



CLUB DÉVELOPPEMENT ET ÉTHIQUE

**LES ENJEUX DU SECTEUR MINIER :
L'EXEMPLE DU CHARBON DE LA SAKOA**

Par Serge ZAFIMAHOVA, Président du CDE

Antananarivo, 30 Mars 2012

SOMMAIRE

RÉSUMÉ

I^{ère} PARTIE : LES ENJEUX DU SECTEUR MINIER

- I- Quelques données officielles
- II- Les textes des secteurs pétrolier et minier
- III- Les types de permis minier et environnemental
- IV- Les textes régissant les secteurs pétrolier et minier
- V- Redevance et partage de production pétrolière
- VI- Redevance et ristourne dans le secteur minier
- VII- Les différents types de permis miniers
- VIII- Les enjeux des petites mines à Madagascar
- IX- Les enjeux des grandes mines à Madagascar
- X- L'exemple de la société Wisco : fer de Soalala
- XI- Le cas de la société Mainland Mining Ltd : ilménite

II^{ème} PARTIE : L'EXEMPLE DU CHARBON DE LA SAKOA

- I- Genèse du charbon de la Sakoa
- II- Les exemple-types de pratique prédatrice
- III- De la recherche à l'exploitation

III^{ème} PARTIE : DU POTENTIEL ÉCONOMIQUE À LA MAÎTRISE DU DÉVELOPPEMENT

- I- La maîtrise du développement par les malagasy
- II- La réorganisation du secteur stratégique

GLOSSAIRE

1- Institutions minières et connexes

- BCMM : Bureau de Cadastre Minier de Madagascar ayant le statut d'EPIC
- PGRM : Programme de Gouvernance des Ressources Minérales (Banque Mondiale)
- PRISMM : Projet de renforcement du Secteur Minier Malgache (France)
- IGM : Institut de Gemmologie de Madagascar
- EITI : Extractive Industries Transparency Initiative
- PIC : Pôle Intégré de Croissance

2- Environnement

- PEE : Plan d'Engagement Environnemental
- EIE : Étude d'Impact Environnemental
- EES : Étude suivant Évaluation Environnementale Stratégique (plus contraignante que EIE)

3 Le secteur minier

- AERP : Autorisation Exclusive de Réserve de Périmètre (option de réserve)
- PRE : Permis de Recherche et d'Exploitation (petits exploitants)
- PR : Permis de Recherche (moyennes et grandes mines)
- PE : Permis d'Exploitation (moyennes et grandes mines)

3- Le secteur pétrolier

- PR : Permis de Recherche
- PE : Permis d'Exploitation
- Extraction des hydrocarbures et l'acheminement du produit brut jusqu'au point de raffinage ou au terminal pour le transport (pipeline, ferroviaire ou maritime)

RÉSUMÉ

Madagascar est au centre d'intérêt géopolitique et géostratégique, le secteur minier est un enjeu essentiel du fait de la diversité de minerais prouvés. Il est logique que Madagascar diversifie la nationalité de ses partenaires pour éviter un tête-à-tête malsain.

La délivrance d'un Permis minier de Recherche (PR) et d'Exploitation (PE) engageant l'État sur le long terme n'est pas du pouvoir du régime de transition reconnue ou non.

Au regard des intérêts de Madagascar, les contrats miniers en cours peuvent être considérés de léonins du fait que sur la base de l'exportation, seuls 2% Fob (Code minier) et 1% Fob (Loi sur les Grands Investissements Miniers) reviennent à l'État. L'intérêt de grandes compagnies minières asiatiques (Japon, Chine, Inde, Corée du Sud, Thaïlande, etc.) quant à l'exploitation de minerais modifient notre capacité de négociation. Aujourd'hui, la tendance des contrats d'exploitation avec les partenaires extérieurs est la joint-venture dans le capital ou le partage de production. La dernière option est plus sécurisante pour un pays producteur.

Pour éviter le syndrome hollandais, l'État doit avoir une vision globale de développement intégrant le secteur minier, en cohérence avec les politiques d'infrastructure, énergétique, socio-éducative et la maîtrise du transfert de technologie et du savoir dual. Les secteurs porteurs comme le tourisme, l'agriculture, les NTIC et le secteur financier doivent être pris en compte. Il s'agit d'avoir une vision globale de développement, d'amont en aval, intégrant de l'étude de faisabilité de l'exploitation des minerais jusqu'aux stratégies de redéploiement économique à la fin de l'exploitation des petites et des grandes mines.

L'État doit mettre en place une politique fiscale incitative ou dissuasive selon les objectifs recherchés qui sont de favoriser :

- La mise à jour des législations régissant le secteur minier et le Code Général des Impôt en tenant compte de l'évolution des instruments financiers disponibles,
- la création de valeurs ajoutées sur le territoire national,
- les entreprises à capitaux majoritaire national dans la sous-traitance,
- le recrutement de nationaux aux fonctions clés à délimiter dans le temps,
- la mise en place de sociétés nationales d'exploitation : mines, pétrole et énergie.

Madagascar est un pays riche en ressources naturelles et humaines mais pauvre en personnes imaginatives et/ou qualifiées capables de transformer le potentiel en réalité économique, tout en maîtrisant de la production de produits bruts jusqu'à la transformation en produits finis, en étant capable d'anticiper les besoins du marché.

Avant même de lancer le premier coup de pioche dans le cadre d'une étude de faisabilité, les responsables étatiques doivent déjà anticiper la reconversion économique avenir et la politique de développement future, à la fin de l'exploitation des ressources naturelles. Il faut éviter que demain Madagascar soit un gruyère dans un îlot de désolation et de pauvreté et tout faire pour gagner le pari de la croissance partagée et du développement durable.

CLUB DÉVELOPPEMENT ET ÉTHIQUE

I^{ère} PARTIE :

LES ENJEUX ÉCONOMIQUES : CAS DU SECTEUR MINIER

I- QUELQUES DONNÉES OFFICIELLES

Le Madagascar Action Plan (MAP) avait fixé comme objectif que la contribution minière devait passer de moins de 4% du PIB en 2005 à 30% du PIB en 2012. Suite à la crise politique 2009, cet objectif fixé pour 2012 est impossible à réaliser.

On note tout de même dans la Loi de Finances 2012 que la projection des exportations minières pour 2012 est de 171,5 millions DTS contre une réalisation de 81,6 millions DTS en 2011 (nominativement : Ambatovy, Kraoma, QMM et **Mainland Mining**??). L'étonnement est de voir la société Mainland parmi les exportateurs reconnus par l'État car son statut actuel ne lui permet pas (voir).

À titre indicatif, le Bureau de Cadastre Minier de Madagascar (BCMM), avec un quote-part de 10% sur le taux de redevance minière de 0,6% base exportation, a fait un bilan de 16 milliards ariary en 2010. Hormis l'attribution des carrés « au premier demandeur », le BCMM s'occupe aussi de lancer les appels d'offres et de négocier les contrats finaux à l'issue de ceux-ci.

II- LES TEXTES DES SECTEURS PÉTROLIER ET MINIER

1- Les principaux textes transversaux (non limitatifs)

. Décret n° 2000-308 du 02 Octobre 2000 portant création et fixant les statuts du Bureau de Cadastre Minier de Madagascar (BCMM)

. Décret n° 99-954 du 15 décembre 1999 relatif à la mise en compatibilité des investissements avec l'environnement (MECIE) et ses modificatifs

- Obligation Étude d'Impact Environnemental (EIE)
- Arrêté interministériel n° 12032/2000 sur la réglementation du secteur minier en matière de protection de l'environnement Loi n° 96-018

. Arrêté interministériel n° 12506/2003 portant Guichet Unique d'Exportation (pierres précieuses, pierres fines, métaux précieux et bijoux)

. Arrêté interministériel n° 19560/2004 portant suspension de l'octroi de permis minier et de permis forestier dans les zones réservés comme sites de conservation

2- Le secteur pétrolier

. Loi n° 96-018 du 04 Septembre 1996 portant Code Pétrolier

- Décret n° 97-740 du 23 Juin 1997 relatif aux titres miniers d'exploration, d'exploitation et de transport d'hydrocarbure
 - => Modèle de contrat offshore : contrat de partage de production
 - => Modèle de contrat on shore : contrat de partage de production

3- Le secteur minier

. Loi n° 99-022 du 19 Août 1999 portant Code Minier, modifiée par la Loi n° 2005-021 du 17 Octobre 2005

- Décret n°2006-910 du 19 Décembre 2006 fixant les modalités d'application de la loi n° 99-022 du 19 Août 1999 portant Code minier modifiée par la Loi n° 2005-021 du 17 octobre 2005 (abrogeant le Décret n° 2000-170)
=> Arrêté interministériel n° 21895/2007 fixant les modalités de recouvrement de la redevance et de la ristourne minière

. Loi n°2005-022 du 17 Octobre 2005 portant modification de certaines dispositions de la loi n°2001-031 du 8 octobre 2001 établissant un régime spécial pour les grands investissements dans le secteur minier malagasy (LGIM)

- Décret 2003-784 portant mise en place de la Commission sur les Grands Investissements miniers (CGIM)

. Décret n° 2002-1005 du 11 septembre 2002 fixant les attributions : l'organisation et le fonctionnement des Comités Provinciaux (CPM) et du Comité National des Mines

III- LES TYPES DE PERMIS MINIER ET ENVIRONNEMENTAL

1- Les types de permis miniers :

Il existe 4 types de permis minier :

- **AERP** (option de réservation) : **validité 3 mois** non renouvelable délivré par le BCMM. Nombre de carrés maximum : 38.400.
- **PRE** : **validité 8 ans** renouvelable tous les 4 ans ne dépassant pas 40 ans délivré par la Direction régionale des mines. Nombre de carrés maximum : 256.
- **PR** : **validité 5 ans** renouvelable 2 fois pour une période de 3 ans délivré par un Arrêté du Ministre chargé des Mines (numéro attribué par le Secrétariat Général du Gouvernement) remis au titulaire par le BCMM. Nombre de carrés maximum: 25.600.
- **PE** : **validité 40 ans** renouvelable tous les 20 ans reconductible sans limitation délivré par un Arrêté du Ministre chargé des Mines (numéro attribué par le Secrétariat Général du Gouvernement) remis au titulaire par le BCMM. Nombre de carrés maximum : 2.560.

Un carré fait 625 m de côté. Si le périmètre octroyé par le PR peut être large (plusieurs carrés), le PE doit être délimité uniquement aux carrés faisant l'objet d'exploitation comme défini dans l'étude de faisabilité validée. Cette règle ne semble pas respecter dans l'attribution des PE (illégaux) du vendredi 16 Mars 2012.

2- Le Permis Environnemental :

Le début de tout recherche est conditionné par la détention, en même temps, du PR minier et du Permis Environnemental définie par le Décret relatif à la mise en compatibilité des investissements avec l'environnement (MECIE) et ses modificatifs.

L'obtention du PE minier est conditionnée par l'obligation d'une étude de faisabilité complète et de la validation de l'Étude d'Impact Environnemental (EIE) par l'Office National de l'Environnement (ONE).

3- L'illégalité de l'octroi de permis miniers durant la transition :

Durant la transition politique actuelle, il est stipulé au point 8 de la Feuille de Route du 17 Septembre 2011 que : « Le Gouvernement de Transition sera chargé de l'administration des affaires courantes du pays et la mise en place des conditions nécessaires pour des élections crédibles, justes et transparentes en coopération avec la communauté internationale. Il s'abstiendra de prendre de nouveaux engagements à long-terme, ceux-ci ne relevant que de la compétence du futur Gouvernement à l'issue des élections ».

En clair, **la délivrance d'un permis minier PR et PE engageant l'État sur le long terme est illégal et n'est pas du pouvoir du régime de transition reconnue ou non.** Soutenir l'argument que le PE est le prolongement du PR est discutable. Un engagement de l'État de 5 ans pour un PR et de 40 ans pour un PE n'est plus l'expédition des affaires courantes car cela concerne l'avenir à moyen-long terme du pays.

Le CDE va porter plainte auprès de la SADC suivant le point 32 de ladite Feuille de Route, ce point de vue est conforté par la Décision n° 15-HCC/D3 du 26 Décembre 2011 de la Haute Cour Constitutionnelle.

IV- REDEVANCE ET RISTOURNE OU PARTAGE DE PRODUCTION

a- La redevance et le ristourne

a.1- Au niveau du Code minier

Dans le cadre général de l'exploitation minière, les taux de la redevance minière et de la ristourne sont respectivement de 0,60% et de 1,40% soit au total 2% : « Le recouvrement et la perception de la redevance et de la ristourne sur les substances citées à l'article seront effectués au niveau de la commune où ont été soustraites lesdites substances minières. La redevance est la perception de 0,6% due sur la valeur des produits des mines à leur première vente, effectuée au profit de l'État et des institutions sectorielles nationales. Le ristourne est la perception de 1,4% due sur la valeur des produits des mines à leur première vente, au profit des collectivités décentralisées ».

a.2- Au niveau de la Loi sur les Grands Investissements dans le secteur minier Malagasy (LGIM)

Concernant la redevance minière, l'article 91 de la LGIM dit que « Lorsque les produits de mines vendus par le Titulaire lors de la première vente, au sens de l'article 117 du Code Minier, sont des produits miniers transformés, le Titulaire bénéficie d'un abattement de 50% sur la valeur desdits produits pour le calcul de l'assiette de la redevance minière exigible conformément aux dispositions dudit article ».

Dans ce cas de figure, le montant Fob à payer lors de l'exportation de minerais est non de 2% (Code minier) mais de 1% (LGIM), c'est le cas de l'exploitation d'Ambatovy.

La société QMM est antérieure à l'adoption de la LGIM aussi, elle est régie par une Convention d'établissement définissant la part de l'État à 2% des valeurs Fob.

b- Le partage de production

L'arrivée de grandes compagnies asiatiques a complètement modifié les contrats miniers régissant le pays producteur et la compagnie exploitante. Du temps du monopole des compagnies minières occidentales, la redevance se situait entre 0 à 5% Fob de la valeur des minerais exportés. Aujourd'hui, les contrats miniers se font de plus en plus dans le cadre de partage de production. Nombre d'États producteurs de minerais remettent en cause de plus en plus les contrats léonins aux seuls avantages de la société extérieure contractante. La structuration de la société civile dans les pays en développements producteurs de minerais contribue aussi à plus d'équité dans l'exploitation des matières premières non renouvelables et renouvelables.

L'exploitation de minerais est certes différente de l'exploitation d'énergie fossile aussi le contrat de partage de production est à adapter. Mais l'on peut s'inspirer de la méthode de partage de production des contrats-types ci-dessous :

Contrat- type de partage de production pétrolier :

Production journalière moyenne de Pétrole liquide (baril/jour : b/j)	État malagasy (OMNIS)	Société contractante
Jusqu'à 25.000	10%	90%
Égal ou supérieur à 25.000 jusqu'à 50.000	15%	85%
Égal ou supérieur à 50.000 jusqu'à 75.000	25%	75%
Égal ou supérieur à 75.000 jusqu'à 100.000	30%	70%
Égal ou supérieur à 100.000 jusqu'à 125.000	35%	65%
Égal ou supérieur à 125.000 jusqu'à 150.000	45%	55%
Égal ou supérieur à 150.000	65%	35%

Contrat-type de partage de production gaz :

Production journalière moyenne de Gaz (millions de m³ par jour (m³/j))	État malagasy (OMNIS)	Société contractante
Jusqu'à 20	10%	90%
Égal ou supérieur à 20 jusqu'à 50	16%	84%
Égal ou supérieur à 50 jusqu'à 100	20%	80%
Égal ou supérieur à 100	25%	75%

On peut prendre un autre exemple, la joint-venture entre l'Egyptian Mineral Resource Authority, l'équivalent égyptien de l'OMNIS, et la société australienne Tantalum International Pty filiale de la Gippsland Ltd. Le capital social de la société en joint-venture est détenu à 50% par chacun des deux partenaires. Sur les 100 millions \$Us de besoins en

financement, les australiens ont apporté 80% et les égyptiens 20% par le biais de l'IFC de la Banque Mondiale. Le projet égyptien est prévu générer une recette de 500 millions \$US pendant 13 ans.

c- Revoir les contrats léonins

Le 6 novembre 2008, cinq grandes associations de la société civile (CONECS, KMF/CNOE, FEDMINES, CDE, SEFAFI) exigent une renégociation des « contrats léonins » et requièrent d'établir « **une nouvelle politique minière à Madagascar** » en concertation avec la société civile (voir annexe 1). La conclusion du communiqué dit que « les entités signataires... demandent : qu'il soit sursis au processus d'octroi des périmètres miniers des gisements de fer de Soalala ; qu'à l'instar de la Guinée, de la République Démocratique du Congo et du Niger, Madagascar renégocie les contrats passés avec les compagnies internationales de premier plan pour défendre réellement les intérêts nationaux ; que l'essentiel de la transformation des minerais malgaches cesse de se faire dans d'autres régions du monde, privant Madagascar de valeur ajoutée et de la possibilité de créer des emplois qualifiés et en plus grand nombre ; qu'il soit organisé en collaboration avec les organisations de la société civile de Madagascar, une table ronde sur le secteur minier pour l'élaboration d'une nouvelle politique ».

Il n'y a pas qu'une seule méthode de partage de production. Chaque État adapte sa stratégie en fonction de ses intérêts et de ses objectifs. Il est aussi possible pour une société d'État de lever des fonds directement ou en joint-venture sur le marché financier international sur la base d'une étude de faisabilité crédible dans le cadre de l'exploitation de minerais.

La joint-venture au niveau du capital social n'est pas forcément conseillée car la société partenaire peut diluer les parts de l'État dans le cadre d'une augmentation de capital. Par exemple, le problème est d'actualité au niveau de l'OMNIS dans le cadre de sa participation au capital de 20% au sein de Qit Mineral Madagascar (QMM) à Fort-Dauphin.

Le préalable à tout cela est d'avoir une équipe technique, financière, économique et juridique de très haut niveau capable de bien comprendre les enjeux et de bien défendre les intérêts de Madagascar.

V- LES ENJEUX DES PETITES MINES À MADAGASCAR

1- Le potentiel des petites mines :

Produits exploités :

- Pierres précieuses : émeraude, rubis, saphir, pezzotaite, bixbite, damburite
- Métaux précieux : or, platine, argent, palladium
- Pierres semi-précieuses : Madagascar offre une diversité de plus de 300 types de pierre dans cette catégorie. A titre indicatif : zircon, aigue-marine, grenat,

topaze, béryl, tourmaline, fossile, apatite, kornerupine, hambergite, phenakite, quartz, labradorite, rhodolite, citrine, améthyste, etc.

Produits non exploités : diamant, jade

Potentialité petites mines : estimation plus d'une dizaine de milliards \$Us de chiffre d'affaire potentiel. Les ressources évaluées disponibles des petites mines malagasy sont estimées pour plus de deux cents ans (<http://www.mbendi.com/indy/ming/prcs/af/md/p0005.htm>).

2- Handicap :

Jusqu'à aujourd'hui, les petites mines ne rapportent presque rien à l'État. Déjà en 2002, M. Hafez Ghanem, Directeur des Opérations pour l'Océan Indien de la Banque Mondiale a dit : « les acheteurs viennent directement acheter au petit exploitant et exportent en fraude. Une pierre vendue à Bangkok 100\$Us est achetée ici 5\$Us, parce que la valeur ajoutée apportée par la coupe de la pierre, le polissage et la vérification de la qualité de la pierre sont réalisés à l'extérieur de Madagascar » (<http://www.winne.com/madagascar/cr08.html>).

3- Mesures à prendre :

Il s'agit de disposer d'un côté, d'une équipe spécialisée d'analyste financier capable de comprendre l'état et l'évolution du marché international des pierres précieuses tout en maîtrisant les outils financiers internationaux et de l'autre, d'avoir un système performant de contrôle de l'exploitation des petites mines et de disposer de compétences pour assurer la transformation en produits finis. Il faut allier la possibilité aux petits exploitants malagasy d'exploiter les petites mines et l'efficacité du contrôle de la production pour éviter que les localités productrices et le pays soient les laissés pour compte dû à l'exploitation sauvage.

Pour ce faire :

- Assurer la formation de personnel qualifié pour que la valeur ajoutée soit comptabilisée à Madagascar : taille de la pierre, polissage et vérification de la qualité de la pierre,
- Politique fiscale incitative ou dissuasive suivant les objectifs ci-dessus,
- Professionnaliser l'exploitation des petites mines,
- Réguler le marché des pierres précieuses, semi-précieuses et d'ornement par l'État en tenant compte du cours des prix sur le marché international.

VI- LES ENJEUX DES GRANDES MINES À MADAGASCAR

1- Le potentiel des ressources géologiques :

Produits exploités : ilménite, nickel, cobalt, chrome, graphite, marbre, granite, mica, cuivre.

Produits non exploités : charbon, bauxite, fer, terre rare, vanadium, uranium, tantalum, pétrole, bitume, etc.

Potentialité : selon les estimations, le potentiel des grandes mines malagasy serait de plus de 300 milliards \$Us de chiffre d'affaire suivant le cours des matières premières (hors pétrole).

2- L'évolution de la géostratégie des grandes mines :

Des contrats léonins ?

- QMM : État malagasy 2% valeur FOB Port Ehoala des produits exportés
- AMBATOVOY : **en gras officiel tonnage exportation/an** / simulation prix cours du marché : **60.000 tonnes nickel** x 10 \$Us/lb = 1,3 milliard \$Us/an ; **5.600 t cobalt** x 30\$/lb = 370millions \$Us/an, **190.000 T de sulfate d'ammonium** x 230 \$Us/t = 43,7 millions \$Us/an, Chiffres d'affaires = 1,7137 milliard \$Us/an sur cette base **l'État perçoit 1% des valeurs FOB Toamasina/an**. Il est aussi à noter qu'il y a 46% de fer dans la zone d'exploitation dont le sort n'est pas explicité. Quid de certaines zones où l'on peut trouver des pierres précieuses ?

Les besoins importants des pays asiatiques en produits miniers contribuent fortement à augmenter la demande mondiale et à mettre la pression vers la hausse des cours des matières premières (loi de l'offre et de la demande)

L'arrivée de grandes compagnies minières asiatiques dans l'exploitation de minerais (Chine, Inde, Thaïlande, Corée du Sud, etc.) modifie les relations compagnies minières / État producteur au niveau des droits et taxes pour l'État à l'exportation :

- Hier, redevance entre 0 à 5% pour l'État producteur,
- Aujourd'hui, possibilité de (re)négocier un partenariat au niveau du capital et/ou un partage de production basé sur l'exportation (au minimum 20%).

3- Maîtriser l'ensemble du processus par l'État malagasy

Afin de favoriser les sociétés professionnelles dans la phase de recherche (PR) :

- À l'exemple de la pratique du secteur pétrolier, la première disposition est d'obliger les sociétés soumissionnaires à placer sous séquestre un dépôt de garantie bancaire couvrant les engagements de recherches, avant la signature du contrat liant l'État à la société contractante préalablement à l'octroi de PR.
- la seconde disposition est de s'inspirer de la pratique au Botswana où le périmètre de recherche diminue annuellement si les travaux définis dans le contrat des deux parties ne sont pas respectés par la société contractante. Ce dans le délai légal prévu par les dispositions législatives et règlementaires.

➔ revoir le code minier et la LGIM => établir un seul corps de texte législatif cohérent

Le BCMM ne doit pas être juge et partie, ainsi si l'octroi de périmètre minier et de son ressort

La mise en place d'une politique fiscale appropriée favorisant la juste répartition des richesses des collectivités de base au niveau central et la sous-traitance par les sociétés dont le capital est détenu en majorité par les nationaux.

Le potentiel de notre richesse en ressources minérales nous permet d'imposer le transfert de technologie et la maîtrise du savoir dual → la malgachisation des responsables (dirigeants, chercheurs, ingénieurs, financiers, économistes, juristes, etc.) dans l'exploitation des ressources minérales comme il est dit dans les textes législatifs et réglementaires en vigueur.

La vente de produits bruts ou semi-finis doit n'être qu'une étape à lier à la stricte régulation de la production exportée et la mise en place d'une politique fiscale appropriée favorisant la valeur ajoutée. Programmer progressivement de la production à la commercialisation, en passant par la création de valeur ajoutée et à terme à la fabrication de produits finis, la partie malagasy se doit de se donner les moyens en personnes qualifiées, en capitaux et en technologie.

Disposer d'une équipe de très haut niveau ayant la capacité et le savoir d'un côté, de comprendre l'état du marché et les outils financiers pour lever les capitaux nécessaires et de l'autre, d'avoir la technicité nécessaire pour assurer de la production de minerais à la transformation en produits finis. Il est nécessaire d'avoir une équipe économique capable d'anticiper à terme, l'évolution du marché international des produits minéraux disponibles.

Maîtriser le contrôle et l'usage des sous-produits dans le cadre de l'exploitation des grandes mines.

4- sd