

VOLUME III - ETUDE D'IMPACT

SECTION F : Justification environnementale de la localisation et autres choix du projet



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	3
2	FACTEURS CONSIDÉRÉS DANS L'ÉVALUATION DES ALTERNATIVES	4
2.1	Facteurs environnementaux.....	4
2.2	Facteurs techniques.....	4
2.3	Facteurs économiques.....	4
3	SITE INDUSTRIEL	5
3.1	Contraintes	5
3.2	Analyse	5
3.3	Choix	6
3.4	Configuration de l'usine.....	6
3.4.1	Choix du procédé appliqué.....	6
3.4.2	Mise à profit de la topographie	7
3.4.3	Usine de traitement des effluents - émissaire des effluents liquides	7
4	EMPLACEMENT DU CENTRE INDUSTRIEL DE LA MINE ET DE L'USINE DE PRÉPARATION DU MINÉRAI	7
4.1	Contraintes	7
4.2	Analyse	8
4.3	Choix	10
4.4	Configuration	10

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Ancienne implantation du centre industriel de la mine et de l'usine de préparation du minerai	8
Figure 2: Implantation du centre industriel de la mine et de l'usine de préparation du minerai	9

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Résumé des dossiers exposant les justifications des choix des localisations	3
--	---



1 INTRODUCTION

Depuis que la décision d'exploiter le gisement de minerai latéritique du plateau de Goro, a été prise par INCO/Goro Nickel, une planification du projet a été menée, fondée sur l'évaluation de diverses options d'implantation et d'aménagement du complexe de traitement du minerai en considérant tout à la fois les facteurs techniques, économiques et les impacts environnementaux liés à celles ci.

Les critères ayant servi à établir la classification de ces diverses solutions étaient les suivants :

Viabilités environnementale, technique et financière, en fonction des contraintes inhérentes à la localisation. Puis ensuite ont été évaluées les meilleures techniques disponibles en relation avec l'économie du projet.

Cette comparaison a été établie pour les composantes principales du projet énumérées dans le tableau 1 ci-après.

Certaines composantes du projet global ont déjà fait l'objet de dossier de demande d'autorisation de permis nécessaire à leur mise en œuvre ou à leur exploitation. Dans les quels ces choix ont alors été exposés et expliqués. Ces composantes ayant reçu le permis nécessaire, en vigueur au moment de la rédaction de ce dossier, ces explications n'ont pas été reprises à nouveau dans celui ci

Seule la discussion concernant les options d'implantation de l'usine et du plateau recevant le centre industriel de la mine et de l'usine de préparation du minerai, est rapportée dans cette première partie.

Tableau 1: Résumé des dossiers exposant les justifications des choix des localisations

	Elément du projet analysé	Arrêté reçu
1	La méthodologie de l'extraction minière	Déclaration minière de mars 2005
2	L'approvisionnement en eau brute du projet	Dossier Etude d'impact soumis en juin 2005 - Arrêté d'autorisation de pompage arrêté 70-2007/PS du 12 février 2007.
3	Le port	Autorisation d'occupation du domaine public maritime - Arrêté du 492-2005/Ps du 28 avril 2005 modifiant les arrêtés autorisant l'occupation de dépendances du domaine public maritime sise baie de Prony, Commune du Mont Dore au profit de la société Goro Nickel SA.
4	Le stockage définitif des résidus miniers des premières années	ICPE du parc à résidus miniers soumis le 8 avril 2007
5	Le site de l'usine	Ce dossier
6	Le site de l'usine de préparation du minerai et du centre industriel de la mine	Ce dossier



2 FACTEURS CONSIDERES DANS L'EVALUATION DES ALTERNATIVES

2.1 FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX

L'objectif environnemental de Goro Nickel était de planifier, concevoir, exploiter et fermer le site du projet :

- Conformément aux réglementations applicables;
- Conformément aux bonnes pratiques de l'industrie minière et aux Règles de l'Art;
- Suivant une stratégie de développement durable.

Pour cela, Goro Nickel s'est fixé trois grands objectifs :

- Tenir compte des considérations environnementales dès la conception des ouvrages,
- Minimiser les rejets dans les milieux récepteurs,
- Limiter l'importance et l'étendue des nuisances.

2.2 FACTEURS TECHNIQUES

Plusieurs facteurs techniques ont été considérés et intégrés dans l'analyse des alternatives afin d'assurer :

- une absence de gel de la ressource minière,
- la faisabilité de la construction,
- la création d'une usine générant pas / peu de risques environnementaux et industriels,
- Une maîtrise des risques,
- une exploitation présentant pas / peu d'interruptions,
- une optimisation des capacités avec une consommation énergétique raisonnée,
- une fermeture du site avec une réhabilitation rendant celui ci à son environnement sans contrainte,
- des objectifs réalisables.

Les facteurs techniques comprenaient également les facteurs logistiques.

En effet, bien que le site soit isolé, le personnel sur place doit "vivre" dans de bonnes conditions pour exploiter des unités mettant en jeu un procédé sophistiqué.

De même, les besoins de l'exploitation, en matières premières comme en consommables de tous ordres, doivent être entièrement satisfaits pour un rendement conforme aux prévisions de production et de sécurité.

2.3 FACTEURS ECONOMIQUES

Les facteurs économiques du projet dépendent d'autres facteurs, dont certains sont indépendants de la volonté de Goro Nickel.

Ces facteurs essentiels se déclinent comme suit :

- a) la quantité de réserves exploitables, leur teneur en minerai, le prix de revient de l'oxyde de nickel et du carbonate de cobalt,
- b) l'investissement nécessaire pour construire les diverses unités, et leurs coûts d'exploitation,



- c) le temps nécessaire pour mener à terme la construction, puis la montée en puissance du rendement de l'usine,
- d) l'ouverture de l'exploitation de la mine,
- e) les taux de change et d'intérêts, les impôts applicables.

Tous ces coûts (sauf le e) se regroupent sous deux rubriques : coûts d'investissement et ceux d'exploitation. Ce sont ces 2 groupes ou facteurs économiques qui sont toujours utilisés pour classer les diverses options d'un projet industriel.

3 SITE INDUSTRIEL

3.1 CONTRAINTES

Le choix de l'emplacement du site industriel était soumis aux contraintes suivantes :

Il devait se trouver à proximité

- 1 - du port – L'emplacement du port dans la Baie du Prony était fixe, car c'était le seul endroit disposant d'eaux assez profondes pour autoriser l'accostage de bateaux type "Handymax" (12m de profondeur au quai).
- 2 - de la mine à ciel ouvert – Le site de la mine était fixe en raison du gisement de minerai.

Seuls, deux endroits possibles répondaient à ces contraintes :

- A - Soit, le site de Goro, qui est localisé dans le haut bassin du de la Rivière Kwé,
- B - Soit, le site de Prony, qui est situé dans une plaine du bassin versant du Creek de la Baie Nord, et qui s'écoule vers la Baie du Prony.

3.2 ANALYSE

Pour choisir entre ces deux sites, l'analyse s'est portée, comme expliqué dans le paragraphe précédent, sur les coûts d'investissement, les coûts d'exploitation et les impacts environnementaux.

Les points jugés comme essentiels étaient :

- Le gel de la ressource minière,
- les fondations de l'usine, le transport des matériaux de construction et modules,
- le transport des matériaux en vrac depuis le port à l'usine : le calcaire, le soufre, le fioul lourd, le gazole et l'acide chlorhydrique, par camion ou par pipeline,
- les réseaux de pipelines pour l'alimentation de la raffinerie à partir de l'usine de préparation du minerai,
- les aspects environnementaux : l'impact visuel et la gestion des eaux de ruissellement;
- les besoins d'entretien des installations.

Les frais de construction et d'exploitation pour chaque site possible ont été estimés en fonction du volume de minerai traité.

Le site de Goro, étant plus près de la mine, nécessitait des dépenses moins élevées que le site de Prony en ce qui concerne la construction d'un système de pipeline pour le transport de la pulpe de minerai à la raffinerie.



Cependant, le site de Goro, plus éloigné du port, entraînait des frais d'exploitation annuels considérablement plus élevés pour le transport des matières premières jusqu'à la raffinerie.

Il était moins coûteux de construire l'usine sur le plateau de Goro que sur le site de Prony, mais il a été estimé que les frais de fonctionnement seraient beaucoup moins élevés au site de Prony en raison de la proximité du port.

Les avantages de cette localisation sont les suivants :

- il n'y a pas de gel de ressource,
- l'isolement est raisonnable car il offre un accès facile pour le personnel,
- Les distances à franchir par les divers pipelines sont acceptables.

Les avantages environnementaux de cette localisation sont les suivants :

- La raffinerie est implantée sur une aire principalement couverte par de la cuirasse de fer, dont les groupements végétaux qualifiables de remarquables ont été préservés au maximum.
- il y a pas ou peu d'impacts sur les eaux souterraines et les eaux superficielles,
- minimisation d'ouverture de route, utilisation de routes existantes,

Les inconvénients environnementaux sont limités :

- impact visuel des cheminées pour les plaisanciers en mer et les randonneurs.

3.3 CHOIX

Le site de Prony a été sélectionné pour l'aménagement de la raffinerie.

3.4 CONFIGURATION DE L'USINE

3.4.1 Choix du procédé appliqué

La configuration de l'usine dépend en premier du choix du procédé.

Le choix du procédé appliqué pour développer cette usine de raffinage s'est porté sur le procédé hydro - métallurgique car en comparaison du procédé pyro-métallurgique les avantages qu'il présente sont :

1. La mise en valeur de la ressource totale. Les produits exportés : oxyde de nickel et carbonate de cobalt, seront utilisés directement sans avoir besoin d'une nouvelle transformation;
2. Selon les Institutions de la Nouvelle Calédonie (Direction de l'Industrie, des Mines et de l'Energie, Institut de la Statistique des Etudes Economiques de Nouvelle Calédonie), la consommation électrique a été de 1862 GWh pour l'ensemble de la Nouvelle Calédonie pour l'année 2005 dont 69% représentaient la consommation de l'usine pyro-métallurgique de Doniambo soit 1 259 GWh, donnant une moyenne de 144 MW/h.
3. L'estimation de la consommation moyenne du complexe industriel de Goro Nickel est de 67,4MW/h. Ce complexe consommera 53% moins que celui de Doniambo;
4. Les résidus " solides" produits par Goro Nickel seront directement enfouis et re - végétalisés dans le site même de Goro Nickel.



5. Les émissions aériennes sont nettement inférieures en volumes.

3.4.2 Mise à profit de la topographie

L'aire de l'usine se divise en deux parties principales. La partie Nord sur laquelle se concentrent toutes les unités du procédé de raffinage et la partie Sud où sont situées les unités de conditionnement, les divers bâtiments administratifs, aires de stockages, etc.

Cette séparation de l'usine est générée par la topographie à cause du dénivelé existant générant une partie Nord et une partie Sud. De plus toutes ces deux aires présentent des inclinaisons. Goro Nickel en a donc tiré avantage, ainsi les flux principaux du procédé, et toutes les eaux de ruissellement coulent par gravité.

L'empreinte de l'usine, dans sa partie unités de procédé, est plus concentrée par rapport aux installations objet de l'arrêté 1769-2004/PS. Cette forme ramassée permet de minimiser la consommation d'énergie fossile, de réduire l'impact visuel.

3.4.3 Usine de traitement des effluents - émissaire des effluents liquides

L'usine de traitement des effluents a été incluse dans l'aire de la raffinerie, réduisant la longueur de la canalisation de rejet des effluents liquides d'une part, et l'étendue de l'usine de préparation du minerai et du centre industriel de la mine, d'autre part.

Maintenant, l'émissaire des effluents liquides descend vers la mer par la route du port. Il entre dans l'eau dans le port. Ainsi aucun nouvel impact environnemental n'est généré sur la portion terrestre pour sa mise en œuvre.

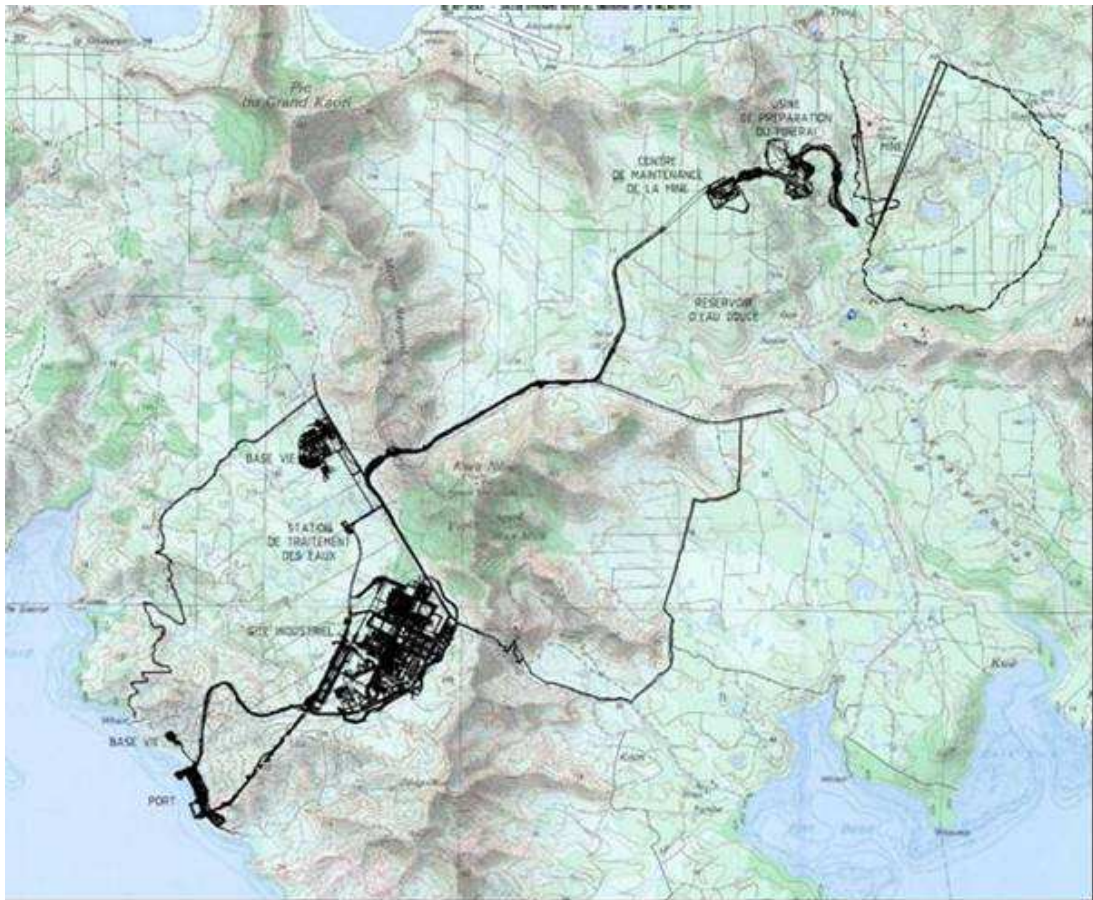
4 EMPLACEMENT DU CENTRE INDUSTRIEL DE LA MINE ET DE L'USINE DE PREPARATION DU MINERAI

4.1 CONTRAINTES

L'emplacement choisi pour le plateau recevant le centre industriel de la mine ainsi que l'usine de préparation du minerai devait répondre aux contraintes suivantes :

- 1 - Accessibilité aux engins de mine : la route a des pentes faibles, distance acceptable pour optimiser le retour à vide des camions tout en garantissant une consommation raisonnable de carburant.
- 2 – Grandeur suffisante de l'aire pour garantir que le volume de minerai stocké couvre bien durant 15 jours, les besoins de l'exploitation de l'usine de préparation du minerai et garantir la production de la raffinerie.
- 3 - Minimiser l'ouverture de nouvelle route pour recevoir les approvisionnements nécessaires au bon fonctionnement.
- 4 – le Centre industriel devait être implanté à proximité de l'usine de préparation du minerai pour optimiser les moyens de communications, les services / utilités, les ateliers d'entretien et de réparations mécaniques avec un magasin d'une superficie adéquate pour contenir les pièces détachées et équipements, les aires de stockages de pneus, de lubrifiants, ..., les zones de lavages, des bureaux; et en justifiant l'installation d'un centre de premiers secours.

Figure 1: Ancienne implantation du centre industriel de la mine et de l'usine de préparation du minerai



4.2 ANALYSE

Les frais de construction et d'exploitation pour chacune des options - celle montrée sur l'extrait de carte ci-dessus et la localisation actuelle - ont été estimés en fonction du volume de minerai stocké/traité.

Dans l'option ci-dessus l'existence de deux sites distincts pour recevoir chacune des unités obligeait à des ouvertures de routes supplémentaires, un doublement des réseaux de drainage, des utilités / services, du réseau de communication, des bureaux, en outre, le centre de premiers soins aurait dû se trouver dans l'une ou l'autre des unités.

Cette séparation augmentait la consommation de carburant tout en générant un trafic simultané d'engins lourds et de véhicules légers sur les voies reliant la mine et les unités. Cette situation favorisait les accidents.

Figure 2: Implantation du centre industriel de la mine et de l'usine de préparation du minerai



Le site alternatif était plus proche du puits de la mine, entraînant des frais d'exploitation de l'usine de préparation du minerai inférieurs de prime abord. Son aire n'était pas d'une étendue supérieure à celle de la seconde option. Mais il était impossible d'avoir une aire de stockage des minerais comme actuellement.

En effet, géologiquement la première implantation obligeait à une mise en œuvre de travaux de fondations lourds à cause de fragilités identifiées dans diverses strates sous jacentes.

La seconde option montrée sur la figure 2, et exposée dans ce dossier offre les avantages suivants :

- Il n'y a pas de gel de ressource,
- Utilisation de la route d'exploration existante pour accéder depuis la raffinerie,
- Mise en commun de toutes les infrastructures et services,
- Un accès vers la mine spécifique aux engins de mine, hors circuit de véhicules légers,
- Plateforme suffisante pour recevoir le volume de minerai nécessaire aux 15 jours de production,

Même si la voie de roulage est plus longue, les coûts d'exploitation dans la seconde configuration sont plus avantageux.

Les avantages environnementaux :

- Zone partiellement défrichée, sur cuirasse de fer, avec beaucoup de routes d'exploration, donc très anthropisée.
- Aménagement d'une seule plate forme pour les deux unités,



- Viable jusqu'à la fin de l'exploitation de la mine sans avoir à la relocaliser du fait de l'agrandissement du puits,
- Minimisation d'ouvertures de routes d'accès.

Les inconvénients environnementaux limités:

- Un noyau reliquat de chênes gommés est préservé au milieu du plateau.

4.3 CHOIX

Devant ces avantages, Goro Nickel a décidé d'implanter son plateau technique sur la seconde option décrite ci avant, avec la forme compacte et l'aire de stockage des minerais.

4.4 CONFIGURATION

De la même manière que pour le site de la raffinerie, l'aire est divisée en 2 parties. Ici aussi la topographie a été mise à profit pour le drainage des eaux pluviales, ainsi que pour l'écoulement du flux de procédé (criblage et broyage du minerai).

La superficie occupée est aussi plus ramassée par rapport au projet initial. Ces deux unités industrielles sont maintenant regroupées. Son utilisation a été optimisée pour réduire l'impact sur l'environnement. A cette fin aussi, l'usine de traitement des effluents issus du procédé est localisée aujourd'hui dans l'enceinte de la raffinerie.