

**Plan d'Action pour l'Environnement (PAE)**

**Exploitation des Ressources Minières et  
Environnement**

**Claude Prepetit, Ingénieur-Géologue  
Août 1996**

# INTRODUCTION

La présente étude a été réalisée dans le cadre du **Plan d'Action pour l'Environnement** (PAE) conformément aux termes de référence pour le sous-thème **Exploitation des Ressources Minières et Environnement** conçus par le Secrétariat du PAE du Ministère de l'Environnement.

D'après les termes de référence, l'étude a pour objectifs spécifiques:

- "Identifier tous les documents traitant du sous-thème et préparer une bibliographie de toutes les informations y relatives"
- "Identifier et organiser des rencontres avec les agences gouvernementales, non gouvernementales, bilatérales et multilatérales, le secteur privé, afin d'identifier leurs efforts et répondre aux problèmes liés au thème"
- "Préparer un rapport diagnostic détaillé résumant les conclusions de recherches. Le rapport examinera :
  - . L'inventaire des mines en opération et futures
  - . L'impact des exploitations sur l'environnement
  - . Le cadre légal et institutionnel
  - . L'inventaire des normes techniques"
- "Faire les recommandations préliminaires en rapport avec le sous-thème".
- "Présenter la première ébauche du rapport à la conférence nationale de lancement du PAE et participer aux discussions en atelier"

Compte tenu du délai imparti pour préparer la première ébauche du rapport préliminaire (mi-juillet au 25 Août 1996), il était pratiquement impossible de mener des enquêtes publiques et d'organiser des séances de travail avec les secteurs concernés. Toutefois, des discussions ont été engagées avec certains exploitants.

Les données présentées dans ce rapport constituent, pour la plupart, une synthèse des études, enquêtes, Conventions et législations minières menées ou élaborées par le Bureau des Mines et de l'Energie, ci-devant INAREM, de 1975 à 1996. Le rapport comprend quatre (4) chapitres dont le contenu est le suivant:

Chapitre 1.- Etat de la Situation du Secteur Minier Haïtien

- Historique du Secteur du point de vue des recherches, des exploitations, législatif, institutionnel et environnemental.
- Bref aperçu du potentiel minier
- Exploitations en cours et futures

#### Chapitre 2.- Impact des exploitations sur l'environnement

- Impact des exploitations de carrières de sable
- Impact des exploitations futures de mines

#### Chapitre 3.- Evaluation des politiques et interventions de l'Etat

- Dispositions législatives
- Mesures prises pour contrôler les exploitations de carrières
- Mesures de contrôle des futures exploitations de mines
- Programmes, projets et études
- Structures administratives de contrôle des exploitations
- Analyse des mesures

#### Chapitre 4 Stratégie de Gestion et de protection des Ressources Minérales

- Causes de dégradation dans les carrières
- Contraintes du Secteur
- Recommandations

# 1.- ETAT DE LA SITUATION DU SECTEUR MINIER HAITIEN

## 1.1.- HISTORIQUE DU SECTEUR

### 1.1.1.- DU POINT DE VUE DES RECHERCHES

La recherche géologique et minière en Haïti est aujourd'hui à un stade assez avancé. Jusqu'en 1972, elle a été menée par des Compagnies minières intéressées surtout à cibler des gisements économiquement rentables. A partir de 1972, l'Etat haïtien a opté pour des recherches beaucoup plus systématiques et les a confiées à des Organisations internationales dans le cadre d'accords bilatéraux ou multilatéraux. Chronologiquement, la recherche minière a ainsi évolué :

**1850 - 1920** Pendant cette longue période, le territoire haïtien fut l'objet de quelques recherches ponctuelles. On pourrait citer les noms de Gentil TIPPENHAUER, Henry THOMASSET, Eugène NAU, Frédéric DORET etc, qui se sont intéressés tant à la géologie d'Haïti qu'à des études sur le cuivre de Terre-Neuve et sur les lignites de Maïssade et de Camp-Perrin.

**1920 - 1975** Cette période a été marquée par des reconnaissances géologiques beaucoup plus élaborées. On pourrait signaler:

- La publication en 1924 de l'ouvrage "**Géologie de la République d'Haïti**" par Wendell P. WOODRING, John S. BROWN et Wilbur S. BURBANK du Geological survey des Etats Unis d'Amérique. Ce fut la première grande étude de reconnaissance géologique sur Haïti.
- La recherche pétrolière entreprise dans les bassins du Cul-de-Sac, de l'Artibonite, du Plateau Central et des Cayes par les compagnies pétrolières suivantes : Atlantic Refining Company (1939 - 1947), Commonwealth Oil Company (1950 - 1959) et Wendell Phillips Oil company (1972 - 1975).
- La publication, à partir de 1947, d'une série d'articles scientifiques, d'une thèse de doctorat et d'un ouvrage "**Géologie générale et régionale de la République d'Haïti**" (1960) par le Professeur Jacques BUTTERLIN.
- La Publication, en 1972, d'un rapport du Secrétariat Général de l'OEA "**Haïti, Mission d'Assistance Technique intégrée**" relatif aux ressources naturelles d'Haïti.
- La mise à exécution, à partir de 1973, d'un "**Projet minier**" des Nations Unies.

**1975 - 1996** C'est la période des temps forts de la recherche minière en Haïti. Elle a été marquée par des études systématiques de reconnaissances et d'évaluations technico-économiques de plusieurs gisements de substances métalliques, non-métalliques et énergétiques. Ces études ont été exécutées par le PNUD (1975-1985), l'ONUDI (1977-1983), la BGR (Allemagne, 1977-1980), le BRGM

(France, 1977-1982), le FARNU (1983-1987), le BRGM-BEICIP et la GEOEXPLORERS INTERNATIONAL, INC (1987-1988), le PNUD (1987-1990). Les recherches pétrolières ont été menées par la CRUX (1976-1977), la HIDECA (1977-1978), la ANSCHUTZ OVERSEAS CORPORATION (1979-1981) et le Pétro-Canada (1983-1984).

### **1.1.2 DU POINT DE VUE DES EXPLOITATIONS**

La République d'Haïti n'a pas vraiment une tradition minière, elle a connu très peu d'exploitations d'envergure malgré les multiples études déjà réalisées en ce domaine. Rappelons quelques faits:

**1901** Henri **THOMASSET** obtint une concession pour les régions de Grande Rivière du Nord et de Zépiny qui firent l'objet d'une exploitation de cuivre apparemment intermittente entre 1904 et 1915.

**1909** O.P. **THOMMINS** obtint une concession pour l'exploitation des dépôts de guano dans les régions de Fort-Liberté, de Grande Rivière du Nord, de Vallières et de Cerca-la-Source

**1910** La "**Hayti Mines Company**" exécuta par intervalles des travaux d'exploitation de cuivre à Terre-Neuve qui furent arrêtés avant 1920 après avoir extrait environ 436 tonnes de minerai de cuivre.

**1950** Le "**Ciment d'Haïti S.A.**", établi à Source Matelas, entra dans sa phase commerciale en exploitant les carrières de calcaires et de marnes de la région de Fond Mombin jusqu'en 1994. A cette même époque, les premières carrières de sable de construction entrèrent en exploitation sur la route de Pétion-ville.

**1956** La "**Reynolds Haïtien Mines, Inc**" débuta l'exploitation de la bauxite à Miragoâne avec une capacité nominale de 750.000 t/an. Elle a cessé ses activités en 1982 après avoir extrait environ 13 millions de tonnes de bauxite. Ce fut la première grande exploitation minière en Haïti.

**1960** La "**Société d'Exploitation et de Développement des Ressources Naturelles d'Haïti**" (SEDREN) débuta à Mémé (Terre-Neuve/Gonaïves) l'exploitation d'un gisement de cuivre. La mine a cessé de fonctionner en 1971 et 1.5 millions de tonnes de minerai furent extraites au cours de cette période.

**1983** "**L'Industrie Marbrière Haïtienne, S.A**" (INMARH. S.A.) commença à exploiter les calcaires marbriers de Barcadère / Gonaïves (1983-1986), de Périssé et de la Pierre aux Gonaïves (1996).

### **1.1.3 DU POINT DE VUE LEGISLATIF ET FISCAL**

D'une manière générale, les investissements miniers sont considérés comme élevés et risqués. La garantie de ces capitaux doit être bien établie à travers des textes légaux et fiscaux clairs, adaptés et attrayants. La République d'Haïti a ainsi connu, à travers le temps, plusieurs législations minières qui ont dû subir des modifications plus ou moins importantes suivant les exigences des époques.

La première loi minière haïtienne a été celle du Président Fabre GEFFRARD, datée du 28 Novembre 1860. Elle fut, par la suite, remplacée successivement par les lois ou décrets-lois du 14 Février 1919, du 14 mars 1929, du 20 Décembre 1943, du 22 Février 1968, du 10 Octobre 1974 et du 3 mars 1976 actuellement en vigueur pour les Mines. Un nouveau projet de loi minière, élaboré en 1991, a été soumis, au cours de l'année 1996, au Parlement haïtien pour ratification. On devrait également signaler le décret du 2 mars 1984 qui régleme actuellement les exploitations de carrières.

#### **1.1.4 DU POINT DE VUE INSTITUTIONNEL**

Les entités administratives chargées de l'instruction des dossiers de demande de permis, du contrôle et de la surveillance des exploitations minières ont subi également, dans le temps, des modifications au même rythme que les lois minières.

**1943-1968** Le décret-loi du 20 décembre 1943 modifiant la législation sur les mines, minières et carrières a institué en son Article 1, un Bureau spécial au Département des Travaux Publics, dénommé "**Bureau des Mines**" placé sous le haut contrôle du Secrétaire d'Etat. Ce Bureau aura le contrôle et la surveillance des concessions minières.

**1968 - 1975** Le décret du 22 février 1968 relatif aux mines et carrières institua, dans ses dispositions générales, Article 130, un service spécial dénommé "**Service de Géologie et des Mines**" placé sous l'autorité immédiate du Secrétaire d'Etat de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural. Par la suite, ce Service fut logé à la Direction des Ressources naturelles de cette même Secrétairerie d'Etat.

**1975-1978** Il a été créée, par décret en date du 25 Mars 1975, "**l'Institut National des Ressources Minérales**" (**INAREM**), placé sous la responsabilité directe de la Présidence.

**1978-1986** L'**INAREM** fut transformé en Secrétairerie d'Etat des Mines et des Ressources Energétiques par décret en date du 31 Octobre 1978. Elle fut restructurée par le décret du 31 Octobre 1983.

**1986-1996** Le "**Bureau des Mines et de l'Energie**" (**BME**) remplaça le Département des Mines et des Ressources Energétiques par décret en date du 1er Aout 1986. Le **BME** est un Organisme autonome à caractère scientifique, technique et administratif, placé sous tutelle du Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications.

#### **1.1.5 DU POINT DE VUE ENVIRONNEMENTAL**

Les exploitations minières soulèvent depuis quelques années de sérieuses inquiétudes environnementales. En effet, l'une des caractéristiques de l'industrie minière est l'impact négatif des exploitations sur l'environnement, à savoir : les nuisances dues à l'exploitation, au traitement et à l'évacuation des matériaux ou des minerais, les atteintes au paysage pendant l'exploitation, la pollution des eaux et de l'atmosphère, les bruits, etc. Les Pouvoirs publics se trouvent par conséquent, confrontés entre la nécessité de promouvoir, à des fins socio-économiques, l'exploitation de ses ressources minérales et l'obligation de sauvegarder l'environnement en maintenant les

nuisances dues aux exploitations à un niveau acceptable. Ils ont donc été amenés à se soucier de plus en plus de ce dilemme et ont cherché à améliorer la situation par des dispositions législatives et réglementaires.

Quand et comment la dimension environnementale s'est-elle historiquement intégrée dans les projets de développement minier en Haïti ?

Nous avons tout d'abord constaté qu'il n'y a eu aucune considération d'ordre environnemental dans les lois minières de **1860, 1919, 1929, 1943 et 1968**. Ceci est compréhensible dans la mesure où le concept environnement a pris réellement corps dans les années 70 et 80. Rappelons encore quelques faits:

**1955** Dans le contrat signé le 29 avril 1955 entre l'Etat haïtien et la SEDREN pour la mise en exploitation du gisement de cuivre de Mémé (Gonaïves), l'approche environnementale a été faite uniquement à travers l'Article 8, quatrième (4<sup>e</sup>) alinéa, ainsi stipulé: "Au fur et à mesure d'une exploitation à ciel ouvert intéressant la terre arable, le sol de surface devra être remis en place dans des conditions propres à l'exploitation agricole ultérieure".

**1963** Une loi datée du 27 Août 1963 décréta le bassin hydrographique du Morne l'hôpital (versant Nord) " **Zone sous protection**". En conséquence, il fut interdit, entre autres, d'entreprendre l'exploitation de carrière de sable, gravier, roche, pierre de construction et de faire entrer en activité des fours à chaux. Cette loi avait surtout pour souci de protéger les sources d'eau du Morne l'hôpital et d'empêcher l'érosion du sol vers Port-au-Prince.

**1974** Dans le chapitre I " **Devoirs et Obligations des bénéficiaires de titres,**" Articles 25 et 30, du décret du 10 Octobre 1974 réglementant les exploitations minières, il a été stipulé au sujet de l'environnement: "Si les travaux entrepris perturbent gravement l'environnement, le Service de Géologie et des Mines mettra le Directeur responsable des travaux en demeure de prendre, en fonction des normes internationales de génie, les mesures de redressement nécessaires". " Lors de la cessation des travaux, le bénéficiaire d'un titre minier devra exécuter les travaux nécessaires en vue d'assurer la protection de l'environnement, faute de quoi il y sera pourvu d'office et à ses frais par les soins de l'Etat".

**1976** La " **Loi minière**" du 2 mars 1976 actuellement en vigueur a repris, dans les mêmes termes, les dispositions d'ordre environnemental décrites dans le décret du 10 Octobre 1974.

**1980** Le contrat du 8 Février 1944 liant la Reynolds Mining Corporation à l'Etat haïtien pour la mise en exploitation de la bauxite de Miragoâne n'avait pas prévu au départ de clauses environnementales. A la suite des nombreuses modifications du contrat survenues entre 1949 et 1980, il a été stipulé à l'Article 5 du contrat modifié du 19 Août 1980 : "Le concessionnaire s'engage à poursuivre comme par le passé la réhabilitation des terres déjà exploitées et qui seront exploitées en s'appliquant d'abord à reconstituer le sol en y plantant des arbres de différentes essences et en reconstituant, dans la mesure du possible, les bassins hydrographiques. Les terres déjà exploitées et réhabilitées seront plantées en denrées exportables selon un programme à déterminer par le concessionnaire en accord avec l'Etat".

**1984** Le décret du 2 mars 1984 réglementant les exploitations de carrières, a consacré le chapitre VII, Articles 56 à 59, à la “**Protection de l’Environnement et Réhabilitation des Terres**”.

**1991** Le projet de Loi minière de 1991 a consacré également son chapitre VII, Articles 225 à 229, à la “**Protection de l’environnement**”.

## **1.2 LE POTENTIEL MINIER**

Les recherches systématiques effectuées au cours de ces vingt dernières années ont permis de mettre en évidence un potentiel minier assez prometteur, susceptible d’ouvrir la voie à une intense activité minière nationale.

### **1.2.1 LE POTENTIEL METALLIQUE**

Le massif du Nord d’Haïti correspond à un axe anticlinorial et à un bloc tectoniquement surélevé. Il recèle un potentiel métallique assez intéressant et tous les types de gîtes classiquement présents en contexte d’arc s’y rencontrent. Parmi les gisements les plus intéressants susceptibles de faire l’objet d’une exploitation à court et moyen termes, nous pouvons citer:

- a) Le gisement d’or et d’argent localisé au Morne Grand-Bois situé à 3 km au Sud-Est de Camp-coq et à 11km au Sud de Limbé dans le Département du Nord. Ce gisement auro- argentifère de type “gossan silico-barytique” occupe une superficie de 10 ha et ses réserves ont été estimées à 3.500.000 tonnes de minerai avec une teneur moyenne de 2.4g d’or et 16g d’argent par tonne, ce qui représente 200.000 onces d’or et 1.000.000 d’onces d’argent pour l’ensemble du gisement qui a une valeur brute de U.S \$ 86.000.000. Avec une production journalière de 1.000 à 1.500 tonnes, il est prévu une durée d’exploitation de sept à dix ans dans la région de Grand-Bois.
- b) Le gisement d’or et d’argent localisé au Morne Bossa situé à environ 12 km au Sud du Cap - Haïtien dans le Département du Nord. Ce gisement est de même type que celui de Morne Grand-Bois et occupe une superficie de 2.5 ha. Les réserves sont évaluées à 1.400.000 tonnes avec une teneur moyenne de 2.5 g d’or et 15 g d’argent par tonne de minerai, ce qui représente 90.000 onces d’or et 406.450 onces d’argent. La valeur totale du gisement est de \$ U.S 38.400.000. La durée de vie de l’exploitation est estimée entre 3 et 4 ans pour une production journalière de 800 à 1000 tonnes.
- c) Le gisement d’or de Faille situé à une dizaine de km au Sud-Est de Trou-du-Nord, dans le Département du Nord-Est. Ce gisement appartient au modèle “shear-zone aurifère” et occupe une superficie de 6 km<sup>2</sup>. Les réserves sont estimées à environ 500.000 tonnes de minerai avec une teneur moyenne de 14 grammes d’or par tonne de minerai.
- d) Le gisement de cuivre de Douvray situé à environ 6 km au Sud-Est de Terrier-Rouge, dans le Département du Nord-Est. Il s’agit d’ un gîte polymétallique de type “ porphyre cuprifère” à molybdène, argent et or . La superficie du gisement est de 0.8km<sup>2</sup> et les réserves sont évaluées à 86.000.000 de tonnes de minerai avec une teneur de 0.53% de cuivre. Avec une production annuelle de 4.200.000 tonnes, la durée de vie de l’exploitation serait de 20 ans.

- e) Le gisement de cuivre de Blondin situé à 1.200m à l'Est de Douvray. Il est de même type que Douvray avec des réserves de 50.000.000 tonnes de minerai et une teneur de 0.5% de cuivre.
- f) Le gisement de cuivre de Vallières dans le Département du Nord-Est. Il est aussi de type "porphyre cuprifère" et occupe une superficie de 0.2 km<sup>2</sup> avec des réserves estimées à 50.000.000 tonnes de minerai et une teneur de 0.5% de cuivre.
- g) Le gisement de cuivre et d'or de Mémé-Casséus situé à 16 km au Nord-Ouest des Gonaïves et à 6km au sud de Terre Neuve. Le gisement est de type skarn avec des sulfures contenant de la chalcopirite, pyrite, bornite, chalcosine et molybdénite. Les secteurs à indices de cuivre, d'or et d'argent couvrent approximativement une superficie de 27 km<sup>2</sup>. Les réserves du gisement de Mémé ont été estimées par la SEDREN à 3.500.000 tonnes avec une teneur de 2% de cuivre. Il reste dans la mine environ 2.000.000 tonnes de minerai à exploiter et des réserves géologiques additionnelles de 6.000.000 tonnes à Casséus.
- h) Il est à souligner qu'il existe également dans les Départements du Nord-Ouest, du Nord et du Nord-Est, plusieurs autres indices d'or, d'argent et de cuivre qui nécessitent des études géologiques systématiques en vue de prouver leur rentabilité économique.

### **1.2.2. LE POTENTIEL NON METALLIQUE**

La couverture géologique de la République d'Haiti est à 75% sédimentaire. Les recherches détaillées déjà effectuées dans ces formations ont mis en évidence un potentiel non métallique assez varié et tout aussi prometteur que le potentiel métallique. Parmi les gisements qui pourraient faire l'objet d'exploitations à court et moyen termes, on pourrait citer:

- a) Le gisement de calcaire marbrier de Darang situé à 18km au Nord-ouest des Gonaïves dans le département de l'Artibonite. C'est un calcaire de couleur beige et crème dont les réserves ont été estimées à 250.000 m<sup>3</sup> de blocs marchands pour une superficie de 2 ha. Il est à souligner qu'une production annuelle de 1000m<sup>3</sup> de blocs (3.500 m<sup>2</sup> de carreaux) est considérée comme une exploitation industrielle.
- b) Le gisement de calcaire marbrier de Périssé localisé à une quinzaine de km au Sud-Est des Gonaïves. Ce calcaire marbrier, très beau au polissage, occupe une superficie de 1.8ha. Il existe à Périssé plusieurs variétés de couleurs : noir, noir veiné blanc , gris, blanc, blanc rosé etc. avec des réserves estimées à 200.000m<sup>3</sup> .
- c) Le gisement de calcaire marbrier de Provence est localisé à proximité de celui de Périssé. C'est un calcaire brun veiné, gris-brun dont les réserves sont évaluées à 350.000m<sup>3</sup> pour une superficie de 2.3ha.
- d) Le gisement de calcaire marbrier de Ravine-à-Couleuvres localisé à 17km au Sud-Est de la ville des Gonaïves . C'est un calcaire massif de couleur gris beige clair au polissage. Les réserves ont été estimées à 90.000m<sup>3</sup> pour une superficie de 6ha.

- e) Le gisement de calcaire marbrier de Barcadère situé à 26km au Nord-Ouest des Gonaïves, en direction d'Anse Rouge. Ce calcaire crème et beige occupe une superficie de 1.6 ha et les réserves sont évaluées à 350.000m<sup>3</sup>.
- f) Le gisement de granodiorite (granit industriel) localisé à Grand-Bassin situé à 44km au Sud-Est du Cap-Haïtien dans le Département du Nord-Est. Il s'agit d'un gisement de granit à teinte grise dont les réserves sont estimées à 6.000m<sup>3</sup> de blocs en surface s'étendant sur une superficie de 4.5 ha. Des réserves probables globales sont encore estimées à 20.000m<sup>3</sup> de blocs pour une superficie de 14 ha.
- g) Le gisement de calcaire marbrier de Rampe situé à 14km au Nord de Camp-Perrin dans le Département de la Grande Anse. C'est un calcaire de couleur crème rosé avec des filonets de calcite. Il s'étend sur une superficie de 2ha avec des réserves de 160.000m<sup>3</sup>.
- h) Le gisement de Tombeau cheval situé à 800m au Nord de celui de Rampe sur la route menant à Jérémie. Ce beau calcaire de couleur marron plissé à filonets de calcite recèle des réserves de 50.000m<sup>3</sup> pour une superficie de 0.6 ha.
- i) Le gisement de carbonate de calcium à haute pureté (98% de CaCO<sub>3</sub>) et haut degré de blancheur (92%) de Calebasier localisé à 1.8 km au Sud de Carrefour-Desruisseaux (Miragoâne) dans le Département de la Grande-Anse. Ce type de gisement est utilisé comme charge minérale dans la peinture, la pharmacie, les produits plastics, etc. Il est aussi utilisé dans le domaine de l'Environnement (neutralisation des pluies acides). Les réserves ont été estimées à 20 millions de tonnes pour une superficie de 1.5km<sup>2</sup>.
- j) Un autre gisement de carbonate de calcium pur a été étudié à Paillant situé à 14 km à l'Ouest de Miragoâne. Les réserves sont estimées à 140 millions de tonnes pour une superficie de 1.3 km<sup>2</sup>.
- k) Le gisement de lignite de Maïssade localisé à 11km au Nord-Ouest de la ville de Maïssade dans le Département du Centre. Les réserves sont évaluées à 6.2 millions de tonnes pour une superficie de 2.2 km<sup>2</sup>.
- l) Le gisement de pouzzolane de la Vigie situé à une dizaine de km au Sud-Ouest de la ville de Saut d'eau. Ce matériau, utilisé dans la fabrication du ciment, a des réserves de plus de 3.200.000 m<sup>3</sup>. Un autre gisement a été localisé à Thomazeau et beaucoup de matières premières pour ciments (calcaires et marnes) en quantité suffisante existent dans tous les Départements géographiques d'Haïti.

- Les travaux réalisés et les résultats obtenus relatifs aux recherches en hydrocarbures ne permettent pas encore de confirmer ou d'infirmer la présence de réservoirs pétroliers en Haïti. Certains prospects ont été identifiés et devront être précisés par des travaux futurs, notamment à l'île de la Gonave, au banc de Rochelois (Miragoâne), au Plateau Central et à la Plaine du Cul-de-Sac.

En plus de ces gisements pour lesquels des études de préfaisabilité sont disponibles, il est à souligner également l'existence de nombreux indices d'argile, de craie (la Gonave), de matériaux de

construction, de calcaires marbriers, etc qui ne demandent qu'à être évalués techniquement et économiquement.

### **1.3.- EXPLOITATIONS EN COURS**

Du point de vue juridique, les ressources minérales ou fossiles autres que les hydrocarbures liquides ou gazeux sont classées en substances minières (Mines) et en produits de carrières (Carrières).

On entend par **Mines** tous gisements contenant des substances minérales ou fossiles et par **Exploitation de Mines** toute opération qui consiste à mettre en valeur et à construire une mine et /ou extraire les substances minérales d'un gisement pour en disposer à des fins commerciales.

On entend par **Carrières** tous sites d'extraction de substances minérales non métalliques et non énergétiques, que l'exploitation ait lieu à ciel ouvert ou par galeries souterraines, quel que soit le milieu physiographique ( montagnes, plaines, lits de cours d'eau, ravines, rivage).

#### **1.3.1. EXPLOITATIONS DE MINES**

Telle que définie ci-dessus, il n'existe actuellement en Haiti aucune exploitation de mines.

#### **1.3.2. EXPLOITATIONS DE CARRIERES**

Les principaux **produits de carrières** qui font actuellement l'objet d'exploitations plus ou moins importantes sont: l'argile, le marbre, les granulats (sables, graviers, cailloux) et les roches.

##### **1.3.2. 1. EXPLOITATIONS DES ARGILES**

Les argiles sont exploitées de façon artisanale dans les régions de Hinche, d'Arcahaïe, de Lascahobas, de l'Azile , de Camp-Perrin, des Cayes (Bourjolly), de Laury (Cap-Haïtien), de Fort-Liberté, de Plaisance, etc. Elles sont exploitées anarchiquement par l'ARGICERAM et les ateliers artisanaux excellés dans la fabrication des poteries. Les plus grandes carrières d'argiles sont celles exploitées par l'ARGICERAM à Hinche et à Arcahaie. Ces argiles sont utilisées pour la fabrication de briques, de carreaux, de blocs, de tuiles, de drains et de produits artisanaux.

##### **1.3.2.2. EXPLOITATIONS DES CALCAIRES MARBRIERS**

Les calcaires marbriers de la région des Gonaïves (Barcadère, Périsse, La Pierre) sont exploités par l'**INMARH S.A** depuis 1983. La carrière de Barcadère près des Gonaïves, fermée en 1986, a été la seule carrière exploitée à l'échelon industriel. Compte tenu de la spécificité de l'industrie marbrière et de la nature des matériaux, on ne peut pas se permettre d'extraire de n'importe quelle façon les blocs destinés à l'usine. Ainsi donc, les carrières de calcaire marbrier sont exploitées au marteau perforateur en réalisant des trous très rapprochés selon des lignes verticales et horizontales. Le décollage des blocs de l'ordre de 4m<sup>3</sup>, parallélépipèdes de 2x1.5x1.2m, se fait à

l'aide de coins éclateurs enfoncés à la masse. A l'aide de tireforts, les blocs sont ensuite chargés sur camion semi-remorque pour être transportés jusqu'à l'usine de Port-au-Prince.

Actuellement **l'INMARH.S.A.** s'approvisionne à Périsse, la Pierre, Sources Puantes et Barcadère. Un volume de 30 m<sup>3</sup> de blocs est extrait par mois (400 à 500 m<sup>3</sup> de blocs / an) et est transformé à l'usine en 1050 m<sup>2</sup> de carreaux par mois (17.500 m<sup>2</sup> / an). La capacité de production de l'usine, d'après les responsables, est de 1200 m<sup>2</sup> de carreaux par mois.

### **1.3.2.3. EXPLOITATIONS DES CALCAIRES LITES POUR LA CONSTRUCTION.**

Il existe beaucoup de carrières de calcaires lités exploités sauvagement dans les principales villes d'Haïti en vue de la production de moellons pour les fondations ou la construction des façades de maisons et de clôtures. Ces carrières sont localisées à Lafiteau, Ti Tanyen, Sources Puantes, Fermathe, Thomassin, Morne Blanc (Gonaïves), Passe-Reine (Gonaïves), la Pierre (Gonaïves), Cap-Haïtien etc.

Rappelons également les exploitations de carrières de calcaires et de marnes effectuées par le Ciment d'Haïti jusqu'en 1994 et qui seront probablement réouvertes dès la remise en fonctionnement de l'usine. Ces carrières sont localisées à proximité de l'usine et les extractions sont réalisées au bulldozer équipé en ripper. La production annuelle moyenne de ces carrières est de l'ordre de 280.000 tonnes de calcaire et 60.000 tonnes de marne pour une production annuelle de 250.000 tonnes de ciment .

### **1.3.2.4. EXPLOITATIONS DES CARRIERES DE SABLE**

L'exploitation des carrières de sable est considérée, jusqu'à aujourd'hui, comme la plus importante des activités extractives entreprises en Haïti. Ces matériaux de carrières s'avèrent, en effet, des produits de base indispensables à l'économie et assurent à tous des services quotidiens en raison de leurs utilisations dans les secteurs du bâtiment, du génie civil et des travaux publics. Les granulats (sables, graviers et cailloux) sont extraits sur tout le territoire national soit dans les lits de rivières (matériaux alluvionnaires) soit sur les flancs des montagnes de calcaires broyés naturellement (matériaux de carrières). Dans les villes de province, l'extraction s'effectue, en grande partie, dans les lits de rivières, alors que dans le Département de l'Ouest et plus particulièrement à Port-au-Prince et ses environs où la demande est la plus forte, l'extraction s'effectue à 70 % dans les montagnes et à 30 % dans les rivières bien que ces derniers matériaux soient considérés comme les meilleurs pour la fabrication du béton de ciment. La situation se présente comme suit dans les carrières du Département de l'Ouest:

#### **a) LOCALISATION DES EXPLOITATIONS**

Les carrières ont été localisées dans:

- Le massif de la Selle au Morne l'Hopital (versants Nord et Sud), au Carrefour Dufort (Léogane) et à Fond Parisien.

- La chaîne des Matheux au Morne à Cabrits, aux Sources puantes et à Montrouis.

En ce qui a trait aux matériaux alluvionnaires, ils sont extraits essentiellement dans les lits vifs de la Rivière grise et de la Rivière Momance.

Ces régions ont été retenues pour exploitation en raison de leur potentiel en matériaux et de leur proximité des lieux d'utilisations (Port-au-Prince, La plaine du Cul-de-Sac, Croix-des-Bouquets, Montrouis, La Boule, Kenscoff, Carrefour, Léogane, Grand-Goâve etc.)

**b) MODE DE FONCTIONNEMENT DES EXPLOITATIONS.**

Le dernier inventaire des carrières de sable opérant de façon permanente dans le Département de l'Ouest a été réalisé au cours de l'année 1995 par le Bureau des Mines de l'Energie et a dénombré près d'une quarantaine de carrières produisant annuellement 1.5 millions de m<sup>3</sup> de sable. Cette production représente environ 80 % de la production nationale estimée à près de 2 millions de m<sup>3</sup> de sable par an, c'est-à-dire une consommation de 0.30m<sup>3</sup>/hab./ an. Dans les pays industrialisés cette consommation est estimée à environ 4m<sup>3</sup>/habit./an ou 7t/hab./an, indice de développement des infrastructures et du bâtiment.

Les données enregistrées dans les tableaux I et II montrent que la production journalière de sable a augmenté de près de 95 % par rapport à 1983 bien qu'une baisse de production de 24 % soit enregistrée entre 1990 et 1995 (période d'embargo). Le nombre des carrières en exploitation a augmenté de 52 % entre 1983 et 1990 et de 17 % entre 1990 et 1995 malgré la baisse de production signalée pour la même période.

Le tiers des carrières en opération est semi-mécanisé (chargeur et bulldozer) et fournit près de 70 % de la production de la région. Les deux tiers sont des carrières artisanales à faible production (20 à 150m<sup>3</sup>/jrs) exploités avec des outils rudimentaires (pics, pioches, pelles) en sous-cavage et de façon très anarchique.

**c) SITUATION DES EXPLOITANTS**

Des 41 carrières recensées, deux (2) sont exploitées par des sociétés anonymes (V.F. Construction S.A et Carbomat d'Haïti S.A), deux (2) sont exploitées par des entreprises familiales (Laurore et Jeudi Entreprises), les autres carrières sont exploitées par des personnes physiques.

Aucun des exploitants ne détient un permis d'exploitation de carrière comme le réclame l'Article 6 du décret du 2 mars 1984 réglementant les exploitations de carrières.

#### d) SITUATION DES PRIX.

Les tableaux III et IV montrent les variations des prix du sable à la carrière et à la livraison. A l'analyse nous constatons que le prix du sable de montagnes à la carrière a subi des augmentations variant de 500 à 700 % entre 1973 et 1995 (2000 % entre 1990 et 1995). A la livraison, ce même matériau a subi des augmentations de 2000 % pour la période 1973-1995 et de 400 % entre 1990 et 1995.

Quant au sable alluvionnaire concassé et tamisé, le prix du m<sup>3</sup> a subi en 12 ans (1983 - 1995) une augmentation de 566 % à la carrière et de 900 % à la livraison.

Bien que la gourde ait subi une forte dépréciation par rapport au dollar américain entre 1990 et 1995, les prix du sable à la livraison sont considérés comme élevés d'autant que certains calculs ont révélé une marge bénéficiaire de plus de 60 % réalisée par les camionneurs.

#### e) ENVIRONNEMENT

Le facteur environnemental n'est nullement pris en considération dans l'exploitation des carrières de sable. Les exploitants ne considèrent que le côté commercial des exploitations qui présentent aujourd'hui un sérieux défi à l'environnement.

## 1.4. PERSPECTIVES D'EXPLOITATIONS

### 1.4.1 EXPLOITATIONS DE MINES

La volonté de mettre en exploitation le potentiel minier déjà identifié s'est manifestée depuis décembre 1988 quand des appels d'offres internationales ont été lancées par le BME en vue de l'exploitation des gisements auro-argentifères de Grand-Bois (Limbé) et de Morne Bossa (Milot). Actuellement, les perspectives d'exploitation de mines, à court et moyen termes, se profilent d'une part, à travers les conventions minières négociées entre l'Etat haïtien et les sociétés minières et d'autre part, à travers l'intérêt porté par des sociétés minières à solliciter des permis de prospection. Les dossiers en court sont les suivants :

- a) Une Convention minière entre l'Etat haïtien et la Société minière CITADELLE S.A. a été négociée en vue de l'exploitation du gisement auro-argentifère de Grand-Bois . La **CITADELLE S.A.**, Société de droit haïtien est un consortium formé de la "Géominérale d'Haïti S.A." ayant 30 % des actions et de la "Ressource Ste Genevière limitée" du Canada ayant 70 % des actions.

Les activités entrant dans le cadre de la convention consisteront en :

- i) des travaux de recherche minière (vérification des travaux déjà entrepris sur le site par l'Etat avec la collaboration du PNUD);
- ii) la préparation d'une étude de faisabilité;

iii) l'exploitation du gisement.

La durée de la convention est de 15 ans. Dès la publication du décret la sanctionnant, le BME accordera à la société un permis de recherche pour une période de 2 ans. Ensuite il sera accordé, toujours dans le cadre de la convention, un permis d'exploitation d'une durée de 13 ans dont 2 ans de mise en place pour atteindre la production et 11 ans d'exploitation. Les profits générés par l'exploitation seront partagés entre la Société et l'Etat haïtien à raison de 50 % chacun.

b) Une autre Convention minière a été négociée avec la **CITADELLE S.A.** en vue de l'exploitation du gisement d'or et d'argent de morne Bossa. Pour ce gisement, les actions sont ainsi réparties : "Géominérale d'Haïti" 70 % et "Ressource Ste Geneviève" du Canada 30%. Cette convention aura une durée de 10 ans.

Les mêmes conditions fiscales sont maintenues.

- c) Une Convention minière a été négociée entre l'Etat haïtien et la Société minière "**Ste Geneviève-Haïti S.A.**" en vue de la réalisation des travaux de recherches et d'exploitation à Douvray, Blondin et Faille dans le Nord-Est d'Haïti. La convention a une durée de 15 ans. Les travaux consisteront en une étude de faisabilité sur les gisements de cuivre de Douvray et de Blondin et sur le gisement d'or de Faille. Après cette phase de recherche, un permis d'exploitation d'une durée de 5 ans sera accordé à la Société. A la phase de production commerciale, le permis d'exploitation se convertira en concession pour une durée de 25 ans.
- d) Quatre (4) permis de prospection ont été accordés en mai 1995 à la Société canadienne "Ressource Ste Geneviève Limitée" en vue d'effectuer certains travaux de surface et de subsurface sur une superficie de 350 km<sup>2</sup> dans le Nord-Est. Aussitôt que des gisements intéressants seront identifiés, une convention minière sera négociée pour leur mise en exploitation.
- e) Dix-sept (17) permis de prospection ont été accordés en juin 1996 à la Société américaine "**Newmont Mineral Exploration B.V.**" Ces permis, d'une durée de 2 ans, couvrent une superficie de 1591 km<sup>2</sup> dans les Départements du Nord-Ouest, du Nord et du Nord-Est.
- f) La Société minière Canadienne "**MAZARIN Inc**" a obtenu, en Août 1996, trois (3) Permis de prospection pour les régions de Mémé et de casséus aux Gonaïves. Ces formalités vont entraîner la reprise des activités minières dans la région au cas où les résultats seraient positifs.
- g) Le carbonate de calcium pur a été classé dans la catégorie "Mines" par arrêté en date du 19 Août 1992 en raison de sa valeur commerciale sur le marché international. Beaucoup de sociétés minières ont déjà fait des propositions de mise en exploitation du carbonate de calcium de Calebassier à Miragoâne. L'Etat haïtien se propose de lancer bientôt un appel d'offres internationales

#### 1.4.2. EXPLOITATION DE CARRIERES

Dans le domaine des carrières, en plus des perspectives d'augmentation de la production de calcaire marbrier par l'**INMARH.S.A**, une convention est en train d'être négociée entre l'Etat et la "Minière d'Haïti S.A" Société de droit haïtien subrogée aux droits de la "Southington S.A." en vue de l'exploitation de la pouzzolane de Thomazeau. Il est prévu une production de 70.000 tonnes/an de pouzzolane dont 20.000 seront utilisées comme ajout au clinker (fabrication de ciment).

## **2.- LE SECTEUR MINIER ET L'ENVIRONNEMENT : IMPACT ET DIAGNOSTIC**

### **2.1.- IMPACT ET DIAGNOSTIC DES EXPLOITATIONS DE CARRIERES DE SABLE SUR L'ENVIRONNEMENT**

#### **2.1.1.- LES SABLES DE MONTAGNES**

L'exploitation des carrières de sable de montagne est conduite en Haïti de façon anarchique et sauvage dans le mépris total des règles techniques mêmes élémentaires. Le sable calcaire se présente généralement à l'affleurement sous la forme de matériaux friables pouvant être localement recimentés en surface et constitués d'une croûte indurée et karstifiée de l'ordre de 1m d'épaisseur recouvrant le matériau friable sous-jacent. En raison de cette hétérogénéité du matériau et du matériel

rudimentaire fréquemment utilisé pour l'extraction, l'exploitation est surtout orientée vers les poches tendres alors que les croûtes indurées demeurent inexploitées. Cette méthode d'exploitation anarchique et dangereuse conduit à des fronts de taille subverticaux exploités d'un seul tenant (40 à 50 mètres de hauteur) modelés au gré de la friabilité du matériau. Dans un tel contexte, le sous-cavage est fréquent et pose des problèmes de sécurité (risques d'éboulements) à l'égard des piocheurs travaillant à l'intérieur des excavations et/ou suspendus à des cordes le long du front de taille. En conséquence, les exploitations de sable mylonitisé ont un effet néfaste sur l'environnement qui se caractérise par :

a) **UN IMPACT VISUEL DESASTREUX**

Les fronts de taille en exploitation montrent tant aux riverains qu'aux usagers des routes passant à proximité de ces exploitations des entailles laides et inesthétiques qui, peu à peu, gagnent tout un versant. Le paysage ainsi dégradé offre un aspect désastreux.

b) **UNE EROSION ACCELEREE DES VERSANTS**

Les modes d'exploitation anarchique de ces carrières modifient la morphologie en particulier en accroissant localement les pentes, en créant ici et là des zones en surplomb et en porte-à-faux, avec pour résultantes, outre le danger que représentent de telles zones, une activation beaucoup plus grande de l'érosion. A terme, la poursuite des exploitations actuelles, dans les mêmes conditions, ne peut que "**désertifier**" totalement les secteurs.

c) **UNE DIMINUTION DES RESERVES EN EAU SOUTERRAINE**

Une exploitation en gradins a l'avantage de régulariser et de contrôler la vitesse et l'écoulement des eaux de pluie sur le sol tout en évitant le ravinement et une intense évaporation. L'exploitation anarchique des fronts subverticaux d'un seul tenant a pour conséquence de provoquer des régimes torrentiels, des éboulements et des glissements de terrain en périodes pluvieuses. Les eaux charrient ainsi des matériaux solides et en suspension qui vont obstruer les canaux de drainage et ensabler les zones de culture placées en aval. Dans un tel contexte, l'infiltration de l'eau dans le sous-sol est pratiquement nulle et les réserves en eau souterraine de la région se trouvent diminuées.

d) **DES ATTEINTES AUX SERVITUDES**

Les permis d'exploitation n'ayant pas été sollicités légalement par les exploitants, certaines carrières se trouvent ouvertes n'importe où et n'importe comment, sans aucun souci de l'environnement immédiat. Il existe beaucoup de cas de carrières ouvertes dans des "**zones protégées**" ou à proximité des routes nationales, des résidences, des lignes de haute tension, des cimetières, etc.

e) **L'INSECURITE DES OUVRIERS DANS LES CARRIERES**

Il importe de souligner fortement les dangers permanents qu'encourent les ouvriers travaillant dans les carrières, aucune règle n'étant respectée en regard de la sécurité. Les accidents, graves ou mortels, sont très fréquents et l'on ne peut qu'être effrayé du coût réel de ce matériau si l'on y rapporte le tribut de souffrance humaine qui l'accompagne l'extraction.

f) **LE DANGER ROUTIER/L'EVACUATION DES MATERIAUX**

La circulation induite par les exploitations de carrières est assez importante. Ce trafic est particulièrement dangereux dans les secteurs où les camions de capacité de 6 à 12 m<sup>3</sup> chargés de sable et roulant à tombeau ouvert, empruntent des routes qui n'ont pas été conçues pour un transit permanent de cette nature; l'étroitesse de certains tronçons et la déclivité constante prononcée de l'itinéraire représentent en soi un très grand danger : des accidents fréquents surviennent par rupture de freins et collision.

g) **LES GENES AUX RIVERAINS**

Le bruit, la poussière, la réflexion de la lumière du soleil sur des matériaux très blancs sont autant de gênes pour les habitants se trouvant au voisinage immédiat de certaines carrières de sable. Il est indéniable que pour les occupants le préjudice est extrêmement grave.

h) **UNE ABSENCE DE REHABILITATION**

Les carrières de sable abandonnées, n'ayant pas été réhabilitées au fur et à mesure de l'avancement des travaux, seront très difficiles à réinsérer dans le milieu naturel ou à être réutilisées à d'autres fins. Dans ces conditions, les coûts de réhabilitation seront très élevés.

Outre ces conséquences générales reconnues désastreuses pour l'environnement et qui s'appliquent à presque toutes les montagnes de calcaire mylonitisé en exploitation en Haïti, il existe encore des problèmes particuliers à chaque région de Port-au-Prince et qui méritent des solutions urgentes, vu l'ampleur des dégats constatés.

**2.1.1.1 VERSANT SUD DU MORNE L'HOPITAL**

L'exploitation du sable au Carrefour la Boule met en danger les tronçons de route menant à Boutilliers et à Désiré. Il a été observé un intense ravinement du soubassement de la route de Boutilliers qui peut s'écrouler d'un jour à l'autre sous l'effet des vibrations provoquées par les transporteurs. De plus, l'impact visuel du versant à partir de la route menant à Thomassin, a atteint des proportions alarmantes.

**2.1.1.2 VERSANT NORD-OUEST DU MORNE L'HOPITAL**

Ce versant constitue le bassin-versant de la ville de Port-au-Prince. Il a été décrété "**Zone sous protection**" depuis 1963 avec interdiction d'exploiter les sables et les roches. Actuellement, près d'une quinzaine de carrières en exploitation a été recensée dans les régions de Fontamara, Sanatorium et Décayette, qui couvrent environ 46 ha des 2000 sous protection de L'OSAMH. La production annuelle de sable pour l'ensemble de ces trois régions a été estimée à 100.000 m<sup>3</sup>.

La première phase d'un projet de drainage des eaux pluviales de la ville de Port-au-Prince eut à coûter \$ 47 millions. Près de \$ 5 millions ont été investis (1987) dans ce versant en conservation de sol, plantations d'arbres (470.000), murs secs, contrôle des ravines, construction de bassins de sédimentation, stabilisation de route, etc. Tous ces travaux de conservation et de protection,

indispensables pour éviter le charriage de matériaux solides vers les canaux de drainage, se trouvent donc compromis par l'effet conjugué du déboisement inconsidéré, de l'exploitation sauvage des carrières de sable, de l'élevage libre des cabrits et des constructions anarchiques des maisons.

#### **2.1.1.3 MORNE-A-CABRITS**

Le problème particulier rencontré au Morne-à-Cabrits, en plus des problèmes généraux communs à toutes les exploitations, est celui des pylones électriques de haute tension No 97 et 98 de 115.000 volts, transportant le courant électrique de Péligre vers Port-au-Prince. Les pylones risquent de s'écrouler si les excavations continuent de saper leurs fondations.

#### **2.1.1.4 SOURCES PUANTES**

A Sources Puantes est posé le problème d'exploitation se pratiquant à côté et en dessous du niveau de la Route Nationale No 1. Il ne faut pas perdre de vue que c'est une zone marécageuse et la route dessert un trafic important. Ces exploitations anarchiques liées à d'éventuelles infiltrations d'eau ne peuvent, à terme, que détériorer puis couper le tronçon passant à proximité des carrières.

De plus, à Lafiteau (5 km à l'Ouest des Sources Puantes), des exploitations anarchiques de roches provoquent, en périodes pluvieuses, un important alluvionnement de la chaussée de la Route Nationale No 1.

#### **2.1.1.5 CARREFOUR DUFORT**

Le matériau extrait comme sable de construction à Carrefour Dufort est d'une extrême pureté et d'une blancheur incomparable. Un tel matériau est aujourd'hui utilisé à travers le monde comme charge minérale dans les industries de peinture, de caoutchouc, du papier, etc. Son exploitation anarchique et son utilisation comme sable à béton constituent un gaspillage et une perte pour l'Etat haïtien compte tenu du prix de ce produit micronisé sur le marché américain (\$ 200 U.S / t).

### **2.1.2 LES SABLES DE RIVIERES**

Dans les régions où il existe peu ou pas de montagnes de matériaux broyés par les failles, on utilise les sables alluvionnaires situés essentiellement dans le lit des rivières qui sont très sollicités dans les villes de province alors que dans la région métropolitaine de Port-au-Prince l'extraction de ce matériau est surtout concentrée dans le lit mineur de la Rivière Grise.

L'exploitation des matériaux alluvionnaires pose moins de problèmes à l'environnement. Cependant étant réalisée de façon totalement anarchique, elle est génératrice des impacts suivants :

- affouillement du lit des rivières par extraction de granulats à proximité des piles de ponts;

- affouillement important des berges en période de crues;
- perturbation du régime des eaux d'étiage et de crues.

## **2.2 IMPACT ET DIAGNOSTIC DES FUTURES EXPLOITATIONS DE MINES SUR L'ENVIRONNEMENT**

### **2.2.1 IMPACT DE L'EXPLOITATION DES AMAS SULFURES**

Les amas sulfurés massifs susceptibles d'être mis en exploitation à court terme comprennent les minéralisations sulfurées polymétalliques de Grand-bois et volcanogéniques de Morne BOSSA.

#### **2.2.1.1. L'EXPLOITATION FUTURE DE GRAND-BOIS**

Le gisement de Grand-bois est situé à 30 km au Sud-Ouest du Cap-Haïtien, à 6 km à l'Est du village de Plaisance et à 3 km au Sud-Est de Camp-coq. Il est situé dans une zone volcano-sédimentaire sur un flanc de colline à une élévation de 720m au Sud et à 580m au Nord.

Le gisement est constitué d'un gossan à teneur d'or situé dans la partie supérieure d'une minéralisation sulfurée. La concentration d'or diminue brusquement à la jonction de coupure oxyde-sulfite.

La région est pratiquement inhabitée et les flancs de colline sont cultivés essentiellement en manioc et café; le réseau hydrographique est assez dense et les précipitations sont de l'ordre de 2000 mm par année.

L'impact de l'exploitation du gisement auro-argentifère de Grand-Bois sur l'environnement devra être envisagé au niveau de :

#### **a) LA CONSTRUCTION DE LA ROUTE D'ACCES**

Une route de 4m de large et de 6 km de longueur, praticable en tout temps, sera requise pour accéder au gisement. Cette route aura à traverser des pentes abruptes et beaucoup de ruisseaux. Compte tenu du taux élevé des précipitations dans la région, un fossé suffisamment profond sera creusé le long de la route afin de maintenir les pluies saisonnières. Il a été estimé que 100 hectares présentement en culture seront affectés par les travaux d'aménagement de la route. Les excédents de remblai devront être stockés quelque part ou seront poussés vers la pente des collines. Pour prévenir l'érosion et réduire les glissements de terrain dans les endroits escarpés, des ouvrages de soutènement devront être prévus. La route une fois terminée, la superficie totale utilisée sera de l'ordre de 15 ha et les terrains situés sur les flancs au bas de la route pourront être remis en culture.

#### **b) L'EXPLOITATION DE LA MINE A CIEL OUVERT**

Quinze (15) hectares devront être réservés pour la mine à ciel ouvert. Il est prévu une exploitation en gradins avec des bancs de 10m de hauteur. La méthode d'exploitation prévue pour extraire le minerai peut être le dynamitage ou l'abattage par engins mécaniques. Dans l'un ou l'autre cas, l'aspect environnemental doit être considéré. Une fois extrait, le minerai sera transporté vers l'usine de traitement.

c) **LE LIEU D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT**

Le site des installations sera implanté sur une superficie de 6 ha. Sur ce site seront logés les bâtiments et les équipements nécessaires au traitement métallurgique du minerai qui peut se faire soit par lixiviation en tas ou "*heap leaching*" soit par lixiviation en cuve ou "*vat leaching*". Dans les deux cas, la lixiviation se fera à partir de solutions cyanurées et les risques liés au traitement du minerai par des composés cyanhydriques doivent être maîtrisés. Les principales séquences d'une opération de lixiviation en tas se présentent comme suit :

- Extraction du minerai
- Chargement et transport du minerai vers l'usine de traitement
- Concassage et broyage du minerai
- Agglomération du minerai avec du ciment ou de la chaux
- Transport de la substance agglomérée vers les tas de lixiviation
- Déversement de solution de cyanure sur les tas
- Acheminement de la solution contenant de l'or vers un bassin ou un étang puis dirigée vers une usine de traitement
- Retour de la solution résiduelle de l'usine sur les tas lixiviés.

Une fois l'or extrait du minerai, les tas de lixiviation vont contenir du cyanure résiduel (CN<sup>-</sup>). La solution lixiviée à haute teneur contiendra de 250 mg à 500mg de cyanure par litre. La concentration de cyanure dans les tas, une fois le procédé de lixiviation complété, sera de 50 mg à 100 mg par litre. La concentration de cyanure résiduel doit être réduite à un niveau acceptable. Avec le temps, le cyanure se décomposera en CO<sub>2</sub> et NO<sub>2</sub> mais les conditions humides à Grand-Bois ne faciliteront pas ce transfert.

Les problèmes écologiques majeurs à considérer dans une opération de lixiviation consistent dans le contrôle du cyanure et des autres éléments toxiques qui peuvent contaminer les eaux pendant les opérations minières. Cette contamination des eaux peut se faire soit à partir des déchets de minerai (contenant du cyanure résiduel) empilés dans une dépression naturelle, soit par débordement des bassins de lixiviation lors des pluies torrentielles. Les conséquences pour les familles et les animaux demeurant dans la vallée située en aval, seraient néfastes.

En vue de diminuer les risques de contamination des eaux par débordement des bassins de lixiviation, il est préférable d'utiliser la méthode de traitement par cuve complètement fermée. Le risque de contamination demeure toutefois dans les déchets de minerai contenant du cyanure résiduel et autres produits toxiques.

#### d) **L'OXYDATION DE LA MINE APRES EXPLOITATION**

Une fois que le minerai oxydé a été extrait à Grand-Bois à la fin de l'exploitation, le minerai sulfuré sous-jacent deviendra exposé. Dépendant de la composition des sulfures impliqués, ce phénomène peut engendrer la création d'acides et la percolation de ces acides dans les eaux souterraines, ce qui engendrera la contamination de l'eau de la région.

#### **2.2.1.2 L'EXPLOITATION FUTURE DE MORNE BOSSA**

Le gîte aurifère oxydé du Morne Bossa se situe à 12 km au Sud de la ville du Cap-Haïtien, près du hameau de Cadouche. Morne Bossa s'élève à 90 m au dessus du niveau de la mer et est entouré d'une plaine alluviale qui se trouve souvent inondée pendant la saison des pluies. Les précipitations moyennes mensuelles sont plus de 250 mm d'eau et il est pratiqué la culture de l'igname, de la patate, du pois congo, du café etc. Les problèmes environnementaux qu'une telle exploitation aura à poser sont de mêmes types que ceux signalés pour Grand-Bois, à savoir :

- Un impact direct dû à l'exploitation du Morne à ciel ouvert (mouvements de terre, fronts de taille, banquettes, gradins, etc.)
- Un impact dû au traitement du minerai par les composés cyanhydriques.

Au Morne Bossa, les risques d'accidents sont moindres car la topographie est moins accidentée et les installations seront construites dans la plaine. Néanmoins, les risques de contamination des nappes alluviales par le cyanure résiduel contenu dans les déchets de minerai, sont toujours possibles au cas où ces déchets ne sont pas neutralisés à un niveau acceptable.

#### **2.2.2 IMPACT DE L'EXPLOITATION DES PORPHYRES CUPRIFERES**

Les gisements de cuivre de Douvray et de Blondin sont situés dans une chaîne de collines proche de la côte à une distance de 5 à 10 km au Sud-Ouest de Terrier-Rouge, dans le Département du Nord-Est. La zone du projet a une longueur totale de 16 km et une largeur de 1 à 3km. Son altitude varie entre 80 et 400m. Du fait de la forte densité de population (environ 100 habitants / km<sup>2</sup>), la végétation primaire sur les pentes de la chaîne de collines a totalement fait place à une culture sur brûlis (maïs, manioc, haricots, bananes) en petites parcelles. Aux pieds des pentes, les champs et caféières sont en partie ombragés par des manguiers, citronniers, campêches et chênes. C'est là que vit la population locale au pied des pentes de la chaîne de collines.

L'exploitation du cuivre de Douvray se fera à ciel ouvert sur un versant à flanc très escarpé. Elle nécessitera la construction d'une route de 5 km devant relier Terrier-Rouge à l'aire d'exploitation. Le site d'implantation de l'installation de traitement sera construite dans une entaille à flanc de côteau. Pour aménager la halde et le bassin à stériles, une partie de la superficie

nécessaire devra être dérobée à l'agriculture; cependant l'implantation à flanc de coteau réduira à un minimum la surface de terre arable accaparée.

Après cessation des activités minières, le bassin à stériles sera récupérable pour l'agriculture qui bénéficiera alors de plus de surface cultivable.

Les installations de traitement recevront quotidiennement 12.000 tonnes de minerai, soit 4.200.000 t/an. Le processus de traitement sera le suivant après extraction du gisement :

- Concassage primaire (grossier)
- Concassage fin (broyage moyen)
- Broyage et criblage
- Flottation (grâce à laquelle sont produits les concentrés de cuivre). Débourage. Dégrossissage.
- Filtration du concentré
- Récupération du concentré de cuivre.

Le processus de traitement utilisera des réactifs qui permettront d'obtenir les concentrés par flottation. Les principaux réactifs ordinairement utilisés pour de tels traitements sont les suivants :

- Xanthate amylique potassique : 50 g/t
- Flotol B : 70 g/t
- Chaux (régulateur de pH) : 1400 g/t.

Pendant toute la durée de l'exploitation (environ 20 ans) quelques 81 millions de tonnes de résidus de flottation doivent être évacués et stockés. La quantité de résidus est d'environ 11.800 t/jour, ce qui représente un volume journalier de pulpe d'environ 42.000m<sup>3</sup>. L'eau nécessaire pour l'ensemble de l'installation de préparation est estimée à 1400m<sup>3</sup>/h.

L'impact d'une telle exploitation sur l'environnement va se situer au niveau de :

- a) L'extraction du minerai (surfaces importantes de terrains découverts, densité de pistes d'exploitation).
- b) La décharge des résidus de flottation (stabilité des bassins à stériles, produits toxiques résiduels, métaux résiduels, infiltration de l'eau contaminée etc.)
- c) L'évacuation des eaux résiduaires. L'eau industrielle pour le traitement sera utilisée en circuit fermé. Les eaux résiduaires seront rejetées dans un collecteur après épuration.

d) La manipulation des réactifs utilisés pour le traitement du minerai.

### 2.2.3 IMPACT DE L'EXPLOITATION DES "SKARNS CUPRIFERES"

Le gisement de Mémé, anciennement exploité par la *SEDREN* jusqu'en 1971, est un "SKARN" cuprifère de nature porphyrique qui contient une minéralisation disséminée et en filets. Ce gisement, situé à 16 km des Gonaïves, à 8 km de Terre Neuve et à une altitude de 500m, a été exploité en tunnel (galeries souterraines). Les installations de surface comprennent une usine de concentration et de flottation (3 broyeurs, 3 cyclones, concasseurs, cellules de flottation, séchoir, réservoir et système de convoyeur), un garage et une centrale thermique.

En ce qui a trait aux installations souterraines, la mine s'est développée sur 800 pieds de hauteur et à partir de 7 niveaux de galeries répartis entre les côtes 1100 et 1900. Les trois (3) niveaux situés sous la galerie principale et le carreau de la mine sont accessibles par un puits vertical et une descenderie intérieure; ils sont actuellement noyés (exhaure avoisinant 10m<sup>3</sup>/h).

Le minerai a été traité de façon classique : Concassage - Broyage - Criblage - Classification - Flottation - Récupération du concentré de cuivre.

Au cours de la période d'exploitation (1960-1971), environ 1.500.000 tonnes de minerais ont été extraites. Pour produire 1 tonne de concentré, il a fallu travailler 25 tonnes de minerais. En partant de cette hypothèse, on peut conclure que la SEDREN a produit environ 60.000 tonnes de concentrés pour 1.440.000 tonnes de résidus de flottation. Le gisement a été exploité avec une teneur de 2 % de cuivre avec un taux de récupération de 90 % de cuivre. Les déchets de flottation contenant encore des métaux résiduels (cuivre et or) ont été stockés à proximité de l'usine. Les murs de soutènement du bassin à stériles sont actuellement lézardés et risquent de s'effondrer.

Du premier stockage des résidus à la fermeture de la mine en 1971, les eaux pluvieuses se sont infiltrées à travers les déchets stockés et ont probablement contribué à contaminer les eaux utilisées par la population logée en aval, car il a été observé une anomalie de "dents rouges" chez la population placée au bas de la mine. Est-ce que ce phénomène est dû à la consommation de l'eau ? Il ne faut pas perdre de vue que la mine a été fermée brusquement, aucune loi n'avait été suivie au point de vue juridique, technique et environnemental.

En matière d'impact sur l'environnement, en plus des effets déjà signalés, une attention spéciale devra être accordée à l'état des installations souterraines et à la toxicité éventuelle des déchets entreposés près de la mine.

### 2.2.4 IMPACT DE L'EXPLOITATION DU CARBONATE DE CALCIUM PUR

Le gisement de carbonate de calcium pur est localisé à Calebassier au Sud de la ville de Miragoâne à environ 90 km de Port-au-Prince. La carrière projetée va s'inscrire dans un ensemble général formé par deux collines séparées par une vallée. Les collines présentent un modelé karstique recouvert d'une végétation arbustive. Au niveau de la vallée, il a été observé des exploitations de carrières de sable et des maisonnettes entourées de vergers.

L'impact de l'exploitation du carbonate de calcium sur l'environnement va se situer au niveau de :

a) **LA CARRIERE**

Il est prévu une exploitation du flanc Sud de la vallée par taille montante avec des gradins de phase de 15 m de hauteur et des banquettes de circulation de 10m de large. L'abattage du matériau se fera à l'aide d'explosifs légers. L'exploitation va entraîner la destruction de la végétation arbustive existante sur au moins 30 ha de superficie.

b) **LA CIRCULATION ROUTIERE**

L'entrée étroite de la ville de Miragoâne répondra très mal à la circulation des 7 camions de 10 tonnes prévus pour transporter chacun 120 t/j de matériau au port. A cet effet, il est prévu la construction d'une route de 3 km de long devant relier la carrière au port.

c) **L'UTILISATION DES EXPLOSIFS**

En raison du modelé karstique de la région où il a été observé des cavernes et des grottes, un ébranlement trop puissant peut entraîner des écroulements de terrain. Par ailleurs, le matériau exploité en sous-cavage dans la vallée est très friable et très tectonisé. Des tirs incontrôlés peuvent provoquer des éboulements et des glissements de terrain susceptibles de présenter un danger pour les ouvriers et les camions se trouvant au pied des fronts de taille.

d) **L'EMISSION DES POUSSIÈRES**

En période sèche, l'émission de poussières va être augmentée à partir des opérations d'abattage (forage et tir) et de la circulation des engins (84 aller / retour / jour). Il ne faut pas oublier que la ville de Miragoâne est située à 1km à vol d'oiseau au Nord de la carrière projetée.

e) **DES EFFETS SUR LA NAPPE PHREATIQUE**

L'extraction se pratiquant dans une zone karstique, il est à craindre des risques de pollution accidentelle par les hydrocarbures, c'est-à-dire le vidange des moteurs des camions sur le plancher de la carrière.

### **3- EVALUATION DES POLITIQUES ET INTERVENTIONS DE L'ETAT**

L'Autorité Minière Nationale, en l'occurrence le Bureau des Mines et de l'Energie ( BME) est fortement sensibilisée aux impacts négatifs qu'engendrent les exploitations de Carrières et de Mines. Des dispositions législatives accompagnées de mesures administratives, techniques et réglementaires ont été aménagées et exécutées en vue de réduire et de compenser les nuisances dues aux exploitations futures et en cours. Pour ce qui a trait à ces dernières, les résultats obtenus sont insignifiants malgré la bonne volonté des techniciens du BME. Nous allons faire état, dans ce chapitre, de ces différentes interventions et analyser les causes d'échecs.

#### **3.1. DISPOSITIONS LEGISLATIVES**

##### **3.1.1. EN MATIERE DE MINES**

La Loi réglementant les exploitations de mines actuellement en vigueur date de 1976 . Cette Loi aborde la question de la protection de l'Environnement d'une manière très générale en demandant aux bénéficiaires de titres miniers (détenteurs de permis de prospection, de recherches, d'exploitations et concessions) de prendre, en fonction des normes internationales de génie, des

mesures de redressement nécessaires lors de la cessation ou de l'exécution des travaux si ceux-ci perturbent gravement l'environnement.

Conscient des lacunes de cette Loi minière en vigueur (surtout en matière environnementale), le BME a proposé un nouveau Projet de Loi minière où les dispositions d'ordre environnemental ont été renforcées à travers un chapitre consacré spécialement à la Protection de l'Environnement.

Outre les travaux de protection et de réhabilitation visés aux Articles 226 à 228, il est aussi fait obligation à l'exploitant de mine de:

- a) Entreprendre une étude écologique pour la détermination des conditions environnementales locales avant la production et une étude d'impact de l'exploitation sur l'environnement \
- b) Effectuer un contrôle périodique de la qualité des eaux, du sol et de l'air dans le périmètre de travail et dans les zones avoisinantes.
- c) Disposer les stériles et les résidus de mines de manière à contrôler les glissements et affaissements de terrain, la déviation et la sédimentation des lits des cours d'eau, la détérioration des sols et des végétations avoisinantes.
  - d) Réduire le niveau des bruits
  - e) Neutraliser les déchets toxiques résultant des activités d'exploitation
  - f) Réduire les nuisances dues aux poussières
  - g) Réduire l'impact visuel

En cas d'inobservance de ces dispositions légales, il est prévu une amende de 10.000 à 50.000,00 Gdes ou un emprisonnement de deux (2) à quatre (4) ans en cas de non paiement, aux contrevenants. De plus, le titre minier peut être enlevé.

En vue de donner les moyens nécessaires à l'Autorité minière nationale pour continuer les recherches et contrôler les exploitations, le Projet de Loi Minière prévoit un Fonds dénommé "Fonds de Promotion des Substances Minérales" (FPSM.)

Dans le cadre de fonctionnement de ce Fonds, géré par l'Autorité minière, un compte ouvert à la BNC sera alimenté par:

- a) La totalité des dépenses consenties par l'Etat pour la découverte du gisement, remboursable par toute Société d'exploitation au moment de la signature de la Convention minière avec l'Etat haïtien.
- b) Cinq (5) % du montant de tous les droits, redevances et taxes spécifiques au domaine minier, notamment :

- Le droit d'octroi et de renouvellement de permis
- La taxe annuelle d'enlèvement
- La redevance superficielle
- La redevance tréfoncière quand le terrain appartient à l'Etat
- Le droit minier spécial
- Vingt cinq (25) % du produit des pénalités et amendes encourues

### **3.1.2 EN MATIERE DES CARRIERES**

Jusqu'à la promulgation du décret du 2 mars 1984 règlementant les exploitations de carrières, celles-ci étaient régies par la Loi minière de 1976 à travers huit (8) Articles (Art. 56 à Art. 63). Suite aux graves préjudices causés à l'environnement par l'exploitation anarchique des carrières, il a été décidé d'appliquer une législation sur les carrières bien distincte de celle des mines. Elle est en vigueur depuis Avril 1984.

Cette législation fait obligation à l'exploitant de:

- a) Solliciter du BME un permis d'exploitation pour une durée de cinq (5) ans renouvelables.
- b) Fournir toutes les informations techniques, financières, foncières, environne-mentales sur la carrière projetée.
- c) Prendre des mesures de sécurité , d'hygiène et de salubrité à l'égard du personnel.
- d) Protéger l'environnement et réhabiliter les carrières au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Dans le chapitre des contraventions et sanctions, il est stipulé que sera puni d'une amende de 5.000,00 à 10.000,00 Gdes ou d'un emprisonnement de trois (3) mois à un an en cas de non paiement, toute infraction aux dispositions suivantes:

- a) Obtention obligatoire d'un permis d'exploitation.
- b) Avertissement immédiat du BME en cas d'accident survenu à la carrière.
- c) Exploitation à plus de vingt cinq (25) mètres des servitudes.
- d) Sécurité et hygiène des travailleurs .

En ce qui a trait à la protection de l'environnement et à la réhabilitation, les travaux seront effectués d'office aux frais du contrevenant par les soins de l'Administration.

Il est à souligner que le décret du 2 mars 1984 ne traite pas des clauses fiscales. Un projet de loi portant taxation des exploitations de carrières et des transporteurs de matériaux de carrières a été élaboré par le BME en 1992 et soumis au vote du Parlement en 1996. Ce Projet de loi prévoit :

- a) Une redevance superficielle annuelle de 2.000,00 Gdes par hectare ou fraction d'hectare sollicité pour un permis d'exploitation.
- b) Une taxe de 10% du prix du mètre cube au point d'exploitation pour les matériaux de construction et 15% du prix du mètre cube pour les pierres ornementales (à payer par les exploitants).
- c) Une taxe de 10% sur la valeur marchande de la cargaison à payer par les transporteurs de matériaux de carrières.

### **3.2 MESURES PRISES PAR L'ETAT POUR CONTROLER L'EXPLOITATION DES CARRIERES**

Les différentes interventions de l'Etat ont été les suivantes:

- a) Dès la parution du décret du 2 mars 1984 (Moniteur No. 26 du 2 avril 1984), il a été accordé aux exploitants un délai de trois (3) mois pour se conformer aux prescriptions du décret.

**Résultats:** Aucune réaction des exploitants

- b) Le 28 février 1985, un communiqué conjoint, signé des Ministres de l'Intérieur et de la Défense Nationale, des Mines et des Ressources Energétiques et des Travaux Publics, Transports & Communications, accorde un délai expirant le 30 Juin 1985 à tous les exploitants de carrières de Laboule, Grenier, Désiré, Boutilliers, Sanatorium, Mme Ganot et d'autres localités de la zone pour fermer définitivement leurs exploitations et entreprendre la réhabilitation des sols et de l'environnement selon un plan approuvé par le Ministère des Mines et des Ressources Energétiques (MMRE).

**Résultats:** Toutes les opérations ont cessé effectivement le 30 juin 1985 au Morne l'Hopital mais aucune carrière n'a été réhabilitée.

- c) A la faveur des événements politiques du 7 février 1986, les exploitants du Morne l'Hopital ont exigé la réouverture de leurs carrières. Le 14 mars 1986, le Ministre des TPTC et des Mines a émis un communiqué dans lequel il a été décidé la réouverture des carrières situées sur le versant Sud du Morne L'Hopital (Laboule et Désiré) à l'exception des carrières du versant Nord ( Sanatorium, Mme Ganot, etc). Le communiqué du 14 mars eut à préciser que la fermeture des exploitations ( en juin 1985) n'avait pas tenu compte des retombées socio-économiques négatives telles que : pénurie de matériaux, suppression d'emplois, etc.

Il a été aussi demandé aux exploitants de se conformer strictement aux dispositions du décret

du 2 mars 1984.

**Résultats:** Les exploitations de carrières ont repris le lundi 17 mars 1986 dans les mêmes conditions qu'avant la fermeture de juin 1985 (sans permis d'exploitation) y compris les carrières du versant Nord non autorisées à fonctionner par le communiqué du 14 mars.

d) Le 21 avril 1987, un communiqué signé du Bureau des Mines et de l'Energie accorde aux exploitants de carrières un délai de 15 jours pour se conformer aux dispositions du décret-loi du 2 mars 1984, sous peine d'interdiction de fonctionnement.

**Résultats:** Aucune réaction des exploitants.

e) Le 15 février 1989, un communiqué conjoint signé des Ministres de l'Intérieur, de l'Agriculture et des Travaux Publics, rappelle aux exploitants et Transporteurs de matériaux de carrières que:

- Le versant Nord du Morne l'Hopital est formellement interdit à toute exploitation.
- Le versant Sud du Morne l'Hopital, en particulier Laboule, est également interdit à l'exploitation à l'exception de la région de Désiré située à environ 2 Km à l'Ouest de Carrefour Laboule.
- Toutes les exploitations situées à moins de 25 mètres des voies publiques et des lignes de haute tension sont et demeurent interdites.

**Résultats:** Aucune réaction des exploitants. Le Ministre des TPTC écrit au Ministre de l'Intérieur ( 9 mai 1989) pour solliciter son intervention en vue de fermer les carrières des versants Nord et Sud du Morne l'Hopital à l'exception des carrières de Désiré. Par lettre en date du 22 mai 1989, le Ministre de l'Intérieur répond au Ministre des TPTC que sa demande a été acheminée au Commandant en Chef des Forces Armées d'Haiti pour les suites nécessaires.

f) Le 6 mars 1991, le BME a élaboré un projet de communiqué conjoint relatif aux mesures à prendre face à l'exploitation anarchique et illégale des carrières de matériaux de construction sur le territoire national.

**Résultats:** Il a été suggéré de ne pas faire sortir un pareil communiqué dans l'immédiat compte-tenu de la conjoncture politico-économique de l'époque.

g) Un avis émané de la Secrétairerie d'Etat des Mines et de l'Energie et signé du Secrétaire d'Etat le 15 février 1995, demande à tous les exploitants de carrières de sables et de roches opérant dans le Département de l'Ouest de se conformer aux prescriptions de la Loi.

De plus, des Formes ( Forme SEME-95-001, Forme SEME-95-002, Forme SEME-95-003, Forme SEME-95-004) ont été préparées par l'Administration en vue d'instruire les demandes de Permis.

**Résultats:** Il a été remis 42 lettres-circulaires à 42 exploitants dans le Département de l'Ouest. Neuf (9) exploitants ont répondu à l'appel de l'Administration et ont retiré des formulaires de demandes de permis. Aucun de ces dossiers n'a été retourné au BME pour instruction.

h) Le dernier communiqué date du 5 juillet 1996 et est signé du Directeur Général du BME, approuvé par le Ministre des TPTC. Il rappelle aux exploitants de carrières l'obligation de se procurer d'un permis légal pour exercer leur activité conformément au décret du 2 mars 1984. Un délai de 15 jours leur a été accordé pour se conformer à la législation en vigueur.

**Résultats:** Très peu d'exploitants ont répondu au communiqué.

En plus de ces divers communiqués restés sans effet jusqu'à présent, le BME a également fait des interventions ponctuelles en fonction des problèmes rencontrés à chaque secteur d'exploitation. Parmi les interventions les plus marquantes, signalons:

a) **AU CARREFOUR LABOULE-DESIRE:**

- **Juin-Juillet 1986.** Levé topographique de l'aire exploitée au Carrefour Laboule en vue de faciliter l'élaboration des plans d'exploitation et de réhabilitation.

- **17 Juin 1986.** Lettre du BME à l'exploitant F. MAGLOIRE Jr. lui demandant de cesser toutes opérations d'excavation à proximité des routes menant à Désiré et à Boutilliers en vue de protéger la maison de dégustation Barbancourt et la route de Boutilliers.

- **3 Juillet 1986.** L'exploitant Magloire n'ayant pas cessé ses opérations, le BME a fait installer à proximité de l'excavation un écritau interdisant l'exploitation de la carrière. Ceci a provoqué un tollé de la part des travailleurs qui ont exprimé leur mécontentement aux médias présents (TNH, TH et Radio Nationale)

- **14 Juillet 1986.** Devant ce refus d'obtempérer, le BME demande au Commissaire du Gouvernement de mettre l'action publique en mouvement contre l'exploitant fautif. Après plusieurs séances au Tribunal, l'affaire s'est terminée en queue de poisson.

- **23 Juillet au 10 Septembre 1986.** Début de réhabilitation de Carrefour Laboule. Un montant de \$ 6.550,00 a été dépensé pour les travaux.

- **Août 1986.** Elaboration d'un avant-projet de parc public avec des espaces verts à Carrefour Laboule. Coût estimatif de l'aménagement : \$ 50.000,00

- **22 Janvier 1987.** La plate-forme aménagée a fait l'objet d'un début d'exploitation par M. Syncape DOREMI. Après plusieurs avertissements, les juges de Paix ont été requis pour faire le constat. Il n'y a pas eu de suite.

- **5 juin 1987.** A l'occasion de la journée de l'environnement, il a été procédé à l'inauguration des travaux de réhabilitation de l'ancienne carrière exploitée par "Haïti Construction" à Carrefour

Laboule. Une plate-forme de 1 ha et une autre de 0.39 ha ont été aménagées.

- **26 octobre 1987.** Inauguration des opérations de mise en terre d'un millier de plantules offertes par le Ministère de l'Agriculture. Ces plantules ont été utilisées pour boiser la plate-forme de 1 ha. Le coût des travaux financés par le Ministère du Plan et exécutés par le BME s'était élevé à \$ 11.288,00 ( Travaux de terrassements de 1.39 ha, transport de terre végétale, excavation d'un millier de trous, mise en terre des plantules, travaux de drainage etc.)

- **16 août 1995.** Les arbres plantés sur la plate-forme de 1 ha ont été préservés à 80%. La seconde plate-forme de 0.39 ha a été exploitée par M. S. DOR MI. De plus, des constructions anarchiques ont commencé à s'implanter sur la plate-forme de 1ha au beau milieu des arbres. Une lettre a été adressée à M. Syncape DOREMI pour lui demander de cesser toutes opérations de lotissements et d'excavation dans l'aire déjà aménagée.

Une autre lettre similaire a été adressée à M. Jean Claude TOUSSAINT qui exploitait anarchiquement une carrière à Laboule 12 en plein quartier résidentiel, entre deux maisons privées. Le 17 août 1995, un avis émané du BME annonce que les carrières exploitées par J.C. TOUSSAINT et S. DOREMI sont et demeurent fermées.

- **22 septembre 1995-** Constat par le BME que les carrières fermées par l'Avis du 17 août continuent à fonctionner. Les représentants de l'Etat sont menacés par le personnel des carrières.

- **3 octobre 1995.** Constat par le juge de Paix de Pétiion-Ville qui a dressé un procès-verbal relatif aux carrières en exploitation.

- **16 octobre 1995.** Lettre adressée au Commissaire du Gouvernement pour mettre l'action publique en mouvement contre les exploitants fautifs.

- **Août 1996.** Les exploitations continuent et les maisons se construisent sur la plate-forme de 1ha. Les arbres sont coupés à l'emplacement des maisons.

#### b) A MADAME GANOT -HAUT SANATORIUM:

- **14 Mars 1986.** Communiqué autorisant la réouverture des carrières de La Boule- Désiré et non de Madame Ganot et Haut Sanatorium.

- **1er août 1986.** Un délai de trois (3) jours a été accordé aux exploitants pour faire évacuer les carrières en exploitation (matériel et personnel).

- **4 août 1986.** Intervention de la Police de Port-au-Prince en postant trois (3) soldats le matin et le soir aux deux (2) intersections menant aux carrières. Cette mesure devait en fait empêcher les camions d'atteindre les zones en exploitation. Tollé général. Altercations entre la Police et les chauffeurs.

- **19 août 1986.** Visite d'inspection du Bureau des Mines et de l'Energie et constat d'exploitation des carrières malgré la présence des soldats.

- **21 août 1986.** Autre visite du Bureau des Mines et de l'Energie en vue d'expliquer aux exploitants et aux travailleurs le danger d'exploiter le bassin-versant de Port-au-Prince. Route bloquée par la population et lynchage de la délégation du Bureau des Mines et de l'Energie ( Des jets de pierres ayant atteint les véhicules de la Direction Générale)

c) **AU MORNE A CABRITS:**

- **24 avril 1986.** Le Bureau des Mines et de l'Energie a alerté l'opinion publique à travers la TNH pour dénoncer l'ouverture illégale d'une carrière par la société CLENCO, en bordure de la route menant à Mirebalais. Des camions de 40 tonnes assurant le transport du sable vers Port-au-Prince.

- **Mai 1986.** Fermeture de la carrière anciennement exploitée par Madame Max ADOLPHE. Récupérée par les héritiers propriétaires, elle a été jugée dangereuse pour les travailleurs et les camions.

- **9 septembre 1986.** Protocole d'accord entre le Bureau des Mines et de l'Energie et la Société Haiti Construction autorisant celle-ci à réhabiliter la carrière ouverte et abandonnée par la CLENCO au bord de la route. Après avoir exploité la quantité de matériau voulu, le site a été abandonné de nouveau et laissé dans un état lamentable.

- **8 janvier 1987.** Constat par les juges de Paix de la Croix-des-Bouquets d'une carrière exploitée, entre deux pylones électriques de haute tension, précédemment par la CLENCO et récupérée par les paysans de la zone. Vives protestations des paysans aux médias présents ( Télé-Haïti).

- **Février-mars 1987.** Début de réhabilitation et protection des pylones avec un bulldozer cédé par les TPTC. Ces travaux ont été discontinués à la suite de la reprise du bulldozer par les TPTC. Ils ont coûté au Bureau des Mines et de l'Energie la somme de \$4.500.00. Malgré tout, l'exploitation continue et les pylones sont toujours menacés.

d) **A SOURCES-PUANTES:**

- **19 septembre 1986.** A la suite d'une visite en date du 19 septembre 1986, un délai expirant au 1er octobre 1986 a été accordé à l'exploitant Rosefort LAURORE pour combler les tranchées d'exploitation situées à proximité et en dessous du niveau de la Route Nationale # 1. Les tranchées ont été comblées en partie et jusqu'à présent le danger persiste.

e) **A SOURCE MATELAS:**

- **28 juillet 1986.** Une réunion a eu lieu au Ciment d'Haiti avec la direction de l'usine et au cours de laquelle il a été sollicité sa collaboration dans la rationalisation et la réhabilitation des exploitations de matériaux utilisés pour la fabrication du ciment.

f) **A CARREFOUR DUFORT:**

Outre la lettre-circulaire du 21 avril 1986 demandant aux exploitants de se munir d'un permis, il n'y a pas eu d'interventions marquantes à Carrefour Dufort. Il est à noter cependant une étude réalisée par le Ministère des Mines en 1985, délimitant les secteurs les plus favorables à une exploitation du sable comme carbonate de calcium pur (charge minérale). Les réserves géologiques ont été estimées à plus de 2 millions de mètres cubes pour un matériau d'une extrême blancheur.

Rappelons qu'un Arrêté en date du 19 août 1992 passa le carbonate de calcium de haute pureté du régime des carrières à celui des mines. La situation des carrières en exploitation dans la région n'a pas changé pour autant.

### **3.3 MESURES DE CONTROLE DES FUTURES EXPLOITATIONS DE MINES.**

#### **Au niveau des Conventions minières:**

Dans le précédent chapitre, nous avons déjà signalé que le principal danger qu'auront engendré les exploitations des gisements d'or et de cuivre viendra de l'utilisation des composés cyanhydriques et des réactifs chimiques utilisés pour le traitement des minerais. Conscient des défaillances relevées dans la loi minière de 1976 en vigueur, le BME y a suppléé en introduisant, au niveau des Conventions négociées entre les Parties (Etat et Sociétés), des clauses relatives à la protection des infrastructures, de l'environnement et la réhabilitation des sites exploités. Les obligations majeures faites par l'Etat haïtien aux Sociétés minières Citadelle S.A et Ste Geneviève-Haiti S.A qui auront la responsabilité d'exploiter les gisements d'or, d'argent et de cuivre de Grand-bois, Bossa, Faille, Douvray et Blondin consistent en:

- a) Une notice d'impact socio-économique du projet, particulièrement sur les populations locales.
- b) Une notice d'impact du projet sur l'environnement (terre, eau, air, faune, flore et établissements humains) avec les recommandations appropriées.

Ces deux notices d'impact feront partie intégrante des études de faisabilité de la mise en exploitation des gisements. Ces études devront être exécutées durant les deux années de validité du permis de recherche. Elles seront réalisées par des firmes spécialisées et connues, sous la supervision du BME et du Ministère de l'Environnement .

- c) Au choix de la lixiviation en cuve ou vat leaching comme méthode de traitement des minerais d'or, en lieu et place de la lixiviation en tas ou heap leaching. Le vat leaching est un mode de lixiviation en cuve fermée. Le minerai concassé au lieu d'être entassé en plein air pour être lixivié, est placé dans un ou plusieurs contenants appelés "vat". Par la suite, l'or est récupéré de la solution enrichie par adsorption sur carbone activé ou par précipitation au zinc. Cette méthode de traitement au cyanure est beaucoup plus sécuritaire que le heap leaching qui utilise des surfaces imperméables en plein air ou recouvertes et qui risque de contaminer le sol par fuites de solutions cyanurées ou par débordement des bassins en périodes pluvieuses.

- d) Un contrôle périodique de la qualité des eaux, du sol et de l'air dans le périmètre de travail et dans les zones avoisinantes.
- e) Un contrôle géotechnique des terrains afin d'éviter les mouvements de sol et de terrain (affaissements, glissements)
- f) Un contrôle périodique des déchets de minerai dans lesquels le taux de cyanure résiduel doit être inférieur ou égal à 0.02 mg/l. Rappelons qu'au Canada, les normes de qualité d'eau potable sont de 0.2 mg de cyanure par litre tandis que les normes internationales sont de 0,05 mg de cyanure par litre. De plus, les métaux lourds tels que argent, cadmium, zinc, arsenic, mercure, manganèse, nickel, cuivre, chrome, fer, entraînés par la solution cyanurée, doivent être précipités, récupérés et stockés dans des cuves appropriées pour destruction ultérieure dans un lieu convenable choisi de commun accord avec le Ministère de l'Environnement.
- g) Un contrôle périodique de toute décharge de solutions, de produits chimiques toxiques et de substances nocives dans le sol et dans l'air.
- h) La réhabilitation du site exploité
- i) Un contrôle de l'environnement pendant deux (2) ans au moins après l'exploitation

A cet effet, il a été créé un Fonds dénommé **Fonds de Réhabilitation de l'Environnement** géré conjointement par le BME et la Société. Les valeurs constituant les ressources de ce Fonds proviendront de versements annuels équivalents à 1% des revenus bruts de l'exploitation.

Il est à noter que la Convention pourra être résiliée avant son terme en cas de violation ou d'inexécution d'une ou de plusieurs de ses clauses par la Société.

### **3.4 PROGRAMMES, PROJETS ET ETUDES**

Le Budget de fonctionnement de la République d'Haïti a toujours été un budget de salaire . Le montant alloué au développement est dérisoire et n'est pas décaissé dans sa totalité à la fin des Exercices fiscaux. Pour pouvoir trouver les moyens nécessaires à son fonctionnement, l'Administration publique élabore des Programmes ou des Projets qui sont financés par le Budget d'Investissement de la République et les Organisations Internationales. Ainsi donc, de 1986 à nos jours, des Programmes, Projets et Etudes relatifs au contrôle des exploitations ont été préparés par le BME en vue de trouver le support financier nécessaire à la rationalisation des exploitations.

#### **3.4.1 PROGRAMMES ET PROJETS**

**Dans le domaine des Carrières**, les programmes et projets suivants ont été conçus:

- a) **Projet de rationalisation des exploitations de carrières de sable et promotion de nouvelles sources de matériaux de construction Période biennale 1986-1988.**

### Objectifs du Projet:

- Rationaliser et contrôler les exploitations de sable .
- Rechercher de nouvelles sources de matériaux de construction
- Assurer des recettes à l'Etat par la perception de taxes applicables aux exploitations.

### Objectifs spécifiques:

- Etablir des modèles d'exploitation dans les secteurs de Laboule, Sources Puantes, Mornes à Cabrits, Carrefour Dufort, Rivière grise.
- Corriger et réhabiliter les zones présentant un danger pour l'environnement
- Fermer les carrières dangereuses et orienter les petits exploitants, groupés en coopératives, vers de nouvelles sources de matériaux à exploiter rationnellement.

**Budgets:** Trésor Public: G783.000 (1986 - 1988)

Apport externe du PNUD: G1.750.000 (1986 - 1988)

**Résultat:** Le projet n'a pas été inscrit dans le Plan Biennal 1986-1988.

b) Le même projet a été reconduit pour la période biennale 1987-1989. Les modifications suivantes ont été apportées au Budget :

Trésor Public	1.145.000 Gourdes
PNUD	1.750.000 Gourdes

**Résultat:** Le Projet n'a pas été encore retenu dans le Plan Biennal 1987-1989 c) **Projet de Protection de l'Environnement et Réhabilitation des sites endommagés. 1987** Ce projet a été présenté sur requête du Programme des Nations-Unies pour l'Environnement (PNUE).

<b>Budgets</b> Trésor Public	605.000 Gourdes	PNUE
	750.000 Gourdes	

**Résultat :** Suite n'a pas été donnée au projetd) **Programme de Développement des Ressources Minières d'Haiti et de Protection de l'Environnement. Programme Quinquennal 1991-1995.**

**Sous-Programme II : Prévention des Risques Géologiques et Protection des Aires Urbaines de la République d'Haiti.****Objectif 1 du Sous-Programme :** Mise en place d'un réseau de sismographes à l'échelle nationale.**Objectif 2 :** Cartographie géologique et géotechnique des aires urbaines d'Haiti.**Objectif 3 :** Protection de l'Environnement et Réhabilitation des Zones d'Extraction de Mines et de Carrières des Aires Urbaines d'Haiti.**Objectif 4 :** Protection des Cordons Littoraux d'Haiti. Ce programme quinquennal devait se réaliser en trois (3) phases :-

Phase I:	durée 3 ans; aires d'intervention : région de Port-au-Prince-	Phase II :	
	durée à déterminer; aires d'intervention: régions urbaines du Nord-	durée à	
déterminer; aires d'intervention : régions urbaines du Sud			
<b>Budgets:</b>	Trésor		
Public	11.487.000 Gourdes (3 ans)	Apport Ext. (BID)	4.000.000

**US\$Résultats :** Ce Programme n'a pas eu de suite en raison des évènements politiques survenus en Septembre 1991.e) **Programme de Mise en Valeur des Minéraux Non-Métalliques - Période Biennale 1994-1996.** Ce Programme comporte cinq (5) projets :1.- Renforcement des relations des

secteurs publics et privés dans le domaine des minéraux non métalliques (durée 1 an)2.- Revitalisation de l'industrie et de l'artisanat du marbre (durée 2 ans)3.- Promotion de l'exploitation industrielle du carbonate de calcium pur (durée 18 mois)

4.- Promotion et renforcement des PME impliquées dans la production de matériaux de construction locaux (durée 2 ans)

5.- Rationalisation, protection et réhabilitation des carrières de sable à Laboule (durée 18 mois).

**Budgets**

Trésor Public	7.600.000 Gourdes
Apport Ext (ONUDI)	2.900.000 US\$

**Résultat :** Le Programme a été retenu dans le Plan d'Urgence et de Redressement Economique (PURE) mais non financé. Il a été reconduit pour l'Exercice 1995-1996 puis pour l'Exercice 1996-1997.

#### **Dans le domaine des Mines :**

a) **Projet de Contrôle et de Supervision de l'Exploitation Minière dans le Nord et le Nord-Est d'Haiti. Mars 1992**

**Résultat :** Pas de suite

b) Le même projet a été inscrit dans le Budget d'Investissement de la République pour les Exercices fiscaux 1994-1995, 1995-1996, 1996-1997.

**Résultat :** Financement non encore disponible

### **3.4.2 ETUDES REALISEES SUR LES CARRIERES DE SABLE**

a) Etude sur les Carrières de Sable dans la Région métropolitaine de Port-au-Prince. PIDP/MMRE Septembre 1983

b) Prospection Volante aux environs de Port-au-Prince dans la Perspective de Recherches de Gisements de Substitution. PIDP/MMRE Octobre 1984.

c) Etude Géologique dans la Région de Dumay, Morne Chacha. PIDP/MMRE Septembre 1985.

d) Catastrophe Ecologique de l'Exploitation des Carrières de sable dans la région métropolitaine de Port-au-Prince. Diagnostic et Plan d'urgence de redressement BME Mai 1987

e) Réhabilitation de Carrières exploitées dans la zone métropolitaine de Port-au-Prince. BME 1987.

f) Aide-Mémoire sur les Carrières de granulats d'Haiti. Perspectives et Recommandations. BME 1991.

- g) Evaluation et coût des travaux de réhabilitation des Carrières de sable du Versant Nord du Morne l'Hopital. BME Avril 1991.
- h) Rapport sur les Exploitations de Carrières du Département de l'Ouest. BME avril 1995.
- i) Exploitation du Carbonate de calcium pur de Calebassier à Miragoâne. Etude d'Impact sur l'Environnement. BME 1990.

### **3.5 LES STRUCTURES ADMINISTRATIVES DE CONTROLE DES EXPLOITATIONS**

L'Etat est responsable du développement harmonieux du potentiel du pays. La tendance actuelle, à travers le monde, est de laisser la responsabilité des exploitations au secteur privé, sans aucune participation de l'Etat au niveau des actions. L'Etat perçoit uniquement les taxes et assure le contrôle des exploitations sur les plans technique, sécurité, environnement, social, économique, etc.

L'Institution haïtienne chargée par la loi de remplir une telle mission est le **BUREAU DES MINES ET DE L'ENERGIE (BME)**. En effet, en matière de contrôle, le **BME** a pour attributions essentielles (Art .4 de la loi organique) de :

- Entreprendre, contrôler et stimuler les travaux visant à une meilleure connaissance de la Géologie du pays.
- Inventorier, évaluer, développer, protéger et conserver ces ressources.
- Assurer le contrôle des activités de prospection et d'exploitation des ressources énergétiques et minérales.
- Dans les limites de la législation en vigueur, négocier, signer, modifier, renouveler, résilier, pour compte de l'Etat, tous permis, contrats, accords, conventions, relatifs à la prospection, l'évaluation, l'exploitation, la transformation, l'exportation, l'importation et la commercialisation de toutes substances énergétiques et minérales.
- Prendre toutes mesures nécessaires en vue de l'application effective des dispositions relatives à la protection de l'environnement dans les zones de prospection et d'exploitation.
- Exercer tous droits et pouvoirs nécessaires pour atteindre ses buts.

Ces attributions de contrôle sont exécutées par les Directions centrales placées sous la responsabilité de la Direction générale. La Direction la plus impliquée dans le contrôle des mines et carrières est la Direction de la Géologie et des Mines qui comporte trois (3) Services :

- Le Service de Géologie, chargé de stimuler, coordonner et contrôler toutes les activités de recherches géologiques et de prospections minières. Ce Service comporte actuellement un (1) chef de service (Géologue), cinq (5) géologues et deux (2) techniciens -géologues.

- Le Service des Mines, chargé de contrôler les permis et les opérations d'exploitation des substances minérales. Il comporte actuellement un (1) chef de service (Ingénieur minier), deux (2) Ingénieurs et deux (2) techniciens-géologues.

- Le Service des Laboratoires, chargé des travaux d'analyses minéralogiques et chimiques dans le cadre des activités de recherches géologiques et d'exploitation des substances minérales. Le laboratoire d'analyses chimiques est équipé de :

- Trois (3) spectrophotomètres d'absorption atomique
- Un (1) Photomètre d'émission de flamme
- Un (1) spectronic 20
- Un (1) appareil de test de blancheur (hunter lab.)
- Un (1) jauge Hegman
- Un (1) perméabilimètre de Blaine
- Un (1) fire assay pour l'analyse de l'or
- Des concasseurs, broyeurs, pulvérisateurs etc.

Les analyses de sol, roches, carottes de sondage, sédiments fluviaux effectués par ce laboratoire depuis près de 20 ans se portent sur :

- Les éléments majeurs : Si, Ti, Al, Na, Ca, Mg, Mn, etc.
- Les éléments en trace : Au, Cu, Zn, Pb, Ag, Mo, etc.

Ces éléments peuvent être analysés par absorption atomique et par la chimie classique.

Le personnel affecté au laboratoire est composé d'un (1) chimiste (chef de service), deux techniciens de laboratoire, un (1) technicien-géologue, trois (3) techniciens chimistes (nouvellement embauchés) et 3 préparateurs.

Les échantillons analysés par le laboratoire sont assez souvent soumis à des tests de contrôle à l'extérieur et les résultats obtenus sont considérés comme fiables.

Les mesures déjà prises par l'Autorité minière nationale pour contrôler les futures exploitations minières ont porté sur:

- La rénovation des équipements du laboratoire d'analyses chimiques et son renforcement en personnel et en réactifs chimiques
- L'élaboration d'un ``Projet de contrôle des exploitations minières`` inscrit dans le plan d'investissement de la République pour l'Exercice fiscal 96-97. Ce Projet d'un montant de G1.500.000 permettra d'installer un Bureau régional dans le Département du Nord et sera pourvu de moyens adéquats pour superviser et contrôler les travaux de recherches et d'exploitations.
- La transmission du nouveau Projet de Loi minière au Parlement.

### **3.6 ANALYSE DES MESURES**

#### **3.6.1 ANALYSE DES DISPOSITIONS LEGISLATIVES**

Pour être conforme aux exigences du monde moderne, toute nouvelle législation minière devra accorder une attention particulière à l'approche et au développement des thèmes suivants:

- Réalisation d'Etude d'Impact des exploitations sur l'environnement et d'enquêtes publiques
- Conditions d'octroi des titres miniers
- Gestion et planification des ressources à exploiter
- Récupération et réhabilitation des terrains après l'exploitation

Le projet de loi minière de 1991 tient parfaitement compte de ces importantes dispositions et les Conventions minières, ayant été négociées sous l'empire de la loi minière de 1976, ont été conçues et traitées suivant une approche moderne en intégrant les préoccupations liées aux thèmes précités. L'aspect environnemental fait désormais partie intégrante des projets de développement minier.

Il est à souligner cependant l'absence de procédures de mise en application des dispositions prévues. En Haïti, nous avons la réputation de disposer d'un arsenal de lois, fort bien élaborées qui, pour la plupart, n'ont pas été respectées pour des raisons diverses: certaines lois sont trop éloignées du contexte socio-économique et des traditions du pays, certaines sont mal définies, certaines ont du mal à s'appliquer pour des raisons de procédures. Dans beaucoup de cas, même si la loi est très bonne, l'Administration n'a pas les moyens humains et financiers nécessaires de pratiquer les contrôles et de faire respecter cette loi. Dans le cas qui nous préoccupe, il serait nécessaire qu'un décret d'application accompagne la nouvelle loi minière en vue de la rendre plus efficiente.

De plus, dans le projet de loi minière et les Conventions déjà négociées ou en cours de négociation, on fait toujours référence aux Normes internationales à appliquer en matière de sécurité, de mode d'exploitation, de contrôle environnemental, etc. Il est vrai qu'on ne dispose pas encore de

Normes haïtiennes auxquelles on peut faire référence, mais il est souhaitable que ces Normes internationales soient connues et soient ensuite adaptées à la réalité haïtienne. Prenons un exemple. L'industrie minière des métaux précieux a protégé et ceci depuis plusieurs années la santé et la sécurité des employés qui travaillent dans une aire d'exploitation où le cyanure est présent. Ces compagnies ont montré qu'avec un entraînement approprié et le respect des Normes d'utilisation le cyanure peut être utilisé avec un minimum de danger. Cependant, concernant les risques de pollution de l'atmosphère, du sol et du sous-sol, il est important d'établir des Normes et de veiller à leur stricte observance. Le personnel travaillant dans une exploitation par cyanuration est exposé au cyanure sous forme de poussière et de solutions particulièrement lors de la préparation des solutions concentrées de cyanure. Les sels de cyanure NaCN, KCN, Na(CN<sub>2</sub>) et le cyanure d'hydrogène (HCN) sont considérés comme les plus dangereux. L'absorption d'à peu près 0.20 g de NaCN est fatale pour un être humain. Dans une exploitation par lixiviation au cyanure qui se fait à ciel ouvert, il est possible que les interactions de NaCN et CO<sub>2</sub> avec l'environnement génèrent du gaz HCN. Ces possibilités sont minimisées en maintenant le pH de la solution lixivante entre 10 et 11. La concentration maximale de HCN devant être présent autour du "tas" doit être inférieure ou égale à 3 ppm (la limite est de 10 ppm).

Par conséquent, il est important que des Normes de sécurité adaptées à la réalité socio-économique du pays soient élaborées par des spécialistes puis strictement observées par le personnel. Des contrôles périodiques des Normes et de leur respect doivent être également effectués par l'Etat haïtien.

En ce qui a trait maintenant au décret du 2 mars 1984 réglementant les carrières, il est venu combler la défaillance observée dans la Loi minière de 1976. Conformément aux prescriptions de ce décret, la protection du milieu environnant sera prise en compte tant au moment de l'instruction de la demande de permis d'ouvrir la carrière que lors de l'exploitation puis de l'abandon des travaux. Malheureusement, le décret d'application fait encore défaut et ce décret n'est jamais respecté dans aucun de ses Articles. Dans le chapitre **Réhabilitation des carrières**, il est stipulé que l'Administration se chargera de procéder à la réhabilitation d'une carrière aux frais de l'exploitant au cas où ce dernier refuserait de le faire. Mais qu'advient-il du terrain réhabilité et de l'exploitant fautif s'il refuse de rembourser les frais de réhabilitation à l'Etat?

Si dans le projet de Loi minière de 1991 il est créé un Fonds alimenté par un pourcentage du montant de tous les droits, redevances et taxes spécifiques au domaine minier, en vue de contrôler les exploitations et les recherches minières, le projet portant taxation des carrières ne prévoit aucun Fonds issu des redevances permettant de contrôler et de réhabiliter les carrières comme le réclame le décret du 2 mars 1984.

### **3.6.2 ANALYSE DES MESURES DE CONTROLE DES CARRIERES**

Un bilan assez exhaustif des mesures prises par l'Administration ainsi que des Programmes, Projets et Etudes présentés dans le cadre du Budget d'Investissement Public de 1986 à 1996, a été fait dans les paragraphes 3.2 et 3.4 du présent rapport. L'analyse de ce bilan nous a conduit à deux (2) conclusions:

- Le problème de l'exploitation anarchique des carrières en Haïti ne saurait se résoudre uniquement à coups de communiqués.
- La résolution du problème n'a pas été une priorité pour les Décideurs

En effet, presque chaque année, de 1986 à 1996, un communiqué est venu rappeler aux exploitants l'existence du décret du 2 mars 1984 régissant les conditions d'exploitation des carrières. Ces communiqués passent toujours inaperçus et même quand l'Administration veut aller au-delà des notes de presse, l'affaire se termine le plus souvent par des affrontements entre forces de police et gens de la profession. Ceci signifie en termes clairs que ce problème, vieux de plus de quarante (40) ans, n'est pas aussi simple qu'on le pense. Il ne se pose pas uniquement en termes de contrôle et d'interdiction, il doit être envisagé dans toutes ses dimensions.

De plus, il n'a pas été observé dans les interventions de l'Etat des mesures de sensibilisation et de participation de la population ou des collectivités territoriales. Il est vrai que les lois et règlements en Haïti sont en général conçus pour contrôler et interdire certaines pratiques et non pour promouvoir chez les citoyens des comportements de conservation du patrimoine national. Les campagnes de motivation, de sensibilisation et d'éducation environnementale ont aussi leurs coûts que l'Administration n'est pas en mesure d'assumer, faute de moyens suffisants et adéquats. Les avis d'interdiction demeurent donc jusqu'à présent des vœux pieux d'autant qu'ils offrent rarement des alternatives et des mesures d'accompagnement susceptibles de compenser subséquemment les préjudices tant au niveau environnemental qu'au niveau socio-économique.

Sur le plan institutionnel, il est tout à fait évident qu'un effectif de quatre (4) à cinq (5) ingénieurs et techniciens du Service des Mines basés à Port-au-Prince ne soit pas suffisant pour contrôler les exploitations sur l'ensemble du pays.

L'insuffisance des moyens financiers et humains mis à la disposition de l'Autorité minière nationale pour faire appliquer les législations, le manque de coordination et de concertation entre les entités administratives publiques impliquées dans la gestion de ce dossier d'une part et entre le Secteur Public et le Secteur Privé liés aux exploitations d'autre part, l'absence d'une vision globale et d'un Plan concerté de gestion rationnelle des ressources naturelles en vue d'un développement durable, entravent sérieusement les démarches entreprises pour concilier les exploitations, jugées d'ailleurs indispensables, avec la sauvegarde du cadre de vie.

## **4. STRATEGIE DE GESTION ET DE PROTECTION DES RESSOURCES MINERALES EN VUE D'UN DEVELOPPEMENT DURABLE.**

Comment conserver le patrimoine naturel sans compromettre le développement économique du pays? C'est la grande question à laquelle il faut répondre lorsqu'on essaie de définir une stratégie de gestion et de protection des ressources minérales en vue d'un développement durable.

A cela, il faut encore ajouter les spécificités de l'industrie minière, à savoir:

- Les zones d'exploitation s'imposent tout naturellement en fonction de leurs caractéristiques géologiques. Par conséquent, on ne les choisit pas, il faut exploiter les gisements là où ils ont été localisés.
- L'industrie minière comporte de nombreux risques. Les investissements sont élevés et l'exploitation est constamment menacée par les risques politique, économique et technique.

- L'exploitation minière soulève de nombreuses difficultés: concurrence avec d'autres utilisations du sol, perturbations dans l'utilisation du patrimoine foncier, nuisances dues à l'extraction, au traitement et au transport, risques de pollution et d'accidents, atteintes plus ou moins durables à l'environnement.

- L'industrie minière apporte sa contribution au développement: construction de route, de dispensaires, de centrales électriques, de ports, formation du personnel, emplois directs et indirects, circulation monétaire, perception de taxes et de redevances fiscales, etc. Certaines villes sont devenues célèbres et prospères grâce à une exploitation minière.

- A la fin de l'exploitation, les sols sont récupérés et utilisés à d'autres fins d'où la nécessité de leur remise en état.

Richesse nationale, les ressources naturelles non renouvelables doivent être gérées au mieux de l'intérêt général. Leur mise en valeur doit donc être subordonnée à certaines approches tendant à concilier les spécificités de l'industrie minière avec les préoccupations liées au développement socio-économique du pays et à la sauvegarde de l'environnement. Telle est la philosophie qui devrait sous-tendre une stratégie de développement des ressources minières.

Dans le domaine minier haïtien, en l'absence d'une politique nationale clairement définie, cette philosophie se trouve en filigrane dans les Conventions négociées en vue de l'exploitation future des gisements auro-argentifères et cuprifères des Départements du Nord et du Nord-Est.

En ce qui a trait aux exploitations de carrières qui sont des exploitations de fait, l'approche stratégique, pour être viable, doit tenir compte des causes profondes de dégradation et des contraintes liées au Secteur.

#### **4.1 CAUSES DE DEGRADATION DES CARRIERES**

L'aspect chaotique observé dans les carrières pouvait être moindre. Les causes de cette dégradation ultime sont multiples. Nous allons les regrouper en quatre (4) thèmes:

- La pression démographique et ses conséquences
- Le contexte politico-socio-économique
- Les techniques d'exploitation et leurs effets
- Les interventions des Pouvoirs publics et des Organismes en charge de faire évoluer les structures d'exploitation.

##### **4.1.1 PRESSION DEMOGRAPHIQUE**

Nous n'allons pas trop nous attarder sur cette question déjà fort bien traitée par les démographes. Nous voulons simplement attirer l'attention sur les points suivants:

- De l'Indépendance d'Haïti en 1804 à nos jours, la population haïtienne est passée de 400.000 habitants à 5 millions en 1982, 5.7 millions en 1989 et éventuellement à 7 ou 8 millions en l'an 2000.

- D'après le recensement de 1982, près de 54.9% de la population est constituée de jeunes dont la tranche d'âge se situe entre 15 et 64 ans.

- Sur le plan de la densité, la population était de 112 habitants/km<sup>2</sup> au recensement de 1950, 156 habitants/km<sup>2</sup> en 1971, 182 habitants/km<sup>2</sup> en 1982 et sera probablement de 288 habitants/km<sup>2</sup> en l'an 2000. Il faut remarquer que la situation varie en fonction des départements géographiques: 412 habitants/km<sup>2</sup> dans l'Ouest, 296 dans le Nord, 170 dans le Sud-Est, selon l'Institut Haïtien de Statistiques et d'Informatique (IHSI) en 1989.

- Au niveau des mouvements migratoires internes, on observe une nette immigration vers le Département de l'Ouest, plus précisément vers Port-au-Prince. Les autres Départements sont plutôt des points de répulsion de la population. Celle-ci a été estimée dans le Département de l'ouest à 1.730.000 habitants en 1973, aujourd'hui elle est probablement proche de 2 millions d'habitants. Les migrants vers Port-au-Prince proviennent principalement de l'Ouest et du Sud.

- Cet attrait fascinant exercé par Port-au-Prince sur le reste du pays n'est pas près de s'atténuer à cause de la persistance des disparités socio-économiques entre la capitale et le reste du pays.

C'est dans un tel contexte de surpopulation de la capitale d'Haïti où les besoins en logements et emplois vont vite se faire sentir qu'on va retrouver une main-d'oeuvre abondante et bon marché, prête à faire n'importe quoi pour assurer sa survie. Une enquête menée auprès des travailleurs des carrières révèle qu'ils sont en majorité des migrants logés dans les bidonvilles de la région métropolitaine de Port-au-Prince. Ils sont plus de 500 à la capitale à faire ce travail de forçat dans les carrières, au risque de leur vie et par faute d'alternatives.

#### **4.1.2 CONTEXTE POLITICO-SOCIO-ECONOMIQUE**

L'une des conséquences de la forte proportion des flux migratoires sera l'urbanisation de l'aire métropolitaine de Port-au-Prince. La consommation de sable de cette région est passée de 455.000m<sup>3</sup> en 1973 à 935.000 m<sup>3</sup> en 1983 et à environ 1.500.000 m<sup>3</sup> en 1993. En fait, elle se double chaque dix ans. La même tendance a été observée pour la consommation du ciment où elle est passée de 127.000 tonnes en 1973 à 262.000 tonnes en 1983 et à 750.000 tonnes aujourd'hui. Quant au prix du sable à la carrière, il a commencé à fluctuer vraiment à partir de 1994-1995. En 1973, le mètre cube de sable se vendait à 4.00 Gdes à la carrière, en 1983 il était à 5.00Gdes, en 1993 à 10.00 Gdes et aujourd'hui à plus de 50.00 Gdes. Le commerce du sable est une activité lucrative car l'exploitant d'une carrière artisanale ne supporte aucun coût d'exploitation, il partage les revenus de la vente avec les piocheurs et ne paie aucune taxe à l'Etat haïtien.

Jusqu'en 1986, la majorité des exploitants de carrières était des proches ou des serviteurs du Gouvernement en place. Les propriétaires de terrain en étaient spoliés et il n'était même pas permis aux inspecteurs de l'Etat de fouler le sol en exploitation. Après le 7 février 1986, les propriétaires terriens ou leurs ayant-droits ont remplacé leurs spoliateurs d'hier et se sont érigés en exploitants avec tous les droits et habitudes que la profession a toujours conférés. Les portes des carrières ne sont plus fermées aux inspecteurs de l'Etat mais la méfiance des exploitants et des travailleurs est toujours

de mise. C'est la raison pour laquelle les interventions de l'Etat dans les carrières ont vraiment débuté en 1986 bien que leur dégradation fût une préoccupation majeure depuis la création de l'INAREM en 1975. Malgré tout, les tentatives de l'Etat en vue de rationaliser les exploitations n'ont porté aucun fruit et ceci est dû en grande partie à l'incapacité des Pouvoirs Publics de faire face à la misère, au chômage et à la pauvreté du peuple haïtien. Avec le temps, l'exploitation des carrières de sable est devenue une panacée . En effet:

- Elle est une source d'emplois où il est possible d'embaucher directement 5 à 20 personnes par carrière.
- Une exploitation entraîne, pour le transport des matériaux, l'utilisation d'une flotte de camions de plusieurs tonnages, munis de chauffeurs et de pelleteurs (minimum 2 pelleteurs par camion).
- Le commerce informel de nourriture se crée automatiquement à l'ouverture d'une carrière.
- Un travailleur gagne au minimum 20.00Gdes par chargement d'un camion de 5m<sup>3</sup>. S'il arrive à charger seulement 2 camions au cours d'une journée il réalise déjà un montant supérieur au salaire journalier minimum fixé par la loi, soit 36.00Gdes.
- Un propriétaire de carrière non mécanisée est assuré d'un revenu journalier de 150.00Gdes à plus de 625.00Gdes.
- Une région en exploitation peut rendre des services à la population qui utilise par exemple les camions de sable pour le transport des écoliers et de l'eau potable, surtout au haut du Sanatorium (versant Nord du Morne l'Hopital fermé théoriquement depuis 1963) où il n'existe pas de transport public et de réservoir d'eau potable.

L'ouverture d'une carrière de sable en Haïti est assez souvent considérée par l'exploitant-migrant comme une dernière planche de salut pour assurer sa survie et celle de sa famille. 35% des carrières recensées au Morne l'Hopital (Versant Nord) ont été ouvertes entre 1950 et 1980 (30 ans) et 65% entre 1980 et 1990 (10ans). Nous devons nous rappeler que 1980 représente une date charnière dans la décroissance de l'économie haïtienne. De plus, pendant la période d'embargo entre 1991 et 1994, il a été enregistré dans l'aire métropolitaine de Port-au-Prince, une baisse de 24% de la production de sable tandis que le nombre de carrières a augmenté de 17%.

Et c'est bien sûr l'environnement qui paie les conséquences de telles réactions à la misère et au chômage. Chaque héritier d'une portion de terre a sa carrière ou son "trou" de sable. Lorsque, en effet, la parcelle dont on a extrait les matériaux est de faible surface, il reste un "trou" c'est-à-dire une blessure d'autant plus difficile à guérir que ces "trous" sont nombreux dans une zone donnée.

#### **4.1.3 TECHNIQUES D'EXPLOITATION**

La surpopulation de la capitale et le contexte politico-socio-économique décrit précédemment ne suffisent pas pour expliquer l'anarchie qui règne dans les carrières. Car, malgré tout,

l'exploitation des montagnes pouvait être abordée autrement. La dégradation a aussi résulté de l'absence de compétence technique des exploitants, de la technicité primitive utilisée pour extraire les matériaux et des difficultés à appliquer une politique de formation des entrepreneurs.

La pratique observée dans les carrières est le sous-cavage effectué sous des fronts de taille subverticaux de près de 40 m de hauteur et piqués par des ouvriers attachés à des cordes. Les camions s'approvisionnent directement sous les fronts qui sont exploités manuellement avec des instruments rudimentaires: pics, pelles, tiges de bois, pioches, etc.

Le broyage naturel du sable a été obtenu à la faveur de mouvements tectoniques verticaux et horizontaux d'un système de failles qui traverse la presqu'île du Sud d'Haïti de Pétion-Ville à Tiburon. Il arrive fort souvent que la masse de matériaux broyés repose sur un "miroir de faille" à paroi consolidée, lisse et très inclinée. Quand ces matériaux broyés deviennent inaccessibles, ils sont délaissés momentanément par les exploitants. A la suite des vibrations provoquées par les transporteurs de sable et des infiltrations d'eaux pluvieuses dans la masse broyée, il peut se produire un glissement le long du miroir de faille, provoquant ainsi des accidents mortels et des dégâts matériels assez importants (démolition des camions en chargement) si ce glissement n'a pas été précédé de signes annonciateurs. Les exploitants utilisent ce type de configuration pour abattre, à l'aide de tiges ou de cailloux, un certain volume de matériau suspendu. Ce mode d'exploitation archaïque et dangereux est baptisé de "bef tonbe" par les professionnels de carrières.

Dans la région métropolitaine de Port-au-Prince, les deux tiers des carrières en opération sont artisanales et utilisent ces méthodes rudimentaires. L'autre tiers est semi-mécanisé (chargeur, bulldozer) et le fait pour une carrière de posséder du matériel motorisé ne signifie pas que les techniques d'exploitation sont améliorées. Ceci signifie tout simplement augmentation de la production et tout naturellement augmentation des revenus.

#### **4.1.4 INTERVENTIONS DES POUVOIRS PUBLICS**

Si les Pouvoirs publics avaient les moyens suffisants de faire respecter les Lois, et le soutien politique fort et déterminé des Gouvernements, il se pourrait que la dégradation n'atteigne pas aujourd'hui ce stade aussi avancé. Pour des raisons multiples, la politique de l'autruche a été favorisée. Rappelons aussi que la seule fois où un communiqué de fermeture a été respecté, c'était en Juin 1985 à La Boule et les instructions venaient directement du Président de la République. Malheureusement, cette décision n'avait pas pour but de protéger l'environnement et de poser le problème épineux de l'exploitation anarchique des carrières.

Si juridiquement, la Loi minière de 1976 et le décret du 2 mars 1984 sont exécutés à la diligence de l'Autorité minière nationale, aujourd'hui Bureau des Mines et de l'Energie (BME), il est de toute importance de rappeler que plusieurs autres secteurs de l'activité économique nationale sont tout aussi directement impliqués dans l'exécution des dispositions législatives. Le plus souvent, le BME, avec toute sa faiblesse et ses contraintes, joue seul sa partition sans être en mesure de proposer de réelles alternatives ou d'offrir des mesures d'accompagnement.

Les différents Organismes publics impliqués directement ou indirectement dans la gestion des ressources naturelles non renouvelables sont les suivants:

- **Bureau des Mines et de l'Energie**

Il intervient au niveau:

- technique,
- du contrôle technique, administratif et environnemental des mines et des carrières,
- de l'octroi et de la régularisation des permis.

- **Ministère de l'Environnement**

Récemment créé, il intervient en tant qu'Organisme de l'Etat chargé de l'environnement en Haïti.

- **Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications**

Il intervient au niveau:

- de la protection des ouvrages d'infrastructures publiques (routes, ponts, pylones électriques, etc),
- de la normalisation des caractéristiques physiques des produits de carrières par le biais du Laboratoire National du Bâtiment et des Travaux Publics (LNBTP).

Il intervient également en tant qu'utilisateur des produits de carrières (utilisation des bancs d'emprunt pour la construction de routes)

- **Ministère des Finances et de l'Industrie**

Il intervient au niveau:

- de la fixation des taxes et redevances à payer à l'Etat haïtien,
- du recouvrement des taxes par le biais de la Direction Générale des Impôts,
- des dispositions douanières, économiques et financières,

- du contrôle des clauses comptables, fiscales et économiques prévues dans les Conventions minières et les contrats d'exploitation des carrières.

- **Ministère du Commerce**

Il intervient au niveau du contrôle des prix des matériaux de carrières commercialisés en Haïti.

- **Ministère des Affaires Sociales**

Il intervient au niveau:

- de la sécurité, de la salubrité et de l'hygiène dans les mines et carrières,
- des conflits de travail.

- **Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural**

Il intervient au niveau:

- de la protection des sols,
- de la résolution des problèmes fonciers entre propriétaires terriens et les Sociétés d'exploitation,
- du choix des espèces végétales pour la réhabilitation des terrains exploités,
- du contrôle des berges de rivières où il est prélevé des matériaux alluvionnaires.

- **Ministère de la Justice**

Il intervient au niveau légal et surtout en tant que détenteur de la force de persuasion et de coercition pour faire respecter la Loi.

La plupart de ces Organismes publics, en particulier les Ministères des Finances, du Commerce et de l'Environnement délèguent des Cadres de haut niveau en vue de participer aux séances d'élaboration et de négociations des Conventions minières et aux séances d'élaboration des projets de Loi minière.

En ce qui a trait aux interventions dans les carrières, il n'y a jamais eu d'actions multisectorielles concertées et planifiées même si les communiqués sont conjoints et signés par plusieurs Ministres du Gouvernement.

## **4.2 CONTRAINTES DU SECTEUR MINIER**

Le Secteur minier haïtien fait face à un certain nombre de contraintes qu'il convient de surmonter dans la mesure où les problèmes causés à l'environnement demeurent aujourd'hui une priorité et réclament des solutions urgentes et définitives. Ces principales contraintes sont les suivantes:

### **a) SUR LE PLAN POLITIQUE**

- Absence de l'autorité de l'Etat
- Absence d'un soutien politique fort et déterminé au Secteur
- Absence d'une politique minière nationale endossée par le Gouvernement
- Absence de moyens de faire respecter les lois

### **b) SUR LE PLAN INSTITUTIONNEL**

- Inefficacité de la tutelle exercée par le Ministère des Travaux Publics, Transports & Communications qui contrôle 12 Organismes autonomes en plus de ses attributions très importantes en matière de Travaux publics, Transports et Communications.
- Inexistence du Conseil d'Administration du Bureau des Mines et de l'Energie chargé d'orienter la politique du Secteur et dont le Ministre des TPTC est le Président.
- Absence de moyens financiers pour contrôler les exploitations sur toute l'étendue du territoire national.
- Absence de bureaux déconcentrés à travers le pays.
- Insuffisance de personnel qualifié expérimenté pour contrôler les exploitations tant du point de vue technique que du point de vue laboratoire.
- Départ volontaire du peu de personnel qualifié au profit des Sociétés minières installées en Haïti qui offrent des salaires incomparables à ceux pratiqués dans la Fonction Publique.
- Absence de concertation et de vision globale entre les Administrations publiques impliquées dans la gestion des dossiers du Secteur.

### **c) SUR LE PLAN TECHNIQUE ET EDUCATIONNEL**

- Absence de compétence technique des exploitants de carrières.
- Absence de Normes nationales en matière de sécurité, d'exploitation et de réhabilitation
- Méconnaissance des lois régissant les exploitations.
- Coût exorbitant des équipements d'exploitation et accès aux crédits très contraignants.

d) **SUR LE PLAN DE L'ENVIRONNEMENT**

- Limitations dans les choix des zones d'exploitation
- Réhabilitation difficile et coûteuse après une longue période d'exploitation anarchique
- Absence d'inventaire complet d'exploitation de carrières sur tout le territoire
- Absence de motivation et d'éducation environnementale de la population.
- Contrainte écologique due à la nature même de certains matériaux extraits.

### 4.3 RECOMMANDATIONS

La dégradation de l'environnement est un corollaire de l'exploitation des ressources minières qui est elle-même assujettie à la découverte de gisements économiquement rentables qu'il faut patiemment rechercher, étudier et évaluer. Une exploitation minière est donc l'aboutissement d'une longue histoire qui a débuté par des phases de recherches et qui se terminera un jour par la remise des terrains concédés. La réussite ou l'échec d'une exploitation dépend en grande partie de la bonne foi des Parties (Etat et Sociétés) et du degré de respect des droits et obligations mutuellement consentis sous couvert des lois en vigueur et des choix de politique du Gouvernement. A partir du moment où la décision a été prise de développer une mine ou une carrière, l'aspect environnemental (qui a aussi un coût) doit être considéré comme une composante du plan de développement au même titre que les modes d'exploitation, de traitement, de commercialisation, de taxation, etc. En d'autres termes, la question environnementale dans les mines et les carrières ne doit pas être traitée isolément mais intégrée dans un ensemble et dans le cadre d'une politique nationale de mise en valeur des substances minérales.

Nos premières recommandations concerneront des sujétions d'ordre politique. Il est tout à fait juste de penser que la première démarche à entreprendre pour arrêter la dégradation de l'environnement est de relever le niveau de vie de la population. **L'homme haïtien, en raison de sa misère et de sa pauvreté, a été contraint de détruire son environnement pour assurer sa survie**

**et celle de sa famille.** Il est urgent d'appliquer une politique axée sur la production, la décentralisation, le respect des lois et du patrimoine collectif.

Les recommandations à **court terme** relatives aux **exploitations de mines** reposent sur les priorités suivantes:

- a) Ratification par le Parlement haïtien du nouveau Projet de Loi minière
- b) Elaboration d'un décret d'application de la nouvelle Loi minière
- c) Formulation d'une politique minière nationale tenant compte de toutes les spécificités de l'industrie minière.
- d) Mise en application effective de la Loi minière ratifiée
- e) Renforcement des structures de contrôle des exploitations:
  - rendre la tutelle du BME plus efficace,
  - fournir les moyens nécessaires pour le contrôle des exploitations,
  - former le personnel en génie minier, génie de l'environnement, chimie, géologie économique etc,
  - placer des bureaux régionaux, avec du personnel qualifié, dans les Départements où les exploitations sont importantes.
- f) Intégration des collectivités territoriales au contrôle des exploitations.
- g) Allocation aux collectivités territoriales d'un pourcentage des revenus générés par les exploitations.
- h) Sensibilisation des populations concernées aux problèmes de pollution et d'accidents.
- i) Elaboration des normes haïtiennes.

Les recommandations à **court terme** relatives aux **carrières** sont les suivantes:

- a) Elaboration d'un "Plan directeur des exploitations et des approvisionnements de matériaux de carrières".
- b) Mise en application effective du décret du 2 mars 1984.
- c) Ratification du projet de loi de taxation des carrières.

- d) Mise en application effective de la loi de taxation des carrières ratifiée
- e) Renforcement des structures de contrôle.
- f) Formation d'une commission nationale de gestion des carrières
- g) Intégration des collectivités territoriales dans la collecte des données statistiques sur les carrières.
- h) Motivation et sensibilisation de la population aux problèmes environnementaux
- i) Fermeture des carrières dangereuses.

**A moyen terme:**

- a) Mécanisation des exploitations
- b) Standardisation des matériaux
- c) Formation des entrepreneurs
- d) Renforcement des contrôles sur tout le territoire

**A long terme:**

- a) Réhabilitation des carrières abandonnées ou fermées
- b) Recherche des méthodes de revégétalisation adaptée au milieu naturel

#### **4.3.1 NECESSITE D'UNE POLITIQUE MINIERE NATIONALE**

Le Secteur minier haïtien doit faire l'objet d'une Politique clairement définie en rapport avec les objectifs globaux du Gouvernement. Il s'agit de l'élaboration d'un cadre stratégique reflétant les préoccupations de l'Etat en matière de prospection, de recherches, d'exploitation et de protection de l'environnement. Ce cadre aura pour but de définir:

- a) Le degré de priorité accordé au Secteur par le Gouvernement
- b) Les conditions dans lesquelles les Sociétés minières devront fonctionner:
  - Conditions d'octroi des Titres miniers
  - Régime fiscal en cours
  - Régime juridique en cours

- Niveau de participation des investisseurs nationaux
  - Avantages fiscaux offerts aux Sociétés minières
  - Garanties accordées aux investissements
- c) L'importance accordée à la Protection de l'Environnement:
- Intégration des coûts de protection et de réhabilitation dans les coûts d'exploitation.
  - Elaboration d'Etudes d'Impact sur l'Environnement
  - Prise en compte du PAE
  - Réalisation d'audits environnementaux pendant toute la durée des exploitations
- d) Le mandat des Institutions impliquées dans la gestion des dossiers du Secteur:
- Rôle et limite des Institutions
  - Détermination des voies et moyens de contrôle.
  - Formation d'un comité de suivi et d'évaluation.
- e) Les préoccupations du Gouvernement en matière de développement socio-économique et humain:
- Apports socio-économiques des exploitations
  - Apports budgétaires aux collectivités territoriales
  - Définition d'une politique de développement des communes et arrondissements localisés à proximité des exploitations.

Ce cadre stratégique et conceptuel ne devra pas être uniquement le produit d'une approche technocratique et centralisée, mais le résultat d'un processus de concertation large et durable . Il ne faut pas non plus que ce soit un document inopérant, mais une stratégie assurée de l'appui effectif des plus hautes instances du Gouvernement, de l'adhésion et de la compréhension des Décideurs et des divers Secteurs impliqués dans la mise en application de cette politique.

#### **4.3.2 NECESSITE D'UN PLAN DIRECTEUR D'EXPLOITATIONS ET D'APPROVISIONNEMENT DES MATERIAUX DE CARRIERES**

A côté de la Politique minière nationale, il est tout aussi important et nécessaire de concevoir un “Plan directeur des exploitations et des approvisionnements en matériaux de carrières”. Haïti a un besoin urgent en infrastructures routières, constructions de complexes administratifs, d’hôtels, d’écoles, d’hôpitaux, de complexes sportifs etc qui vont nécessiter, pour leur édification, l’utilisation des matériaux de carrières. Or, ceux-ci ne sont pas inépuisables et leur importation, même à long terme, n’est pas du tout envisageable. Il faut donc une gestion rationnelle de ces ressources, une gestion planifiée et concertée à laquelle sera intégrée la dimension environnementale. Les différentes interventions auraient pour cadre le “ Plan directeur” qui comprendra, à titre indicatif:

- a) L’inventaire des gîtes disponibles dans les environs des grandes villes d’Haïti et l’évaluation de leur capacité en différents matériaux
- b) L’évaluation des impacts possibles et de l’aptitude à la réhabilitation après cessation des activités sur chaque site
- c) L’estimation des besoins prévisibles et la planification et la programmation des autorisations d’ouverture des carrières
- d) La sélection des sites actuellement exploités, à abandonner en raison de leurs nuisances et des propositions de sites de remplacement
- e) Des propositions en matière de réforme de la réglementation
- f) Les procédures de mise en application du décret du 2 mars 1984 réglementant les exploitations de carrières
- g) L’utilisation des terrains après exploitation
- h) L’élaboration de normes de sécurité, de salubrité et d’hygiène dans les carrières
- i) La définition d’une politique de transport et de prix des matériaux
- j) La possibilité de fixer des points de stockage et de vente
- k) Une politique d’éducation environnementale et de formation des entrepreneurs
- l) L’intégration des collectivités territoriales dans le contrôle des exploitations
- m) La prise en compte du PAE dans les considérations d’ordre environnemental

A l’instar de la “Politique minière” ce Plan sera conçu en vue d’un développement durable et nécessitera la participation de tous les Secteurs de la vie nationale.

Le Bureau des Mines et de l’Energie chargé directement par la Loi de faire respecter les dispositions légales devra recevoir un soutien fort et déterminé du Gouvernement qui accordera également son aval au contenu et à la mise en application du Plan directeur. Les structures de contrôle du BME seront renforcées et elles seront pourvues de moyens nécessaires pour accomplir leurs missions.

A court terme, ce plan peut être élaboré pour la région de Port-au-Prince, où la demande en matériaux est la plus forte et la dégradation de l’environnement plus cruciale.

Durant la phase d’élaboration et de démarrage du “Plan “(au moins les 5 premières années), un apport interne et externe du budget d’investissement sera nécessaire. Par la suite, les taxes perçues de l’exploitation des carrières devraient couvrir l’ensemble des dépenses de la structure en charge du contrôle et des coûts de réhabilitation.

### **4.3.3 NECESSITE ET IMPORTANCE DES INSTITUTIONS ORGANISEES**

La réussite de toute stratégie de gestion des ressources naturelles en vue d’un développement durable est fonction du degré d’importance et de considération accordé par les Gouvernements au cadre institutionnel. La dégradation accélérée de notre environnement est due en grande partie à notre faiblesse institutionnelle. Il faut que l’Etat soit fort et soit en mesure de faire respecter les Lois.

Dans le domaine spécifique du développement minier, un cadre institutionnel fort et compétent permettra de:

- a) négocier, avec des Sociétés minières, des Conventions acceptables pour l’Etat,
- b) contrôler efficacement les opérations minières,
- c) veiller à la protection de l’environnement.

Pour illustrer cette préoccupation, nous allons considérer deux (2) cas d’espèces relatifs aux deux expériences nationales faites avec la SEDREN et la REYNOLDS.

#### **CAS DE LA SEDREN.**

L’exploitation du minerai de cuivre fut entreprise dans le Haut-Artibonite à Mémé près de Terre-Neuve par la SEDREN, filiale Haïtienne de la “ International Halliwell Mines Ltd” du Canada. La SEDREN était liée à l’Etat haïtien par un contrat de concession d’une durée de 35 ans signé en 1955. La Société-mère Halliwell, au début de l’année 1972, annonce “pour une durée limitée” la fermeture de la mine. Il est intéressant de noter que cette fermeture des opérations survenait moins de 18 mois après que la Société-mère eut annoncé à ses actionnaires que des forages effectués au-dessous du niveau 1700 pieds laissaient entrevoir la découverte d’un nouveau gisement en profondeur. De plus, la Société-mère annonçait également des réserves s’élevant à 346.660 tonnes de minerais titrant 1.44% de cuivre accompagné d’or et d’argent.

La production totale résultant de l'exploitation de la mine de cuivre de Mémé par la SEDREN qui en exportait le concentré vers les Etats-Unis d'Amérique et le Japon a été ainsi enregistrée par le "U.S. Bureau of Mines. Annual Minerals year books":

**De 1964 à 1971 ( 8 ans de production):**

**a) 29.513 tonnes métriques de cuivre métal**

**b) 49.940 onces (troy) d'or**

**c) 504.372 onces (troy) d'argent.**

pour laquelle production la SEDREN n'a cependant déclaré qu'une valeur marchande de **45.000.000 de gourdes**. A la même période, le "London Metals Exchange "(LME) affichait les prix suivants:

- **Cuivre: minimum \$ U.S 0.70 la livre, maximum \$ 1.27 la livre**
- **Or : prix officiel \$ 35 l'once**
- **Argent : minimum \$ 4.00 l'once; maximum \$ 5.00 l'once**

Si nous ne considérons que les seuls prix minima, la valeur marchande du concentré de cuivre et de ses dérivés or et argent produits par la SEDREN serait de préférence de **\$ U.S. 49.215.518**, soit l'équivalent de **246.077.590 gourdes**.

La SEDREN est partie en catastrophe au début de l'année 1972 et les conséquences environnementales engendrées par l'exploitation se font encore sentir de nos jours.

Ce minerai de cuivre n'aura joué aucun rôle financier important, mis à part le fait que les 500 personnes qui étaient employées par la SEDREN se sont retrouvées au chômage et que la vie économique de la région s'en ressent encore. Sur le plan institutionnel, le "Service des Mines" de la République d'Haïti qui était localisé, à l'époque, à la Secrétairerie d'Etat de l'Agriculture, ne se composait que d'un ingénieur civil et d'une secrétaire.

## **CAS DE LA REYNOLDS.**

La bauxite d'Haïti a été exploitée par la Reynolds Haitian Mines Ltd (RHM), filiale de la Reynolds Metal Company, Société américaine domiciliée à Richmond dans l'Etat de Virginie. Un premier contrat de concessions minières couvrant l'intégralité du territoire national pour une durée de 60 ans, fut signé avec la RHM en février 1944. Ce contrat, dont les termes furent repris en 1949, vit sa zone de concession se réduire à Fonds Damby près des Gonaïves et à l'aire d'exploitation des gisements de bauxite du Plateau de Rochelois à Paillant, 6<sup>e</sup> section communale de Miragône. Cette exploitation s'étendit de janvier 1957 à octobre 1982.

De 1957 à la fin de 1970, l'Etat haïtien ne prélevait qu'une taxe proportionnelle de (1) un dollar américain sur la tonne longue de minerai sec de bauxite exportée. Le contrat financier de 1971 porta le montant des redevances dues à l'Etat à \$ 1.75/tonne. Ainsi, pendant la période **1957 à 1973**

(17 ans), la R.H.M. exporta 7.598.039 tonnes longues de minerai sec de bauxite et versa U.S. \$ **8.888.931** de taxes à l'Etat haïtien.

A partir de 1974, le cadre institutionnel du secteur minier fut renforcé (cadres techniques et administratifs haïtiens compétents en la matière, élaboration d'une nouvelle Loi minière, création d'un Organisme spécialisé, l' INAREM etc.)

Au mois de Novembre 1975, après de laborieuses discussions, il a été négocié un nouveau contrat financier. Suite à ces nouvelles négociations la R.H.M exporta **de 1974 à 1982** (9 ans) 5.185.538 tonnes de bauxite et versa à l'Etat haïtien **U.S \$ 97.278.62**. Il est important de comparer la différence entre les deux périodes d'exploitation de la bauxite en Haïti. La première qui couvre les années 1957 à 1973 (17 ans) et la seconde qui s'étend de 1974 à 1983 (9 ans)

<i>Période</i>	<i>Tonnage exporté</i>	<i>Redevances versées par RHM à l'Etat Haïtien</i>
1957-1973	7.598.039	\$ 8.888.931
1974-1982	<u>5.185.538</u>	<u>97.278.682</u>
<b><i>Totaux</i></b>	<b><u>12.783,577 (tonnes)</u></b>	<b><u>\$ 106.167.613</u></b>

En plus de cette maximisation des revenus, les nouvelles négociations ont permis l'intégration des autres entités administratives de l'Etat dans le processus de contrôle et de participation. Citons:

- a) L'obligation faite à la RHM d'obtenir un permis d'exportation avant chaque exportation (Mines /Industrie)
- b) Le contrôle conjoint du minerai au moment de l'embarquement (Mines)
- c) Une formule standard de jauge des bateaux minéraliers (Mines/Douanes)
- d) Des analyses conjointes de laboratoire (Mines)
- e) La restauration et la réhabilitation des terres (Mines/Agriculture)
- f) Le relèvement des barèmes des salaires des employés (Mines/Affaires Sociales)
- g) La création à Paillant d'une coopérative d'élevage avec les paysans de la zone (Agriculture)

- h) L'engagement par la RHM à fournir une moyenne de 300.000 kwh/an à la ville de Miragoâne et aux résidents de Paillant (Mines/ED'H)
- i) L'engagement à poursuivre le fonctionnement de l'hôpital de la Compagnie à Paillant, à étendre les soins médicaux à d'autres résidents de la région et à fournir, gratuitement, des médicaments pour une valeur de G1.250.000/an (Mines/MSPP)
- j) Le paiement de l'impôt sur le revenu au taux uniforme de G12.50/tonne de bauxite exportée (DGI)

Ces deux (2) cas d'espèces ont été rapportés pour montrer l'importance d'un cadre institutionnel fort et organisé. Il serait hautement souhaitable que les Gouvernements fassent toujours appel, au moment des négociations avec les Compagnies, à des comités de techniciens qualifiés dans leurs domaines de compétence. De plus, les structures administratives de contrôle technique et environnemental, chargées d'assurer le suivi des clauses négociées, doivent détenir l'autorité, la compétence nécessaire et les moyens adéquats pour accomplir leurs missions.

Une Politique minière clairement définie, un Plan directeur des exploitations de carrières accepté de tous, un Plan d'Action pour l'Environnement (PAE) servant de cadre stratégique et global aux problèmes environnementaux haïtiens, un Etat fort et responsable, une volonté de sortir du cercle vicieux du sous-développement, devraient permettre d'inscrire la République d'Haïti sur la liste des nations qui ont su exploiter et utiliser leurs ressources minérales et énergétiques au profit d'un développement socio-économique et humain durable et harmonieux.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- Géologie de la République d'Haïti. Wendell P. Woodring, John S. Brown et Wilbur S. BURBANK. U.S Geological Survey 1924
- Géologie générale et régionale de la République d'Haïti. Jacques BUTTERLIN 1960
- Loi Fabre Nicolas GEFFRARD 1860
- Moniteur N° 14 du 26 février 1919. Loi réglementant la concession et l'exploitation des mines, minières et carrières dans la République d'Haïti. 14 février 1919
- Moniteur N° 22 du 18 mars 1929. Loi abrogeant la Loi du 14 février 1919 sur les mines, minières et carrières et remettant en vigueur les dispositions de la loi du 4 décembre 1860 sur les mêmes matières. 14 mars 1929
- Moniteur N° 102 du 23 décembre 1943. Décret-Loi modifiant la législation sur les mines, minières et carrières 20 décembre 1943
- Moniteur N° 16 du 24 février 1944. Loi sanctionnant le contrat passé entre le Gouvernement de la République et la Reynolds Mining Corporation, pour l'exploitation et la recherche des minerais de bauxite et tous autres minerais contenant ou pouvant contenir de l'aluminium. 8 février 1944.
- Moniteur N° 76 du 29 août 1955. Loi sanctionnant le contrat relatif à l'exploitation du cuivre entre l'Etat haïtien et la Société d'Exploitation et de Développement Economique et Naturel d'Haïti, SEDREN. 19 août 1955

- Moniteur N° 28 du 7 avril 1975. Décret créant l'Institut National des Ressources Minérales. 25 mars 1975
- Moniteur N° 19 du 8 mars 1976. Loi minière encourageant la prospection minière sur toute l'étendue du territoire national et adaptant les structures existantes aux réalités de l'industrie minière. 2 mars 1976
- Moniteur N° 25 du 21 mars 1968. Décret remplaçant la loi minière de 1944. 22 février 1968
- Moniteur N° 86 du 7 novembre 1974. Loi minière abrogeant celle du 22 février 1968. 10 octobre 1974
- Moniteur N° 79 du 16 novembre 1978. Décret créant la Secrétairerie d'Etat des Mines et des Ressources Energétiques. 31 octobre 1978
- Moniteur N° 26 du 2 avril 1984. Décret réglementant les exploitations de carrières sur toute l'étendue du territoire national. 2 mars 1984
- Moniteur N° 67 du 18 août 1986. Décret créant le Bureau des Mines et de l'Energie. 1er août 1986
- Inventaire des Ressources minières d'Haïti. 9 fascicules. BME 1990.
- Synthèse géologique d'Haïti. Cinq (5) volumes BRGM-BEICIP. BME 1988
- Catastrophe écologique de l'exploitation des carrières. Diagnostic et plan d'urgence de redressement. BME 1987
- Aide-mémoire sur les carrières de granulats d'Haïti. Perspectives et recommandations. Claude PREPETIT 1991
- Rapport sur les exploitations de carrières de sable du Département de l'Ouest. BME 1995
- Convention minière entre l'Etat haïtien et la Société Ste Geneviève - Haïti S.A en vue des recherches et de l'exploitation des gisements d'or et de cuivre à Faille, Douvray et Blondin. BME 1995
- Convention minière entre l'Etat haïtien et la Société Citadelle S.A en vue de l'exploitation du gisement auro-argentifère de Grand-Bois. BME 1995
- Projet de Loi minière. BME août 1991
- Projet de Loi portant sur la taxation des carrières. BME 1992
- Environnement et Développement . MPCE août 1991

Gestion des Ressources Naturelles pour un développement durable. BDPA/SCETAGRI.  
octobre 1990

- L'Etat et l'Exploitation minière en Haïti. Pierre MATHURIN 1988
- Evaluation et coût des travaux de réhabilitation des carrières de sable du versant Nord du Morne l'Hôpital. BME 1991
- Traitement des minerais d'or par lixiviation. R. FLAMBERT. BME 1987
- Plan d'actions immédiates à Laboule. BME 1987
- Proposition pour la mise en production du gisement d'or de Grand-Bois, Haïti. Consolidated Silver Standard Mines Limited et Equinox Resources Limited. 1987-1988
- Document de Projet de Rationalisation des exploitations de carrières de sable et promotion de nouvelles sources de matériaux de construction. BME 1986-1988
- Document de Projet de Prévention des risques géologiques et protection des aires urbaines de la République d'Haïti. BME 1990
- Programmation triennale du Secteur Mine 1995 - 1998. BME 1995.
- Document de Projet de Contrôle et de Supervision de l'exploitation minière dans le Nord et le Nord-Est d'Haïti. BME 1992
- Document de Projet de Rationalisation et de Réhabilitation des exploitations de carrières de sable. BME 1995
- Environmental Impacts of Mining. M. SENGUPTA 1993
- Etude d'impact sur l'environnement. Exploitation du carbonate de calcium pur de Calebassier/ Miragoâne C. PREPETIT. BME 1990
- Etudes préliminaires de faisabilité sur le gisement de cuivre de Douvray à Terrier-Rouge en Haïti. Part II : Economie minière. Bauer, Bering (BGR) 1980.

PRODUCTION JOURNALIERE EN M <sup>3</sup>						
Secteurs d'exploitation	1983	%	1990	%	1995	%
Versant Sud Morne l'Hopital (Laboule et Désiré)	1080	32.8	1130	17.6	1050	21.6
Versant Nord Morne l'Hopital (Sanatorium, Fontamara, Décayette)	n.d	---	1310	20.5	928	19.1
Sources Puantes	225	7	1450	22.6	900	18.5
Morne à Cabrits	60	1.9	320	5	125	2.6
Carrefour Dufort	528	16	340	5.3	345	7.2
Rivière grise	1400	42.3	1860	29	1500	31
Total	3293	100	6410	100	4846	100

**Tableau I (Source BME, 1995)**

NOMBRE DE CARRIERES EN EXPLOITATION						
Secteurs d'exploitation	1983	%	1990	%	1995	%
Versant Sud Morne l'Hopital	8	34.8	7	20	14	34.2
Versant Nord Morne l'Hopital	n.d	---	9	25.7	16	39
Sources Puantes	2	8.7	3	8.6	1	2.5

<b>NOMBRE DE CARRIERES EN EXPLOITATION</b>						
Morne à Cabrits	2	8.7	5	14.3	3	7.2
Carrefour Dufort	8	34.8	9	25.7	6	14.6
Rivière grise	3	13	2	5.7	1	2.5
Total	23	100	35	100	41	100

**Tableau II (Source BME, 1995)**

<b>“SABLE ALLUVIONNAIRE CONCASSE ET TAMISE” (CARRIERES MECANISEES)</b>			
	<i>1983</i>	<i>1990</i>	<i>1995</i>
Prix de vente moyen du m <sup>3</sup> de sable à la carrière	\$H 7.00	\$H 11.00	\$H 50.00
Prix de vente moyen du m <sup>3</sup> de sable à la livraison	\$H 10.00	\$H 21.00	\$H 100.00

**Tableau IV (Source BME, 1995)**





