



## Comment concilier environnement et rentabilité économique par les petites exploitations minières?

Madagascar, du fait de son contexte géologique, présente un potentiel minier énorme qui constitue un levier pour le développement du pays au niveau local, régional et national. Les petites exploitations minières revêtent une grande importance économique et sociale et peuvent être classées dans deux grandes catégories, à savoir : celle des mines ou carrières, où l'on extrait à petite échelle des minéraux industriels et des matériaux de construction; et celle d'où sont extraits des produits de grande valeur, notamment l'or et les pierres précieuses. Généralement, l'extraction de minéraux se fait avec des outils et matériels les plus simples, à un niveau de subsistance, habituellement dans le secteur informel sans se soucier de la conformité réglementaire.

L'exploitation minière artisanale et à petite échelle doit être une activité organisée qui utilisera les techniques appropriées et qui sera responsable sur le plan social et environnemental. Elle doit aussi se développer dans un cadre d'équité sociale, de viabilité économique et de pérennité écologique.

Ce document vise à fournir les éléments nécessaires aux petits exploitants miniers pour leur permettre de concilier environnement et rentabilité économique.

### Impacts sur l'environnement humain (social, économie et culturel)

### Mesures d'atténuation des impacts

#### Sur les activités économiques

- ❶ déplacement involontaire de la population habitant éventuellement le site.
- ❷ perturbation des activités économiques traditionnelles (abandon des activités agropastorales, pêche, cueillette...).
- ❸ perte de revenus pour toutes les catégories de population impliquées après la phase de fermeture du site d'exploitation.
- ❹ collisions d'intérêt quant à l'occupation des sols lorsque le site fait déjà l'objet d'une mise en valeur agricole ou forestière entre autres.
- ❺ augmentation de la consommation d'énergie.

- ❶ élaborer un plan de réinstallation de la population affectée (avec prise en compte de la sécurisation foncière) ou fournir des compensations à la population touchée par les expropriations.
- ❷ promouvoir de nouvelles opportunités orientées vers le développement local.
- ❸ valoriser les compétences locales.
- ❹ concerter préalablement avec les propriétaires terriens pour éviter les conflits d'usage.
- ❺ établir un plan de gestion en besoins énergétiques.



#### Sur les aspects culturels

- ❶ répercussions d'ordre sociologique et culturel graves dans les cas où les habitants sont étroitement liés à leur milieu naturel, ou à certains lieux de culte, mais aussi des structures tribales traditionnelles et suprématies territoriales.

- ❶ mener des enquêtes préliminaires sur les biens historiques, sites culturels et culturels de la région qui sont susceptibles d'être touchés par le projet; établir un climat de concertation avec la population locale; informer et veiller à ce que tous les employés soient conscients et sensibles aux cultures et aux styles de vie de la région (us et coutumes).

## Impacts sur l'environnement biologique et physique

## Mesures d'atténuation des impacts

### Sur le cadre de vie

- ① recrudescence de la prostitution et du proxénétisme, de l'IST/SIDA, de l'alcoolisme et de la toxicomanie
- ② recrudescence des maladies respiratoires et maladies d'origine hydrique
- ③ risques sanitaires et accidents de travail
- ④ perturbations des habitants par les nuisances sonores dues au dynamitage et concassage des roches, déplacement des véhicules
- ⑤ dégradation de la qualité esthétique du paysage
- ⑥ recrudescence des délits et infractions
- ⑧ abandon scolaire des plus jeunes au profit de la mine.

- ① sensibiliser régulièrement les employés et la population riveraine sur la prévention et la lutte contre l'IST/SIDA, l'alcoolisme et la toxicomanie.
- ② utiliser des machines et véhicules moins pollués; mettre en place un système de gestion des déchets.
- ③ solliciter l'assistance d'un personnel médical; mettre en place des mesures de sécurité et de plan d'urgence pour les accidents (port obligatoire des équipements de protection individuelle par les ouvriers, extincteurs ...).
- ④ suivre les procédures de tirs et de concassage de manière à réduire les vibrations et installer des instruments de suivi aux endroits sensibles; aviser préalablement par affichage du programme de tir ou de dynamitage auprès du Fokontany ou par un drapeau pour avertir les populations environnantes.
- ⑤ restaurer au fur et à mesure de l'abandon des zones affectées.
- ⑥ renforcer la sécurité de la zone en coopération avec les forces de l'ordre.
- ⑧ mettre en place un système de sensibilisation éducative; contribuer au fonctionnement du système éducatif local et éviter de donner du travail aux enfants.

### Sur l'environnement biologique

- ① destruction ou disparition de la couverture végétale du sol.
- ② destruction, modification ou disparition de la biodiversité ③ perturbation de l'équilibre écologique dans les zones environnantes • dégradation des écosystèmes aquatiques et terrestres dans les zones d'exploitation ④ disparition ou déplacement d'une population faunique.
- ⑤ augmentation des pressions sur les ressources naturelles.

- ① limiter le défrichage au seul périmètre du projet et limiter la coupure des bois ligneux pendant le décapage
  - mettre en place des campements dans un endroit dépourvu ou pauvre en végétation.
- ②-③-④- respecter et préserver le milieu biologique.
- ⑤ faire contrôler et surveiller les délits et infractions par le service des eaux et forêts.

### Sur l'air

- ① émissions des gaz à effet de serre liées à la consommation en carburant des véhicules et autres équipements de la mine.
- ② émissions de poussières.
- ③ émissions d'odeur au niveau des zones de stockage des déchets et des stations d'épuration.

- ① faire recours aux énergies renouvelables dans la mesure du possible; utiliser des machines moins polluantes; entretenir périodiquement les véhicules motorisés et effectuer des contrôle et suivi périodiques d'émission de fumée à partir des chaudières.
- ② stabiliser les sources d'émission de poussières par arrosage périodique des chantiers et réhabiliter la mine après exploitation (reboisement par des plantes autochtones ou revégétalisation par des graminées.
- ③ ne pas stocker les déchets en dehors des carrés miniers; vidanger fréquemment les installations de stockage des effluents.

## Impacts sur l'environnement biologique et physique

### Sur le sol

- ❶ affaissements dus à l'éboulement de la roche dans les cavités dégagées, ou glissements de terrain, perte de sol apte à supporter la végétation.
- ❷ accélération de la sensibilité du sol à l'érosion et de sa déstabilisation.
- ❸ altération de la qualité du sol par l'épanchement des huiles usées, des graisses, des carburants et le stockage des résidus de traitement des minerais.



## Mesures d'atténuation des impacts

- ❶ stabiliser les talus et les pentes; réutiliser le sol le plus rapidement possible pour la restauration; construire des haies et plantation d'arbres et d'arbustes
- ❷ construire et implanter des structures appropriées de maîtrise de l'érosion et de la sédimentation (par exemple les ballots en foin) - *valable aussi pour les mesures d'atténuation pour les eaux-*
- ❸ entretenir et approvisionner en carburants les véhicules dans des zones couvertes et à surface imperméable (plancher en béton par exemple); stocker les déchets dans des installations appropriées de gestion des déchets; stocker les carburants, lubrifiants et produits chimiques dans des endroits revêtus et clos; -*valable aussi pour les mesures d'atténuation pour les eaux-*.



### Sur les eaux

- ❶ envasement ou ensablement des cours d'eau et des sites en aval par l'érosion des sols perturbés, des terrils et des matériaux érodés par le ruissellement pluvial.
- ❷ altération des eaux superficielles et souterraines, en quantité et en qualité.



- ❶ entreprendre un compactage progressif des sols par revégétalisation (à des fins de stabilisation); mettre en place des canaux antiérosifs autour de l'aire de stockage de déblais pour éviter l'ensablement des sites en aval
- ❷ concerter avec les autres usagers de l'eau en aval du site du projet et mettre en œuvre un plan de gestion intégrée de l'eau;
  - utiliser des bassins de décantation des déchets et des sédiments lourds ainsi que de pièges à huiles, graisses et hydrocarbures charriés par les eaux pluviales et placer les stocks d'agrégats et de matériaux dans des endroits sûrs afin d'éviter leurs transports par les eaux de ruissellement;
  - mettre en place un dispositif de traitement et d'évacuation des eaux usées; traiter et/ou recycler les déchets solides.
  - prévoir un dispositif de substitut d'approvisionnement en eau domestique pour les utilisateurs des eaux de surface en cas de contaminations ponctuelles et accidentelles de celles-ci;
  - assurer la sécurité et l'étanchéité des zones de stockage des produits dangereux et des déchets et assurer l'élimination des déchets et lixiviats selon les normes; prévoir des mesures d'urgence en cas de déversement accidentel des produits contaminants.