

TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DE L'EXPLOITATION DES CARRIERES

1- PRESENTATION :

1.1 - La présentation de l'exploitant et de son entreprise.:

- la raison sociale;
- l'adresse et le téléphone;
- le capital;
- l'effectif;
- la production prévue.

1.2 - Commission Consultatives des Carrières :

Mentionner la date et le lieu de la Commission Consultative des Carrières qui a examiné le projet.

1.3 - La localisation de la carrière :

Localiser sur un extrait de la carte routière au 1/500.000, la zone de la carrière et les régions desservies par les matériaux extraits.

1.4 - La superficie :

- la superficie totale de la carrière;
- la superficie exploitable du gisement.

1.5 - La situation foncière :

1.6 - La nature des matériaux à extraire :

1.7 - La destination des matériaux :

1.8 - Les faits saillants de l'étude :

1.9 - L'objet de la remise en état des lieux après exploitation :

2 - LA DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE :

L'état initial du site représente une situation de référence qui subira ultérieurement l'impact du projet; cet état initial est caractérisé essentiellement par sa sensibilité qui se définit par rapport à la nature même de ses composants, mais aussi par rapport à la nature des agents agresseurs.

2.1 - La localisation de la carrière :

2.1.1 - L'emplacement:

Positionner sur un fond de carte topographique au 1/25.000 ou 1/50.000 ou 1/100.000 (suivant disponibilité) les éléments suivants:

- la situation de la carrière;
- l'accès à la carrière (routes principale, secondaire et piste).

2.1.2 - Le site et ses abords:

Indiquer sur un plan détaillé des lieux, à l'échelle 1/10.000, les éléments suivants:

- les limites de l'exploitation;
- les édifices et les habitations;
- les voies de communications;
- les lignes téléphoniques et électriques;
- les canalisations et les conduites de gaz;
- les infrastructures hydrauliques;
- les sources et les puits;
- les cours d'eau;
- les cultures et les forêts.

2.2 - L'environnement naturel :

2.2.1 - La géologie :

- Positionner la carrière sur un extrait de la carte géologique au 1/50.000 (en couleur) .
- Déterminer la nature et l'épaisseur de la couverture.
- Identifier la formation géologique objet de l'exploitation:
 - * âge;
 - * description lithologique;
 - * épaisseur;
 - * caractéristiques géotechniques de la roche à exploiter;
 - * coupe géologique à travers la carrière.

2.2.2 - La géomorphologie:

Faire une description de la géomorphologie du site et de ses abords.

2.2.3 - L'hydrologie et l'hydrogéologie:

- les eaux de ruissellement:
(mentionner l'importance du bassin versant à l'amont de la carrière)
- les Oueds:
 - * le réseau hydrographique;
 - * le régime hydrique.
- la perméabilité de la roche à exploiter:
 - * porosité;
 - * fissuration;

- * karstification.
- les sources:
 - * inventaire des sources;
 - * débit;
 - * qualité de l'eau;
 - * degré et nature de l'utilisation.
- la nappe aquifère:
 - * nature,
 - * qualité de l'eau,
 - * niveau piézométrique.

2.2.4 - La climatologie:

- la nature du climat;
- la précipitation moyenne annuelle;
- la température moyenne annuelle;
- les vents dominants, rose des vents (forces et directions principales).

2.2.5 - La pédologie:

Déterminer la nature et les épaisseurs des horizons pédologiques aux environs de la carrière.

2.2.6 - Les cultures et les forêts:

Déterminer la nature de la végétation et les surfaces qu'elle occupe.

2.2.7 - La faune et la flore:

Faire l'inventaire des espèces animales et végétales rencontrées.

2.2.8 - Le paysage:

- L'évaluation du paysage : elle peut se faire à partir de plusieurs critères:
 - * le type: bocages, plaines, plateau, vallée, colline, montagne;
 - * l'occupation du sol: bois, taillis, forêts, friches, prairies, cultures ;
 - * l'habitation: densité et type;
 - * l'accès: les routes et les chemins.
- La perception du site : il s'agit d'apprécier la sensibilité du paysage, à l'aide de coupes topographiques ou de photos reliant le site aux différents points caractéristiques; celles-ci doivent permettre de mettre en évidence les points de vue les plus touchés par la réalisation du projet.

2.3 - L'environnement humain:

2.3.1 - Les habitations et les populations:

Citer la proximité des habitations par rapport à la carrière.

2.3.2 - Les activités et la vocation économique:

Préciser la vocation économique de la région, en détaillant la nature de l'occupation des sols aux voisinages immédiats de la carrière.

2.3.3 - Sites et monuments:

Préciser les caractéristiques des sites et monuments historiques éventuels aux environs de la carrière.

3 - LE PROJET :

3.1 - Identification du gisement :

Déterminer les aspects suivants:

- la structure du massif;
- le pendage et la direction des couches stratigraphiques;
- le volume des réserves en place;
- le volume des réserves exploitables;

et joindre un bloc diagramme du gisement.

3.2 - La méthode d'exploitation:

Expliquer et/ou indiquer sur un schéma d'exploitation :

- le mode d'attaque du gisement ;
- le sens d'évolution de l'exploitation;
- les stades successifs de l'exploitation;
- l'aménagement des pistes de la carrière;
- l'emplacement des installations prévues:
 - * unité de concassage;
 - * dépôt d'explosifs;
 - * atelier;
 - * administration;
- l'emplacement de l'aire de stockage des matériaux et des terres de découverte.

3.3 - Les opérations d'exploitation:

3.3.1 - La découverte:

- les moyens utilisés ;
- les volumes à déplacer.

3.3.2 - L'abattage:

- le mode d'abattage;
- le plan de tir :
 - * la hauteur des fronts de taille;
 - * le diamètre des trous;
 - * le schéma de tir :
 - la largeur de la banquette;
 - L'écartement entre les trous de mine;
 - le nombre de rangées;
 - * la géométrie des charges:

- la charge de pied;
- la charge médiane;
- le bourrage;
- * la charge explosive:
 - la charge par trou de mine;
 - la charge unitaire;
 - la charge totale;
- la foration:
 - * le mode;
 - * l'engin de foration;
- le tir:
 - * la nature de l'explosif utilisé;
 - * le mode d'amorçage;
 - * la consommation spécifique;
 - * la quantité de matériau abattu à la volée.

3.3.3 - Le chargement:

- les engins:
 - * le type;
 - * la capacité;
 - * le nombre.

3.3.4 - Le transport:

- les engins:
 - * le type;
 - * la capacité;
 - * le nombre;
- les distances à parcourir (fronts/ installation de traitement).

3.3.5 - Le traitement:

- le schéma de l'installation de traitement;
- le concasseur:
 - * le type;
 - * la capacité nominale;
- le criblage:
 - * les classes granulométriques;
 - * le pourcentage de chaque classe.

3.3.6 - Le stockage:

- préciser le mode de stockage des produits élaborés.

3.3.7 - L'expédition:

- mentionner les moyens de chargement et de transport lors de l'expédition .
- indiquer le rythme du trafic routier lors de l'expédition.

4 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT:

Analyse des conséquences prévisibles directes et indirectes de la carrière sur l'environnement

Nous procéderons dans les paragraphes suivants à l'inventaire des effets sur l'environnement générés par l'industrie extractive.

4.1 - Impact sur les eaux:

- la modification de l'écoulement hydrique:
 - * la déviation des cours d'eau;
 - * l'augmentation de la charge solide;
- la modification de la piézométrie de la nappe;
- la modification de la productivité des captages;
- la modification de la qualité des eaux.

4.2 - L'impact sur les sols:

- l'érosion en amont et en aval de la carrière.

4.3 - L'impact sur les cultures et les forêts:

- l'évaluation des surfaces agricoles décapées et forestières déboisées;
- la vulnérabilité et la sensibilité des cultures et des forêts aux émanations de poussières.

4.4 - L'impact sur le milieu naturel:

- la destruction de la flore sur le site;
- le déplacement de la faune;
- la modification de la diversité de la faune et/ou de la flore en périphérie;
- le bouleversement de la structure du sol.

4.5 - L'impact sur le paysage:

- la forme de l'excavation;
- le défrichement;
- la position de l'installation de traitement;
- les positions et dimensions des stocks de matériaux extraits et de découverte;
- l'aspect des fronts de taille;
- les contrastes de forme et de couleur;
- le déboisement.

Ces effets pourront être analysés à partir d'illustrations:

- axes de vision (photographies);
- bloc diagramme;
- analyse paysagère.

4.6 - L'impact par les bruits:

4.6.1 - L'origine des effets:

Apprécier les niveaux sonores émanant des sources suivantes:

- la foration des trous de mine;
- le tir de mine;
- le pétardage;
- le brise-bloc;
- le transport interne;
- l'installation de traitement;
- le transport des produits finis.

4.6.2 - Les conséquences:

- la gêne du voisinage et la détérioration de la qualité de la vie des habitants.

4.7 - Impact par les vibrations:

4.7.1 - L'origine des effets:

- les tirs de mine.

4.7.2 - Les conséquences:

- risque de dégâts aux constructions voisines;
- gêne aux voisinages;
- modification de la structure géologique profonde (Disparition de sources).

4.8 - L'impact par les poussières:

4.8.1 - L'origine:

- l'abattage;
- l'installation de traitement;
- le transport;
- les stocks (action du vent).

4.8.2 - Les conséquences:

- action sur la santé publique;
- détérioration de la qualité de la vie;
- augmentation de la teneur en fine des eaux de ruissellement.

4.9 - La sécurité:

Evaluer les dangers que peut présenter l'exploitation de la carrière pour le personnel et les tiers ; et en particulier les dangers dus:

- à l'évolution et au maniement du matériel utilisé;
- à la circulation des camions de transport;
- à l'emploi d'explosifs;
- aux projections d'éclats de roches;
- aux vibrations;
- aux difficultés d'accès à la carrière.

4.10 - L'impact sur l'activité socio-économique:

Evaluer l'impact de la carrière sur les activités socio-économiques.

5 - LES JUSTIFICATIONS DU CHOIX DU PROJET :

5.1 - Les facteurs géologiques :

- la qualité des matériaux;
- l'importance des réserves.

5.2 - Les facteurs d'environnement:

- les critères environnementaux;
- les perspectives de remise en état.

5.3 - Les facteurs techniques:

- l'opportunité du projet.

5.4 - Les facteurs sociaux:

- la main d'oeuvre;
- le développement d'une zone.

5.5 - Les facteurs économiques:

- la vocation de la zone;
- le marché;
- la rentabilité du projet.

6 - LES MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT:

Les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables sur l'environnement ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

Mentionner les mesures et les dispositions à entreprendre par le maître de l'ouvrage pour minimiser ou compenser les effets de l'exploitation de la carrière sur les éléments suivants:

- 6.1 - Les eaux:
- 6.2 - Le sol:
- 6.3 - Les cultures et les forêts:
- 6.4 - Le milieu naturel et les équilibres biologiques:
- 6.5 - Le paysage:
- 6.6 - Les bruits:
- 6.7 - Les vibrations:
- 6.8 - Les poussières:
- 6.9 - La sécurité:
- 6.10 - Les activités socio-économiques:

7 - REMISE EN ETAT DES LIEUX :

L'article 25 de la loi 89-20 du 22 Février 1989 réglementant l'exploitation des carrières stipule clairement que l'exploitant est tenu, suite à la cessation de l'activité pour quelque cause que ce soit de réparer tout dommage causé à l'environnement et à la sécurité publique et de procéder à la remise en état des lieux, conformément à la législation en vigueur et aux obligations particulières prévues par le cahier des charges.

L'exploitant n'occupe le site d'une carrière que temporairement, il ne peut donc déterminer seul l'objectif d'aménagement de celle-ci. Ainsi , la remise en état des lieux d'une carrière et son aménagement seront donc le fait d'un commun accord entre l'exploitant , le propriétaire du terrain et le futur utilisateur.

C'est donc avant l'exploitation que le schéma d'aménagement d'une carrière devra être défini.

Les principales possibilités d'aménagement des carrières après exploitation sont les suivantes :

- 1°/ remise en état agricole;
- 2°/ remise en état à des fins de reboisement;
- 3°/ remise en état écologique;
- 4°/ remise en état en espace de détente et de loisirs;
- 5°/ remise en état en décharge contrôlée.

8- Plan de gestion environnementale

Un PGE doit être préparé conformément au décret N° 2005-1991 du 11 juillet 2005 des EIE. Ce plan doit comprendre des détails sur les initiatives de gestion à appliquer durant la phase de construction et d'exploitation du projet. Le PGE doit comprendre les éléments de base suivants :

- Programme d'atténuation : résumé des impacts et les mesures et les moyens envisagés pour atténuer ces impacts.
- Programme de suivi :(localisation des interventions, protocoles prévus, liste des paramètres mesurés, méthodes d'analyse utilisées, échéancier de réalisation, ...).
- Arrangement institutionnel pour la mise en œuvre du PGE.

Le PGE doit inclure le budget (ressources financières nécessaires à la mise en œuvre des mesures d'atténuation et programme de suivi) et doit identifier les responsables chargés de la mise en œuvre.

Le PGE doit être sous forme de 3 tableaux incluant les informations ci-dessous indiquées :

1- Programme d'atténuation

Activité du projet	Impacts potentiels	Mesure(s) Proposées	Responsabilités institutionnelles	Estimation des coûts
Phase de pré-construction (préparation terrain)	Impact et milieu concernés : eau, air, déchets, bruits, sol, paysage, population, ...	Mesures d'atténuation, de compensation,...	Promoteur entrepreneur, organismes publics, tiers,...	Coûts des équipements, fonctionnement, compensation, formation.
Phase de Construction				
Phase d'exploitation & d'entretien				
Phase fermeture et/ou réhabilitation				

2- Programme de suivi

Mesures d'atténuation proposée	Paramètres à suivre	Lieu	Moyen de mesure	Fréquence des mesures à faire	Responsabilité	Coût
Phase de pré-construction	Qualité des rejets et l'état du milieu récepteur, ...	A l'émission et sur l'étendue des zones d'impacts	Equipements et méthodes de prélèvement et d'analyse	Nombre d'échantillons prélevés, périodicité, suivi continu	Promoteur, entrepreneurs, laboratoire d'analyses, ...	Prélèvements et analyses (matériel, personnel, consommables, ...)
Phase de Construction						
Phase d'exploitation & d'entretien						
Coût total						

3- Arrangement institutionnel pour la mise en œuvre du programme d'atténuation et du programme de suivi

Activité de renforcement institutionnel	Parties concernées	Période	Responsabilités	Coûts (DT)
Mitigation	<u>Intervenants :</u> promoteurs, entrepreneurs, labo, bureau de contrôle organismes publics concernés, ... <u>Rôle :</u> coordination, suivi de la mise en œuvre, évaluation, intervention urgente, ... <u>Activités :</u> formation, mitigation, information, contrôle, mesures correctives, ...	calendrier de déroulement des différentes activités, ...	qui fait quoi ? Limites des responsabilités de chaque intervenant	Coûts des activités : budget du projet, budget de l'état, autres ressources
Formation				
Mise en œuvre du PGE				
Sensibilisation				