

1.1 INTRODUCTION

Ce projet est le Document de Synthèse de l'étude d'impact environnementale et sociale (EIES) des projets miniers de développement. Ces projets comprennent 5 lots à savoir :

- Lot 1 : usine de lavage/flottation de Merah El Ahrache (MEA) ;
- Lot n°2A : mine d'extraction de minerai de phosphate d'Oulad Fares ;
- Lot n°2B : mine d'extraction de minerai de phosphate d'El Halassa ;
- Lot n°3 : liaison de convoyeurs Sidi Chennane - El Halassa, et stockages associés ;
- Lot 4 : usine de lavage/flottation d'El Halassa.

L'office Chérifien des Phosphates (OCP) a été créé en 1920 et est devenu Groupe OCP en 1975.

Les Phosphates sont exploités dans le cadre d'un monopole d'état.

L'EIES a été élaboré par Environmental Resources Management France SAS (ERM), société du groupe Environmental Resources Management (ERM), en collaboration avec la société d'ingénieurs-conseil Clean Tech, basée à Rabat au Maroc, pour le compte de l'OCP.

Les zones concernées par le projet sont les suivantes :

- Le site d'OULED FARES se trouve à environ 30 km au sud-ouest de la ville de Khouribga. Cette zone est située à une altitude de 653 mètres par rapport au niveau de la mer ;
- La zone d'EL HALASSA, prévue pour accueillir un site d'exploitation minière et une laverie, se situe à environ 40 km au sud-est de la ville de Khouribga. Ce site se trouve à 544 m d'altitude. Les habitations les plus proches sont situées à 150 m de la zone d'implantation de la laverie MEA (Lot N°1) ;
- Le site de la laverie de MEA est localisé à environ 25 km au sud-est de la ville de Khouribga, de part et d'autre de la route nationale RN11, en se dirigeant vers Fkih Ben Salah ;

- Le couloir abritant le futur convoyeur reliant sidi Chenane à El Halassa. Les zones d'habitation les plus proches sont situées à une centaine de mètres de la future trémie ;
- Le couloir abritant la ligne électrique 60 KV reliant le poste 60 KV existant de Fom Tizi au futur poste 60 électrique de la laverie de MEA.

Le Plan de situation des Projets Miniers de l'OCP dans la région de Khouribga est indiqué sur la carte de la Figure 1.1 ci-après.

Figure 1.1 Localisation des sites des projets

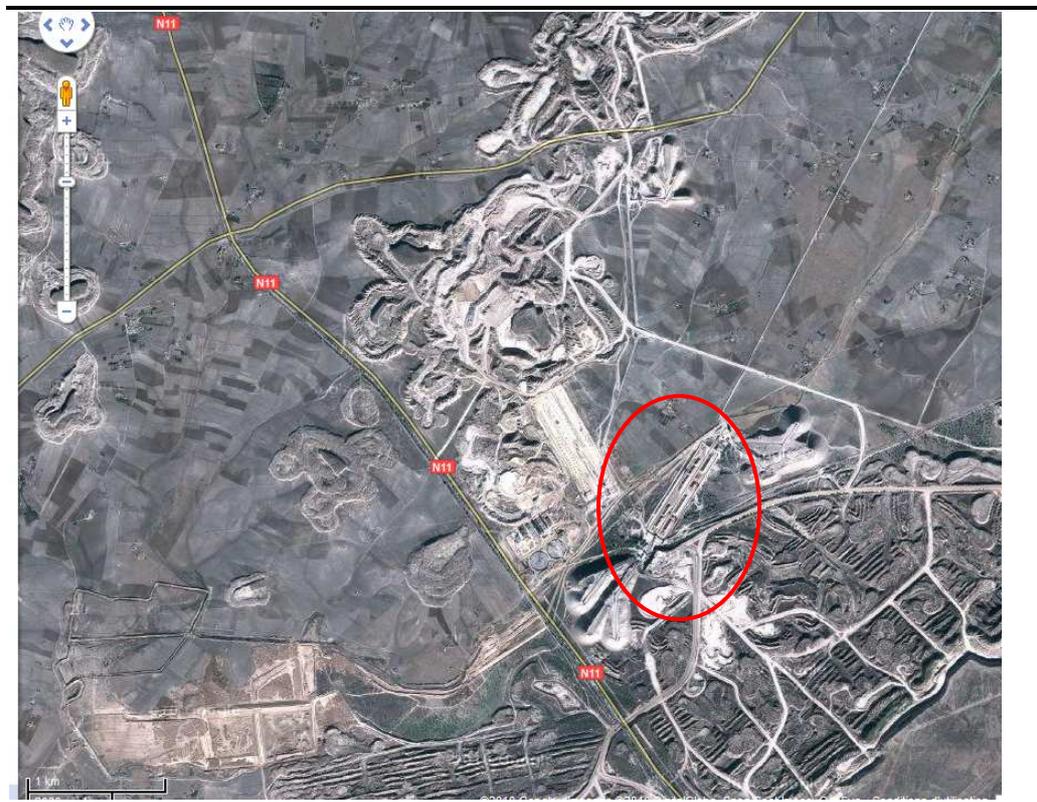


Figure 1.2 *Emplacement du site du Projet d'Oulad Farès*



Source : Google Map

Figure 1.3 *Emplacement de la laverie MEA*



Source : Google Map

Figure 1.4 *Emplacement de la mine et de la laverie d'El Halassa*



Source : Google Map

1.2 CADRE RÉGLEMENTAIRE

Publiée au bulletin officiel n°5118 daté du 19/06/2003, la loi 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement, définit (article 1 du premier chapitre) l'étude d'impact sur l'environnement comme étant une étude préalable permettant d'évaluer les effets directs ou indirects pouvant atteindre l'environnement à court, moyen et long terme.

D'après l'article 6 de la loi 12-03, l'étude d'impact sur l'environnement comporte :

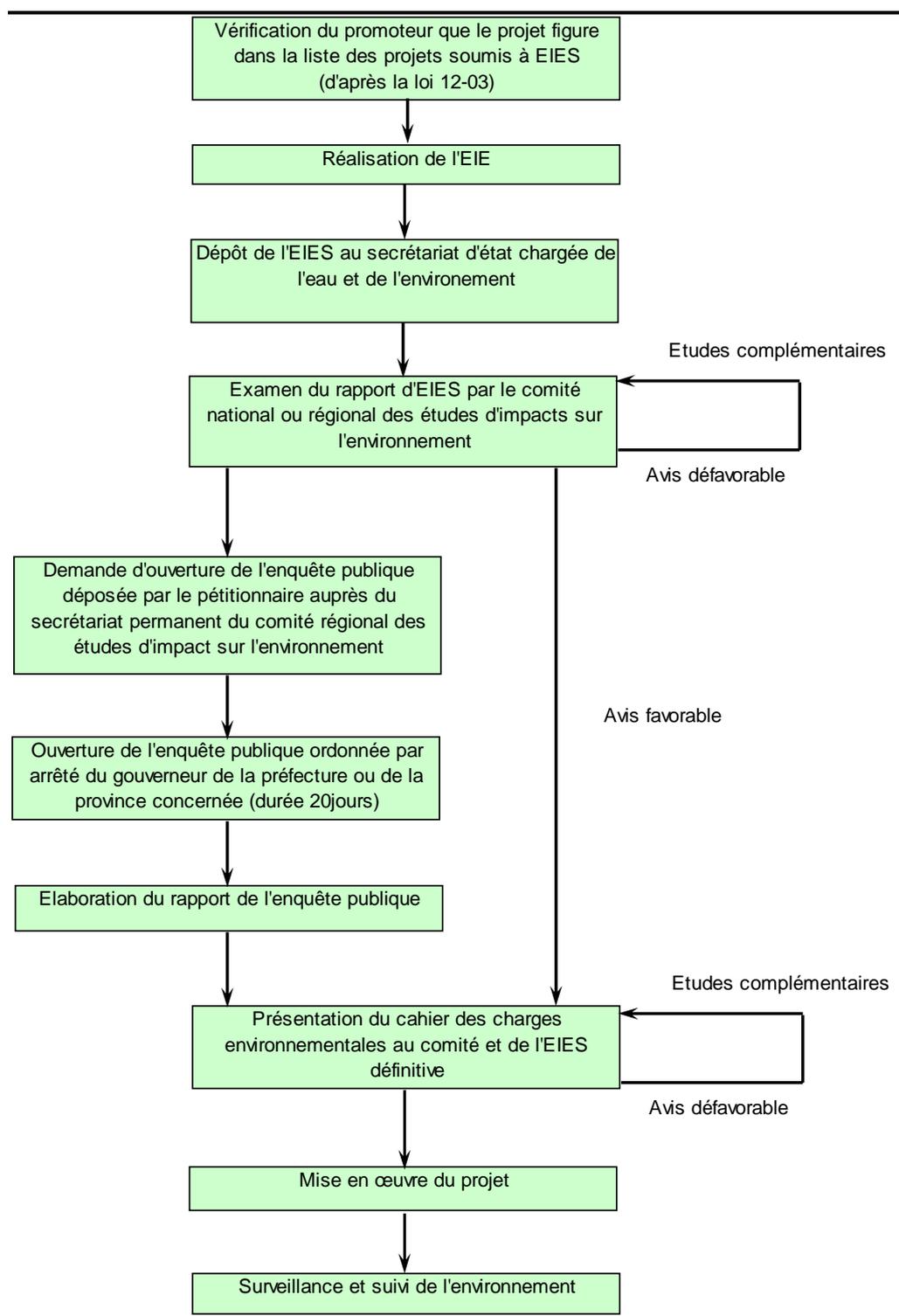
- Une description globale de l'état initial du site susceptible d'être affecté par le projet ;
- Une description des principales composantes, caractéristiques et étapes de réalisation du projet ;

- Une évaluation des impacts positifs, négatifs et nocifs du projet sur le milieu biologique, physique et humain ;
- Les mesures envisagées par le pétitionnaire pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement, ainsi que les mesures visant à mettre en valeur et à améliorer les impacts positifs du projet (incluses dans le Plan de Gestion Environnemental et Social) ;
- Un programme de surveillance et de suivi des aspects environnementaux du projet ;
- Une présentation concise portant sur le cadre juridique et institutionnel afférent au projet, ainsi que les coûts prévisionnels du projet ;
- Une note de synthèse récapitulant le contenu et les conclusions de l'étude ;
- Un résumé simplifié des informations et des principales données contenues dans l'étude, destiné au public.

Le Décret n° 2-04-564 du 5 Kaada 1429 (4 novembre 2008) a pour objet de définir les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique prévue par l'article 9 de la loi n° 12-03. L'article 2 de ce décret précise que la demande d'ouverture de l'enquête publique est déposée par le pétitionnaire auprès du secrétariat permanent du comité régional des études d'impact sur l'environnement.

La procédure d'approbation de l'EIES est schématisée ci-après.

Figure 1.5 Procédure d'approbation de l'EIES



1.3 DESCRIPTION DU PROJET

Le minerai qui sera traité dans les installations du projet est un phosphate sédimentaire, meuble, qui comporte des proportions en stériles allant jusqu'à 40%. Ces derniers sont constitués des blocs calcaires et de silex, de dimensions comprises entre 90 et 1 500 mm. Ces stériles seront éliminés au niveau des opérations d'épierrage et de criblage.

1.3.1 Installations d'extraction minière

L'extraction minière se fera à ciel ouvert. L'exploitation des gisements sera menée selon plusieurs étapes : la foration, le sautage, le décapage, le chargement et le transport du stérile, l'épierrage et la mise en stock.

Après avoir retiré les terrains de recouvrement situés au dessus des couches phosphatées, le minerai de phosphate sera extrait puis, chargé dans des camions de chantier afin de le transporter vers des stations d'épierrage-criblage.

La foration consiste à réaliser des forages d'environ 30 cm de diamètre, sur une profondeur pouvant atteindre 15 m selon la couche à exploiter. Cette opération sera effectuée par des sondeuses électriques sur chenilles, ainsi que des sondeuses diesel sur chenilles ou sur pneus.

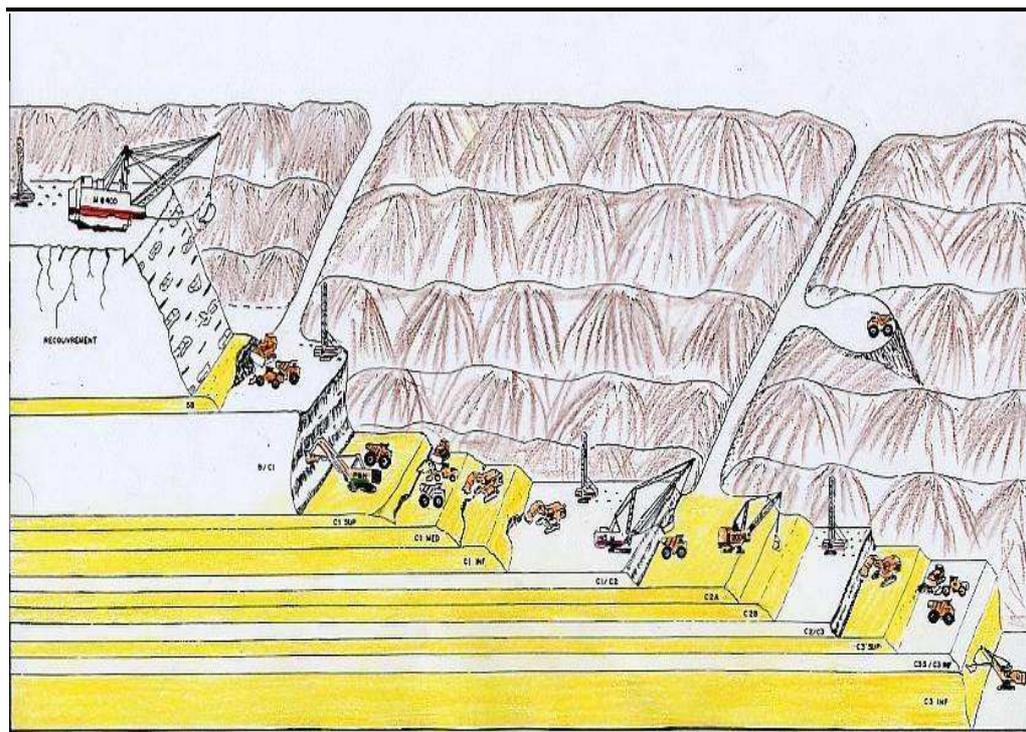
Le sautage consiste à remplir d'explosif les trous forés, en tenant compte d'un schéma de tir et d'un mode de chargement approprié, afin d'ébranler le massif rocheux.

Le décapage consiste à déplacer les niveaux stériles (situés au dessus des couches phosphatées) dans la tranchée adjacente déjà exploitée. Ce déplacement sera réalisé à l'aide soit de bulldozers, soit de draglines. Une fois la tranchée adjacente pleine, le stérile sera transporté vers le terril prévu pour sa mise en décharge.

Le chargement (ou défruitage) consiste à mettre le phosphate sur des engins de transport, afin de l'amener du chantier vers la trémie d'épierrage.

Le taux d'extraction annuel maximal des deux nouvelles mines prévues est de 6,6 Mt pour El Halassa et de 6,0 Mt pour Ouled Fares.

Figure 1.6 Chaîne cinématique d'extraction



Source : OCP

1.3.2 Liaison par convoyeur entre Sidi Chennane et El Halassa

Cette composante du projet concerne un parc de stockage à deux lignes (extensible à 4) équipé de deux « stackers » au niveau de la trémie El Halassa. La liaison sera composée de deux convoyeurs longs (LH1 et LH2) qui achemineront les produits des trémies T1 et T2 du site de Sidi Chennane et desserviront une série de transporteurs, à savoir LH3, LH4, le transporteur d'alimentation des deux lignes de stockage (ligne du convoyeur S1' et celle du convoyeur S2), au niveau du parc de la trémie El Halassa. Ce lot inclut entre autres la réalisation des deux lignes de stockage mentionnées ci-dessus, ainsi que les travaux de modification et d'adaptation des installations existantes permettant l'alimentation de LH1 par les produits T1 ou T2.

1.3.3 Traitement du minerai de phosphate

En sortie d'extracteur, le minerai de phosphate sera convoyé vers une unité de lavage/flottation, où il subira des traitements spécifiques permettant d'élever sa teneur en « Bone Phosphate of Lime » (BPL).

Les unités de lavage et de flottation comportent quatre sections principales :

- Une section de lavage de phosphate, qui consiste en un débouage, criblage et classification physique (suivant la granulométrie des coupes) du produit ;

- Une section de broyage en voie humide, qui assure la préparation du produit à la flottation et au transport hydraulique par pipeline ;
- Une section de flottation pour l'enrichissement des tranches fines pauvres et des tranches grossières broyées ;
- Une section de stockage des boues stériles et de récupération d'eau.

Les boues de lavage ainsi que les rejets de flottation, sont acheminés par gravité vers les décanteurs. L'eau est récupérée du trop-plein et la sous-verse épaissie est pompée dans une aire de stockage des résidus. L'eau de retour des résidus est recyclée dans le système d'alimentation de l'usine.

Les flux de produit final de cette usine d'enrichissement doivent être encore transformés pour atteindre la rhéologie de pulpe requise. La préparation de la pulpe comprend deux étapes :

- Broyage – pour obtenir la granulométrie de distribution désirée pour le produit ;
- Epaississement – pour obtenir la densité de pulpe désirée.

Cette usine permettra de répondre aux besoins futurs de produits marchands et d'assurer une exploitation rationnelle et équilibrée du gisement. Cet objectif sera atteint en valorisant les niveaux de roche très pauvres en phosphate et en préparant le produit des mines dépendantes pour le rendre apte à être transporté par pipeline.

1.3.4 *Activités de construction*

Les activités de construction associées aux projets de l'OCP seront des opérations d'envergure et impliqueront le recours à des équipements lourds. Les activités de construction s'étaleront entre mi 2010 et fin 2016.

1.3.5 *Activité de démantèlement*

La réhabilitation des terrils et des zones d'extraction sera constituée essentiellement d'opérations de reboisement à base d'arbustes pour les déblais (une fois estompé l'effet des travaux d'exploitation au niveau de ces cavaliers). Les zones avoisinant les carreaux de mines seront reboisées avec des essences d'arbres locales : Olivier, Caroubier, Eucalyptus, etc. Il faut compter en tout un programme annuel de plantation de plus de 50 000 arbres et arbustes.

1.4 ETAT INITIAL

Un état initial de l'environnement du projet a été établi à partir des données déjà existantes et à partir des données complémentaires issues des missions de terrain. Ces informations permettent de caractériser la sensibilité environnementale et sociale du milieu récepteur du projet, ainsi que de définir un état initial de référence pour le suivi environnemental du projet.

Au total, 6 missions de terrain ont été effectuées pour la collecte de données.

Les missions de terrain ont permis la réalisation des activités suivantes :

- Enquête de terrain et collecte d'information pour l'étude socio-économique de la région ;
- Prélèvement d'échantillons d'air, d'eaux de surface, d'eaux souterraines et de sol pour déterminer la qualité du milieu physique actuel ;
- Reconnaissance faune/flore dans la zone d'étude.

L'état initial présenté dans le rapport d'EIES présente des informations détaillées sur les aspects suivants :

- **L'environnement physique** : climatologie, topographie, géologie, occupation des sols, hydrologie, hydrogéologie, qualité des eaux, de l'air, bruit et vibrations ;
- **L'environnement biologique** : écosystèmes, paysages, flore et faune ;
- **L'environnement humain** : environnement administratif, démographie, santé, éducation, infrastructures, activités socio-économiques, assainissement, alimentation en eau potable et électricité.

Environnement physique

Les projets de l'OCP sont situés dans une zone où la vulnérabilité des nappes phréatiques est faible. Cette zone est essentiellement occupée par des terrains agricoles et végétalisés.

Les prélèvements d'eaux de surface ont montré que les teneurs des différents paramètres analysés (pH, MES, NH₄, Cd, As...) respectent les valeurs limites des normes marocaines à l'exception du Fer. On peut donc conclure que la vulnérabilité des eaux de surface est assez élevée.

A la lumière des résultats relevés lors de la campagne de caractérisation de la qualité de l'air ambiant autour des sites des composantes du projet, il ressort que les concentrations en poussières dépassent ou avoisinent les valeurs limites fixées par les normes marocaines. La qualité de l'air est donc assez perturbée.

Environnement biologique

Les observations in situ dans la région ont indiqué que les restes de la végétation potentielle (naturelle) sont assez rares et se limitent à quelques taches plus moins grandes de doum (*Chamaerops humilis*) perdues au milieu de très vastes champs de céréales. La quasi-totalité des surfaces planes ou à faibles pentes sont plus ou moins complètement défrichées et exploitées comme terrains de cultures céréalières, de parcours ou d'arboriculture. Cette situation a entraîné une pré-steppisation de la végétation avec une dominance de *Atriplex halimus*, *Centaurea sp.*, *Chenopodium suffruticosum*, *Chenopodium murale*, *Eryngium ilicifolium*, *Bromus sterilis*, *Plantago coropus*, *Ziziphus lotus*, etc.

Compte tenu de la pauvreté des habitats relevés sur site, il y a peu d'espèces remarquables dans la zone du projet ou dans son proche voisinage. Parmi les vertébrés, nous citerons 11 espèces, parmi lesquelles figurent 6 espèces d'avifaune (Alouette, Martinet, Chouette, etc.), 3 espèces de reptile (Tortue, Couleuvre et Fouette-queue) et 2 espèces de mammifère (Renard roux et Hérisson d'Algérie).

Ces sites sont des territoires marqués par une morphologie relativement plane ou à faible pente, d'allure complètement défrichée malgré la présence de cultures céréalières. Au vu de l'implantation et de la localisation des installations, il apparaît que la perception du territoire des sites d'intervention à partir de la RN11 et des voies secondaires d'accès, ne pâtisse pas d'impact visuel particulièrement négatif.

Figure 1.7 *Paysage aux environs de la future laverie MEA*



Source : ERM/Cleantech

Environnement humain

Située dans la partie Sud-ouest de la Province de Khouribga en plein arrière-pays rural, la zone du projet est marquée par une activité économique exclusivement agricole et pastorale. La quasi-totalité des activités non agropastorales concernent l'exploitation, le traitement et le convoyage des phosphates, qui représentent le cœur de l'économie de la province avec une production exportée de plus de 10 millions de tonnes en 2007. L'extension prévue des installations de l'OCP viendra encore renforcer considérablement cette spécialisation.

La région de Khouribga compte un nombre important de forages qui servent à l'alimentation en eau potable des centres et douars.

1.5 ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

Les zones d'étude susceptibles d'être impactés par les composantes du projet se présentent comme suit :

- Le site d'OULED FARES ;
- La zone d'EL HALASSA, prévue pour accueillir un site d'exploitation minière et une laverie ;
- Le site de la laverie de MEA ;
- Le couloir abritant le futur convoyeur reliant sidi Chenane à El Halassa ; et
- Le couloir abritant la ligne électrique 60 KV reliant le poste 60 KV existant de Foum Tizi au futur poste 60 KV électrique de la laverie de MEA. D'une longueur totale de 11 km, cette ligne électrique longe, sur une distance d'environ 5 km, celle de 60 KV qui existe actuellement.

L'étendue du périmètre de l'étude dépend à la fois de la nature de l'élément de l'environnement affecté et de la portée des impacts potentiels identifiés. Basé sur le diagnostic environnemental de l'état initial des zones d'étude, sur les campagnes de mesure et d'analyse de la qualité de l'air et de l'eau, la démarche adoptée a permis de définir l'aire d'influence pour les différents éléments potentiellement impactés de l'environnement.

1.6 EVALUATION DES IMPACTS

Méthodologie suivie

Cette partie du dossier est divisée en plusieurs sections correspondant chacune à un des lots du projet, elles-mêmes divisées en sous-sections correspondant aux phases de construction et d'exploitation du projet.

Dans l'évaluation des impacts, les mesures de gestion de l'impact environnemental déjà incluses de manière intrinsèque dans la conception du Projet sont considérées comme faisant partie intégrante du Projet évalué. L'évaluation de la sévérité de l'impact reflète donc le niveau de gestion environnementale déjà intégré par le Projet. Lorsque les impacts évalués ne sont pas considérés comme acceptables, des mesures d'atténuation sont proposées et l'impact résiduel résultant de l'intégration de ces mesures dans le Projet est évalué.

L'approche choisie pour l'évaluation des interactions projet/environnement est basée sur une approche matricielle permettant de croiser la sensibilité des récepteurs sensibles potentiellement affectés et l'intensité des impacts résultant du Projet. Pour chacun des impacts identifiés, la méthodologie

d'évaluation des impacts arrive à déterminer la sévérité de l'impact en considérant les paramètres suivants :

- Intensité de l'impact, qui mesure le degré de perturbation du milieu ;
- Etendue de l'impact, qui donne une idée de la portée spatiale ;
- Durée de l'impact, décrivant sa dimension temporelle ;
- Réversibilité ou capacité de récupération du milieu ; et
- Fréquence de l'impact ou sa probabilité d'occurrence.

Chaque impact est apprécié au cas par cas et l'analyse est justifiée par une explication détaillée sur les différents aspects conduisant à l'évaluation finale.

Identification des impacts

Les aspects environnementaux et socio-économiques susceptibles de provoquer un impact important sont les suivants :

- Paysages : Présence de machines, emprise physique ;
- Emissions atmosphériques : le passage des camions et les activités de tirs dans les mines ;
- Bruits et vibrations : les engins de terrassement, les véhicules et les tirs d'explosifs ;
- Ecosystèmes et biodiversité : les déplacements d'engins, les bruits et vibrations générés par l'activité des différentes composantes du projet
- Eaux de surface : le défrichage du site et de la végétation ;
- Eaux souterraines et qualité des sols : présence de bassins d'épandage, compaction des sols ;
- Déchets : les huiles usagées, les eaux sanitaires usées, les boues ;
- Activité économique : présence de salariés supplémentaires dans la zone du projet (impact positif) ;
- Santé et qualité de vie : Bruits et émissions atmosphériques, importation d'ouvriers.

Le tableau suivant présente la matrice d'identification des impacts. Chaque ligne correspond à une action du projet et chaque colonne à un récepteur environnemental ou social. Les actions du projet impactant une ressource environnementale ou sociale sont marquées en jaune dans la matrice et une description détaillée de chaque impact est fournie dans le rapport complet d'EIES.

	RESSOURCES
--	------------

		Paysages	Infrastructures routières	Qualité de l'air	Niveau de bruit	Ecosystèmes et biodiversité	Eaux de surface	Eaux souterraines et qualité des sols	Activité économique	Santé et qualité de vie	
ACTIONS DU PROJET	Phase de construction										
	Emprise physique	X				X	X	X			
	Transport		X	X	X	X	X	X		X	
	Emissions atmosphériques			X		X			X	X	
	Bruits et vibrations				X	X			X	X	
	Génération de déchets						X	X			
	Demande d'emploi								X	X	
	Phase d'exploitation										
	Emprise physique	X				X	X	X			
	Transport		X							X	
	Emissions atmosphériques			X		X				X	
	Bruits et vibrations				X	X				X	
	Génération de déchets						X	X			
	Demande d'emploi								X	X	
	Phase de démantèlement										
	Toutes les actions de la phase	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

La plupart des impacts identifiés ont été évalués comme ayant une sévérité négligeable ou mineure. Néanmoins, la sévérité des impacts suivants a été considérée comme **modérée et majeure** :

- Eaux de surface : le défrichement du site et de la végétation perturbe le milieu naturel en affectant le ruissellement, les écoulements et le drainage naturel d'une part et en apportant des matières en suspension d'autre part ;
- Eaux souterraines et qualité des sols : la présence de bassins d'épandage, et l'imperméabilisation et la compaction des sols entraînent une baisse de l'infiltration ainsi qu'une diminution de la tranche protectrice du sol non saturée et de son pouvoir épurateur.

Les impacts résiduels, une fois les mesures d'atténuation appliquées, sont considérés comme « sans importance ».

1.7 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

Toutes les mesures d'atténuation proposées dans l'EIES, ainsi que celles déjà prévues par le projet et les bonnes pratiques généralement mises en œuvre dans ce secteur d'activités, sont reportées dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Le PGES identifie les actions proposées à chaque étape du développement du projet, du dimensionnement à la fermeture du site, et les personnes responsables de leur mise en œuvre, du suivi et des audits.

L'EIES recommande que des plans de gestion associés à une question spécifique soient rédigés pour tenter de faire face à des domaines clés de

l'impact potentiel sur l'environnement. Les plans clés de gestion qui seront nécessaires sont résumés ci-dessous :

- plan de gestion des déchets ;
- plan de gestion des matières premières et des inventaires liquides, dont les produits chimiques ;
- plan de gestion des transports ;
- plan d'intervention lors de déversements ;
- plan de gestion des ressources en eau ; et
- plan de suivi environnemental ;
- plan de surveillance environnemental.

Des dispositions supplémentaires peuvent être prises relativement à

- la gestion sociale du projet ;
- au suivi, à l'audit et à la revue du PGES ;
- à la formation.

1.8 NOTICE DE RISQUE

Une notice d'identification des risques a permis de mettre en évidence de façon préliminaire les principales sources de danger potentielles associées aux installations de ce projet. Les principaux dangers identifiés qui pourraient avoir un impact en dehors du site sont :

- L'incendie (voire l'explosion) associée aux produits inflammables, mais l'incendie concerne aussi les produits combustibles qui sont mis en œuvre, notamment tous les produits chimiques ;
- La pollution associée à certains produits.

Les conséquences de ces dangers en dehors du site sont modérés en raison de l'absence de population au voisinage immédiat des sites, de la faible extension géographique des phénomènes considérés d'incendie voire d'explosion (du fait notamment des quantités mises en œuvre qui ne sont pas importantes) et des moyens de prévention mis en œuvre notamment pour maîtriser le risque de pollution à la source. Il est à noter en particulier, que le principal danger potentiel pour l'activité minière qui est lié à l'usage d'explosif est fortement réduit par la pratique opératoire de consommation immédiate sur site (i.e. pas de stockage d'explosifs dans la mine).

Cette première évaluation, qui montre un niveau de risque faible, devra être confirmée lors des phases ultérieures du projet, lorsque les modalités de stockage et de mise en œuvre des produits seront précisées. Ce niveau de risque est similaire à celui des mines et des laveries actuellement en service.