

L'impact d'un blow-out sur l'environnement exogène peut être grave en fonction des quantités d'hydrocarbures déversées et du temps de réaction pour les actions correctives. La nappe d'hydrocarbures peut s'étaler sur une très grande et longue distance de la rivière Likouala-aux-herbes, au fleuve en aval, peut causer des dégâts écologiques, humains et matériels importants.

Ainsi donc un blow-out peut :

- Endommager la plateforme de forage;*
- Être à l'origine d'une marée noire affectant ainsi le milieu aquatiques et leurs peuplements; sur les activités socioéconomiques, au delà des effets physiques par engluement, la faune et la flore aquatique peuvent souffrir du contact des hydrocarbures à travers des écotoxicologues: causer des dégâts humains et matériels.*

d) Impact sur la flore

Lors des opérations de forage de puits d'exploration, le fonctionnement du Rig et d'autres machines et équipements peuvent contaminer la flore par des déchets toxiques et dangereux ainsi que la pollution par les émissions des gaz, poussières et autres particules toxiques et dangereuses.

En effet, le fonctionnement du Rig et des machines et équipements auquel s'ajoute le mouvement répété des véhicules dans la zone du projet, peut générer de la poussière qui peut endommager la végétation en se déposant sur les feuilles, bloquant ainsi la pénétration de la lumière et réduisant la capacité photosynthétique, limitant la croissance et la capacité de reproduction.

Le démarrage des activités de la phase d'Opération de forage va aussi entraîner une certaine affluence dans la zone du projet, car les populations environnantes vont se déplacer en raison des possibilités d'emploi perçues. L'afflux de population dans ces communautés et le fonctionnement de la base-vie pourraient avoir les conséquences sur la flore aux plans de l'habitat, de la nutrition et de la pharmacopée.

L'impact du fonctionnement de la base-vie et le recrutement de la main-d'œuvre sur la flore, est un impact négatif, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle, de longue durée et d'importance moyenne.

L'impact du fonctionnement du Rig, des autres machines, et équipements motorisés, ainsi que l'affluence humaine sur la flore, est un impact négatif d'intensité moyenne, de courte durée, de portée ponctuelle et d'importance mineure.

e) Impact sur la faune

Lors des opérations de forage de puits d'exploration, le fonctionnement du Rig et d'autres machines et équipements peuvent contribuer à la destruction de la faune et de ses habitats dans le périmètre des zones de travail. Les bruits engendrés par le passage des engins et des véhicules dans les zones boisées et savanicoles, le fonctionnement de la tronçonneuse et de la sondeuse ainsi que par la présence humaine auront comme incidence de perturber le comportement de la faune ou de l'éloigner de son habitat.

Les flux humains migratoires sont susceptibles d'accentuer le braconnage et la pression sur les ressources halieutiques dans la zone du projet.

La perturbation sensorielle de la faune (bruit, vibrations et la lumière) a une incidence sur les espèces animales.

La perturbation sensorielle de la faune suite au fonctionnement du rig, des machines et des équipements motorisés est un impact négatif, d'intensité moyenne, de portée ponctuelle, de longue durée, et d'importance moyenne.

Le prélèvement du gibier pour les besoins nutritionnels, suite au fonctionnement de la base-vie et au flux migratoire pour le besoin d'emploi, est un impact négatif, d'intensité forte, d'étendue locale, de longue durée et d'importance majeure.

f) Impact sur le paysage

Aucours de cette phase, le paysage est potentiellement modifié par la présence du dispositif du rig de forage et les mouvements des équipements du puits.

Le changement visuel de la morphologie du paysage est un impact négatif, de faible intensité, d'étendue locale, de longue durée et d'importance moyenne.

g) Impact sur l'ambiance sonore

La circulation des gros engins et des bateaux pendant les opérations de forage, les nuisances sonores qui vont rayonner dans l'environnement naturel, seront aussi des sources d'impact du projet (zone forestière).

Certains animaux (mammifères) sont très sensibles au bruit en termes d'intensité et de fréquence. Ils dépendent des sons pour se diriger, s'alimenter, se reproduire et communiquer. Le forage étant limité dans le temps, ces mammifères éviteront la zone temporairement, mais ils réinvestiront une fois les travaux terminés. Le bruit peut aussi incommoder le personnel et les populations environnantes. Il peut aussi causer la perte de l'audition, le changement de comportement et des lésions internes chez les animaux.

L'impact sur l'ambiance sonore est d'intensité faible, de portée ponctuelle, de courte durée et d'importance mineure.

7.5.2.2. Description des impacts sur le milieu humain

h) Impact sur l'économie

La vie économique sera moins perturbée dans la zone du projet du fait que la plupart du personnel destiné aux opérations de forage proviendra des sous-traitants spécialisés dans ce domaine.

La mise en place d'une base-vie, des voies d'accès, des aires de stockage de divers produits et des services de catering du projet, réduit le risque de pression sur les produits alimentaires de base des populations locales. Toutefois, l'économie de la zone pourrait être stimulée par l'achat des produits alimentaires locaux tels que manioc, ananas, poissons, viande de chasse, etc. qui seront proposés dans les mets par les services de catering. Ce qui pourrait faciliter l'écoulement des denrées alimentaires et exciter les capacités de production locale.

Les activités d'exploration vont entraîner une certaine affluence des migrants dans la zone du projet, en raison des possibilités d'emploi perçues. L'afflux de cette catégorie de population dans ces communautés, pourrait avoir les conséquences suivantes :

- *Accroissement de la demande de logements et augmentation du coût;*
- *Accroissement du coût de la vie, aggravant ainsi le niveau de privation d'une frange de la population la plus affaiblie économiquement;*
- *Circulation de la monnaie dans la zone du projet.*

La perturbation de certaines activités économiques de la zone du projet et accroissement du coût de la vie et celui du loyer est un impact négatif d'intensité moyenne, de portée locale, de courte durée, et d'importance moyenne.

La circulation de la monnaie dans la zone du projet est un impact positif, d'intensité moyenne, d'étendue locale, de durée moyenne et d'importance moyenne.

La réduction de la pression sur les denrées alimentaires de base est un impact positif, d'intensité moyenne, de portée locale, de durée moyenne et d'importance moyenne.

i) Impact sur l'emploi et revenu

Les travaux relatifs au forage de puits d'exploration ont conduit au recrutement de la main-d'œuvre.

Sur la base de l'expertise disponible au niveau local et des champs de compétence requis pour réaliser les travaux nécessaires, le niveau de participation de la main-d'œuvre locale sera principalement concentré sur les emplois non qualifiés. La création directe et indirecte d'emplois pour la population locale et la baisse du chômage associée sont considérées comme l'impact positif le plus important par les communautés locales.

Le risque de conflits en matière d'emploi entre le projet et les populations locales n'est pas à exclure du fait que cette phase de projet, recherche plus la main d'œuvre qualifiée dans le domaine d'implantation des plateformes de forage, de la base-vie, des voies d'accès, des aires de stockage de divers produits.

Ceci peut entraîner une perte de revenus, de moyens de subsistance et un appauvrissement involontaire.

Les attentes seront grandes, et devront être générés par le projet. Au vu du contexte socio-économique dans la zone du projet, les avantages découlant de la création d'emplois seront les suivants :

- *Augmentation des revenus générés par des emplois stables et bien rémunérés;*
- *Développement des compétences, par la formation professionnelle et l'apprentissage en cours d'emploi, qui permettra d'élargir les possibilités d'emploi des travailleurs dans le cadre du présent projet;*
- *Acquisition des connaissances transférables qui peuvent également accroître les possibilités d'emploi pour d'autres projets dans le même secteur ou dans les secteurs similaires, en République du Congo ou dans d'autres pays africains;*
- *Amélioration de la qualité de vie à travers l'utilisation de revenus issus d'un emploi stable, et se traduisant par des impacts secondaires positifs sur la nutrition, la santé, l'éducation et la vie quotidienne.*

L'amélioration des revenus et des conditions de vie des populations riveraines à la suite d'embauche par les sous-traitants spécialisés dans les opérations de forage (société de forage, catering, gardiennage, santé, etc.) est un impact positif d'importance.

Le risque de conflit en matière d'emploi entre le projet et les populations locales est un impact négatif, d'intensité moyenne, de portée locale, de durée moyenne et d'importance moyenne.

L'impact sur l'emploi sera un impact positif, de forte intensité, de durée moyenne, de portée régionale et d'importance majeure.

j) Impact sur la santé

Les activités relatives au forage de puits d'exploration exposent de façon inévitable les employés aux risques liés à l'hygiène et la sécurité de travail. Ceux-ci pourront s'accroître et occasionner les accidents ou blessures graves, de perte en vies humaines. Les impacts générés lors des travaux ci-dessus indiqués en matière de santé et de sécurité vont s'intensifier au cours du fonctionnement des plate-formes de forage et de la base-vie. Ils seront aussi exposés au même titre que la population riveraine, aux nuisances sonores, aux poussières, à la création de milieux propices à la prolifération d'insectes vecteurs de maladies.

Les implications potentielles sur la santé humaine des émissions liées au projet dans la zone du projet (à savoir les retombées de poussières, les PM_{10} et les $PM_{2,5}$, le SO_2 et le NO_2 ; causent des effets nocifs sur la santé, car ils peuvent être inhalés dans les poumons et peuvent provoquer ou aggraver des maladies respiratoires.

Les activités d'exploration vont entraîner une certaine affluence des migrants dans la zone du projet, en raison des possibilités d'emploi perçues. L'afflux de cette catégorie de population dans ces communautés, pourrait avoir les conséquences suivantes :

- augmentation de l'alcoolisme, de la prostitution, les MST/VIH-SIDA et d'autres pathologies sociales;
- détérioration de la santé publique causée par la surpopulation, l'insalubrité, et l'augmentation des vecteurs des maladies apportées par les nouveaux arrivants.

Les activités sur les plateformes de forage pourraient impacter la santé du personnel. A cela, le personnel pourrait être exposé à :

- des nuisances sonores,
- des nuisances olfactives suite à l'utilisation des produits chimiques,
- au risque de déshydratation pour les activités sous l'effet de la chaleur.

La nuisance sonore, olfactive, déshydratation dans le site des opérations de forage est un impact négatif, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance mineure.

La nuisance sonore et dispersion des poussières en milieu communautaire est un impact négatif, de faible intensité, d'étendue locale, de courte durée et d'importance mineure.

La détérioration de la santé publique causée par la surpopulation l'insalubrité, et l'augmentation des vecteurs des maladies apportées par les nouveaux arrivants, est un impact négatif, d'intensité faible, de portée locale, de courte durée et d'importance mineure.

L'atteinte à la santé humaine (traumatisme, blessures alcoolisme, MST/VIH-SIDA.) et d'autres pathologies sociales, est un impact négatif, de faible intensité, d'étendue locale, de courte durée et d'importance mineure.

k) Impact sur la sécurité

Les activités relatives au forage de puits d'exploration exposent de façon inévitable les employés aux risques liés à la sécurité de travail. Ceux-ci pourront s'accroître et occasionner les accidents ou blessures graves, de perte en vies humaines. Les impacts générés lors des travaux ci-dessus indiqués en matière de sécurité vont s'intensifier au cours du fonctionnement des plate-formes de forage et de la base-vie. Ils seront aussi exposés au même titre que la population riveraine, aux nuisances sonores, aux poussières, à la création de milieux propices à la prolifération d'insectes vecteurs de maladies.

Les activités d'exploration vont entraîner une certaine affluence des migrants dans la zone du projet, en raison des possibilités d'emploi perçues. L'afflux de cette catégorie de population dans ces communautés, pourrait avoir une augmentation de la criminalité

Les risques de blessures et d'accident chez les travailleurs est impact négatif, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance mineure.

Les risques de blessures et d'accidents en milieu communautaire est un impact négatif, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance mineure.

L'augmentation du risque de criminalité suite à l'affluence des migrants dans la zone du projet, est un impact négatif, d'intensité moyenne, de portée locale, de courte durée et d'importance mineure.

l) Impact sur les Us et Coutumes

L'arrivée des sous-traitants, recrutés pour les opérations de forage est la principale source d'impact sur les us et coutumes dans la zone du projet, qui se manifestera par une faible modification des comportements des populations locales.

En outre, les migrants, qui peuvent avoir des traditions culturelles et linguistiques différentes, peuvent créer des tensions basées sur les différences culturelles et/ou économiques avec les populations locales.

Comme partout ailleurs en République du Congo, dans la tradition des communautés, le démarrage des travaux de tout projet d'ordre économique nécessite des rituels souvent organisés par des chefs de clan. Dans le cas de ce projet, à la phase de forage des puits d'exploration, le risque de conflit social peut apparaître si le management de la société ne sensibilise pas les chefs des terres de la zone des activités de forage de puits.

Le risque de conflit social suite à l'arrivée des migrants est un impact négatif, de faible intensité, d'étendue locale, de courte durée et d'importance mineure.

Le risque de conflit social, suite au non respect du rituel de démarrage des activités de forage, est un impact négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale, de courte durée et d'importance moyenne.

m) Des faisceaux continus des éclairages lumineux des installations de forage

Les faisceaux continus, 24 heures sur 24heures, durant toute la période des opérations de forage, des éclairages lumineux des installations du projet (les phares, les tours de communication, les blocs de bureaux et les plateformes de forage de puits d'exploration) et les flammes des torchères, peuvent potentiellement attirer des oiseaux migrateurs, qui peuvent se trouver désorientés lorsqu'ils approchent de la plateforme, et de ce fait, ont davantage de risque de collision (Environment Agency, 2007).

En effet, les oiseaux sont attirés par l'éclairage et le torchage. Cependant, la source principale d'attraction semble être la plus grande disponibilité de nourriture. Les études réalisées par Tasker et al. En 1986 ont dénombré une concentration d'oiseaux sept fois supérieure dans un rayon de 500 mètres de la plateforme par rapport aux oiseaux des zones environnantes. L'attraction potentielle peut s'accroître avec le brouillard lorsque la réfraction entraîne un éclairage plus diffus de la lumière dans les gouttes d'humidité. De nombreuses espèces d'oiseaux s'alimentent la nuit de plancton bioluminescent, tout éclairage entraînera donc une attraction inéluctable.

Quelques observations ont prouvé que certains oiseaux sont incinérés sur les flammes des torchères. Par contre, la mortalité due à cet impact semble être peu commune.

Le risque dû aux éclairages est un impact négatif, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance mineure.

7.5.2.3. Récapitulatifs des impacts potentiels du projet: phase d'Opération de forage de puits d'exploration

Le récapitulatif des impacts potentiels sur les **Éléments Valorisés de l'Environnement (EVE)** des activités de la phase de forage des puits sur le permis Ngoki sont résumés dans le **tableau 7-7**

Tableau 7-7 Récapitulatif des impacts potentiels des activités de la phase d'Opération de forage de puits d'exploration							
Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Caractérisation de l'impact				
			Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance
MILIEU BIOPHYSIQUE Air	Transport du matériel de rig et du personnel	Détérioration de la qualité de l'air	Négative	Forte	Locale	Courte	Moyenne
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig						
	Stockage de divers produits						
	Essai de production						
	Gestion de boubier						
	Fonctionnement de la base-vie						
	Gestion des déchets issus des opérations de forage et de la base-vie						
	Entretien des infrastructures, et engins						
	Gestion des matières dangereuses						
	Circulation des bateaux, hélicoptères de liaison et engins						

Tableau 7-7: Recapitulatif des impacts potentiels des activités de la phase d'Operation de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Caractérisation de l'impact				
			Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Sol	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig	Fragilisation du sol	Négative	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Entretien des infrastructures, et engins	Contamination des sols	Négative	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne
	Stockage de divers produits						
	Essai de production						
	Gestion de bourbier						
	Gestion des matières dangereuses						
	Gestion des déchets issus des opérations de forage et de la base-vie	Erosions hydriques des sols	Négative	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne
	Fonctionnement de la base-vie						
	Transport du matériel du Rig et du personnel						
	Circulation de l'hélicoptère et engins	Perturbation du sol	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
Ecosystème aquatique	Circulation des bateaux	Accroissement de la turbidité des eaux	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Stockage de divers produits	Pollution de la nappe phréatique	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Essai de production						
Gestion de bourbier							

MILIEU BIOPHYSIQUE

Tableau 7-7: Récapitulatif des impacts potentiels des activités de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Caractérisation de l'impact				
			Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Flore	Fonctionnement de la base-vie	Prélèvement des plantes pour des besoins de nutrition, habitat et pharmaceutique	Négative	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne
	Recrutement de la main-d'œuvre						
	Transport du matériel de rig et du personnel						
	Circulation des hélicoptères de liaison et engins						
Faune	Transport du matériel de rig et du personnel	Perturbation de la faune	Négative	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig						
	Circulation des hélicoptères de liaison et engins						
	Recrutement de la main d'œuvre						
	Fonctionnement de la base-vie	Prélèvement du gibier pour les besoins nutritionnels	Négative	Forte	Locale	Longue	Majeure

MILIEU BIOPHYSIQUE

Tableau 7-7. Récapitulatif des impacts potentiels des activités de la phase d'Operation de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Caractérisation de l'impact				
			Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance
MILIEU BIOPHYSIQUE	Paysage	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du Rig	Négative	Faible	Locale	Longue	Moyenne
		Transport du matériel de rig et du personnel	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Moyenne
MILIEU HUMAIN	Economie	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig	Négative	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne
		Fonctionnement de la base-vie	Positive	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne
		Entretien des infrastructures et engins	Positive	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne
		Transport du matériel de rig et du personnel	Positive	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne
		Circulation des engins, des hélicoptères et des bateaux	Négative	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne
		Récrutement de la main d'œuvre	Positive	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne
		Fonctionnement de la base-vie	Positive	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne

Tableau 7-7 Récapitulatif des impacts potentiels des activités de la phase d'Opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Caractérisation de l'impact				
			Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Emploi et revenu	Transport du matériel de rig et du personnel	Création d'emploi	Positive	Forte	Régionale	Moyenne	Moyenne
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig						
	Stockage de divers produits						
	Essai de production						
	Circulation des bateaux, hélicoptères de liaison et engins						
	Gestion des déchets issus des opérations de forage et de la base-vie						
Recrutement de la main d'œuvre	Signature des contrats de travail	Positive	Forte	Régionale	Moyenne	Moyenne	Majeure
Santé	Fonctionnement de la base-vie	Réduction de la pression sur les denrées alimentaires	Positive	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne
	Transport du matériel de rig et du personnel	Atteinte à la santé humaine (traumatisme, blessures alcoolisme, MST/VIH-SIDA.)	Négative	Faible	Locale	Courte	Majeure
	Stockage de divers produits						
	Essai de production						
Gestion du bourbier							

Tableau 7-7 Récapitulatif des impacts potentiels des activités de la phase d'Opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Caractérisation de l'impact				
			Nature de l'impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Santé	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig	Nuisance sonore, olfactive, déshydratation,	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	mineure
	Circulation des bateaux, hélicoptères de liaison et engins	Atteinte à la santé humaine (traumatisme, blessures alcoolisme, MST/VIH-SIDA,)	Négative	Faible	Locale	Courte	mineure
	Gestion des eaux						
	Gestion des déchets issus des opérations de forage et de la base-vie	Détérioration de la santé publique causée par la surpopulation	Négative	Faible	Locale	Courte	mineure
	Entretien des infrastructures et engins						
	Gestion des matières dangereuses	Nuisance sonore et dispersion des poussières en milieu communautaire	Négative	Faible	Locale	Courte	mineure
Recrutement de la main d'œuvre							
Fonctionnement de la base-vie	Risque accru d'accident au plan professionnel	Négative	Faible	Locale	Courte	mineure	
Sécurité	Transport du matériel de rig et du personnel	Risque accru d'accident au plan professionnel	Négative	Faible	Locale	Courte	mineure
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig						
	Stockage de divers produits						
	Essai de production						
	Gestion du bourbier						

MILIEU HUMAIN

Tableau 7-7. Récapitulatif des impacts potentiels des activités de la phase d'Opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Caractérisation de l'impact				
			Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Sécurité	Circulation des bateaux, hélicoptères de liaison et engins	Risque accru d'accident au plan professionnel Augmentation du risque de criminalité suite à l'affluence des migrants Risque de blessures et accidents en milieu communautaire Risque de conflit social pour non respect du rituel de démarrage Risque de conflit social suite à l'arrivée des migrants	Négative	Faible	Locale	Courte	Minime
	Gestion des eaux						
	Gestion des déchets issus des opérations de forage et de la base-vie						
	Entretien des infrastructures et engins						
	Gestion des matières dangereuses						
Us et coutume	Recrutement de la main d'œuvre	Négative	Faible	Locale	Courte	Minime	
	Fonctionnement de la base-vie	Négative	Faible	Locale	Courte	Minime	
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig	Négative	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne	
	Fonctionnement de la base-vie	Négative	Faible	Locale	Courte	Minime	

MILIEU HUMAIN

7.5.3. Phase de fermeture du site, de démantèlement des installations et de réhabilitation du site

7.5.3.1. Description des impacts sur le milieu biophysique

a) Impact sur la qualité de l'air

La cessation des activités sur les plateformes de forage conduira à la réduction des sources d'émissions de poussières et de gaz à effet de serre (NO₂, de CO₂, SO₂).

Si la base-vie n'est pas démolie, les sources d'impacts du projet vont demeurer.

Les opérations liées au démantèlement des structures, la circulation des différents engins, le transport et la manipulation des matières dangereuses, ainsi que les différentes activités de restauration des sols, pourraient émettre des poussières, des matières particulaires, de même que des polluants gazeux de combustion, tels que le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et le dioxyde de carbone qui seront des sources potentiels d'impacts sur la qualité de l'air.

La détérioration de la qualité de l'air au cours desdites opérations est un impact négatif d'intensité forte, de portée locale, de courte durée et d'importance moyenne.

b) Impact sur le sol et sous-sol

A la fin des activités de forage, il va être enregistré des modifications du profil des horizons supérieurs et des caractéristiques structurales des sols pouvant résulter de leur compaction et des phénomènes d'érosion hydrique. Les risques de contamination des sols restent présents et vont coexister avec les opérations de restauration des sols perturbés.

Les activités liées au démantèlement des équipements contenant des substances pouvant contaminer les sols représentent un risque potentiel pour la qualité des sols. L'utilisation de la machinerie lourde et d'équipements nécessaires aux travaux de restauration constitue également une source de contamination des sols.

Cette phase aura tout de même un impact bénéfique sur les sols puisqu'ils seront réhabilités à la fin des travaux. Les sols préalablement mis de côté pourront enfin être réutilisés pour recouvrir les surfaces à réhabiliter.

Les phénomènes d'érosion hydrique, des travaux de restauration des sites perturbés et de contamination des sols par des substances toxiques, est un impact négatif d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance mineure.

La réhabilitation des sols à la fin des travaux, est un impact positif, d'intensité forte, d'étendue ponctuelle, de longue durée et d'importance moyenne.

c) Impact sur l'écosystème aquatique

Au cours de la présente phase de démantèlement et de réhabilitation des sites des plateformes de forage de puits, il se présente un risque de contamination de l'eau de surface occasionné par la gestion des hydrocarbures, l'utilisation d'engins motorisés, le démantèlement des infrastructures et équipements de même que le ruissellement des eaux usées en direction des cours d'eau.

L'arrêt des activités au terme de cette phase dans les sites de forage se traduira par l'extinction du risque de perturbation de la nappe phréatique par des infiltrations des eaux usées et des produits dangereux.

La pollution des eaux de la Likouala-aux-herbes et de l'aval du fleuve par les eaux usées et les déchets est un impact négatif d'intensité faible, de portée locale, de courte durée et d'importance mineure.

d) Impact sur la flore

Au cours de cette phase, il se produira des activités de réhabilitation d'une proportion de l'habitat perturbé.

Au moment de la réhabilitation des sites de forage, les conditions écologiques qui supportaient les habitats en place n'étant plus similaires à celles qui prévalaient avant le début du projet, la réhabilitation complète des habitats naturels sera progressive.

A la fin des activités et à l'issue du repli du personnel et du matériel de forage, les layons seront abandonnés tandis que les terrains dégradés seront réhabilités.

En effet, l'abandon du site et la réhabilitation des zones déboisées favoriseront la reconquête par la flore. Habituellement, le pouvoir spontané rétablit rapidement la végétation dans ses conditions originelles.

Le rétablissement progressif de la flore sur les sites perturbés est un impact positif, d'intensité faible, d'étendue locale, de longue durée et d'importance moyenne.

e) Impact sur la faune

La réhabilitation progressive des habitats fauniques à la fin des activités de démantèlement et réhabilitation des sites perturbés permettra le retour progressif de la vie faunique dans la zone du projet.

Le rétablissement progressif de la faune terrestre est un impact positif d'intensité faible, d'étendue ponctuelle, de longue durée et d'importance moyenne.

Toutefois, le niveau de perturbation des sites de forage et des activités de la phase de fermeture aura un impact négatif sur la faune terrestre, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance mineure.

f) Impact sur le paysage

Avec l'arrêt définitif des activités de forage, il est prévu le démantèlement des installations, la fermeture des sites de forage et leur réhabilitation.

Le paysage fera l'objet d'une réhabilitation jusqu'à un niveau satisfaisant selon sa vocation.

La modification de la morphologie du paysage des sites de forage suite au démantèlement des installations, est un impact négatif, de faible intensité, d'étendue ponctuelle, de longue durée et d'importance mineure.

g) Impact sur l'ambiance sonore

Le bruit se fera sentir au niveau de la base-vie et à proximité des activités liées au démantèlement des infrastructures et de réhabilitation des plateformes de forage. Le transport du matériel et équipements, la circulation des engins et la présence de travailleurs contribueront également à l'augmentation du niveau de bruit à l'intérieur du site.

L'ambiance sonore au cours des activités liées au démantèlement et à la réhabilitation des sites perturbés devra toujours respecter les critères de l'OMS pour le bruit dans l'environnement. La valeur guide de l'OMS est de 55 LAeq 1hr (dB) le jour et de 45 LAeq 1hr (dB) la nuit. Une fois les travaux de fermeture et de réhabilitation complètement terminés, les niveaux de bruit seront les mêmes que ceux observés avant la mise en œuvre du projet.

L'impact sur l'ambiance sonore est négatif, d'intensité faible, de portée ponctuelle, de courte durée et d'importance mineure.

7.5.3.2. Description des impacts sur le milieu humain

h) Impact sur l'économie

Au terme des opérations de fermeture, de démantèlement et de réhabilitation du site, il faudra s'attendre à des pertes d'emplois. Pour garantir des possibilités de reconversion des ex-salariés, le promoteur devra mettre en place des mesures d'accompagnement dans son plan de licenciement tout en respectant les dispositions du code de travail.

Aucours de la phase de fermeture et de démantèlement des installations et équipements, il sera constaté la dégradation de la qualité de vie et la baisse de recette au niveau de l'Etat, suite à la perte d'emploi des travailleurs et aux difficultés d'écoulement des produits locaux.

La dégradation de la qualité de vie, la baisse des recettes de l'Etat et la difficulté d'écoulement des produits locaux, sont des impacts négatifs, d'intensité moyenne, d'étendue locale, de longue durée et d'importance moyenne.

i) Impact sur l'emploi et revenu

Les opérations de fermeture et de réhabilitation permettront de maintenir le niveau d'emploi dans la zone du projet à court terme grâce au lancement dans le chantier, des travaux de démantèlement et de restauration de conditions écologiques de la zone.

L'impact négatif le plus conséquent est attribué à la perte d'emplois pour les différents employés du projet ainsi que de pertes de contrats pour ces divers fournisseurs. La fin de contrat des sous-traitants est un impact négatif de faible intensité, d'étendue locale, de durée courte et d'importance mineure.

La diminution des opportunités d'écoulement des produits locaux est un impact négatif de faible intensité, de portée locale, de courte durée et d'importance mineure.

Cependant, la perte d'emploi suite à l'arrêt des travaux est un impact négatif de forte intensité, d'étendue locale, de courte durée et d'importance moyenne.

j) Impact sur la santé

L'arrêt des activités de forage au cours de cette phase, va réduire les risques d'accident en milieu communautaire, de blessure, d'exposition du personnel aux produits dangereux sur site.

Il a été également identifié comme source d'impact sur la santé, les mouvements des engins dans la zone du projet, le fonctionnement des équipements, la gestion des hydrocarbures, ainsi que la gestion des déchets.

L'impact sur la santé dans cette phase se manifestera par une moindre altération de la qualité de l'air par les émissions de poussières, des nuisances sonores et olfactives, la baisse de la visibilité, les maladies pulmonaires du fait de la manipulation des produits dangereux, la gestion des déchets et les mouvements des engins dans la zone du projet.

La diminution des risques sur la santé en milieux professionnel et communautaire, est un impact positif, d'intensité moyenne, de portée locale, de longue durée et d'importance moyenne.

k) Impact sur la sécurité

L'arrêt des activités de forage au cours de cette phase, va réduire les risques d'accident en milieu communautaire, de blessure, d'exposition du personnel aux produits dangereux sur site.

Il a été également identifié comme source d'impact sur la sécurité, les mouvements des engins dans la zone du projet, le fonctionnement des équipements, la gestion des hydrocarbures, ainsi que la gestion des déchets.

L'impact sur la sécurité dans cette phase se manifestera par une moindre altération de la qualité de l'air par les émissions de poussières, des nuisances sonores et olfactives, la baisse de la visibilité, du fait de la manipulation des produits dangereux, la gestion des déchets et le mouvement des véhicules et engins.

La diminution des risques sur la sécurité en milieux professionnel et communautaire, est un impact positif, d'intensité moyenne, de portée locale, de longue durée et d'importance moyenne.

l) Impact sur les Us et Coutumes

Sur le plan du patrimoine local, la réduction de la pression migratoire ne peut que participer à une diminution des risques de profanation des sites sacrés et sanctuaires, ce qui conduira à un retour progressif des conditions initiales dans les villages proches du site.

Il en sera de même en ce qui concerne l'identité culturelle, des coutumes et des langues qui étaient menacées par un influx de la population qui, par ailleurs augmentait la concurrence pour les rares ressources et détériorait les terres et les ressources naturelles (y compris la perte d'accès et d'utilisation).

Le retour progressif aux conditions initiales est un impact positif, d'intensité faible, d'étendue locale, de longue durée et d'importance moyenne.

7.5.3.3. Récapitulatifs des impacts potentiels du projet: phase de fermeture, démantèlement et réhabilitation du site

Le récapitulatif des impacts potentiels sur les **Éléments Valorisés de l'Environnement (EVE)** des activités de la phase de fermeture du site, de démantèlement des installations et de réhabilitation du site du projet sont résumés dans le **tableau 7-8**

MILIEU BIOPHYSIQUE

Éléments valorisés de l'environnement		Activités sources d'impact	Impact potentiel	Caractérisation de l'impact			
				Nature	Intensité	Etendue	Durée
Air	Démantèlement des équipements et installations associés à la plate forme de forage ayant fait l'objet des activités Gestion des déchets issus des travaux de démantèlement Transport des équipements et du personnel Réhabilitation des sites perturbés	Détérioration de la qualité de l'air	Négative	Forte	Locale	Courte	Moyenne
Sol	Démantèlement des équipements et installations associés à la plate forme de forage ayant fait l'objet des activités Gestion des déchets issus des travaux de démantèlement Transport des équipements et du personnel Réhabilitation des sites perturbés	Contamination des sols par des substances toxiques	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
		Réutilisation des sols	Positive	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne

Tableau 7-8. Récapitulatif des impacts potentiels des activités de la phase de fermeture, démantèlement et de réhabilitation du site

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Caractérisation de l'impact				
			Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Ecosystème aquatique	Gestion des déchets issus des travaux de démantèlement	Pollution des eaux de la Likouala-aux-herbes par des déchets et les eaux usées	Négative	Faible	Locale	Courte	Mineure
	Transport des équipements et du personnel						
	Réhabilitation des sites perturbés						
Flore	Arrêt de fonctionnement du rig de forage	Rétablissement progressif de la flore	Positive	Faible	Ponctuelle	Longue	Moyenne
	Transport des équipements et du personnel						
	Réhabilitation des sites perturbés						
	Réduction des effectifs et arrêt des activités du projet						
Faune	Arrêt de fonctionnement du rig de forage	Perturbation des sites de forage	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Transport des équipements et du personnel						
	Réhabilitation des sites perturbés						
	Réduction des effectifs et arrêt des activités du projet						
Paysage	Démantèlement des équipements et installations associés à la plate forme de forage ayant fait l'objet des activités	Modification de la morphologie du paysage	Négative	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
	Réhabilitation des sites perturbés						
	Démantèlement des équipements et installations associés à la plate forme de forage ayant fait l'objet des activités						
Ambiance sonore	Transport des équipements et du personnel	Nuisance sonore	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure

MILIEU BIOPHYSIQUE

Tableau 7-8 Recapitulatif des impacts potentiels des activités de la phase de fermeture, démantèlement et de réhabilitation du site

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Caractérisation de l'impact				
			Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Economie	Réduction des effectifs et arrêt des activités du projet	Dégradation de la qualité de vie/baisse des recettes à l'état, difficulté écoulément produit locaux	Négative	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
	Réduction des effectifs et arrêt des activités du projet	Perte d'emploi	Négative	Forte	Locale	Longue	Majeure
Santé	Démantèlement des équipements et installations associés à la plate forme de forage ayant fait l'objet des activités	Diminution des risques sur la santé des populations locales	Positive	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
	Gestion des déchets issus des travaux de démantèlement						
	Transport des équipements et du personnel						
Sécurité	Réhabilitation des sites perturbés	Risque d'accident en milieu professionnel et communautaire	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Démantèlement des équipements et installations associés à la plate forme de forage ayant fait l'objet des activités						
	Gestion des déchets issus des travaux de démantèlement						
Us et coutumes	Transport des équipements et du personnel	Retour progressif aux conditions initiales	Positive	Faible	Locale	Longue	Moyenne
	Réhabilitation des sites perturbés						
MILIEU HUMAIN							

Chapitre 8: CONCERTATION AVEC LES AUTORITES ET LES POPULATIONS LOCALES

Chapitre 8: *CONCERTATION AVEC LES AUTORITES ET LES POPULATIONS LOCALES*

Chapitre 8 : *CONCERTATION AVEC LES AUTORITES ET LES POPULATIONS LOCALES*

Rappels sur le contexte

Pour se conformer aux dispositions légales et réglementaires en matière de protection de l'environnement, notamment la loi 003/91 du 23 avril 1991 sur la protection de l'environnement et le décret 2009-415 du 20 novembre 2009 fixant le champ d'application, les contenus et les procédures de l'étude et de la notice d'impact environnemental et social, la société Petroleum Exploration & Production Africa SA a initié et commis l'étude d'impact environnemental et social du projet de forage de puits d'exploration du permis Ngoki par les bureaux d'étude Infinext et Gesti-Environnement.

Il sied de rappeler que le projet de forage des puits d'exploration du permis Ngoki est dans sa deuxième phase, après la première dite phase initiale ayant consisté en une acquisition sismique sur une partie du permis Ngoki entre 2007 et fin juin 2009. L'application des dispositions légales et réglementaires en matière de la protection de l'environnement, notamment le décret 2009-145 du 20 novembre 2009 ne couvre pas entièrement cette première phase.

Au cours de cette seconde phase du projet de forage des puits d'exploration du permis Ngoki, l'opérateur du Permis Ngoki Petroleum avait commis les bureaux d'étude **Infinext** et **Gesti-Environnement** pour réaliser une étude d'impact environnemental et social. Dans le cadre de celle-ci, une enquête publique a été réalisée selon une méthodologie classique.

Le présent rapport d'audience publique concerne donc la deuxième phase de consultation des parties prenantes au projet de forage de puits d'exploration du permis Ngoki prévu être réalisé par la société Petroleum E&P Africa SA au lieu-dit Mikoungou, dans le district de Loukolela.

8.1 Méthodologie

L'approche méthodologique adoptée pour atteindre les objectifs de la consultation publique a été établie sur l'analyse des conclusions de la première phase dite sismique du projet de forage des puits d'exploration du permis Ngoki, et ensuite par des entretiens directs avec l'ensemble des parties prenantes au projet, village par village selon la cartographie établie par la préfecture de la Cuvette en collaboration avec les chefs de terre et les chefs des villages.

A la suite de ladite concertation, des entretiens directs ont été organisés en salle de réunion, avec la participation des représentants des autorités locales, des administrations publiques ainsi que ceux des communautés villageoises concernées.

8.2 Les parties prenantes

Les principaux acteurs impliqués dans la consultation publique et dans la liste de présence est jointe en annexe sont les suivantes

- **Autorités locales**
 - Les délégués (2) du préfet du département de la Cuvette ;
 - Le sous-préfet du district de Loukolela

- **Administrations publiques**
 - Le directeur départemental de l'environnement de la cuvette ;
 - Le délégué de la direction départementale des hydrocarbures de la Cuvette ;
 - Le délégué de la direction départementale de la santé de la Cuvette ;

- Le délégué de la direction départementale du travail de la Cuvette ;
 - Le délégué de la direction départementale de la pêche, de l'aquaculture de la Cuvette ;
 - Le délégué de la direction départementale de la sécurité de la Cuvette ;
 - Le délégué de la direction départementale de l'économie forestière de la Cuvette ;
- Communautés locales
 - Les chefs de terres et les chefs des villages
 - Le Représentant du comité des pêcheurs des villages Mikoungou, Sossolo, Boleko,...
 - Le représentant des jeunes des villages précités
 - La représentante des femmes des villages précités
 - Les chefs des villages limitrophes du périmètre du permis ;
 - Les ONG.
 - Promoteur
 - Les délégués de la société Petroleum E&P Africa SA

8.3 Exposé du rapport de l'Étude d'Impact Environnemental et Social

Les séances d'ouverture et de clôture de la réunion d'audience publique ont été présidées par Monsieur Salifou LAMARO Directeur Général Adjoint de Petroleum E&P Africa SA.

A l'issue du mot de bienvenue du Directeur de Cabinet du Préfet à l'ensemble des parties prenantes et celui du président de la séance, une présentation du rapport de l'EIES a été faite par le représentant des bureaux d'étude Infinext / Gesti-environnement.

Cette présentation s'est appesantie sur les aspects suivants :

- De mesures de mitigations appropriées aux zones semi inondables
- La zone d'impact du projet dans la phase de forage des puits d'exploration ;
- Les activités du projet dans la phase forage des puits d'exploration générant les impacts ;
- Les effets favorables et défavorables du projet dans sa mise en œuvre et son exécution sur le site ;
- Les mesures d'atténuation des impacts négatifs et de bonification des impacts positifs.

Après la présentation des principales conclusions du rapport de l'EIES, s'est suivi une série des questions à l'endroit des bureaux d'étude et de l'opérateur Petroleum E&P Africa SA.

D'autres aspects sur lesquels se sont appesantis les principaux acteurs impliqués dans la deuxième phase de la consultation publique portaient sur :

- La gestion des déblais de forage et boue de forage ;
- Les nuisances sonores
- La qualité de l'eau lors du forage
- La composition des boues de forage ;
- La gestion des déchets ;
- Les mesures de sécurité des puits ;
- Les aspects sociétaux ;
- La perturbation de la pêche pouvant causer la rareté des poissons ;
- Le pourrissement des maniocs à cause de la pollution ;

- La non utilisation de la main d'œuvre et des ressources humaines locales au profit des techniciens venus d'ailleurs ;
- Les accidents ;
- Le risque de noyades des écoliers et des pêcheurs au passage des canots rapides de Petroleum E&P Africa SA ;

8.4 Préoccupations exprimées par les parties prenantes

L'exposé des conclusions du rapport de l'EIES a suscité la réaction de quelques participants qui se sont exprimés tel que récapitulé ci-après (voir tableau en Annexe):

En conclusion, les acteurs impliqués dans la consultation publique en général, les autorités locales en particulier ont loué le sens du respect des lois nationales par l'opérateur Petroleum Exploration & Production Africa SA. Ils ont exprimé le vœu que le forage prévu dans le cadre du projet aboutisse à la mise en évidence des hydrocarbures exportables afin d'augmenter la production nationale.

Chapitre 9: PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Chapitre 9: PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Ce Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) proposé, vise à s'assurer de la conformité des activités du Projet aux dispositions juridiques congolaises relatives à la protection de l'environnement et de la santé humaine. Il prend en compte les engagements contenus dans les traités et conventions internationales ratifiés par la République du Congo.

Il définit de manière détaillée les mesures à prendre par le promoteur pour prévenir, atténuer ou réparer les conséquences dommageables des activités du projet sur l'environnement naturel et humain. Il prend également en compte les aspects suivants :

- les organes de suivi;
- les coûts environnementaux liés à l'application des différentes mesures d'atténuation;
- le budget relatif à la mise en oeuvre du projet;
- le planning d'exécution des mesures d'atténuation;
- le plan de gestion des risques;
- le plan d'opération interne;
- le plan Social;
- le plan sanitaire;
- le plan de gestion des déchets;
- le programme de formation du personnel et d'éducation des populations;
- le plan de suivi, de contrôle, d'évaluation et de règlement de conflit;
- le plan de fermeture et de réhabilitation.

Le PGES est, ainsi, un outil de travail permettant aux administrations en charge du suivi environnemental et social d'évaluer la performance environnementale et sociale, de l'application des mesures d'atténuation et de bonification des impacts du projet de forage et d'exploration des puits du permis NGOKI dans le Département de la Cuvette.

Il permet enfin aux communautés locales de comprendre et évaluer l'approche proposée pour atténuer les effets négatifs les affectant.

9.1. Description des différentes mesures d'atténuation

9.1.1. Phase d'aménagement du site et positionnement de l'appareil de forage

9.1.1.1. Milieu biophysique

9.1.1.1.1. Air

La lutte contre la détérioration de la qualité de l'air consécutive aux travaux d'aménagement du site et positionnement de l'appareil de forage, consistera à réduire les émissions atmosphériques et les poussières à la source. C'est ainsi que les mesures suivantes seront appliquées :

- Optimiser le nombre des navettes par la programmation de leurs mouvements, pour le transport du matériel, équipement et du personnel sur le site du projet;

- *Entretien régulièrement des machines, des bateaux et hélicoptère conformément aux spécifications du constructeur ainsi qu'au moyen des contrats d'entretien du matériel avec des garages agréés signés pour assurer la maintenance des machines et engins. Un suivi continu de cet outil sera assuré;*
- *Alimenter les machines par le carburant dont la teneur en soufre ne devra pas dépasser 100 ppm (RC);*
- *Arroser les surfaces dénudées sur la voie reliant la base vie à la plateforme au moyen d'un camion arroseur très tôt le matin et le soir, excepté les jours de pluie.*

Après la mise en œuvre desdites mesures, l'impact initial sur la qualité de l'air qui a été jugé d'importance moyenne, a été minimisé à un impact résiduel d'intensité faible, d'étendue locale, de courte durée et d'importance relative mineure.

9.1.1.1.2. Sol

Les opérations d'emplacement et de fixation de l'appareil de forage ont perturbé le sol pour un impact initial d'intensité faible et d'importance mineure. Les mesures suivantes ont été proposées pour prévenir l'érosion et la pollution des sols :

- *Mettre en place un système de drainage des eaux de ruissellement aux camps et sur le site de la plateforme de forage par des rigoles à faibles pente et orientés vers la végétation et les cours d'eau;*
- *Remédier systématiquement au prélèvement rapide des sols souillés, en cas de déversement accidentel par des produits hydrocarbonés et/ou toxiques et les soumettre au traitement par un laboratoire agréé ;*
- *Inspecter régulièrement le site de la plateforme de forage par un personnel de QHSE de la Société prestataire.*

Après la mise en œuvre de ces mesures, l'impact résiduel est non significatif.

9.1.1.1.3. Ecosystème aquatique

Lors des opérations de navigation entre Oyo et la zone du projet, les eaux de ces différents cours d'eau peuvent être polluées par des rejets d'ordures ménagères, de boîtes de conserves ainsi que ceux des eaux domestiques occasionnant un impact initial d'importance mineure. Les mesures suivantes ont été proposées pour lutter contre la pollution des aquifères :

- *Respecter la politique mise en place par Petroleum Exploration & Production Africa S.A;*
- *Mettre en place un système de drainage des eaux de la base vie à travers des rigoles à faibles pentes orientés vers la végétation et les cours d'eau;*
- *Mettre en place un séparateur dans le circuit d'évacuation des eaux usées de la base vie permettant d'orienter l'eau des toilettes dans la fosse septique et celle de la cuisine dans le puisard;*
- *Signer un contrat avec une sous-traitance agréée pour la collecte, le transport et l'élimination des eaux des fosses septiques de la base vie ;*
- *Gérer au mieux les déchets conformément au guide environnemental du promoteur.*

Après la mise en œuvre desdites mesures, l'impact résiduel est non significatif.

9.1.1.1.4. Flore

Les travaux préparatoires relatifs à la phase d'aménagement et positionnement de l'appareil de forage ont engendré un impact initial à la flore d'importance moyenne. Afin d'éliminer ou de réduire cet impact, les mesures suivantes ont été proposées :

- Eviter de déboiser au delà de l'emprise des activités ;
- Appliquer la politique de Petroleum Exploration & Production Africa S.A, en matière de préservation de la flore;
- Arroser régulièrement les vois d'accès et les aires de travail au moyen d'un camion arroseur.

La mise en œuvre de ces mesures a permis de minimiser cet impact en générant un impact résiduel négatif, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance mineure.

9.1.1.1.5. Faune

Les travaux préparatoires relatifs à la phase d'aménagement et positionnement de l'appareil de forage ont engendré un impact initial à la faune d'importance moyenne. Afin d'éliminer ou de réduire cet impact, les mesures suivantes ont été proposées :

- Appliquer la politique de préservation de la faune mise en place par Petroleum Exploration & Production Africa S.A ;
- Limiter/minimiser strictement les zones à bâtir suivant le programme de lotissement de la base vie.

Après application de ces mesures, l'impact résiduel généré est négatif, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance relative mineure.

9.1.1.1.6. Paysage

Les travaux de construction de la base-vie, des voies d'accès, des aires de stockage des produits divers et d'aménagement des plateformes de forage, vont entraîner la perte du couvert végétal sur une étendue limitée de 15 000m² de la superficie du permis NGOKI. Cette situation conduira à un changement visuel de la morphologie du paysage avec l'implantation des installations.

La mise en œuvre des mesures d'atténuation ci-dessous proposées, ne suffira pas à supprimer définitivement l'impact relatif à la morphologie paysagère dans la mesure où celle-ci restera modifiée par rapport à l'état initial. Les effets de perte de la végétation resteront visibles durant toute la vie du projet.

Il s'agit ainsi de :

- Limiter les travaux à l'emprise dédiée aux activités suivant la programmation établie par le Promoteur;
- Respecter strictement les dispositions du décret d'attribution du permis.

Le changement visuel est un impact résiduel négatif, de faible intensité, d'étendue locale, de longue durée et d'importance relative moyenne.

9.1.1.1.7. Ambiance sonore

Les opérations de navigation des canots rapides, bateaux et le déplacement des hélicoptères produisent des nuisances sonores qui impactent la faune, le personnel de chantier et les populations riveraines. Cet impact initial est d'importance mineure.

Les mesures d'atténuation suivantes ont été proposées afin de minimiser l'impact sonore :

- *Port obligatoire des casques anti-bruits, des bouchons protecteurs d'oreilles par le personnel opérateur;*
- *Circuler avec prudence et contrôler les zones de peuplement des hippopotames;*
- *Respecter les critères de l'OMS pour le bruit dans l'environnement;*
- *Entretenir les véhicules et les machines conformément aux recommandations des constructeurs;*
- *Equiper les véhicules et les équipements bruyants de silencieux.*

Après l'application desdites mesures, l'impact résiduel auprès du personnel de chantier et les populations locales s'est maintenu à l'intensité faible, de portée locale, de courte durée et d'importance relative mineure.

9.1.1.2. Milieu humain

9.1.1.2.1. Economie

La perturbation de certaines activités économiques dans la zone du projet, la perte des terres au profit du projet ainsi que la pression sur les infrastructures sociales sont des éléments défavorables à la population locale qui sont compensés par le développement de l'économie locale, grâce à l'application des mesures de bonification suivantes :

- *Respecter scrupuleusement les dispositions du code de travail et de la convention collective des mines en matière de rémunération et de protection sociale;*
- *Favoriser autant que possible l'approvisionnement de la base vie en produits alimentaires locaux ce qui insiterait les populations locales dans la production des produits agricoles;*
- *Respecter scrupuleusement les dispositions de la loi sur la passation des marchés ce qui appellerait le projet à lancer des appels d'offres.*

En effet, l'amélioration du pouvoir d'achat des ménages, des employés au projet par le versement régulier des salaires et la contribution à l'amélioration des recettes sont tous des impacts résiduels positifs, d'intensité forte, de portée locale, de courte durée et d'importance relative moyenne.

9.1.1.2.2. *Emploi et revenu*

Le développement des activités connexes dans la zone du projet par les populations vont contribuer au développement de l'économie locale grâce à l'application des mesures de bonification suivantes :

- *Respecter scrupuleusement les dispositions du code de travail et de la convention collective des mines en matière de rémunération et protection sociale;*
- *Encourager les sous-traitants au projet au recrutement des populations locales aux postes non qualifiés, encourager la concertation avec les populations.*

L'amélioration du pouvoir d'achat des ménages, des employés au projet par le versement régulier des salaires et la contribution à l'accroissement des recettes sont tous des impacts résiduels positifs, d'intensité forte, de portée locale, de courte durée et d'importance relative moyenne.

9.1.1.2.3. *Santé*

Les activités relatives à la l'aménagement du site et le positionnement de l'appareil de forage, peuvent causer des impacts résiduels avec le risque d'accident de circulation en milieu communautaire et professionnel ainsi que le risque de propagation des MST/VIH-SIDA à cause de l'afflux des personnes migrantes. A cela s'ajoute le risque de soulèvement de poussière le long de voies d'accès à l'entrée des installations lors des passages des convois des véhicules transportant des produits divers et de personnel, et des engins.

Cette situation sera toujours observée et impactera principalement la santé des populations riveraines en dépit de l'application des mesures de mitigation suivantes, en vue de la réduction des pollutions atmosphériques à la source :

- *Limiter la vitesse des véhicules de la société autour des habitations en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès;*
- *Respecter la politique de santé mise en place par la Société Petroleum Exploration & Production Africa S.A et organiser les campagnes de sensibilisation et de lutte contre les MST/VIH-SIDA au profit du personnel du projet/sous-traitant et la population locale tout en impliquant la Direction Départementale de la Santé de la Cuvette centrale (DDSC) et les ONG évoluant dans ce domaine.*

Après application des mesures, le risque d'accident dans le chantier ainsi que dans le milieu communautaire est un impact résiduel négatif d'intensité faible, de portée ponctuelle, de courte durée et d'importance mineure.

Le risque d'inhalation des particules de poussière et d'infections aux MST/VIH-SIDA est un impact résiduel négatif de faible intensité, de portée ponctuelle, de courte durée et d'importance relative mineure.

9.1.1.2.4. Sécurité

Les activités relatives à la l'aménagement du site et le positionnement de l'appareil de forage, peuvent causer des impacts résiduels avec le risque d'accident de circulation en milieu communautaire et professionnel. C'est ainsi que les mesures d'atténuation suivantes seront appliquées :

- Limiter la vitesse des véhicules et engins de la société autour des habitations des villages en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès;
- Entretien des véhicules et engins conformément aux recommandations des constructeurs.

Après l'application des mesures, le risque d'accident dans le chantier ainsi que dans le milieu communautaire est un impact résiduel négatif qui s'est minimisé, d'intensité faible, de portée ponctuelle, de courte durée et d'importance relative mineure.

9.1.1.2.5. Us et Coutumes

Afin d'éliminer ou de réduire l'impact sur les us et coutumes, les mesures suivantes seront appliquées :

- Organiser les campagnes d'information sur des us et coutumes auprès du personnel migrant et expatrié afin d'harmoniser les relations avec les populations locales;
- Organiser les rituels avant la mise en place des activités afin d'éviter les échecs sur les activités entreprises;
- Renforcer les capacités de management du promoteur en matière de relation communautaire afin de parvenir à l'exécution efficiente du projet.

Malgré l'application des mesures de mitigation, le risque de conflit entre les populations locales et l'arrivée de la main d'œuvre constituée des migrants n'est pas à exclure.

Le risque de conflit en milieu communautaire est un impact résiduel négatif de faible intensité, de portée locale, de courte durée et d'importance relative mineure.

Tableau 09-1 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'aménagement du site et positionnement de l'appareil de forage.

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel					
					Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance relative	
MILIEU BIOPHYSIQUE	Préparation du site	Pollution de l'air	Optimiser le nombre des navettes par la programmation de leurs mouvements pour le transport du matériel, équipement et du personnel sur le site du projet;	Détérioration de la qualité de l'air	Négative	faible	Locale	Courte	Minime	
										Installation du chantier
	Circulation des bateaux, des hélicoptères de liaison et engins de chantier	Pollution de l'air	Entretien régulièrement les machines, bateaux et hélicoptères conformément aux spécifications du constructeur ainsi qu'au moyen de contrat d'entretien du matériel avec des garages agréés, signé au moyen de contrat d'entretien du matériel avec des garages;	Détérioration de la qualité de l'air	Négative	faible	Locale	Courte	Minime	
										Gestion des produits dangereux
										Approvisionnement du chantier
	Gestion des déchets issus des travaux de construction			Arroser les surfaces dénudées au moyen d'un camion arroseur, matin et soir, excepter les jours de pluie						

Tableau 09-1 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'aménagement du site et positionnement de l'appareil de forage

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel			
					Nature	Intensité	Etendue	Durée
Sol	Préparation du site de forage	Perturbation et contamination du sol	Mettre en place un système de drainage des eaux de ruissellement au camp et sur le site de la plateforme de forage par des rigoles à faible pente orientés vers la végétation et les cours d'eau; Remédier systématiquement au prélèvement rapide des sols souillés en cas de déversement accidentel des produits hydrocarbures et ou toxiques et les soumettre au traitement par un laboratoire agréé; Inspecter régulièrement le site de la plateforme de forage par un personnel de QHSE de la société Petroleum ou prestataire.	Non significatif				
	Installation du chantier							
	Gestion des eaux							
Ecosystème aquatique	Circulation des bateaux, engins et hélicoptères de liaison	Pollution des eaux	Respecter la politique mise en place par Petroleum; Mettre en place un système de drainage des eaux de la base via à travers des rigoles à faible pente orientés vers la végétation et les cours d'eau; Mettre en place un séparateur dans le circuit d'évacuation des eaux usées;	Non significatif				
	Approvisionnement du chantier							
	Gestion des produits dangereux							

MILIEU BIOPHYSIQUE

Tableau 09-1 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'aménagement du site et positionnement de l'appareil de forage

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
Ecosystème aquatique	Gestion des déchets issus des travaux de construction	Pollution des eaux	Signer un contrat avec une sous-traitance agréée pour la collecte, le transport et l'élimination des eaux des fosses sceptiques de la base vie; Gérer au mieux les déchets conformément au guide environnemental de Pétrolium	Non significatif					
	Gestion des produits dangereux								
Flore	Préparation du site de forage	Destruction de la flore	Eviter de déboiser au-delà de l'emprise des activités; Appliquer la politique de Pétrolium en matière de préservation de la flore; Arroser régulièrement les voies d'accès et les aires de travail au moyen d'un camion arroseur.	Destruction de la flore					Médiane
	Installation du chantier								
	Circulation des bateaux, engins et hélicoptères de liaison								
	Recrutement de la main d'œuvre								

MILIEU BIOPHYSIQUE

Tableau 09-1 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'aménagement du site et positionnement de l'appareil de forage

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
Faune	Préparation du site de forage	Détérioration de l'habitat, braconnage et perturbation sensorielle	<p>Appliquer la politique de préservation de la faune mise en place par Petroleum E&P Africa SA;</p> <p>Limiter/minimiser strictement les zones à bâtir suivant le programme de lotissement de la base vie.</p>	Détérioration de l'habitat, braconnage et perturbation sensorielle	Négative	Moyenne	Ponctuelle	courte	Mineure
	Installation du chantier								
	Circulation des bateaux, engins et hélicoptères de liaison								
Paysage	Recrutement de la main d'œuvre	Changement visuel de la morphologie	<p>Limiter les travaux à l'emprise dédiée aux activités suivant la programmation établie par Petroleum;</p> <p>Respecter strictement les dispositions d'attribution du permis.</p>	Changement visuel de la morphologie	Négative	Faible	Locale	Longue	Moyenne
	Préparation du site de forage								
Ambiance sonore	Installation du chantier	Nuisance sonore	<p>Port obligatoire des casques anti bruit, de bouchons protecteurs d'oreilles par le personnel opérateur;</p> <p>Circuler avec prudence et contrôle des zones de peuplement des hippopotames;</p> <p>Respecter les critères de l'OMS pour le bruit dans l'environnement;</p>	Nuisance sonore auprès du personnel du chantier et des populations locales	Négative	Faible	Locale	Courte	Mineure
	Préparation du site de forage								
	Installation du chantier								
	Circulation des bateaux, engins et hélicoptères de liaison								

MILIEU BIOPHYSIQUE

Éléments valorisés de l'environnement		Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				
						Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
Ambiance sonore		Approvisionnement du chantier	Nuisance sonore	<p>Entretien des véhicules et les machines conformément aux prescriptions constructeurs;</p> <p>Equiper les véhicules et les équipements bruyants des silencieux</p>	Nuisance sonore du personnel du chantier et des populations locales	Négative	Faible	Locale	courte	Médiocre
Economie		Préparation du site de forage	Perturbation des activités et l'accroissement du coût de la vie	<p>Respecter scrupuleusement les dispositions du code de travail et de la convention collective des mines en matière de rémunération et de protection sociale;</p> <p>Favoriser autant que possible l'approvisionnement de la base vie en produits alimentaires locaux ce qui insiterait des populations locales dans la production des produits agricoles;</p> <p>Respecter scrupuleusement les dispositions de la loi sur la passation des marchés ce qui appellerait le projet à lancer les appels d'offre</p>	L'amélioration du pouvoir d'achat du ménage et employé			Locale	Courte	Moyenne
		<p>Installation du chantier</p> <p>Circulation des bateaux, engins et hélicoptères de liaison</p> <p>Approvisionnement du chantier</p> <p>Gestion des déchets issus des travaux de construction</p> <p>Recrutement de la main d'œuvre</p>								

Tableau 09.1 : Recapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'aménagement du site et positionnement de l'appareil de forage

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact					
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative	
MILIEU HUMAIN	Préparation du site de forage	Création d'emploi	Respecter scrupuleusement les dispositions du code de travail et de la convention collective des mines en matière de rémunération et de protection sociale; Encourager les sous-traitants au projet, au recrutement des populations locales aux postes non qualifiés; Encourager la concertation avec les populations.	L'amélioration du pouvoir d'achat, accroissement des recettes, recrutement des populations locales et concertation entre sous-traitants et populations locales	Positive	Forte	Locale	Courte	Moyenne	
										Installation du chantier
	Recrutement de la main d'œuvre	Signature des contrats de travail	Atteinte à la santé (Nuisance sonore, alphaïctive, traumatismes, blessures)	limiter la vitesse des véhicules de la société autour des habitations en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès;	Le risque d'accident dans le chantier et dans le milieu communautaire ainsi que l'atteinte à la santé	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Minime
Santé	Préparation du site de forage	Atteinte à la santé (Nuisance sonore, alphaïctive, traumatismes, blessures)	limiter la vitesse des véhicules de la société autour des habitations en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès;	Le risque d'accident dans le chantier et dans le milieu communautaire ainsi que l'atteinte à la santé	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Minime	
	Gestion des eaux									

Tableau 09-1 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'Aménagement du site et positionnement de l'appareil de forage

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact				
					Nature	Intensité	L'étendue	Durée	Importance relative
Santé	Circulation des bateaux, engins et hélicoptères de liaison	Atteinte à la santé (Nuisance sonore, alphasismes, traumatismes, blessures)	Respecter la politique de santé mise en place par la société Petroleum et organiser les campagnes de sensibilisation et de lutte contre les MST/VIH-SIDA au profit du personnel du projet/sous-traitant et la population locale tout en impliquant la direction départementale de la santé de la Cuvette centrale et les ONG évoluant dans ce domaine	Le risque d'accident dans le chantier et dans le milieu communautaire ainsi que l'atteinte à la santé	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable
	Gestion des déchets issus des travaux de construction								
Sécurité	Gestion des produits dangereux	Risque accru d'accident	Limiter la vitesse des véhicules et engins de la société autour des habitations des villages en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès;	Le risque d'accident dans le chantier et le milieu communautaire	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable
	Recrutement de la main d'œuvre								
Santé	Préparation du site de forage	Risque accru d'accident	Limiter la vitesse des véhicules et engins de la société autour des habitations des villages en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès;	Le risque d'accident dans le chantier et le milieu communautaire	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable
	Installation du chantier								
Sécurité	Gestion des eaux	Risque accru d'accident	Limiter la vitesse des véhicules et engins de la société autour des habitations des villages en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès;	Le risque d'accident dans le chantier et le milieu communautaire	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable
	Circulation des bateaux, engins et hélicoptères de liaison								
Sécurité	Approvisionnement du chantier	Risque accru d'accident	Limiter la vitesse des véhicules et engins de la société autour des habitations des villages en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès;	Le risque d'accident dans le chantier et le milieu communautaire	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable
	Gestion des déchets issus des travaux de construction								
Sécurité	Gestion des produits dangereux	Risque accru d'accident	Limiter la vitesse des véhicules et engins de la société autour des habitations des villages en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès;	Le risque d'accident dans le chantier et le milieu communautaire	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable
	Recrutement de la main d'œuvre								

ENVIRONNEMENT HUMAIN

Tableau 09.1 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'Aménagement du site et positionnement de l'appareil de forage

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact				
					Nature	Intensité	L'étendue	Durée	Importance relative
ENVIRONNEMENT HUMAIN Us et coutumes	Préparation du site de forage	Risque de conflit social	Organiser les campagnes d'information sur les us et coutumes auprès du personnel migrant et expatrié afin d'harmoniser les relations avec les populations locales; Organiser les rituels avant la mise en place des activités afin d'éviter les échecs sur les activités entreprises; Renforcer les capacités de management de la société Petroleum Exploration & Production Africa SA en matière de relation communautaire afin de parvenir à l'exécution efficace du projet.	Le risque de conflit en milieu communautaire	Négative	Faible	Locale	Courte	Inégalement
	Installation du chantier								
	Approvisionnement du chantier								
	Recrutement de la main d'œuvre								

9.1.2. Phase d'Opération de forage de puits d'exploration

9.1.2.1. Milieu biophysique

9.1.2.1.1. Air

La lutte contre la pollution de l'air consistera à réduire les émissions atmosphériques à la source. C'est ainsi que les mesures suivantes seront appliquées :

- Maintenance régulière du Rig par une équipe de techniciens par la révision des éléments constitutifs en vue de le conserver dans le même état;
- Usage des carburants de bonne qualité dont la teneur en soufre ne devra pas dépasser 100 ppm;
- Faire respecter les différentes dispositions du décret 2007-294 fixant les règles relatives à l'utilisation et la valorisation du gaz;
- Utilisation des brûleurs haute performance;
- Entretien des véhicules, engins et équipements motorisés conformément aux recommandations des constructeurs;
- Arroser si nécessaire les surfaces d'activité au moyen de camion arroseur le matin et le soir.

Les mesures de mitigation appliquées n'atténuent pas en totalité l'impact sur l'altération de l'air qui demeure un impact résiduel négatif d'intensité faible, de portée locale, de courte durée et d'importance relative mineure.

9.1.2.1.2. Sol

L'appareil de forage sera implanté sur une aire stabilisée d'un hectare environ comportant une surface bétonnée conçue pour reprendre toutes les charges transmises par le mat de forage à travers les substructures.

Ceci ferait que le sol dans la phase d'exploration n'aura pas d'impact significatif sur la configuration géologique et pédologique. Les impacts résiduels durant la phase de forage se manifesteront principalement aux vibrations du sol et du sous-sol suite au fonctionnement du rig et d'éventuel déversement des hydrocarbures ou de tout autre produit toxique. Dans ces conditions, le risque de fracture des couches géologiques est possible malgré l'application des mesures évoquées ci-dessous :

- Respecter la politique de la société Petroleum Exploration & Production Africa S.A;
- Protéger le sol par bétonnage des surfaces d'implantation des équipements garages;
- Remédier systématiquement les sols contaminés par les hydrocarbures et autres produits toxiques par un prélèvement rapide du sol souillé ;
- Mettre en place un bac de rétention pouvant contenir les hydrocarbures en cas de déversement accidentels;
- Mettre en place des séparateurs dans le circuit d'évacuation des eaux usées de la base vie permettant d'orienter l'eau des toilettes dans la fosse sceptique et celle de la cuisine dans le puisard;
- Contrôler tout début d'érosion hydrique dans la zone d'activité (voies d'accès, plateforme de forage, base vie, aire de traitement et valorisation des boues de forage);

- Conserver les produits chimiques dans des contenants hermétiquement fermés ou selon les spécifications du produit;
- Mettre en place un système de drainage des eaux de ruissellement de la base vie et des aires d'activités par des rigoles à faibles pente orientés vers les végétaux et/ou les cours d'eau;
- Conserver les végétaux autour des activités du projet afin d'atténuer la vitesse des eaux de ruissellement ;
- Eviter de désherber les zones environnantes des aires d'activités;
- Appliquer le plan de gestion des déchets;
- Gérer les bordereaux de suivi de déchets.

Après l'application de ces mesures, le risque de contamination du sol par les produits dangereux est un impact résiduel négatif, de faible intensité, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance relative mineure.

Le risque d'érosion hydrique et de fragilisation du sol est un impact résiduel négatif d'intensité faible, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance relative mineure.

9.1.2.1.3. Ecosystème aquatique

a) Rejets des déblais de forage

Afin d'éliminer ou réduire l'impact des rejets des déblais de forage dans le milieu aquatique, les mesures suivantes ont été proposées :

- Optimisation de l'utilisation des boues aqueuses autant que possible;
- Utilisation d'additifs chimiques à très basse toxicité et non bioaccumulants;

Après l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel est négatif, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance relative mineure.

b) Nettoyage et tests des puits

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par le nettoyage et le test de puits, les mesures suivantes ont été proposées :

- Utilisation des brûleurs haute précision;
- Utilisation des séparateurs de test performants;
- Dimensionnement correct de séparateur de test;
- Vérification régulière du bon fonctionnement du séparateur.

Après l'application de ces mesures, l'impact résiduel de nettoyage et de test de puits est négatif, de faible intensité, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance relative mineure.

c) Rejets provenant de l'écumeur de traitement des eaux

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les rejets provenant de l'écumeur de traitement des eaux, la mesure suivante a été proposée:

Vérification régulière du bon fonctionnement de l'écumeur afin que ni huile, ni boue ne soit rejetée.

Après l'application de la mesure, l'impact résiduel est négatif, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance relative mineure.

d) Complétion des puits

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les rejets de la saumure dans la rivière Likouala-aux-herbes, les mesures suivantes ont été proposées :

- Minimiser de la quantité de saumure utilisée;
- Faire passer la saumure dans un séparateur d'hydrocarbure sur le Rig de forage avant le rejet dans la rivière;
- Utiliser des produits chimiques non bioaccumulants;
- Optimiser des dosages des produits chimiques utilisés afin de réduire leur concentration.

Après l'application de ces mesures, l'impact résiduel est non significatif.

e) Rejets des eaux domestiques

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les rejets des eaux domestiques, la mesure suivante a été proposée :

Traitement des eaux usées par une unité de traitement biologique sur le Rig de forage et la base-vie.

Après l'application de cette mesure, l'impact résiduel est non significatif.

f) Rejets des eaux de refroidissement

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les rejets des eaux de refroidissement dans la Likouala-aux-herbes, la mesure suivante a été proposée :

Utilisation du système de refroidissement respectueux des standards internationaux, suivant la valeur de rejet des directives EHS de l'IFC pour l'exploitation minière (2007).

Après l'application de la mesure, l'impact résiduel est non significatif.

g) Déchets solides banals

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les rejets des déchets industriels banals dans la Likouala-aux-herbes, les mesures suivantes ont été proposées:

- Respect de la politique de gestion des déchets;
- Émission des bordereaux de suivi des déchets;
- Transport sécurisé des déchets dans des conteneurs étanches vers les centres de traitement;
- Regroupement des déchets dans l'emplacement prévu à cet effet sur la base-vie;
- Collecte des déchets par le sous-traitant agréé qui se charge de les acheminer vers la décharge municipale ou un centre de prise en charge.

Après l'application des ces mesures d'atténuation, l'impact résiduel est non significatif.

▪ **Déchets alimentaires**

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les rejets des déchets alimentaires dans la Likouala-aux-herbes, la mesure suivante a été proposée:

Broyage et rejet dans le fleuve avec une granulométrie <25mm, en conformité avec les directives générales EHS de l'IFC pour le rejet (2007).

Après l'application de la mesure d'atténuation, l'impact résiduel est non significatif.

h) Déchets Spéciaux

▪ **Déchets liquides**

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les rejets des déchets liquides dans la Likouala-aux-herbes, la mesure suivante a été proposée:

Les huiles usagées sont collectées dans des conteneurs étanches et expédiées vers les centres de traitement (Terminal de Djeno)

Après l'application de la mesure d'atténuation, l'impact résiduel est non significatif.

▪ **Déchets solides dangereux**

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les rejets des déchets solides dangereux dans la Likouala-aux-herbes, les mesures suivantes ont été proposées:

- Les piles usagées doivent faire l'objet d'une collecte à part entière dans un contenant spécial à ne pas mélanger avec tout autre déchet ;
- Les néons usagés sont collectés dans un contenant spécial ;
- Les chiffons plastiques, verre, morceaux de bois contaminés aux huiles peuvent être collectés dans un même contenant dédié ;
- Les déchets contaminés aux produits chimiques font l'objet d'une même collecte ;
- Tous ces déchets ségrégués et collectés sont expédiés vers un centre de traitement agréé pour une prise en charge.

Après l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel est non significatif.

▪ **Déchets des soins médicaux**

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les rejets des déchets des soins médicaux dans la Likouala-aux-herbes, la mesure suivante a été proposée:

Les déchets d'activités de soins à risques infectieux "DASRI" sont collectés dans un contenant spécial adapté et expédié dans un centre de traitement pour la prise en charge (élimination, incinération)

Après application de la mesure d'atténuation, l'impact résiduel est non significatif.

i) Déversements accidentels

- Fuites accidentelles mineures (<10mn3s)

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les fuites accidentelles mineures de moins de 10 minutes 3secondes de produits dangereux dans la Likouala-aux-herbes, la mesure suivante a été proposée:

Utilisation des moyens de lutte antipollution de première nécessité sur le site (absorbant, poudre de nettoyage, mini-pompe, flexible ¾)

Après l'application de la mesure d'atténuation, l'impact résiduel est non significatif.

- **Fuites accidentelles majeures (de 10 à 100 tonnes et plus):**

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les fuites accidentelles majeures de 10 à 100 tonnes et plus d'hydrocarbures dans la Likouala-aux-herbes, les mesures suivantes ont été proposées:

- Mise en oeuvre du plan d'urgence d'intervention de "Petroleum Exploration & Production Africa S.A" et déploiement du matériel antipollution (Barrage Devipol, Rampe de pulvérisation, etc...;
- Assistance éventuelle de l'AOPC).(Majeure,Régionale,très faible probabilité)

Après l'application de ces mesures d'atténuation, l'impact résiduel généré par les fuites accidentelles majeures des hydrocarbures est un impact résiduel négatif, d'intensité faible, de portée locale, de durée courte et d'importance relative mineure.

j) Blow-out (éruption non contrôlée)

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par la pollution non contrôlée (Blow-Out) des hydrocarbures dans la Likouala-aux-herbes, les mesures suivantes ont été proposées:

1-Mesures de prévention:

- Utiliser sur les appareils de forage, des Blow-Out-Preventer (BOP);
- Respecter les procédures définies lors des opérations de forage;

2-Mesures d'atténuation:

- Utiliser les moyens de lutte antipollution de première nécessité sur le site (absorbant, poudre de nettoyage minipompe flexible ¾);
- Mettre en oeuvre le plan d'urgence de Petroleum Exploration & Production Africa S.A voir annexe et déploiement du matériel antipollution (Barrage Devipol, Rampe de pulvérisation, etc.);
- Solliciter l'Assistance éventuelle de l'Association des Opérateurs Pétrolier du Congo (AOPC);
- Porter des EPI, lors des opérations de nettoyage ;
- Respecter la politique mise en place par Petroleum Exploration & Production Africa S.A en matière de sécurité environnementale.

Après l'application de ces mesures, l'impact résiduel généré par la pollution non contrôlée des hydrocarbures est un impact résiduel négatif, d'intensité faible, de portée locale, de durée courte et d'importance relative mineure.

9.1.2.1.4. Flore

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les opérations de forage de puits d'exploration, sur la flore présente le long des voies et autour de l'aire des activités suite au soulèvement des particules de poussière, les mesures suivantes ont été proposées:

- Mise en place de 1 ou 2 piézomètres pour l'analyse régulière et à volonté de la qualité des eaux souterraines et prélèvements réguliers des eaux de surface en vue d'en évaluer le niveau de toxicité;
- Construction des cheminées appropriées qui tiennent compte des directions des vents dominants et port obligatoire des casques antiphoniques par les travailleurs ;
- Visites et contrôles médicaux réguliers de tout le personnel avant, pendant le projet, entretien et contrôle techniques réguliers de différents équipements et machines utilisés;
- Campagnes de sensibilisation des populations et surtout des employés en rapport avec HQSE;
- Elaboration d'un plan d'urgence;
- Rester dans l'emprise déboisée au cours de la phase d'aménagement;
- Appliquer les mesures prévues dans la politique environnementale du promoteur sur la protection de la flore.

Après l'application desdites mesures, le risque de dégradation des végétaux le long des pistes et autour des aires d'activités est un impact résiduel négatif d'intensité faible, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance relative mineure.

9.1.2.1.5. Faune

Afin d'éliminer ou réduire l'impact généré par les opérations de forage de puits d'exploration, sur la faune le long des voies et autour de l'aire des activités suite au bruit, vibrations et la lumière, la mesure suivante a été proposée :

- o Appliquer la politique de Petroleum Exploration & Production Africa S.A en matière de préservation de la faune.

Après l'application de la mesure, l'impact résiduel sur la perturbation de la faune et prélèvement du gibier est négatif d'intensité faible, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance relative mineure.

9.1.2.1.6. Paysage

La mesure de la sauvegarde du paysage au cours de la phase d'exploration se limite au respect du périmètre de l'emprise dédiée aux travaux de forage.

Durant les travaux de forage, la morphologie du paysage restera dominée par l'implantation du rig de forage et autres ouvrages.

Dans ces conditions, l'impact résiduel est non significatif.

9.1.2.1.7. Ambiance sonore

La circulation des gros engins et des bateaux pendant les opérations de forage, les nuisances sonores qui vont rayonner dans l'environnement naturel, sont des sources d'impact du projet (zone forestière).

Les mesures d'atténuation suivantes ont été proposées afin de minimiser l'impact sonore

- *Port obligatoire des casques anti bruits, des bouchons protecteurs d'oreilles;*
- *Circuler avec prudence et contrôler les zones de peuplement des hippopotames;*
- *Respecter les critères de l'OMS pour le bruit dans l'environnement;*
- *Entretenir les véhicules et la machinerie conformément aux recommandations des constructeurs;*
- *Equiper les véhicules et les équipements bruyants de silencieux;*
- *Limiter la vitesse de circulation des véhicules et engins du projet autour des habitats du village et aux heures du travail.*

Malgré les mesures apportées pour la réduction du niveau de bruit des engins motorisés, le fonctionnement des appareils de la plateforme de forage, les bruits de vibration des appareils et le passage à répétition des véhicules à proximité des aires de travail et des habitations des communautés, la nuisance sonore au niveau communautaire et dans le site des activités s'est maintenu à un impact résiduel négatif, de faible intensité, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance relative mineure.

9.1.2.2.Milieu humain

9.1.2.2.1 Economie

Le projet produira des impacts positifs au niveau macroéconomique dont les effets subsisteront durant toute la période des activités de forage. Il en résulte que les impacts résiduels du projet sur le plan macroéconomique notamment par l'amélioration des recettes départementales et l'amélioration de la qualité de vie de la population locale et des ménages, des employés constituent les impacts résiduels positifs d'importance.

Les mesures de bonification suivantes sont observées:

- *Respecter scrupuleusement les dispositions du code de travail et de la convention collective des mines en matière de rémunération et de protection sociale;*
- *Favoriser autant que possible l'approvisionnement de la base vie en produits alimentaires locaux;*
- *Encourager les sous-traitants de la société au recrutement des populations locales au postes non qualifiés, encourager la concertation avec les populations;*
- *Respecter scrupuleusement les dispositions de la loi sur la passation des marchés.*

Après l'application de telles mesures de bonification, l'amélioration de la qualité de vie des bénéficiaires du projet est un impact résiduel positif, d'intensité forte, d'étendue régionale, de durée moyenne et d'importance relative majeure.

9.1.2.2.2 **Emploi et revenu**

Les mesures de bonification suivantes sont prises pour prévenir le conflit en matière d'emploi :

- *Respecter scrupuleusement les dispositions du code de travail et de la convention collective des mines en matière de rémunération et de protection sociale;*
- *Favoriser autant que possible l'approvisionnement de la base vie en produits alimentaires locaux;*
- *Encourager les sous-traitants de la société au recrutement des populations locales au postes non qualifiés, encourager la concertation avec les populations;*
- *Respecter scrupuleusement les dispositions de la loi sur la passation des marchés.*

Le projet produira des impacts positifs au niveau macroéconomique dont les effets subsisteront durant toute la période des activités de forage. Il en résulte que les impacts résiduels du projet sur le plan macroéconomique notamment par l'amélioration des recettes départementales et l'amélioration de la qualité de vie de la population locale, des ménages et des employés constituent les impacts résiduels d'importance.

Après l'application de telles mesures de bonification, l'amélioration de la qualité de vie des bénéficiaires du projet est un impact résiduel positif, d'intensité forte, d'étendue régionale, de durée moyenne et d'importance relative majeure.

9.1.2.2.3 **Santé**

Afin d'éliminer ou de réduire l'impact des opérations de forage sur la santé du personnel et des tiers les mesures préventives suivantes seront appliquées :

- *Limiter la vitesse des véhicules de la société autour des habitations en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès;*
- *Respecter la politique de santé mise en place par Petroleum Exploration & Production Africa S.A et organiser les campagnes de sensibilisation et de lutte contre les MST/VIH-SIDA au profit du personnel du projet/sous-traitant et les populations locales tout en impliquant la Direction Départementale de la Santé de la Cuvette Centrale (DDSC) et les ONG évoluant dans ce domaine.*

Après la mise en œuvre de ces mesures, l'atteinte à la santé humaine lors des travaux de forage de puits d'exploration est un impact positif, d'intensité moyenne, de longue durée, de portée locale et d'importance relative moyenne.

9.1.2.2.4 **Sécurité**

Afin d'éliminer ou de réduire l'impact des opérations de forage sur la santé du personnel et des tiers les mesures préventives suivantes seront appliquées :

- Limiter la vitesse des véhicules de la société autour des habitations en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès;
- Respecter la politique de santé mise en place par Petroleum Exploration & Production Africa S.A et organiser les campagnes de sensibilisation et de lutte contre les MST/VIH-SIDA au profit du personnel du projet/sous-traitant et les populations locales tout en impliquant la Direction Départementale de la Santé de la Cuvette Centrale (DDSC) et les ONG évoluant dans ce domaine.

En matière de sécurité, la politique environnementale de Petroleum Exploration & Production Africa S.A permet de réduire le risque d'accident en milieu communautaire et professionnel. Toute fois, il ne sera pas exclu le risque d'accident dans et autour des activités du projet.

Après la mise en œuvre de ces mesures, le risque de sécurité au chantier et en milieu communautaire est un impact négatif, de faible intensité, de courte durée, de portée locale et d'importance relative mineure.

9.1.2.2.5 Us et Coutumes

Afin d'éliminer ou de réduire l'impact des opérations de forage sur les us et coutumes les mesures suivantes seront appliquées :

- Organiser les campagnes de sensibilisation sur le respect des us et coutumes des communautés auprès du personnel migrant et expatrié;
- Renforcer les capacités de management de la société en matière de relation communautaire;
- Organiser les rituels avant le démarrage des opérations de forage ;
- Sensibiliser les populations et les employés sur les questions d'éducation environnementale et de développement durable;
- Sensibiliser les populations par la vulgarisation des textes légaux et réglementaires en matière d'exploitation des produits forestiers;
- Mettre en place des comités villageois locaux de surveillance de type "USLAB" avec l'appui du projet, pour une gestion durable de ces ressources;
- Approvisionner le projet et la base-vie en produits pharmaceutiques;
- Ouvrir les économats au profit des populations;
- Contrôler régulièrement, voire systématiquement, des employés en matière des soins de santé et d'hygiène dans la base-vie.

Après l'application de ces mesures, il ne sera pas exclu le risque de conflit en milieu communautaire suite à l'arrivée du personnel du projet.

Le risque de conflit en milieu communautaire est un impact résiduel négatif, de faible intensité, d'étendue locale, de courte durée et d'importance relative mineure.

Impact des faisceaux continus des éclairages lumineux des installations de forage

Aucune mesure d'atténuation n'est envisageable, pour éliminer ou réduire l'impact dû aux éclairages lumineux des faisceaux continus, 24 heures sur 24 heures.

En effet, durant toute la période des opérations de forage, des éclairages lumineux des faisceaux continus, 24 heures sur 24 heures, des éclairages lumineux des installations du projet et les flammes des torchères, ne sont pas interrompus.

Ceux-ci ne seront interrompus que lors de l'arrêt des opérations de forage.