


OP 01	Manuel de gestion de l'environnement		
	Construction et entretien de routes et plateformes de forage		
	Département environnement	Page 1 sur 10	Date: 6 April 2011

## 1. CONTEXTE

Le développement et la poursuite des explorations nécessitent la construction de voies d'accès, de plateformes de forages, et d'infrastructures associées. Le processus de création des routes et des accès pour la plateforme de forage inclue le déboisement, la construction de routes, l'entretien des routes, la construction de ponts, la préparation du site de forage et la mise en place d'un périmètre de protection.

## 2. OBJECTIFS

- Fournir des instructions pour la préparation de tous les sites de forages, leurs accès, la foreuse et les équipements connexes à l'exploration, afin de minimiser l'impact sur l'environnement et d'améliorer l'activité.
- Minimiser les impacts.


## 3. RESPONSABILITES

Tout superviseur, qu'il travaille pour Newmont LaSource ou pour un sous-traitant sera responsable du contrôle et/ou de la construction des routes d'accès, voies et routes empruntées par des véhicules lourds, Il devra respecter les présentes procédures tant pour la surveillance que pour la réalisation de cette tâche.

## 4. PROCEDURE

### 4.1 Généralités


- Avant de construire l'accès au site de forage, il faudra remplir le formulaire de pré-construction et d'inspection du site (fig 3). Un représentant du département Environnement, Géologie, et Construction devra être impliqué dans cette inspection.
- Avant toute construction de route d'accès ou toute perturbation autre que celle décrite ci-dessus, une note préalable devra être rédigée et transmise au département de l'Environnement.

OP 01	Manuel de gestion de l'environnement		
	Construction et entretien de routes et plateformes de forage		
	Département environnement	Page 2 sur 10	Date: 6 April 2011

- Le superviseur ou la personne en charge de la construction des voies d'accès discutera du plan de construction des routes avec le Département de l'environnement avant de débuter toute construction.
- Après la pré-construction du site de forage et l'inspection des voies d'accès les plateformes et voies d'accès seront construites sur le site. Dans certains cas du déboisement devra être réalisé, non seulement pour construire le champ de forage et ses accès mais aussi pour d'autres raisons éventuelles.

#### **4.2 Déboisement**


- Tout déboisement devra être planifié à l'avance et validé en amont par le Département de Géologie et le Département de l'Environnement, avec pour objectif de minimiser la surface à déboiser.
- Aucune zone ne sera déboisée plus de 6 mois à l'avance.
- Toutes les activités qui perturbent la surface du sol devront être planifiées de telle sorte qu'une quantité minimale de sol sera déplacée.
- Conserver la terre arable mélangée au sous-sol dans les zones impactées. La terre arable mélangée au sous-sol (saprolite) pourrait être utilisée comme berme. Le sol contient des nutriments précieux, des micro-organismes, des minéraux, des graines, et des racines qui ont leur importance dans la régénération. Une importance particulière est donnée aux graines d'espèces indigènes contenues dans le sol. Cette source de semence est essentielle pour la restauration de la diversité végétale au sein de la zone perturbée.
- Les arbres abattus doivent être positionnés sur le bord de la route car ils devront être utilisés à des fins de réhabilitation ultérieurement.
- Les racines ne devront pas être mises sur le bord de la route. Si nécessaire, l'opérateur devra savoir à quel arbre appartiennent les racines, et rester constamment informé à ce sujet.
- Les arbres dont les racines auront été enlevées pendant la construction de routes devraient être enlevés pour éviter qu'ils ne posent un problème de sécurité.

OP 01	Manuel de gestion de l'environnement		
	Construction et entretien de routes et plateformes de forage		
	Département environnement	Page 3 sur 10	Date: 6 April 2011

- La distance entre les arbres et le bord de l'accès ou zone construits devra être d'au moins 1.50m pour être certain que les arbres et les racines ne soient pas supprimés.
- Les grands arbres devront être maintenus en place autant que possible.
- Des précautions particulières devront être apportées pour éviter de "sur-déboiser". L'usage de l'accès et le type de véhicules employés devront toujours être pris en considération.
- Toute végétation qui aura été défrichée devra être laissée sur le bas-côté de la route afin d'être employée lors de la remise en état.
- Les arbres abattus pourront également servir de bermes et pendant la remise en état servir de barrière anti-érosion.
- La végétation surplombante devra être enlevée pour diminuer les risques de branches saillantes.
- Quand des équipements seront utilisés, l'huile usagée devra être collectée et stockée dans un endroit approprié pour prévenir tout risque de fuite dans l'environnement.
- Tout déchet (bouteilles, canettes, papier...) devra être retiré de la zone.


#### **4.3 Construction et entretien de routes**

- Toutes les routes devront être planifiées à l'avance et validées en amont par le Département de Géologie et le Département de l'Environnement afin de minimiser leur nombre.
- Le Département de l'Environnement devra toujours être consulté avant la réalisation de nouvelles routes/déboisements.
- Utiliser autant que possible les routes et chemins existants.
- Si une route doit traverser une crique, cela se fera dans la zone la plus étroite possible et devra être perpendiculaire à la crique dans le but de minimiser l'impact environnemental sur la crique. Les passages seront limités au minimum et des ponts seront construits une attention particulière sera portée

OP 01	Manuel de gestion de l'environnement		
	Construction et entretien de routes et plateformes de forage		
	Département environnement	Page 4 sur 10	Date: 6 April 2011

sur l'érosion des berges.


- Minimiser le nombre de franchissements.
- Des coupes importantes dans les pentes devront être évitées là où il sera possible de passer tout droit vers le haut ou à flanc de colline (avec la prévention adéquate de l'érosion), et ne pas traverser les pentes. Cependant, afin d'augmenter la sécurité sur les pentes trop longues et trop raides, un système de lacets pourra être employé. Les longues pentes rectilignes devront être évitées.
- Les routes devront autant que possible être construites sur les crêtes et aux bordures des bassins hydrographiques ou au pied des pentes. Les meilleurs matériaux pour les routes se trouvent sur les crêtes.
- Là où les routes transversales et les coupes sont nécessaires sur les pentes, un fossé de drainage devra être construit en bordure amont de la route pour recueillir les eaux ruisselant de la pente de la colline. Ce dernier agit comme un canal pour que l'eau coule le long de la route. Pour prévenir l'érosion de ce canal, divers « pièges » comme des rochers ou des souches d'arbres peuvent être placés dans le fossé pour ralentir la vitesse de l'eau. Là où l'eau est déviée de ce canal/fossé de la route, la zone devra être protégée contre l'érosion. .
- Les virages aveugles et/ou les côtes sans visibilité devront être évités là où cela sera possible. .S'il s'agit d'une route fréquentée, un effort devra être fait pour éviter les courbes.et les côtes.
- Oter la végétation et la placer sur le bord de la route pour l'utiliser lors de la future remise en état.
- La route ne devra pas être plus large que nécessaire. La largeur moyenne de l'accès sera de 5m (cf fig1).
- Employer la plus petite machine appropriée pour cette tâche, ou utiliser une excavatrice.

OP 01	Manuel de gestion de l'environnement		
	Construction et entretien de routes et plateformes de forage		
	Département environnement	Page 5 sur 10	Date: 6 April 2011

- Le bulldozer est la machine la plus adéquat sur les routes construites et les plateformes de forage, et pour la remise en état la pelleteuse est appropriée. Le godet de la pelleteuse ne devra jamais être employé pour pousser des arbres ou des branches.

#### **4.4 Construction de ponts.**

- La construction d'un pont est nécessaire lorsqu'une petite crique doit être traversée.
- Les ponts pourront être construits en bois naturel ou en PVC.
- Il est important de minimiser autant que possible l'impact environnemental lors de la traversée d'une crique. Le pont devra être situé sur le point le plus étroit possible, et devra éviter les longues berges abruptes.
- Il faut stabiliser le terrain pour prévenir toute érosion de post-construction.
- Il faut réduire le défrichement sur le site traversé et maintenir la végétation dans le cours d'eau, en traversant le plus directement possible le cours d'eau.
- Les travaux de construction posent des risques d'érosion et de dégâts sur les berges. Le risque d'effondrement doit être pris en compte en empêcher les engins localement
- Les ponts devront être construits lors de l'étiage de la crique.
- Le niveau de crue devra être pris en compte afin d'éviter toute inondation du tablier du pont lors de la montée des eaux pendant la saison des pluies.
- L'eau s'écoulant sur une route en direction d'une crique traversée devra


OP 01	Manuel de gestion de l'environnement		
	Construction et entretien de routes et plateformes de forage		
	Département environnement	Page 6 sur 10	Date: 6 April 2011

être déviée dans la forêt en amont du pont pour prévenir l'érosion des culées de ponts.

- Les culées de pont devront être posées sur la rive du cours d'eau ou les berges. Cependant dans certains cas il pourrait être nécessaire de placer directement le matériel dans la crique pour le rendre moins large. Dans ces cas, le matériel qui sera placé dans la crique sera renforcé avec des rochers ou du bois pour éviter une érosion par le cours d'eau.
- Tous les ponts seront recouverts avec du matériel et devront pouvoir supporter la charge d'un bulldozer.
- Pour les ponts en bois, les billes devront être attachées les unes aux autres pour éviter leur dispersion.

#### **4.5 Préparation du site de forage**

- La taille d'un site de forage ne devra pas excéder 20mx10m (voir 5 par 6 m en cas de foreuse héliportée). La plateforme de forage devra être balisée par des arpenteurs pour minimiser l'impact sur l'environnement.
- La pente maximum pour un site de forage est de 15%. Si elle excède ces 15%, celle-ci devra être nivelée en creusant dans la pente.
- Sur les pentes exceptionnellement abruptes, un bulldozer devra travailler au-dessus du site de forage, en aménageant sur la pente de petites aires planes à partir desquelles il travaillera. Le travail avec une pelleteuse est conseillé dans ce cas.
- Les sites de forages ne doivent pas présenter d'obstacles et les branches ou lianes pendantes devront être coupées.
- La végétation doit être poussée sur les bordures, la terre végétale mélangée au sous-sol (saprolite) pourra être utilisée temporairement pour former des bermes

OP 01	Manuel de gestion de l'environnement		
	Construction et entretien de routes et plateformes de forage		
	Département environnement	Page 7 sur 10	Date: 6 April 2011


de sécurité (cf figure 2).

- Des bassins de rétentions devront être construits à l'emplacement du forage, avec les dimensions suivantes : 1,5m x 1,5m x 1,5m.
- Les sites de forage devront être inspectés en remplissant le formulaire d'inspection de pré-forage du Département de Géologie. Ceci dans le but de s'assurer qu'il ne reste pas d'arbres ou de branches pendantes qui pourraient constituer une menace pour les équipes de forage.
- Toutes les directives environnementales mentionnées précédemment dans la rubrique "Déboisement" s'appliquent également à la préparation du site de forage.

#### **4.6 Protection des bordures**

- La mise en place de bordures de protection ou de bermes est nécessaire là où il y a un risque potentiel de chûtes supérieur à 1.50m.
- Les bermes de sécurité peuvent être constituées de murs de protection en terre, de rochers, de billes de bois (coupées lors de la construction) et de poteaux bois.
- Les équipements devront faire l'objet de précautions supplémentaires lors de la construction des bermes car ils sont eux même sujet au risque de chûtes.
- Si des excavatrices sont employées pour se déplacer autour des grumes, il faudra s'assurer que les courroies ont été vérifiées et sont adaptées à ce travail.
- Aucun personnel ne devra se trouver dans un rayon 60 mètres autour d'équipements lourds travaillant à la construction des bordures de protection.



OP 01	Manuel de gestion de l'environnement		
	Construction et entretien de routes et plateformes de forage		
	Département environnement	Page 8 sur 10	Date: 6 April 2011




*Figure 1. Impact limitée par un déboisement minimal du couvert végétal.*




*Figure 2: Méthode correcte montrant la végétation et la couche arable mélangées au sol et employées comme berme.*



OP 01	Manuel de gestion de l'environnement		
	Construction et entretien de routes et plateformes de forage		
	Département environnement	Page 9 sur 10	Date: 6 April 2011

PRE- CONSTRUCTION DRILL SITE AND ACCESS INSPECTION FORM									
Pad#		Geologist							
Hole #		Environmental							
Hole Azimuth		Construction							
Hole Inclination		Drill services							
Hole TD	(If known)	Date Located							
Coordinates UTM	N								
Merian	N								
Gowtu Bergi	N								
		Yes	No						
Proposed Access <15% gradient									
*Creek/ Swamp crossings									
*Creek/ Swamp at pad									
*Access/ pad construction could cause excessive sedimentation in creek / swamp									
*Large trees present									
*Pad on slope (indicate grade)									
*Unusual safety risks									
*Environmental risks									
<i>*If Yes describe in detail and recommend corrective action.</i>									
<i>If Safety or Environmental risks are high, report immediately to Project Geologist</i>									
<i>Note: Topsoil must be seperated from subsoil</i>									
Miscellaneous comments:									
<b>ANY SAFETY OR ENVIRONMENTAL RISKS NEED TO BE CORRECTED AND REPORTED IMMEDIATELY !</b>									

Figure 3: Exemple de formulaire d'inspection de pré-construction et accès d'un site de forage.

OP 01	Manuel de gestion de l'environnement		
	Construction et entretien de routes et plateformes de forage		
	Département environnement	Page 10 sur 10	Date: 6 April 2011

PRE- DRILLING PAD INSPECTION FORM									
Pad #				Pad size				(Length x width)	
Length of access road				Sump size				(Including estimated depth)	
Coordinates UTM				N		E		Inspections completed by:	
Merian				N		E		Drilling support:	Date:
Gowtu Bergi				N		E		Construction:	Date:
								Geologist:	Date:
							Yes	No	Comments
1	Pad correct size (20 x 10m)								
2	Sump size (1.5 x 1.5 x 1.5m deep)								
3	Safety berm around sump topped with safety tape? (should be at least 1 meter from the edge of sumps)								
4	Drainage ditch to sump								
5	Berm around on slopes(required if pad or road fill is >1 m)								
6	Grade of access < 15%								
7	Access road & pad clear of hanging trees & hanging vines								
8	Access road & pad margins clear of dead trees								
9	3m margin cleared upslope of constructed drop-offs								
10	Drill collar staked								
11	Drill orientation staked								
12	Topsoil seperated from subsoil								
<b>Details on above listed non-compliant issues:</b>									

Figure 4: Exemple de formulaire d'inspection de plateforme avant forage.