PPE : Programmation pluriannuelle de l'énergie

RBD : Réserve biologique dirigée

RBI : Réserve biologique intégrale

REACH : Règlement enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des substances chimiques

RSMA : Régiment du service militaire adapté

SAR : Schéma d'aménagement régional

SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

SDOM : Schéma départemental d'orientation Minière

SNTEDD : Stratégie nationale pour la transition écologique et le développement durable

SOTRAPMAG : Société de travaux publics et de mines aurifères en Guyane

TPE : Très petites entreprises

UMFE : Unité mobile de fabrication d'explosif

ZNIEFF : Zone naturelle d'Intérêt écologique, faunistique et floristique

Le projet Montagne d'Or est un projet mis en œuvre par la Compagnie minière Montagne d'Or.
Ce document et son contenu, sans valeur contractuelle, sont la propriété exclusive de la Compagnie minière Montagne d'Or. Leur utilisation, adaptation, modification, reproduction, représentation, diffusion, ainsi que celles des logos ou marques y figurant, en tout ou partie, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit, sont interdites, sans l'accord préalable et écrit de la Compagnie minière Montagne d'Or. Certaines informations contenues dans ce document sont susceptibles d'évolutions, sans que cela puisse engager la responsabilité de la Compagnie minière Montagne d'Or.
Reproduction interdite /// Conception réalisation : Parimage ///
Mars 2018

montagne d'or
Compagnie minière

Retrouvez le projet sur
montagnedor.fr
MOGuyane

Retrouvez le débat public sur le projet
montagnedor.debatpublic.fr
MontagneDOr.DebatPublic
DP_MontagneDOr