

Tableau 09.2 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
Air	Transport du matériel de rig et du personnel	Détérioration de la qualité de l'air	<p>Maintenance régulière du Rig par une équipe de techniciens par la révision des éléments constitutifs en vue de conserver celui-ci dans le même état;</p> <p>Usage de carburants de bonne qualité dont la teneur en soufre est inférieure ou égale à 100 ppm;</p> <p>Faire respecter les différentes dispositions du décret 2007-294 fixant les règles relatives à l'utilisation et la valorisation du gaz;</p> <p>Utilisation des brûleurs haute performance;</p> <p>Entretien les véhicules, engins et équipement motorisés conformément aux recommandations des constructeurs;</p> <p>Arroser si nécessaire les surfaces d'activité au moyen d'un camion arroseur le matin et le soir.</p>	Altération de l'air	Négative	Faible	Locale	Courte	Insignifiante
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig								
	Stockage de divers produits								
	Essai de production								
	Gestion de bourbier								
	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								

MILIEU BIOPHYSIQUE

Tableau 09-2 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
Sol	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig	Fragilisation du sol	Respecter la politique de la société Petro-eum; Protéger le sol par bétonnage des surfaces d'implantation des équipements garages; Remédier systématiquement le sol contaminé par les hydrocarbures et autres produits toxiques par un prélèvement rapide des sols souillés;	Fragilisation du sol	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Majeure
	Entretien des infrastructures et engins mobile et fixe	Contamination des sols	Mettre en place un bac de rétention pouvant contenir des hydrocarbures en cas de déversement accidentel; 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 septique et celle de la cuisine dans le puisard;	Contamination des sols	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Majeure
	Stockage de divers produits								
	Essai de production								
	Gestion de bourbier			Contôler tout début d'érosion hydrique dans la zone d'activité;					

MILIEU BIOPHYSIQUE

Tableau 09-2 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact			
					Nature	Intensité	Etendue	Durée
Sol	Gestion des matières dangereuses	Contamination des sols	Conservation des produits chimiques dans les contenants hermétiquement fermés ou selon les spécifications du produit	Contamination des sols	Négative	Faible	Ponctuelle	Moyenne
	Gestion des eaux		Mettre en place un système de drainage des eaux de ruissellement de la base vie et des aires d'activité par des rigoles à faible pente;					
	Gestion des déchets issus des opérations de forage et de la base-vie	Erosions hydriques des sols	Conservation des végétaux autour des activités du projet afin d'atténuer la vitesse de ruissellement;	Erosions hydriques des sols	Négative	Faible	Ponctuelle	Moyenne
	Fonctionnement de la base-vie		Eviter de désherber les zones environnantes des aires d'activité;					
	Transport du matériel du Rig et du personnel	Perturbation du sol	Appliquer le plan de gestion des déchets;	Perturbation du sol	Négative	Faible	Ponctuelle	Moyenne
	Circulation des hélicoptères et engins		Gérer les bordereaux de suivi de déchets					

MILIEU BIOPHYSIQUE

Tableau 09_2 Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
MILIEU BIOPHYSIQUE Ecosystème aquatique	Circulation des bateaux	Accroissement de la turbidité des eaux	Traitement des eaux usées par une unité embarquée; Collecte des déchets conformément au plan de gestion des déchets établi par Petroleum	Baisse de la turbidité des eaux de la rivière Likouala aux herbes	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	faible
	Stockage de divers produits		Conservier les produits dangereux dans des contenants hermétiquement fermés ou selon les spécifications du produit; Inspecter régulièrement le site de la plateforme de forage par un personnel de QHSE; Respecter la politique de Petroleum en matière environnementale						
	Gestion de bourbier	Pollution de la nappe phréatique							
	Fonctionnement de la base-vie	Contamination de l'eau de ruissellement	Mettre en place un système de drainage des eaux de ruissellement de la base-vie; signer un contrat avec une sous-traitance pour la gestion des eaux des fosses sceptiques de la base-vie	Non significatif					
	Gestion des déchets issus des opérations de forage et de la base-vie	Pollution de la nappe phréatique	Mettre en place des séparateurs dans le circuit d'évacuation des eaux usées de la base-vie; Respecter la politique de gestion des déchets et de matières dangereuses de la société Petroleum						
	Gestion des matières dangereuses								

Tableau 09-2 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact					
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative	
MILIEU BIOPHYSIQUE Ecosystème aquatique	Rejet des déblais de forage	Pollution des eaux	Optimisation autant que possible de l'utilisation des boues acqueuses;	Pollution des eaux	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Moyenne	
			Utilisation d'additifs chimiques à très basse toxicité et non bio accumulants;							
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig	Nettoyage et tests de puits	Pollution des eaux	Utilisation des brûleurs haute précision;	Pollution des eaux	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Moyenne
				Utilisation de séparateur de test performant;						
	Rejet provenant de l'écumeur de traitement des eaux	Pollution des eaux	Dimensionnement correcte de séparateur de test;	Non significatif	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Moyenne	
	Rejet de la saumure	Pollution des eaux	Vérification régulière du bon fonctionnement du séparateur							
			Vérification régulière du bon fonctionnement de l'écumeur afin que ni huile ni boue ne soit rejetée							
			Minimiser la quantité de saumure;							
			Passage de la saumure dans un séparateur d'hydrocarbure sur le rig de forage avant le rejet dans la rivière;							
			Utilisation des produits chimiques non biocumulants;							

Tableau 09-2 Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Eléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
MILIEU BIOPHYSIQUE	Ecosystème aquatique	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig	Rejet de la saumure	Optimisation des dosages des produits chimiques utilisés afin de réduire leur concentration Traitement des eaux usées du rig de forage et de la base vie par une unité de traitement biologique Utilisation du système de refroidissement respectueux des standards internationaux Respect de la politique de gestion de déchets; Emission de bordereau de suivi de déchet; Transport sécurisé des déchets dans les contenants étanches vers les centres de traitement; Regroupement de déchets dans l'emplacement prévu à cet effet sur la base vie; Collecte des déchets par le sous-traitant agréé pour les acheminer vers la déchèterie municipale ou un centre de prise en charge	Non significatif				
			Rejet des eaux domestiques						
			Rejet des eaux de refroidissement						
			Rejet des déchets solides banals			Pollution des eaux			
			Rejet des déchets alimentaires	Pollution des eaux	Broyage avec une granulométrie inférieure à 25 mm et rejet dans le fleuve				

Tableau 09-2 : Recapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation de impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Eléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
MILIEU BIOPHYSIQUE Ecosystème aquatique	Rejet des déchets liquides	Pollution des eaux	Collecte des huiles usagées dans des contenaires étanches et expédié vers le centre de traitement (Terminal de Djeno)	Non significatif					
			Collecte des piles usagées dans un contenant spécial et ne pas mélanger avec tout autres déchets;						
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig	Pollution des eaux	Collecte des néons usagés dans un contenant spécial; Collecte dans un même contenant des chiffons plastiques, verre, morceau de bois contaminés aux huiles; Collecte des déchets contaminés aux produits chimiques; Tous les déchets ségrégés et collectés sont expédiés dans un centre de traitement agréé pour une prise en charge.						
	Rejet des déchets solides dangereux	Pollution des eaux	Collecte des déchets issus des activités des soins à risques infectieux (DASRI) dans un contenant spécial adapté et expédié dans un centre de traitement pour la prise en charge.						
	Rejet des déchets médicaux	Pollution des eaux							

Tableau 09-2 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Eléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact			
					Nature	Intensité	Etendue	Durée
MILIEU BIOPHYSIQUE Ecosystème aquatique	Fuites accidentelles mineures des hydrocarbures	Pollution des eaux	Utilisation des moyens de lutte antipollution de première nécessité sur le site	Non significatif				
	Fuites accidentelles majeures des hydrocarbures	Pollution des eaux	Mise en œuvre du plan d'urgence d'intervention de Petroleum et déploiement du matériel antipollution; Assistance éventuelle (LAOPC)					
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig	Pollution des eaux	Utilisation de moyens de lutte antipollution de première nécessité sur le site; Mise en œuvre du plan d'urgence de Petroleum; Assistance éventuelle de l'association des opérateurs pétroliers du Congo (AOPC); Port des EPI lors des opérations de nettoyage; Respecter la politique mise en place par Petroleum en matière de sécurité environnementale; Comme mesure préventive, utilisation sur les appareils de forage des Bow-Out-Preventer (BOP); Le respect des procédures définies lors des opérations de forage.	Pollution des eaux	Négative	Faible	locale	Courte

Tableau 09.2 Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
Flore	Fonctionnement de la base-vie	Prélèvement des plantes pour des besoins de nutrition, habitat et pharmaceutique	<p>Appliquer les mesures de protection de la flore prévues dans la politique environnementale de Petroleum;</p> <p>Rester dans l'emprise déboisée au cours de la phase d'aménagement;</p> <p>Campagne de sensibilisation des populations et des employés en rapport avec QHSE;</p> <p>Visite et contrôle médicaux régulier de tout le personnel avant et pendant l'exécution du projet, entretien et contrôle technique des différents équipements et machines utilisés;</p> <p>Construction des chemins appropriés qui tiennent compte des directions des vents dominants et port obligatoire des casques antiphoniques par les travailleurs;</p> <p>Elaboration d'un plan d'urgence;</p> <p>Mise en place de un ou deux piezomètres pour l'analyse régulière et à volonté de la qualité des eaux souterraines et prélèvement régulier en vue d'en évaluer le niveau de toxicité.</p>	Destruction et altération de la flore	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Moyenne
	Recrutement de la main-d'œuvre				Dégradation de la flore	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte
Transport du matériel de rig et du personnel	Circulation des hélicoptères de liaison et engins	Perturbation de la flore	Négative	Faible					
Transport du matériel de rig et du personnel					Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig	Perturbation de la faune	Négative	Faible	Ponctuelle
Faune	Prélèvement du gibier et perturbation sensorielle de la faune	Négative	Faible	Ponctuelle					

MILIEU BIOPHYSIQUE

Tableau 09-2 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
Faune	Circulation des hélicoptères de liaison et engins	Perturbation de la faune	Appliquer la politique de Petroleum en matière de préservation de la faune	Destruction et perturbation sensorielle de la faune	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Médiane
	Recrutement de la main d'oeuvre	Prélèvement du gibier pour les besoins nutritionnels							
	Fonctionnement de la base-vie								
Paysage	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du Rig	Changement visuel de la morphologie du paysage	Pas de mesure spécifique	Non significatif					
Ambiance sonore	Transport du matériel de rig et du personnel	Nuisance sonore	Port obligatoire des casques antibruit, des bouchons protecteurs d'oreilles; Circuler avec prudence dans les zones de peuplement des hippopotames; Respecter les critères de l'OMS pour le bruit dans l'environnement; Entretien des véhicules et les machines conformément aux prescriptions des constructeurs; Equiper les véhicules et les équipements bruyants de silencieux;	Nuisance sonore	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Médiane
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig								

MILIEU BIOPHYSIQUE

Tableau 09.2 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
MILIEU BIOPHYSIQUE	Fonctionnement de la base-vie	Nuisance sonore	Limiter la vitesse de circulation des véhicules autour des habitations du village et aux aires de travail.	Nuisance sonore	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Entretien des infrastructures et engins mobile et fixe								
MILIEU HUMAIN	Transport du matériel de ng et du personnel	Perturbation de certaines activités économiques	Respect scrupuleux des dispositions du code 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;	Perturbation de certaines activités économiques	Négative	Faible	Locale	Courte	Mineure
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig								
	Circulation des engins, des hélicoptères et des bateaux								
	Fonctionnement de la base-vie	Réduction de la pression sur les denrées alimentaires	Encourager la concertation avec les populations Le respect scrupuleux des dispositions de la loi sur les passations des marchés	Absence de pression sur les denrées alimentaires	Positive	Forte	Locale	Longue	Majeure

Tableau G2-2 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase a Opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel					
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative	
MILIEU HUMAIN Emploi et revenu	Transport du matériel de rig et du personnel	Création d'emploi	<p>Respect scrupuleux des dispositions du code 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 produit alimentaire locaux;</p> <p>Encourager les sous-traitants de la société Petrolicum au recrutement des populations locales aux postes non qualifiés;</p> <p>Encourager la concertation avec les populations</p> <p>Le respect scrupuleux des dispositions de la loi sur les passations des marchés</p>	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									Nombre de contrats de travail signés
	Recrutement de la main d'oeuvre									Réduction de la pression sur les denrées alimentaires
	Fonctionnement de la base-vie									

Tableau 09-2 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase 1 Opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
Santé	Transport du matériel de rig et du personnel	Atteinte à la santé humaine (nuisance sonore, olphactive, traumatisme, blessures.)	<p>Respecter la politique de santé mise en place par Pétrolem et organiser les campagnes de sensibilisation et de lutte contre les MST/VIH-SIDA au profit de personnel du projet/sous-traitant et les populations locales tout en impliquant la direction départementale de la santé de la Cuvette et les ONG évoluant dans ce domaine.</p>	Amélioration de l'état de santé des bénéficiaires du projet et des populations locales	Positive	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement								
	Stockage de divers produits								
	Essai de production								
	Gestion du borbier								
	Circulation des bateaux, hélicoptères de liaison et engins								
	Gestion des eaux								
	Gestion des déchets issus des opérations de forage et de la base-vie								
	Entretien des infrastructures et engins mobile et fixe								

MILIEU HUMAIN

Tableau 09-2 - Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact				
					Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance relative
Santé	Gestion des matières dangereuses	Atteinte à la santé humaine (nuisance sonore, olfactive, traumatisme, blessures,)	Respecter la politique de santé mise en place par Petroleum et organiser les campagnes de sensibilisation et de lutte contre les MST/VIH-SIDA au profit de personnel et les populations locales tout en impliquant la direction départementale de la santé de la Cuvette et les ONG évoluant dans ce domaine.	Amélioration de l'état de santé des bénéficiaires du projet et des populations locales	Positive	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
	Recrutement de la main d'œuvre								
	Fonctionnement de la base-vie								
Sécurité	Transport du matériel de rig et du personnel	Risque accru d'accident au plan professionnelle	Limiter la vitesse des véhicules du projet autour des habitations en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès.	Diminution du risque de criminalité et d'accident au chantier et en milieu communautaire	Négative	Faible	Locale	Longue	Moyenne
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig								
	Stockage de divers produits								
	Essai de production								
	Gestion du boubier								
Circulation des bateaux, hélicoptères de liaison et engins									

MILIEU HUMAIN

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact				
					Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance relative
MILIEU HUMAIN sécurité	Gestion des eaux	Risque accru d'accident au plan professionnel	<p>Limiter la vitesse des véhicules du projet autour des habitations en plaçant les panneaux de signalisation sur les voies d'accès;</p> <p>Respecter la politique de sécurité mise en place par Petrobrum et organiser les campagnes de sensibilisation au profit de personnel du projet/sous-traitant et les populations locales tout en impliquant la direction départementale de la sécurité de la Cuvette centrale.</p>	Diminution du risque de criminalité et d'accident au chantier et en milieu communautaire	Négative	Faible	Locale	Courte	Mineure
	Gestion des déchets issus des opérations de forage et de la base-vie								
	Entretien des infrastructures et engins mobile et fixe								
	Gestion des matières dangereuses								
Us et coutumes	Recrutement de la main d'œuvre	Risque de blessures et accidents en milieu communautaire	Organiser les campagnes de sensibilisation sur le respect des us et coutumes des communautés auprès du personnel migrant et expatrié;	Risque de conflit en milieu communautaire	Négative	Faible	Locale	Courte	Mineure
	Fonctionnement de la base-vie	Risque de conflit social pour non respect du rituel de démarrage							
	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig								

Tableau 04-2 Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification des impacts potentiels et caractérisation des impacts résiduels de la phase d'opération de forage de puits d'exploration

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
MILIEU HUMAIN Us et coutumes	Fonctionnement de l'appareil de forage et approvisionnement du rig	Risque de conflit social pour non respect du rituel de démarrage	Renforcer les capacités de management de Petroleum en matière des relations communautaires; Organiser les rituels avant le démarrage des opérations de forage;						
	Fonctionnement de la base-vie	Risque de conflit social suite à l'arrivée des Migrants	Sensibiliser les populations et les employés sur les questions d'éducation environnementale et du développement durable; Sensibiliser les populations par la vulgarisation des textes légaux et réglementaires en matière d'exploration des produits forestières;	Risque de conflit en milieu communautaire	Négative	Faible	Locale	Courte	Élevée
	Recrutement de la main d'œuvre	Signature des contrats de travail par les populations locales	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 en produits pharmaceutiques; Ouvrir des économies au profit des populations; Contrôler régulièrement voire systématiquement des employés en matière de soin de santé et d'hygiène dans la base vie						

9.1.3. Phase de fermeture, démantèlement et réhabilitation des sites perturbés (plateformes de forages et base vie)

9.1.3.1. Milieu biophysique

9.1.3.1.1. Air

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

- *Entretien de la voie d'accès par un arrosage régulier au moyen d'un camion arroseur tous les matins et soirs;*
- *Limiter les vitesses de circulation des véhicules et engins dans la zone du projet au moyen des panneaux de signalisation ;*
- *Mettre en place des abat-poussières, principalement en saison sèche;*
- *Entretien des véhicules conformément aux recommandations des constructeurs;*
- *Arroser les surfaces dénudées;*
- *Remédier systématiquement les sols souillés par des prélèvements rapides et acheminement auprès du laboratoire de traitements agréé en cas de déversements accidentels des produits hydrocarbures.*

La qualité de l'air pourrait être affectée suite aux opérations de démantèlement du rig de forage et des installations connexes qui seront caractérisés par une pollution atmosphérique suite aux émissions de poussières et de composés organiques volatiles (COV) issus des travaux de démolition.

Après l'application de ces mesures la pollution de l'air par les particules de poussières et les émissions gazeuses est un impact résiduel négatif, de faible intensité, d'étendue locale, de courte durée et d'importance relative mineure.

9.1.3.1.2. Sol

Les mesures suivantes seront prises pour éliminer ou réduire l'impact des travaux de fermeture, démantèlement et réhabilitation du site perturbé :

- *Collecte et séparation de tous les types des déchets en incluant toutes les mesures spéciales du point de vue normative pour les déchets toxiques et dangereux;*
- *Réhabilitation du milieu en tenant compte des espèces autochtones et des nouvelles conditions édaphiques (envisager un replanting en vétiver dont le pouvoir d'épuration est connu par phytoépuration ;*
- *Gérer au mieux les eaux de ruissellement par la mise en place d'un système de drainage;*
- *Appliquer le plan de gestion des déchets;*
- *Remédier systématiquement le sol pollué, par un prélèvement rapide et acheminement pour traitement, auprès du laboratoire agréé.*

Après application efficiente de ces mesures, le risque d'érosion hydrique et la contamination des sols par les produits dangereux sont des impacts résiduels négatifs, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle, de courte durée et d'importance relative mineure.

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

9.1.3.1.3. Ecosystème aquatique

Afin d'éliminer ou réduire l'impact des travaux de fermeture, démantèlement et réhabilitation du site, les mesures d'atténuation suivantes sont proposées :

- *Gérer au mieux les déchets conformément au guide environnemental de Petroleum Exploration & Production Africa S.A;*
- *Remédier systématiquement au prélèvement rapide et acheminement pour traitement, auprès du laboratoire agréé, des sols contaminés par les hydrocarbures ;*
- *Entretien des équipements, véhicules et engins conformément aux prescriptions techniques du constructeur pour limiter les déversements accidentels des huiles et produits hydrocarbonés.*

Après l'application de ces mesures, l'amélioration de la qualité de l'eau de ruissellement et la gestion efficiente des effluents liquides dans les aires de travail est un impact résiduel positif, de faible intensité, d'étendue locale, de courte durée et d'importance relative mineure.

9.1.3.1.4. Flore

Les mesures de bonification suivantes sont appliquées :

- *Réhabiliter les sites avant retrocession des terres aux ayants droits ;*
- *Limiter les vitesses de circulation des véhicules et engins dans la zone du projet au moyen des panneaux de signalisation ;*
- *Arroser les surfaces réhabilitées et les aménager si possible;*
- *Remédier systématiquement les sols contaminés par les hydrocarbures en procédant au prélèvement rapide et acheminement pour traitement, auprès du laboratoire agréé;*
- *Appliquer le plan de gestion des déchets.*

Après application des mesures, le rétablissement progressif de la flore sur les sites perturbés est un impact positif, d'intensité forte, d'étendue locale, de longue durée et d'importance relative majeure.

9.1.3.1.5. Faune

Les mesures suivantes seront proposées pour éliminer ou réduire l'impact des travaux de fermeture sur la faune :

- *Respecter les règles de conservation mise en place par la société Petroleum Exploration & Production Africa S.A;*
- *Utiliser les véhicules, engins et autres équipements motorisés moins bruyants ;*
- *Limiter les vitesses de circulation des engins dans la zone du projet au moyen des panneaux de signalisation.*

Après l'application de ces mesures, l'arrêt de la perturbation de la vie faunique et retour progressif de l'habitat faunique est un impact positif, d'intensité forte, d'étendue locale, de longue durée et d'importance relative majeure.

9.1.3.1.6. Paysage

A la fin des activités du projet, tous les sites seront réhabilités et retournés au domaine conformément aux dispositions légales en vigueur en République du Congo.

Suite à l'absence de mesure spécifique d'atténuation, la morphologie du paysage reste inchangée. L'impact résiduel est non significatif.

9.1.3.1.7. Ambiance sonore

Afin d'éliminer ou réduire l'impact des nuisances sonores lors des travaux de fermeture, démantèlement et réhabilitation du site, les mesures d'atténuation suivantes sont proposées :

- Respecter les critères de l'OMS pour le bruit en matière d'environnement;
- Limiter la circulation des machineries et des camions dans l'emprise des aires de travail;
- Limiter la vitesse des véhicules lors des passages à proximité des zones villageoises;
- Entretenir les véhicules et la machinerie conformément aux recommandations du constructeur;
- Isoler les équipements mécaniques pour réduire les vibrations;
- Equiper les véhicules et les équipements bruyants, de silencieux.

Après l'application des mesures, l'impact sur les nuisances sonores générées par les opérations de démantèlement est un impact résiduel de niveau initial, avant le démarrage du projet.

9.1.3.2. Milieu humain

9.1.3.2.1. Economie

Il n'y a pas de mesures spécifiques face à la perte des acquis socio-économiques occasionnés par la présence du projet sur l'économie locale et les ménages. La baisse du pouvoir d'achat des communautés locales et de la productivité des produits locaux sera compensée par la proximité de la ville d'Oyo vers laquelle est acheminée pour écoulement vers Brazzaville de la quasi-totalité de la production rurale.

L'impact résiduel est non significatif.

9.1.3.2.2. Emploi et revenu

Au terme des opérations de fermeture, de démantèlement et de réhabilitation du site, il y aura des pertes d'emplois.

Pour garantir des possibilités de reconversion des ex-salariés, le promoteur devrait mettre en place des mesures d'accompagnement dans son plan de licenciement tout en respectant les dispositions du code de travail.

Les mesures suivantes sont suggérées pour réduire l'impact sur le personnel suite au licenciement :

- *Liquider les droits des travailleurs suivant les contrats de travail en vigueur;*
- *Affecter le personnel totalement ou partiellement aux nouveaux projets similaires, sur la base de l'expérience acquise et en fonction de l'offre sur le marché.*

Après l'application de ces mesures, la possibilité de reconversion des ex-salariés, est un impact résiduel positif, d'intensité moyenne, de longue durée, d'étendue ponctuelle et d'importance relative moyenne.

9.1.3.2.3. Santé

Afin de préserver la santé humaine dans le chantier et aux environs des activités, il est prévu de respecter scrupuleusement les dispositions de santé environnementale du guide de Petroleum Exploration & Production Africa S.A.

Après l'application de cette mesure, la diminution des risques de santé dans le chantier et des populations locales est un impact positif, de forte intensité, d'étendue locale, de longue durée et d'importance relative majeure.

9.1.3.2.4. Sécurité

Afin de préserver la sécurité dans le chantier et aux environs des activités, il est prévu de respecter scrupuleusement les dispositions de sécurité environnementale du guide de Petroleum Exploration & Production Africa S.A.

Après l'application de cette mesure, la diminution des risques de sécurité dans le chantier et des populations locales est un impact positif, de forte intensité, d'étendue locale, de longue durée et d'importance relative majeure.

9.1.3.2.5. Us et coutumes

Afin d'atténuer les impacts identifiés au cours de cette phase, il sera prévu par la Société Petroleum Exploration & Production Africa S.A les mesures suivantes:

- *d'organiser des campagnes d'information sur les us et coutumes auprès du personnel migrant et expatrié ;*
- *renforcer les capacités du management de la société en matière des relations communautaires.*

L'arrêt des activités du projet et l'application des mesures de gestion des impacts sur les us et coutumes permettront de supprimer l'impact de cet EVE.

Toute fois, le personnel retenu pour assurer les opérations de démantèlement des installations du projet et de la réhabilitation du site perturbé, occasionera un impact résiduel lié au risque de conflit en milieu communautaire.

Après l'application de ces mesures, le retour progressif aux conditions initiales est un impact positif, d'intensité faible, d'étendue locale, de longue durée et d'importance relative moyenne.

Tableau 09-3 Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification et caractérisation des impacts résiduels des activités de la phase de forage, démantèlement et de réhabilitation du site

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				
					Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance relative
Milieu Biophysique	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	Entretien la voie d'accès par un arrosage régulier au moyen d'un camion arroseur matin et soir; Limiter les vitesses de circulation des véhicules et engin par des panneaux de signalisation; Mettre en place des abat-poussière principalement en saison sèche; Entretien les véhicules conformément aux prescriptions des constructeurs; Arroser les surfaces dénudées;	Pollution de l'air	Négative	Faible	Locale	Courte	Moyenne
	Soil	Réhabilitation des sites perturbés 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	Détérioration de la qualité de l'air Contamination des sols par des substances toxiques	Risque d'érosion hydrique et contamination des sols	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Moyenne

Tableau 09.3 - Recapitulatif des mesures d'atténuation/bonification et caractérisation des impacts résiduels des activités de la phase de forçure, domanèlement e: do réhabilitation du site

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				Importance relative
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	
Sol	Transport des équipements et du personnel	Contamination des sols par des substances toxiques	Remédier systématiquement le sol souillé par un prélèvement rapide et acheminement pour traitement auprès du laboratoire agréé.	Risque d'érosion hydrique et de contamination des sols	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Majeure
	Réhabilitation des sites perturbés	Réutilisation des sols	Pas de mesure spécifique	Réutilisation des sols	Positive	Forte	Ponctuelle	Longue	Moyenne
Ecosystème aquatique	Gestion des déchets issus des travaux de démantèlement		Gerer au mieux les déchets conformément au guide environnemental de Petroleum;	L'amélioration de la qualité de l'eau de ruissellement et la gestion efficiente des effluents liquides					
	Transport des équipements et du personnel	Pollution des eaux de la Likouala-aux-herbes par des déchets et les eaux usées	Remédier systématiquement au prélèvement rapide et acheminement pour traitement auprès du laboratoire agréé, le sol contaminé par les hydrocarbures; Entretien des équipements, véhicules et engins conformément aux prescriptions techniques du constructeur pour limiter les versements accidentels des huiles et des produits hydrocarbures.		Positive	Faible	Locale	Courte	Mineure
Flore	Réhabilitation des sites perturbés		Réhabiliter les sites avant retrocession des terres aux ayant-droits; limiter les vitesses de circulations des véhicules et engins dans la zone du projet au moyen des panneaux de signalisation; Arroser les surfaces réhabilitées et les aménager si possible;	Rétablissement progressif de la flore	Positive	Forte	Locale	Longue	Majeure
	Arrêt de fonctionnement du rig de forage								

MILIEU BIOPHYSIQUE

Tableau 09-3 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification et caractérisation des impacts résiduels des activités de la phase de tertiaire, démantèlement et de réhabilitation du site

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
Faune	Réduction des effectifs et arrêt des activités du projet	Rétablissement progressif de la flore	Remédier systématiquement le sol contaminé par les hydrocarbures en procédant au prélèvement rapide et acheminement pour traitement auprès du laboratoire agréé; Appliquer le plan de gestion des déchets.	Rétablissement progressif de la flore	Positive	Forte	Locale	Longue	Élevée
	Arrêt de fonctionnement du rig de forage Transport des équipements et du personnel Réhabilitation des sites perturbés	Perturbation des sites de forage	Respecter les règles de conservation mises en place par Petroleum; Utiliser les véhicules engins et autres équipements motorisés moins bruyants; Limiter les vitesses de circulation des véhicules en engin dans la zone du projet au moyen des panneaux de signalisation.	Arrêt de la perturbation des sites et retour progressif de la faune	Positive	Forte	Locale	Longue	Élevée
Paysage	Démantèlement des équipements et installations associés à la plate forme de forage ayant fait l'objet des activités des sites perturbés	Retour progressif de la faune	Pas de mesure spécifique	Non significatif					
	Réhabilitation des sites perturbés	Modification de la morphologie du paysage							

MILIEU BIOPHYSIQUE

Tableau 09.3. Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification et caractérisation des impacts résiduels des activités de la phase de forage, démantèlement et de reconstitution du site

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance relative
Ambiance sonore	Démantèlement des équipements et installations associés à la plate forme de forage ayant fait l'objet des activités	Nuisance sonore	Respecter les critères de l'OMS en matière d'environnement; Limiter la circulation des machines et des camions dans l'emprise des aires de travail;	Niveau de bruit initial (avant démarrage du projet)					
	Transport des équipements et du personnel		Limiter la vitesse des véhicules lors des passages à proximité des zones villageoises; Étendre les véhicules et machines conformément aux prescriptions techniques des constructeurs; Isoler les équipements mécaniques pour réduire les vibrations; Equiper les véhicules et équipements bruyant de silencieux.						
Economie	Réduction des effectifs et arrêt des activités du projet	Dégradation de la qualité de vie/baisse des recettes à l'état, difficulté écoulement produit locaux	Pas de mesure spécifique	Non significatif					
Emploi et revenu	Réduction des effectifs et arrêt des activités du projet	Perte d'emploi	Liquider les droits des travailleurs suivant les contrats de travail en vigueur; Affecter totalement ou partiellement au nouveau projet similaire sur la base de l'expérience acquise et en fonction de l'offre sur le marché.	Possibilité de reconversion des salariés	Positive	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne

Tableau 09-3 : Récapitulatif des mesures d'atténuation/bonification et caractérisation des impacts résiduels des activités de la phase de forçage, dominièrement et de réhabilitation du site

Éléments valorisés de l'environnement	Activités sources d'impact	Impact potentiel	Mesure d'atténuation/bonification	Impact résiduel	Caractérisation de l'impact résiduel				
					Nature	Intensité	Etendue	Durée	Importance
MILIEU HUMAIN Us et coutume	Réduction des effectifs et arrêt des activités du projet	Retour progressif aux conditions initiales	Organiser les campagnes d'information sur les us et coutume auprès du personnel migrant et expatrié; Renforcer les capacités du management de la société Petroleum en matière de relation communautaire	Retour progressif aux conditions initiales	Positive	Faible	Locale	Longue	Moyenne

9.2. Organes et procédures de suivi

Les organes de suivi et évaluation de l'ensemble des plans qui posent le PGS sont en premier contenu la structure organisationnelle de Petroleum sous la responsabilité du QHSE et les responsables HSE des entreprises sous-traitantes. Les administrations publiques principales concernées dans le suivi de la mise en œuvre du PGS sont les directions départementales en charge de l'environnement, de l'économie forestière et du développement durable, de l'agriculture, des mines et de la géologie, de la santé, de la décentralisation, du travail, etc. Ces administrations départementales sont chargées de s'assurer du respect des activités du Petroleum, du cadre réglementaire inrent à chaque administration ou organe concerné. Ainsi à titre d'exemple, la direction départementale de l'environnement sera chargée d'évaluer l'acceptabilité des impacts environnementaux et la pertinence de la stratégie d'atténuation mise en œuvre par Petroleum.

Il faut préciser, qu'avant de surveiller, la résultante de l'application des mesures de gestion sur les composantes du milieu, l'application entant que telle des mesures précaunisées dans le PGS est également à surveiller. Le tableau 9-4 ci-dessous indique les principales mesures de suivi et évaluation du PGES :

9.3. Principales mesures de suivi et évaluation et évaluation du PGES

Tableau 09-4: Mesures de suivi et mise en oeuvre du PGES

Intitulé	Éléments de suivi	Période	Organes de suivi
Contrôle de la contamination des sols	Contrôle régulier et permanent des points de contamination par les huiles et hydrocarbures	Durant toute la durée du projet	Direction départementale de l'environnement de la Cuvette, QHSE de Petroleum, HSE des sous-traitants
Contrôle de l'érosion hydrique	Contrôle régulier et permanent des sites d'activité de forage et la base vie aux sols ayant été dénudés	Durant toute la durée du projet	Direction départementale de l'environnement de la Cuvette, QHSE de Petroleum
Contrôle et collecte des déchets solides et liquides sur le site de forage et la base vie	Suivi régulier de la gestion efficace des déchets (trie, transport, destruction et propreté du site)	Durant toute la durée du projet	QHSE de Petroleum, l'expertise de l'exterieure
Suivci de l'application des mesures de sécurité, santé environnementale contenu dans le guide relatif à la santé	Application des mesures du guide sécurité, santé environnementale (SSE) en matière santé, sécurité et urgence par l'ensemble du personnel de Petroleum et sous-traitant	Durant toute la durée du projet	QHSE de Petroleum, QHSE des sous-traitants

Tableau 09-4: Mesures de suivi et de mise en oeuvre du PGES (suite)

Intitulé	Éléments de suivi	Période	Organes de suivi
Contrôle de la qualité de la voie d'accès au site	Suivi et participation de Petroleum dans l'entretien de la piste d'accès au site du projet	Durant toute la durée du projet	QHSE de Petroleum
Évaluation de la réhabilitation des sites de forage perturbés	Évaluation environnementale des sites réhabilités	Après le forage jusqu'à la réhabilitation	QHSE de Petroleum, direction départementale de l'environnement de la Cuvette
Évaluation des actions en milieu communautaire	Suivi des relations communautaires dans la zone du projet	Durant toute la durée du projet	QHSE de Petroleum
Suivi du fonctionnement de la plateforme de concertation Petroleum/Autorités/Populations locales	Tenue régulière des rencontres au sein de la plateforme de concertation pour s'assurer de l'efficacité des actions en milieu communautaire	Durant toute la durée du projet	Petroleum/Autorités/Populations locales
Suivi des campagnes d'information et d'éducation du personnel et des membres de communautés	Campagne de sensibilisation environnementale, sécuritaire sur les us et coutume, etc.	Durant toute la durée du projet	QHSE de Petroleum/agent de liaison communautaire/ONG/direction départementale de la santé de la Cuvette
Remblayage des fosses de récupération	Régularité dans le remblayage des fosses de récupération après forage	Lors de la phase de fermeture et de réhabilitation	Direction départementale de l'environnement de la Cuvette/QHSE de Petroleum/sous-traitants
Mise en œuvre du guide SSE relatif au bruit, au flux gazeux, au trafic routier et la gestion des effluents liquides, déchets solides au niveau de la base vie et plateforme de forage	Suivi effectif de la mise en œuvre du guide SSE	Durant toute la durée du projet	Direction départementale de l'environnement de la Cuvette/Direction départementale de la santé de la Cuvette/Direction départementale du tourisme de la Cuvette, QHSE de Petroleum et ses sous-traitants
Réhabilitation des sites des plateformes de forage	Suivi de la réhabilitation des plateformes avec la terre végétale mis en dépôt, régénération des espèces locales, revégétalisation naturelle	Lors de la phase de fermeture et de réhabilitation	QHSE de Petroleum, direction départementale de l'environnement de la Cuvette

9.4. Planning d'exécution des mesures

Tableau 09-5: Planning d'exécution des mesures

EVE	Principales mesures de gestion des impacts	Mois I	Mois II	Mois III
Air	Limitier les vitesses de circulation des véhicules et engins (panneaux de signalisation)			
	Mettre en place des abats poussières principalement en saison sèche			
	Limitier la surface à défricher au strict minimum nécessaire aux emprises			
	Entretinir les équipements, véhicules et engins conformément aux prescriptions techniques du constructeur			
	Réhabiliter les sites perturbés			
Sol	Appliquer les mesures SSE mise en place par Petroleum sur la protection et la gestion du sol			
	Mettre en place les dispositifs de gestion de déchets sur site d'activités			
	Préserver la végétation autour des activités pour limiter la vitesse de drainage des eaux de ruissèlement			
	Surveiller quotidiennement mles sites suceptibles aux érosions			
	Mettre en place un système de drainage des eaux de ruissèlement de la base vie et des plateformes de forage			
	Réhabiliter les sites perturbés			
Eau	Appliquer les mesures SSE mise en place par Petroleum sur la protection et la gestion des eaux			
	Mettre en place un système de drainage des eaux de ruissèlement de la base vie			
	Mettre en place des séparateurs dans le circuit d'évacuation des eaux de la base vie			
	Conserver les produits toxiques dans les contenants hermétiquement fermés ou selon les spécifications du produit			
	Réhabiliter les sites perturbés			
Flore	Appliquer la politique SSE mise en place par Petroleum en matière de préservation de la flore			
	Eviter de déboiser au-delà de l'emprise des activités			
	Utiliser les accès existants le plus que possible			
	Réhabiliter les sites perturbés			
Faune	Respecter le cadre juridique relatif à la conservation de la faune en République du Congo			
	Appliquer la politique SSE mise en place par Petroleum en matière de préservation de la faune			
Paysage	Limitier les travaux à l'emprise dédié aux activiter de la base vie			
	Réhabiliter le site perturbé			
Economie	Respecter scrupuleusement les dispositions de la loi sur la passation des marchés			
	Favoriser autant que possible l'approvisionnement de la base vie en produits alimentaires locaux			
Emploi	Encourager les sous-traitants de Petroleum au recrutement des populations locales aux postes non qualifiés			
	Respecter scrupuleusement les dispositions du code de travail et de la convention collective des mines en matière de remuneration et de prtection sociale			

Tableau 09-5: Calendrier d'exécution des mesures (suite)

EVE	Principales mesures de gestion des impacts	Mois I	Mois II	Mois III
Santé	Appliquer le guide SSE de Petroleum en matière de protection de la santé humaine			
Sécurité	Appliquer le guide SSE de Petroleum en matière de sécurité			
Us et coutumes	Organiser les rituels avant le démarrage de forage			
	Organiser les campagnes de sensibilisation sur le respect des us et coutumes des populations locales			

9.5. Les coûts environnementaux de la mise en œuvre du PGS

Tableau 09-6: Les coûts environnementaux de la mise en œuvre du PGS

Mesures de gestion applicables	Coût en million de F CFA
Organiser les rituels avant le démarrage de forage	3
Organiser les campagnes de sensibilisation sur le respect des us et coutumes des populations locales auprès du personnel migrant et expatrié	5
Mettre en place des abat-poussières principalement en saison sèche	1
Entretien des équipements, véhicules et engins conformément aux prescriptions techniques du constructeur	8
Appliquer les mesures SSE mise en place par Petroleum sur la protection et la gestion des eaux	14
Mettre en place un système de drainage des eaux de la base vie	6
Mettre en place des séparateurs dans le circuit d'évacuation des eaux de la base vie	10
Conserver les produits toxiques dans les contenants hermétiquement fermés ou selon les spécifications du produit	2
Mettre en place les dispositifs de gestion des déchets sur le site d'activités	12
Participer à l'entretien de la piste d'accès	15
Réhabiliter les sites perturbés	20
Coût estimatif total	96

9.6. Description des plans de gestion

9.6.1. Plan de gestion des risques

Les travaux relatifs à l'aménagement des plates-formes, de l'exploration des puits de forage et de fermeture, démantèlement des infrastructures et réhabilitation des sites, comportent de dangers susceptibles de menacer la vie des travailleurs et des riverains par le développement du projet. Ceci conduit à élaborer et valider par la Société Pétroleum, un plan de gestion des risques prenant en compte les risques physiques, chimiques et biologiques, en relation avec les différentes opérations à effectuer, et d'en proposer les différentes mesures de lutte.

La mise en œuvre des actions relatives à la gestion des risques devra comprendre les sources de vérification suivantes :

- Registre de traitement de premier secours;
- Fichier du dossier du personnel;
- Manuel de maintenance des équipements de lutte contre incendie;
- Rapports d'inspection hebdomadaire d'identification de non-conformité;
- Rapports d'inspection aléatoire;
- Rapports d'incendie;
- Certificat d'élimination des matières contaminées;
- Rapports statistiques SSE.

9.6.2. Plan d'opération interne

Les objectifs spécifiques du Plan d'Opération Interne (POI) portent sur la prévention des accidents mortels et des blessures, la réduction des dommages causés aux biens et équipements et accélérer la reprise des activités normales du site.

Il permet de détecter et d'éliminer les risques passés inaperçus susceptibles d'aggraver une situation d'urgence.

Il sert de guide au cours d'une situation d'urgence. La fonction du plan d'opération interne (POI) est de préparer le projet à la gestion des situations d'incident, d'accident ou d'urgences. L'objectif général étant de protéger le personnel, les riverains de l'établissement et la population et l'environnement.

Le prestataire contracté pour réaliser les opérations de forage de puits d'exploration du projet NGOKI, se devra d'élaborer un plan d'opération interne (POI) validé par la Société, pour faire face aux situations critiques et aux urgences graves susceptibles de survenir durant toutes les phases des activités du Projet.

L'élaboration du plan d'urgence sera guidée par les principes suivants :

- o Evaluation de la vulnérabilité afin de déterminer:
 - La probabilité qu'une situation arrive;
 - Les moyens disponibles pour maîtriser la situation ou la prévenir;
 - Les ressources nécessaires pour chaque situation.
- o Analyser les risques technologiques et naturels:
 - Incendie;
 - Explosion;
 - Actes de malveillance;
 - Vol des matières explosives;

- Déversement de liquides inflammables;
- Défaillance structurelle majeure;
- Actes de vandalisme;
- Conflits sociaux;
- Accident de la circulation;
- Inondation;
- Pandémies;
- Tornades.
- o Série d'événements ou de décisions envisageables:
 - Identification des conséquences;
 - Mesures à prendre;
 - Liste des ressources nécessaires.

9.6.3. Plan social

Le plan social applicable aux activités du Projet NGOKI, s'appuie sur la politique santé, sécurité et environnement de Petroleum Exploration et Production Africa S.A.

L'objectif général étant de minimiser les impacts sociaux, économiques et culturels susceptibles d'être néfastes et de favoriser et bonifier les impacts positifs du développement.

Le plan social devrait être élaboré et validé par la Société Petroleum en collaboration avec les parties prenantes sur la base des directives ci-après :

Travailler avec les populations locales afin d'élaborer une liste d'actions/investissements prioritaires à court terme dans l'utilisation des matériaux issus de la valorisation des boues de forage ;

- Porter une attention particulière aux attentes et aux besoins économiques, sociaux et environnementaux de l'ensemble des parties prenantes en général et des communautés locales en particulier ;
- Développer et mettre en oeuvre des efforts nécessaires en vue de construire des relations solides et durables avec l'ensemble des parties prenantes;
- Evaluer les besoins des communautés locales en matière de développement afin de définir en partenariat avec d'autres parties prenantes les principaux axes prioritaires d'intervention et d'examiner les possibilités d'appui des actions prioritaires, etc;

Les gestionnaires du projet NGOKI doivent engager dans une approche sociale avec l'ensemble de ses parties prenantes en disposant de programmes assortis d'actions et d'un budget de mise en oeuvre. En conséquence, il est recommandé au projet de définir, d'adopter et de mettre en oeuvre un plan de développement social. Sa conception et sa mise en oeuvre gagnerait en efficacité avec l'implication des parties prenantes.

Il sied de mettre en place une plateforme de concertation entre les autorités et les populations locales avec le promoteur.

Comme source de vérification de la mise en oeuvre du plan social, l'on compte :

- Rapport de concertation Promoteur/Autorité/Population;
- Projet d'appui au développement communautaire;
- Nombre d'accords signés avec des partenaires en matière de développement des infrastructures de base;
- Rapport d'évaluation de la mise en oeuvre de l'accord de partenariat Promoteur/ONG en matière de lutte contre le VIH-SIDA;
- Rapport d'évaluation du PGS.

9.6.4. Plan sanitaire

Les mesures et les dispositions généralement prises par **Petroleum Exploration et Production Africa S.A** en cas d'accident sur le site sont consignées dans un plan sanitaire.

Des secours sont notamment organisés en cas d'accident ou de malaise graves, d'accident ou d'explosion, et de fuite de gaz, notamment de H₂S.

Un bateau au Départ de Brazzaville transportant du matériel effectue ce trajet en 2 jours.

Le personnel travaillant sur le site de **Petroleum Exploration & Production Africa S.A.** est informé au secourisme de base sur un site, bilan et geste élémentaire de survie.

Dans la pratique, l'organisation des secours en cas d'accident grave sur un site Petroleum se résume ainsi :

- Présence des agents d'intervention ayant des connaissances approfondies en secourisme de base dans chaque équipe de travail
- Disponibilité d'une équipe d'intervention dans chaque équipe de travail, ayant des moyens adéquats ;
- Mise à disposition permanente de moyens de secours matériels ;
- Évacuation primaire par ambulance en coq (hors-bord), en hélicoptère vers un établissement prévu contractuellement
- Évacuation secondaire vers les pays étrangers (République démocratique du Congo, Maroc, Dubaï, Qatar, France, Suisse) si nécessaire

Liste du matériel antipollution disponible sur le site

Tableau 09-7 : Check liste du matériel anti-pollution de Petroleum E&P Africa S.A

Equipements absorbants	Absorbant anti-pollution de liquides (type boudins et rouleaux)	4
	Absorbants anti-pollution de liquides (poudre)	1 lot
Matériels de confinement	Barrages flottants anti-pollution (type spillbocker)	4
	Barrages de confinement anti-pollution 30 x 48	2
	Barrages absorbants	2
Equipement de mise en oeuvre	Auxiliaire de gonflage	1
	Groupe de pompage	1
Produits de dispersion	Kits anti-pollution 90 l produits-chimiques	2
	Stock de produits chimiques dispersants	1 lot
Equipement de récupération	Réservoirs souples de stockage d'hydrocarbures	2
	Nettoyeur haute pression	1

9.6.5. Plan de gestion des déchets

Déclinaison du plan CNP Consulting-INFINEXT pour *Petroleum Exploration & Production Africa S.A.*, ce plan a pour objectif de décrire :

- Le système de suivi des déchets depuis leur production sur le site de forage jusqu'à leur mise en décharge ;
- Le processus des données sources permettant de renseigner les différents formulaires de reporting concernant les déchets opérationnels ;
- Le processus de collecte et de contrôle des données rapportées au cours de la période de forage ;
- Reporting des déchets opérationnels.

Le but de ce plan est d'assurer l'élimination des déchets de manière responsable. Il inclut un système d'enregistrement des déchets générés pour chaque activité : type et volume. Tous les déchets sont classés dans une des catégories suivantes (Tableau 9-3)

Tableau 9-8 : Production estimative des déchets par catégorie

Groupe	Catégorie	Description	Quantité en m ³
Groupe I	Déchets banals et Déchets inertes	<ul style="list-style-type: none"> - Déchets industriels banals et inertes - Déchets métalliques - Déchets alimentaires - Déchets verts et bois 	120
Groupe II	Déchets dangereux	<ul style="list-style-type: none"> - Déchets industriels spéciaux (DIS) comportant les : chiffons souillés, filtres et absorbants, fûts métalliques et plastiques souillés - Huiles usagées : huiles hydrauliques, condensats et purges - Déchets des hydrocarbures solides et pâteux - Déchets d'activités des Soins à Risques infectieux (DASRI) - Batteries au plomb, au cadmium, nickel et piles au Hg - Tubes fluorescents - Résiduels de PCB et/ou souillé au PCB - Déchets d'amiantes - Déchets de mercuriels - Produits chimiques périmés - Matériels électroniques ou informatique usagée, cartouches d'encre ou toner 	10
Groupe III	Déchets radioactifs	<ul style="list-style-type: none"> - Sources radioactives usagées 	
Groupe IV	Déchets de forage	<ul style="list-style-type: none"> - Déblais de boue à l'eau et boues à huile 	850
Groupe V	Déchets toxiques	<ul style="list-style-type: none"> - Mélange de Déblais de boue et des déchets radioactifs 	

Quantité fictive en m³ 120 10 850

9.6.6. Plan de gestion des produits chimiques pour le forage

Les principaux éléments de la stratégie de gestion des déchets appliquée au niveau de **Petroleum Exploration & Production Africa S.A.** sont :

- Inventaire et caractérisation des déchets ;
- Tri et ségrégation en fonction de la nature
- Minimisation des déchets par réduction à la source

La gestion des déchets au niveau de **Petroleum Exploration & Production Africa S.A.** est organisée de la manière suivante :

- Les déchets industriels dangereux sont collectés séparément sur le site de forage. Ils sont conditionnés selon la nature et transférés au point de stockage de la basse vie de **Petroleum Exploration & Production Africa S.A.** dans un emplacement prévu pour cela sur le site de forage ;

- Les DASRI sont directement transférés vers un centre médical de traitement de l'entrepreneur ou de l'opérateur ;

Les autres déchets produits sur le site (DIB, DIS, et DHY) sont triés sur le site et conditionnés selon leur nature, dans les conteneurs prévus à cet effet. Ils transitent par le yard de **Petroleum** avant d'être transportés vers :

- La décharge municipale ou toute décharge agréée pour le stockage des déchets solides,
- Le centre de traitement à Brazzaville pour les huiles usagées.

Tout transport de déchets entre le site de production et la décharge agréée fait l'objet de l'émission d'un bordereau de suivi des Déchets (BSD) et de son enregistrement dans le Registre de suivi des déchets géré par le Responsable HSES de **Petroleum Exploration & Production Africa S.A.** Le BSD doit obligatoirement accompagner les Déchets pendant toute la phase de transport jusqu'à leur destination finale. Sur instruction du Manager HSES de **Petroleum Exploration Africa S.A.**, le BSD doit être dûment rempli par les acteurs désignés. Il constitue un contrat entre le producteur et le destinataire, engageant, d'une part le producteur sur la nature, le conditionnement et la quantité du déchet et d'autre part le destinataire, qui sur foi de sa signature, accepte ces déchets pour stockage temporaire et/ou élimination. Le BSD permet d'assurer la traçabilité des déchets, de contrôler leur volume ou poids.

Le **chemical Management Plan** de **Petroleum Exploration & Production Africa S.A.** décrit et définit les responsabilités ainsi que les principes à respecter tout le long du processus d'approvisionnement, de transport, d'étiquetage, de manipulation, de ravitaillement, d'utilisation et de stockage des substances dangereuses sur le Rig de forage.

L'entrepreneur du Rig de forage et de la compagnie de service responsable des produits chimiques doivent s'y conformer. Il s'agit notamment

- L'identification et la communication de la composition des produits dangereux et risques associés au transport, au stockage et à l'utilisation de ces substances ;

- *Les conditions et lieux de stockage*
- *La distribution et l'utilisation des EPI adaptés*
- *La gestion des ravitaillements du Rig de forage*
- *La préparation aux situations d'urgence*

Un plan de gestion des produits chimiques permet de détailler les mesures pour minimiser les pollutions potentielles. Il se basera sur les consignes suivantes :

- *Affichage des FDS (Fiche de Données de Sécurité) ou MSDS (Material Safety Data Sheet) à côté des produits Concernés ;*
- *Mise à jour des classeurs MSDS*
- *Vérification de l'opérationnalité des douches de sécurité portatives et rince-œil ;*
- *Stockage des sacs des produits chimiques sur des palettes solides*
- *Couverture à l'aide du plastique étanche des palettes des produits chimiques pour parer aux aléas climatiques (pluie) et autres dommages résultant d'un incident/accident (exemple : détérioration malencontreuse des sacs des produits chimiques) suite aux opérations de manutention levage abondamment pratiqué au niveau du Main Deck, lieu de stockage temporaire des sacs de produits chimiques ;*

Prise des mesures pour éviter l'épandage des produits chimiques sur le main Deck et leur déversement dans le fleuve ;

- *Placer rapidement les sacs des produits chimiques dans les zones qui leur sont dédiées (Sack Room) ;*
- *Nettoyage régulier des épandages dans le Sack Room ;*
- *Étiqueter « Déchets dangereux » les grands sacs de collecte d'emballage usagé des produits chimiques et autres contenants similaires ;*
- *Gestion rigoureuse des substances dangereuses ;*
- *Gestion sécurisée des périmes chimiques ;*
- *Classement par catégorie sans mélanger les substances chimiques.*

9.6.7. Plan de lutte antipollution

Un plan antipollution de *Petroleum E&P* définit les procédures d'intervention en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'autres substances dangereuses dans les rivières Likouala aux herbes, sangha, ou fleuve Congo. Différentes stratégies d'intervention sont possible suivant la nature et l'importance du déversement et sa localisation (surveillance et évacuation, contrôle de l'évaporation naturelle, emploi des dispersants, confinement et récupération, nettoyage de la rivière, etc.) un important stockage de matériel (planche x et tableau y) est disponible à Pointe-Noire à la base industrielle au port autonome de Pointe-Noire.

Le plan antipollution de **Petroleum E&P** fournit toutes les stratégies de réponses (en fonction de la quantité déversée accidentellement) en cas de déversement d'hydrocarbure et d'autres substances dangereuses dans la rivière.

- Pour les cas de pollutions mineures, les moyens de lutte sont sur le site (absorbants, mini pompe, dispersant, etc.)
- En de déversement d'hydrocarbures les schémas d'actions sont illustrés dans le plan de lutte antipollution de **Petroleum E&P** voir figure y

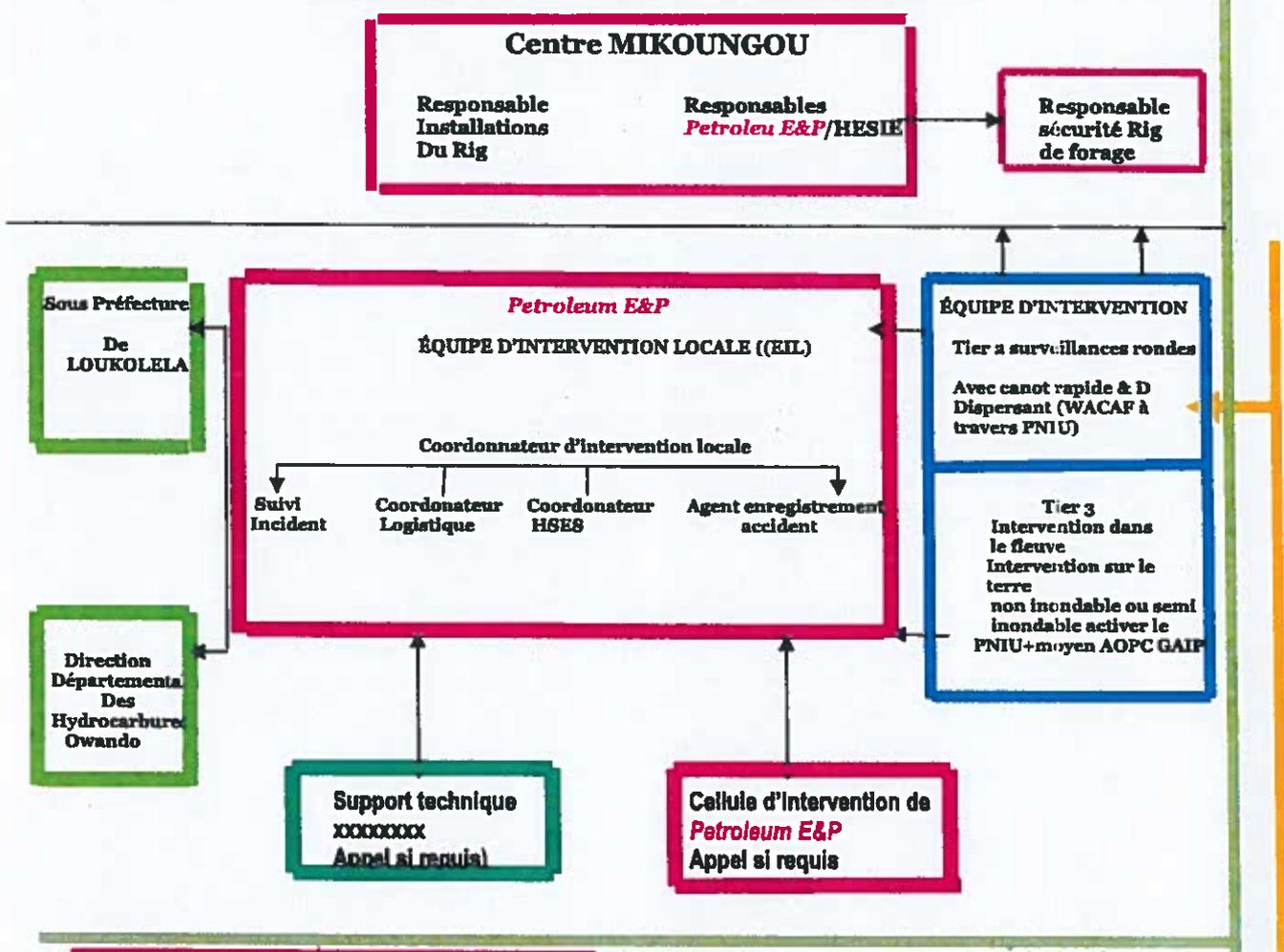
Le matériel d'antipollution est stocké à Pointe-Noire sur la base industrielle pétrolière, ce matériel est transporté en urgence par avion jusqu'à l'aéroport d'OLOMBO, la durée de vol est estimée à 1h 15, d'OLOMBO jusqu'au site la durée du vol en hélico est estimée à 1h.

De Brazzaville par voie carrossable la durée du trajet pour atteindre OLOMBO est de 6 h, et 7 h de navigation par canot rapide (hors-bord) pour atteindre le site de forage de MIKOUNGOU.

Un bateau au Départ de Brazzaville transportant du matériel effectue ce trajet en 2 jours

Plan d'action

Liaisons et structure de l'Équipe d'Intervention



- ATTRIBUTION DE BASE DES ÉQUIPES**
- EUIPE D INTERVENTION D'URGENCE (EIU) Rig de forage**
 - Sécurité du personnel
 - Établir les notifications initiales
 - Surveillance de la source pollution
 - ÉQUIPE LOCALE D'INTERVENTION D'URGENCE (ELIU) PETROLEUM MIKOUNGOU**
 - Soutien/Appui au Rig de forage ;
 - Conseil ;
 - Notification et liaisons avec les autorités
 - Mobiliser les moyens du Tier 2
 - Gérer l'équipe d'Intervention d'Urgence
 - ÉQUIPE D'INTERVENTION D'URGENCE DU GROUPE (EIRUG) PILATUS SUISSE**
 - Soutenir ELIU
 - Gérer l'intervention des partenaires
 - Gérer l'intervention des Medias
 - Fournir le soutien du Groupe ou bureau de Brazzaville
 - Mobiliser les moyens du Tier

9.6.8. Programme de formation du personnel et d'éducation des populations

Une bonne formation des personnels qui participent aux différentes activités du projet associée à une large sensibilisation et information des communautés locales, est essentielle pour la sécurité des opérations.

Il est impérieux que les capacités du personnel en charge de la mise en œuvre du projet, et des sous-traitants soient renforcées en matière de protection de l'environnement et de la gestion des risques. Des campagnes d'éducation, d'information de communication en vue du changement de Comportements (IEC/CC) seront préconisées par Petroleum Exploration & Production Africa S.A., portant sur les bonnes pratiques de gestion de l'environnement, conformément à la réglementation congolaise en matière de l'environnement. Les actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs en matière d'éducation et de protection de l'environnement sont principalement :

- *Evaluer les besoins en renforcement des capacités du personnel de Petroleum et sous-traitants;*
- *Aider à la poursuite du programme de formation et de sensibilisation pour l'appui aux actions de protection de l'environnement;*
- *Sensibiliser l'ensemble du personnel sur les impacts et les risques potentiels que représente le site du Projet ainsi que sur les mesures et/ou les procédures mises en œuvre afin de les éviter;*
- *Veiller à ce que le personnel et sous-traitant accèdent à une éducation environnementale et une formation professionnelle de qualité dans des conditions d'équité et promouvoir les possibilités d'apprentissage ou de renforcement des capacités tout au long de la phase de vie du projet;*
- *Renforcer les capacités QHSE en matière de la gestion des urgences;*
- *Mettre en œuvre une procédure d'induction sur la sécurité y compris auprès des sous-traitants.*

9.6.9. Plan de suivi, de contrôle, d'évaluation et de règlement de conflit

La société Petroleum Exploration & Production Africa S.A et ses sous-traitants élaboreront, approuveront et appliqueront la procédure de suivi, de contrôle, d'évaluation et de règlement de conflit suivant l'exécution des activités du projet, en association avec les populations les ONG locales, suivant les résultats des différentes campagnes de sensibilisation et d'information sur les Us et Coutumes réalisées auprès des migrants et expatriés.

9.6.10. Plan de fermeture et de réhabilitation

La société Petroleum Exploration & Production Africa S.A. et ses sous-traitants élaboreront et approuveront le plan de fermeture, démantèlement des infrastructures et équipements de la base-vie et plate-forme de forage et réhabilitation des sites perturbés. Ce plan étudie et mobilise les moyens appropriés pour planifier les différentes opérations à mener pour cette phase du projet. Il vise la gestion des changements environnementaux et des effets socio-économiques intervenus suite à l'arrêt des activités.

Les actions de réhabilitation des sites perturbés, s'effectuent au fur et à mesure de la cessation des activités liées aux opérations de forages.

9.7. Le budget global du projet**Tableau 9-9: Coût final estimé du puits Ngoki 001 (k\$)**

Lignes budgétaires	Rapport exercices antérieurs	Prévision de clôture	Budget initial 2019
Travaux préliminaires de génie civil	3800		
Acquisition contenaires bureau logement (complement base vie)		150	50
Travaux résiduels de génie civil		250	100
Forfait d'amener du Rig SMP-105		1435	
DTM Rig : Transport des colis de PNR jusqu'au site		600	
Forage : prestations Entrepreneur de forage (Puits P1)		1200	3790
Forage : Services parapétroliers et locations diverses (Puits P1)		3605	900
Consommables de forage (outils, tubulaires, têtes de puits, GO,...)	1500	105	314
Logistique terrestre, fluviale et aérienne		210	1680
Assistance Siege et supervision directe sur site		210	780
Base Logistique d'OYO		40	400
Assurances (bureaux, logements, personnel et chantiers)		50	400
Divers et imprévus (10% des coûts techniques externes)		756	676
s/total	5300	8611	9090
Coût final-estimé du puits Ngoki 001		23000	

Chapitre 10: CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Chapitre 10: CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

a. Déclaration d'impact

Après avoir réalisé la campagne sismique, la société Petroleum Exploration & Production Africa S.A a fait réaliser une étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet de forage de puits d'exploration du permis Ngoki en conformité avec le décret 2009-415, fixant le champ d'action

La zone du Projet étant un espace écologique très sensible, donc fragile, vu la diversité biologique partiellement connue qu'il abrite et au regard des impacts négatifs relevés d'un côté et en vertu des principes de précaution et de prévention de l'autre, appelle à notre avis, une attention très soutenue de la part de divers acteurs ou parties prenantes engagés dans sa mise en valeur et du promoteur, de façon spéciale, qui est tenu de respecter les recommandations du Plan de Gestion environnementale et sociale (PGES).

De même cette Zone est fréquentée par les pêcheurs qui exploitent essentiellement les rivières Likouala aux herbes avec leurs embarcations traditionnelles. Cette zone bénéficie aussi de conditions hydrodynamiques locales favorables à la dispersion et la dilution des rejets.

La faune, la flore, et les espèces ichtyologiques seront momentanément touchées par les perturbations créées par le l'emprise du Rig et les opérations du forage. Ils vont immigrer momentanément ensuite réinvestir la zone à la fin des opérations.

Les impacts négatifs les plus significatifs du projet sont constitués par :

- Les bruits des moteurs lors des opérations de forage, les forts éclairages de la zone
- Le rejet opérationnel des déblais de forage autour du puits
- Une perte de confinement accidentel, suite à un blow out, susceptible de causer une propagation d'hydrocarbure dans la rivière Likouala aux herbes
- Les émissions furtives de gaz nocifs à l'environnement

Les opérations de forage seront très localisées. La réalisation des puits dans cette zone devrait entraîner une dégradation très localisée de la qualité physico-chimique et biologique du fonds des rivières et terres inondables. L'utilisation des boues de forage à base d'eau aura des effets très limités sur la zone. En effet l'utilisation des boues de forage à base d'eau permet de quasiment minimiser toute dégradation de la qualité des fonds de rivières et des terres inondables.

La sélection des produits non toxiques, éco dégradables, et non bio cumulable, sera nécessaire pour garantir un faible niveau d'impact. La bonne gestion des déchets notamment la collecte, le transport et la mise en décharge par un sous-traitant agréé garantissent un bon suivi et une bonne mise en œuvre du Management de la qualité de la sécurité et l'environnement du plan Petroleum Exploration & Production Africa S.A.

Face à une perte de confinement majeure accidentelle, la réponse sera immédiate grâce à l'activation du plan et au déploiement du matériel antipollution (fûts dispersants) autre équipement et matériels disponibles sur le site de forage de Petroleum Exploration & Production Africa S.A pour le matériel de premier secours et à la base industrielle au Port pétrolier de Pointe Noire pour les autres catégories de matériels d'antipollution.

Sur le plan social les populations sont marquées par un double sentiment, autant elles redoutent les conséquences prévisibles de la proximité du site de forage avec leur milieu vital, autant elles sont animées par un espoir de trouver un emploi pour les uns et autre appui de Petroleum Exploration & Production Africa S.A aux différentes initiatives de développement local.

Le désir de résider au village et d'y concevoir des moyens d'existence est affirmé collectivement en dépit des obstacles résultant de la dégradation des infrastructures et du contexte socio-économique globale.

Sur la base de diverses considérations surtout économique, toutes les catégories sociales ont accueilli avec enthousiasme le projet de forage des puits du gisement NGOKI, en dépit des impacts potentiels du projet. Ceci se traduit par l'espoir collectif de bénéficier de cette activité l'amélioration future des infrastructures qui ne cessent de se dégrader.

Il est utile que soient gérés avec attention les impacts du projet de l'exploration du forage du puits du gisement NGOKI par le promoteur. Seule une meilleure gestion de l'environnement en utilisant les méthodes d'impacts réduits permettra à la Société Petroleum Exploration & Production Africa S.A de maîtriser les impacts inhérents à ses activités et gagner ainsi la confiance des populations. En retour celles-ci attendent des bénéfices indirects dans l'amélioration des infrastructures publiques et des conditions de vie dans les villages.

b. Recommandations

Il est ainsi recommandé de prendre les dispositions suivantes :

1. Privilégier les approches intégrées pour que soient exprimées et prises en compte les attentes des populations et de l'administration ;
2. Mettre en place un système de gestion intégrée MQSE (Management de la qualité, la sécurité, et de l'environnement) efficace au sein de la société, afin d'éviter les non-conformités qui pourraient dégrader l'image de la société.
3. Organiser un système conventionnel de gestion des déchets en site contrôlé ;
4. Inscription sur panneaux et affichages sur les lieux de travail des consignes liées à l'hygiène, la sécurité et l'environnement et de façon générale une grande sensibilisation ;
5. Les limitations de vitesse seront imposées pour les véhicules entre Brazzaville et Oyo, de même le port du gilet de sauvetage souvent négligé sera obligatoire dans la zone de navigation ; le port des équipements à protection individuelle sera obligatoire (EPI) sur le site.
6. En cas de découverte des hydrocarbures lors de la phase de forage, le promoteur, selon le principe de bon voisinage devrait contribuer au bien-être des populations dans le domaine de la santé, l'éducation et l'approvisionnement en eau potable. Ces actions pourraient être hautement appréciées par les populations dans le cadre du renforcement du contrat de confiance avec celle-ci.

- *Nécessité de matérialiser les limites physiques de la zone d'implantation et d'influence du Projet ;*
- *Poursuivre la connaissance floristique de cette zone d'implantation, car sa connaissance est encore fragmentaire et de grandes zones d'accès difficile n'ont pas encore été bien prospectées ;*
- *Suivre certains PFNL dont l'exploitation semble très intensive afin d'en prévenir l'épuisement à cause des pratiques non durables, utilisées par les populations ;*
- *Renforcer la surveillance en matière de jouissance des droits d'usage, à travers la promotion des comités locaux villageois avec l'appui du Projet ;*
- *Initier un ou des programmes d'études approfondies sur les tourbières dans la zone du permis Ngoki ainsi que le renforcement des capacités des chercheurs sur la séquestration du carbone de différents écosystèmes de ces grandes zones humides de type continental ;*
- *Sensibiliser les populations riveraines ainsi que le personnel du Projet sur l'impérieuse nécessité de leur adhésion consciente et éclairée à la gestion durable de ces ressources végétales et animales limitées, mais renouvelables qui constituent des sources incontestables des revenus et un facteur indispensable pour la réduction de la pauvreté, singulièrement, en milieu rural.*

c) Conclusion

Les bureaux d'études Infinext et Gesti-Environnement considèrent que la mise en œuvre du projet de forage de puits d'exploration du permis Ngoki, pourrait être effective si l'application des recommandations formulées et des mesures d'atténuation et de suivi suggérées dans le PGES, afin de protéger l'environnement et la santé humaine, soient respectées.

Chapitre 11: RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Chapitre 11: RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- Richard MOLONGA (WCS-Congo) et Innocent NGANGA (CNIAF-MEF) octobre 2008 : Synthèse des résultats des études préliminaires à la création d'une aire protégée dans la zone de Ntokou- Pikonda ;
- 2- Richard MOLONGA (WCS-Congo) et Innocent NGANGA (CNIAF-MEF) 2008 : Synthèse des Résultats des études de faisabilité du projet de création d'une aire protégée Ntokou-Pikounda ;
- 3- Holland Guenaël Légévisaint NZIENDOLO Année académique 2009-2010 : Contribution à l'habitation des gorilles de plaines de l'ouest (Gorilla-gorilla-gorilla) au centre de recherche MONDIKA (Mémoire de fin de formation en vue d'obtention du diplôme d'ingénieur de développement rural ;
- 4- Joachim MBOUNGOU académique 2010-2011 : La contribution des organisations non gouvernementales internationales de conservation à la gestion des aires protégées au Congo : Cas de Wildlife Conservation Society dans le parc National NOUABALE NDOKI, pour l'obtention du diplôme de l'École Nationale d'Administration et de magistrature ;
- 5- Les MAMMIFÈRES imprimés en Belgique par Casterman, s.a, Tournai. D.1974/0053/101 ;
- 6- Vie SAUVAGE : les Seigneurs de la forêt vierge, la ROUSSE imprimée en juillet 1993 ;
- 7- IMPACT CONGO NÉGOCE, février 2009 : Étude d'impact environnemental et social du projet d'exploration du permis TCHIKATANGA MAKOLA, prospection géophysique et forage des puits d'exploration ;
- 8- FORET RESOURCES MANAGEMENT, janvier 2009 : Étude Écologique Unité Forestière d'Aménagement MISSA ;Petroleum Industries Engineering , avril 2008, résumé pour l'étude d'impact environnemental et social du forage d'un puits off-shore permis marine IV
- 9- Dadet P. *Notice explicative de la carte géologique de la république du Congo-Brazzaville au 1/500 000*. Orléans : BRGM, carte n° 70 Congo Brazzaville, 1969 ; 103p
- 10- J. J. Fried et Al : Aspects méthodologiques d'une étude de pollution de nappe d'eau souterraine. *Groundwater Pollution - Symposium - Pollution des Eaux Souterraines* (Proceedings of the Moscow Symposium, August 1971; Actes du Colloque de Moscou, Août 1971): IAHS-AISH Publ. No 103, 197

- 11- Moukolo Noel et al : Hydrogéologie du bassin du fleuve Congo, approches des échanges hydriques surface/souterrain en milieu continu. Science et changements planétaires / Sécheresse. Volume 14, Numéro 1, 29-36, Janvier 2003.
- 12- Moukolo Noel : État de connaissances actuelles sur l'hydrogéologie du Congo Brazzaville. ORSTOM, 1992.
- 13- Samba Kimbata MJ. Aperçu sur le climat du Congo. In : *Hydrogéologie du Congo*. Doc. BRGM 210, BRGM Orléans France, 1992 : 15-25.
- 14- Thiebaut J.P: Hydrogéologie du bassin de la Likouala Mossaka. ORSTOM, 1987.
- 15- Akenze T. R. et Mayet J. 2000- Inventaire des poissons de la Cuvette congolaise ; Rapport non publié.
- 16- Évaluation de l'impact du terminal de Djeno. Etude Flore- Faune, Atos Environnement. Rapport final, mars 2002.
- 17- État initial environnemental du site Moho Bilondo, Creocéan. Rapport final septembre 2003.
- 18- Impact Congo Negoce Magelis. Total E&P Congo – Moho Bilondo : Projet de développement –phase 1. Étude d'impact sur l'Environnement.
- 19- Lévesque C. 1999 – Les poissons des eaux continentales africaines, Diversité, écologie, utilisation par l'homme. IRD
- 20- Mamonekene V. 1998 Analyses de la diversité biologique des écosystèmes intérieurs. Projet (SNPA-DR) PRC/97/G32/B/1G/99, 28 P.
- 21- Mamonekene V. et Teugels G. 1993-Faune des poissons d'eau douce de la Biosphère de Dimonika
- 22- Matthes H. 1961 –Les poissons du lac Tumba et de la région d'Ikéla.
- 23- Review of Scientific information on Impact of Seismic Sound on fish, Invertebrates, Marine Turtles and Marine Mammals. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Habitat Status Report 2004/002. Department of fisheries and Oceans, Fisheries and oceans Canada.
- 24- Sullivan J. P ; Lavoue S. ; Friel J. Mai 2004 – Les Poissons d'Odzala CANOPÉE n°26.
- 25- Josiane Mambou Loukoula, 2017, Tourbière Bassin du Congo : un énorme puits de carbone, <http://www.adiac-congo.com/content/tourbiere-bassin-du-congo-un-enerme-puits-de-carbone-71726> ;
- 26- Samba et al. (2012) in : rainfall variability in Congo Brazzaville (1932-2007), Int. J. Climatol. 32: 854–873 (2012).
- 27- Samba G. et Nganga D. 2012. Rainfall variability in Congo Brazzaville (1932-2007), Int. J. Climatol. 32 : 854–873 (2012).

- 28- Samba G, Mpounza M. 2005. Application du processus de Markov sur les occurrences des précipitations journalières au Congo-Brazzaville. *Compte Rendu Geoscience* 337: 1355–1364.
- 29- F. Desthieux et al.(1993). Notice explicative de la carte géologique de la République du Congo. *Ministère des Mines et de l'Energie*. p. 21-22

Chapitre 12: ANNEXES

ANNEXES

ANNEXE 1 : TDR

TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU GISEMENT NGOKI

PLAN DES TERMES DE REFERENCE DE L'EIES

- 0- Introduction des termes de référence
- 1- Résumé du rapport de l'EIES
- 2 Introduction des rapports de l'EIES
- 3 Objectifs et résultats attendus de l'EIES
- 4 Méthodologie de réalisation de l'EIES et organisation du travail
- 5 Cadre législatif, réglementaire et institutionnel
- 6 Description du projet
- 7 Description de l'Etat initial du site du projet
- 8 Identification et Analyse des impacts prévisionnels du projet
- 9 Concertation avec les parties prenantes
- 10- Plan de gestion environnemental et social
- 11- Conclusion et recommandations
- 12- Annexes

0)- Introduction des termes de référence

Présentation succincte du déroulement de l'enquête publique

Une approche fondée essentiellement sur la collecte des données qualitatives a été mise en œuvre comme support en guide d'entretien.

La technique de collecte des données pratiquées était celle d'une enquête rapide réalisée dans différents villages. Des entretiens de type focus- sous-groupe ont eu lieu avec toutes les catégories sociales. Nous tenons à rappeler qu'une enquête de grande envergure avait déjà été réalisée lors de la campagne sismique en 2008, première phase de l'exploration sous **Loïc le Floc PRIJEAN** ancien Directeur Délégué de PILATUS Energy. Ci-dessous, les références de l'étude d'impact validée par le Ministère de l'environnement et du Tourisme. **PERMIS D EXPLORATION NGOKI PROJET D ACQUISITION SISMIQUE 2D, Mai 2008.**

Difficultés rencontrées

Les difficultés rencontrées se résument de la manière suivante :

- Le court temps imparti à la récolte des données et les difficultés d'accès dans les différents villages situés presque tous sur des terres inondables au bord du fleuve Congo et des rivières Likouala aux Herbes, Sangha, Oubangui, n'a pas permis d'épuiser les débats.

Selon le planning établie par PILATUS Energy Congo, ses partenaires et les parties prenantes, l'enquête publique a débuté par la collecte des données à Boleko,

ensuite à Bokouango, Bonongo, Sosolo, Loukolela. Les autres petits campements dépendent de la ville de Loukolela et des villages cités ci-dessus.

Arrivée à BOLEKO le 16 février 2012 à 18 h, civilités auprès du chef du village, la rencontre avec le sous-groupe a eu lieu le 18 février de 15- à 18h

Noms des Personnes rencontrées BODENGA Charles Henri chef du village, MAFIMBA Jean, MOTABEKA Marie chef de terre, représentant des sages du village ESSOUABEKA Charles, représentant des jeunes MBOUSSA Aimé.

Préoccupations évoqués : préoccupations foncières, le chômage des jeunes, l'organisation des structures sanitaires et sociales du village, les questions liées à l'école primaire et le collège (problème des vacataires).

Arrivée à BOKOUANGO le 18 février 2012 à 9h du matin, la rencontre avec le sous groupe c'est tenue de 9h30 à 14h30

Noms des personnes rencontrées : ASSOLO Guy Chef du village, BIRIGU Andreas représentant des hommes, MOLINGOU Albertine représentant des femmes, MBOYO Lucien représentant des jeunes du village.

Préoccupations évoquées : chômage des jeunes, organisation l'agriculture et de la filière pêche artisanale, les préoccupations sanitaires et scolaires notamment la question chronique du manque d'enseignants

Arrivée à BONONGO le 19/02/2012 à 9h début de la rencontre 9h30 fin de la rencontre 12h

Noms des personnes rencontrées : IKOBO LUCIE Marguerite, ETONDO Girard, BOKOMA Célestin

Préoccupation évoquées : réorganisation du village, accueille des personnes déplacées du campement de MIKOUNGOU, lieu d'implantation de la base vie et en même temps site du forage, le problème du bâtiment de l'unique école publique du village, les évacuations sanitaires vers LOUKOLELA

Arrivée à la sous préfecture de LOUKOLELA le 22/02/2012 à 13h, civilités administratives auprès des autorités et rencontres avec les différents acteurs de la société civile.

Noms des personnes rencontrées : sous Préfet Monsieur OSSEROPA Jean, le secrétaire Général de la Préfecture, l'assistant social ELOTA CALIXTE, le médecin de l'hôpital, Madame ISSONGO Léontine association des femmes de LOUKOLELA.

Préoccupations évoquées : problèmes sociaux et sanitaires, le chômage des jeunes, la formation, les difficultés de transport, les difficultés d'approvisionnement en produits pétroliers, produits pharmaceutiques, et autres produits de première nécessité.

L'Industrie pétrolière au Congo :

Il convient de rappeler les enjeux et défis du secteur des hydrocarbures au Congo, secteur clé qui continue de jouer un rôle majeur dans l'économie Congolaise. Les activités dans le domaine des hydrocarbures sont capitalistiques, elle nécessite à la fois de gros investissements et des technologies complexes, eu égard des zones de plus en plus difficiles dans lesquelles les entreprises pétrolières devront exercer les activités d'exploration et de production de pétrole et gaz au Congo.

Bien que la plupart des champs pétroliers aient atteint une phase mature, des méthodes modernes de récupération assistée permettent de leur donner une nouvelle vie : un enjeu majeur pour augmenter les réserves du Congo. Ainsi les barils produits au Congo sont de plus en plus technologiques.

De la prospection à la distribution, les opérateurs du secteur pétrolier sont aussi nombreux qu'hétéroclites: les grands majors internationaux s'entourent d'un réseau de sous-traitants doté de technologies de plus en plus sophistiquées, nécessitant la présence de nombreux corps de métiers issus de différents pays. Sur les huit opérateurs installés à Pointe Noire, le français Total - via sa filiale Total E&P - assure

près de 60% de la production, avec 179 000 b/j fin 2010. Depuis 2008, Total E&P exploite le permis en eaux profondes de Moho-Bilondo, où le Groupe contracteur (Total E&P Congo : 53,5%, Chevron : 31,5%, SNPC : 15%) a investi plus de 2,9 M\$ US fin 2010, pour une production de 90 000 b/j environ. Son principal concurrent, la filiale de l'italien ENI, produisait la moitié : 30% du total, soit 97 000 b/j. Les autres acteurs sont les filiales des groupes : Maurel&Prom (France), Perenco (Franco-britannique), Esso (Royaume-Uni) et Murphy (USA). La compagnie publique congolaise SNPC gère les puits nationaux et détient des participations minoritaires dans certains champs.

Autour des activités de production et d'exploration s'est développé un tissu d'entreprises parapétrolières, particulièrement dense dans les activités de chaudronnerie, maintenance, assistance technique en forage, exploration sismique... Les principaux acteurs sont Baker Hughes, Diestmann, Spie Oil & Gas, Géoservices,

Halliburton et Schlumberger. A l'exception des champs pétroliers de Yombo et d'Azurite, près de 95% de la production transite par le terminal pétrolier de Djéno (photo ci-contre). Le Congo et les sociétés pétrolières se partagent cette production selon les modalités définies par les contrats de partage de production (CPP). Ces contrats prévoient que la compagnie contractante reçoit en contrepartie des importants investissements, une part de la production en nature (le "cost oil"). Après déduction de la redevance minière due au Congo, le reste de la production "profit oil" est partagé entre la compagnie et l'Etat, par application des termes spécifiques à chaque CPP. La Congolaise de Raffinage (CORAF), filiale de la SNPC, est l'unique raffinerie du

pays. Conçue pour traiter un million de T/an de brut (moins de 10% de la production), elle n'en dépasse guère la moitié, pour livrer surtout du gaz butane, du lampant et des carburants (super, jet, gasoil, fuel), vendus sur le marché local à des prix bloqués. Son déficit est assorti d'importantes subventions de l'Etat. La distribution du gaz domestique est gérée par Société congolaise des Gaz de pétrole liquéfiés (GPL SA). La part de la production de l'Etat est gérée par la SNPC, qui en détient le monopole.

Les recherches pétrolières dans le Département

Il convient de rappeler que la recherche pétrolière dans le département de la Cuvette Centrale est encore en phase d'exploration, les zones des permis sont délimitées comme l'indique la carte jointe au TDRs à ce jour uniquement le Permis NGoki été attribué à la Société Nationale des Pétroles du Congo (SNPC) par décret n° 2006-427 du 31 Juillet 2006, **Pilatus Energy Congo** en est l'opérateur. D'autres opérateurs tels que Dig Oil, Total E&P sont entrain de finaliser des accords de partenariat avec la Société nationale en sigle SNPC pour se voir attribuer des permis d'exploration des blocs MBOTO, NTSINGA.

C'est dans la perspective du choix d'implantation du premier forage sur le Permis NGOKI et afin de satisfaire les obligations du Programme Minimum des travaux que **Pilatus Energy Congo** a réalisé en 2008 une campagne sismique qui est suivie de la phase de forage va réellement démarrer dans quelques mois.

L'apport de ce secteur à l'économie nationale

Avec une moyenne de production de 305 000 barils/jour (b/j) en 2010, le Congo s'est hissé au 4^{ème} rang des producteurs d'Afrique Subsaharienne. L'or noir est le principal moteur de la croissance, représentant les deux tiers du PIB, plus de 75% des recettes publiques et 90% des recettes d'exportations. Brazzaville est bien conscient de la fragilité de cette manne. Le cours du baril est versatile, de nombreux champs sont vieillissants et les nouveaux champs en mer profonde nécessitent de gros investissements. C'est pourquoi le gouvernement tente de diversifier ses ressources, en commençant par les mines et forêts dont les inventaires demeurent incomplets. Par ailleurs Brazzaville affiche désormais des efforts pour rendre la gestion des ressources pétrolières plus transparentes, pour intégrer l'Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives (ITIE).

L'initiative pour la transparence des industries extractives (ITIE) est animée par des représentants de trois collèges distincts: 1) des autorités locales, dont trois ministères : hydrocarbures, mines et finances; 2) des industries extractives : Total E&P, ENI Congo, Maurel&Prom Congo... 3) et de représentants de la société civile dont "Publiez ce que vous payez". Chaque collège est représenté au sein du comité exécutif, placé sous l'autorité du ministère des finances. Un comité consultatif, sous tutelle du ministère des hydrocarbures assiste le comité exécutif en rendant des avis. Un conciliateur indépendant, le cabinet français Ghelber & Gourdon (G&G) sélectionné par le comité exécutif, croise les données des entreprises avec celles de l'Etat. Le Congo avait adhéré à l'ITIE en juin 2004 avant d'être admis comme pays candidat en février 2008. Pour devenir membre à part entière, il doit fournir au conseil d'administration de l'ITIE une évaluation indépendante des progrès accomplis. Un premier rapport G&G, sur les recettes pétrolières de 2004 à 2006, affichait un écart de

plus de 130 Mds de F CFA (200 Millioins€) entre versements de la SNPC et encaissements du Trésor Public. Le second "rapport de conciliation" avait également échoué, sans perte du statut de pays candidat. L'instruction d'un troisième rapport, déposé en juin 2011, est retardée dans l'attente des comptes de la SNPC.

L'apport des nouveaux gisements, dont le site de Total "Moho Bilondo", a permis d'accroître le rythme de production jusqu'à 335 000 b/j fin 2010. Pour l'année 2011, la production pourrait atteindre 122 Millions de barils, (+10%). De nouveaux projets, notamment en eau profonde, sont à l'étude, pour contrer le déclin inéluctable des champs. Pour réaliser ces projets d'importants investissements seront nécessaires,

requérant au préalable un aménagement de la fiscalité des contrats de partage de production. La croissance de la production cumulée à la forte hausse du prix du baril s'est traduite par des rentrées fiscales exceptionnelles. Ces recettes fiscales, couplées au succès de l'initiative PPTTE (effacement de la dette souveraine), ont permis au pays de dégager d'importants excédents budgétaires. Le solde budgétaire est passé de -425 à 1 785 Mds de F CFA. L'or noir est le premier produit d'exportation, loin devant le bois et les minerais, drainant à lui seul plus de 90% des recettes en devises. Les Etats Unis, la Chine et la Corée du Sud sont les principaux

acheteurs de brut congolais. Les deux variétés locales sont le Nkossa, léger et peu acide (proche du Brent), et le Djéno, plus lourd et plus acide.

| La société PILATUS ENERGY CONGO, société de droit Congolais est le pionnier de développement du secteur de l'industrie pétrolière dans la partie septentrionale du Congo.

| Opérateur du permis NGOKI dans le bassin de la Cuvette, permis on shore en zone semi inondable, PILATUS ENERGY CONGO envisage réaliser un projet de forage des puits d'exploration sur le permis NGOKI dans le Bassin de la Cuvette, avec objectif de vérifier et de mettre en évidence les hydrocarbures liquides ou gazeux dans ce Bassin.

L'exécution d'un projet de cette envergure est sujette à la réalisation d'une étude d'impact environnementale et sociétale (EIES). Au regard du cadre législatif et réglementaire sur la protection de l'environnement au Congo (article 2 de la loi N°003/91 du 23 Avril ; articles 2, 4,6, et 7 du décret 2009-415).

| Pour se conformer à cette exigence, la société PILATUS ENERGY CONGO, promoteur du projet de forage et des puits d'exploration sur le permis NGOKI (**le Permis Ngoki, d'une superficie de 9392 km², attribué à la Société Nationale des Pétroles du Congo (SNPC) par Décret N° 2006-427 du 31 juillet 2006, la Société Pilatus Energy Congo en est l'opérateur** et à commit le bureau d'étude INFINEXT-ENVIRONNEMENT à réaliser l'Etude d'Impact Environnemental de son projet.

Les présents termes de référence rédigés conformément aux dispositions du Décret 2009-415 et sur la base des données d'enquêtes socio-économiques menées sur le périmètre du projet en février 2012, sont soumis à l'approbation du Ministère en charge de l'Environnement pour permettre d'établir les bases de la réalisation (cadrage) de l'EIES de ce projet de forage.

Les présents TDR qui s'appuieront sur les orientations de l'article 11 du décret 2009/415 du 20 novembre 2009, seront articulés au tour des points suivants :

- Résumé technique du rapport de l'EIES ;
- Introduction du rapport de l'EIES ;
- Objectifs et résultats attendus de l'EIES ;
- Méthodologie de réalisation de l'EIES et organisation du travail ;
- Concertation avec les parties prenantes ;
- cadre législatif, réglementaire et institutionnel ;
- Description du projet de forage ;
- Description de l'état initial du projet : Site du projet et son environnement ;
- Identification et analyse des impacts prévisionnels du projet ;
- Plan de gestion environnemental et social du projet ;
- Conclusion et recommandations

1)- Résumé du rapport de l'EIES

Dans la rédaction de l'EIES du projet de forage de puits d'exploration, le consultant devra dans son résumé technique présenter la synthèse de l'EIES sur la description du projet, l'analyse d'impact prévisionnel et le plan de gestion environnemental.

2)- Introduction de l'EIES

La présente étude de l'EIES, qui s'appuiera sur les orientations de l'article 11 du décret 2009/415 du 20 novembre 2009 sera articulé autour des points suivants :

Le projet de forage initié par la société PILATUS ENERGY CONGO sur le permis NGOKI ; se déroulera suivant les phases principales ci-après :

- Phase de préparation d'accès à la zone de forage, et aménagement de la base vie du site, de construction de la plateforme de forage et des infrastructures liées au projet
- Phase d'Exploration
- Phase de fermeture de puits et démobilisation de l'appareil de forage et remise en état du site.

Dans le cadre de la prise en compte des aspects environnementaux et conformément aux lois et règlements en vigueur de la République du Congo en matière de l'environnement, la société PILATUS ENERGY CONGO s'est par les présents termes de référence engagée à conduire une EIES en vue de prendre en compte les recommandations qui en découleront pour la mise en œuvre du plan de gestion Environnemental et Social (PGES)

Les constats environnementaux seront conduits selon les approches environnementales applicables en se référant aux normes ISO 14001 ; SR 9000 ; SR EN ISO 14050 ; OHSAS 18001. ISO 26000 : On utilisera aussi les procédures et politiques de sauvegarde applicables de la banque Mondiale. Toutefois le cadre légal de la conduite de l'EIES est celui tracé par le décret 2009-415 du 20 novembre 2009 :

- Une analyse de l'Etat initial du site de projet ;
- Une description détaillée du projet ;
- Une Analyse prospective des incidences probables du projet ;
- Une analyse comparative des options réalisation et les raisons techniques du choix ;
- Une incidence des risques pour l'environnement ;
- Une indication des lacunes ;

- **Un cadre législatif, réglementaire et institutionnel**

- Une présentation du plan de gestion environnementale et sociale (mesures de mitigation, données chiffrées des dommages et le taux d'émissions de polluants-planning d'exécution des mesures-résultats attendus-organes et processus de suivi et de contrôle-estimation du budget) ;

- Une estimation des impacts résiduels ;
- Une estimation des couts environnementaux, un résumé technique.

3)- Objectifs et Résultats attendus

3-1)- L'objectif global de l'étude d'impact environnemental et social du projet de forage des puits d'exploration sur le permis NGOKI est de mettre en œuvre ce projet conformément aux dispositions légales et réglementaires (nationales et internationales) en vue de garantir la protection de l'environnement.

3-2)- Objectifs spécifiques

Présenter le cadre juridique et institutionnel en relation avec le projet ;

- Décrire l'Etat initial du site du projet ;
- Décrire les activités du projet ;
- Identifier et analyser les impacts générés par le projet ;
- Consulter les parties prenantes, afin de recueillir les avis des uns et des autres sur les impacts que pourraient générer le projet et les mesures d'atténuation proposées par le promoteur ;
- Elaborer le plan de gestion Environnemental et social ;
- **Rediger et faire valider le rapport de l'EIES.**

3-3)- Résultats attendus

- L'etat initial du site et de son environnement est décrit ;
- Le Cadre juridique et institutionnel est présenté ;
- Les parties prenantes sont consultées ;
- Le plan de gestion environnemental et social est élaboré ;
- Le rapport de l'étude d'impact environnemental et social est rédigé.
- **Les activités du projet on été décrites ;**
- **Les impacts générés par le projet ont été identifiés et analysés ;**
- **Le rapport de l'EIES a été rédigé et validé.**

4)- Methodologie de réalisation de l'EIES et organisation du travail

a) Méthodologie de réalisation de l'EIES

Le processus de réalisation de l'étude d'impact environnemental et social du projet de forage des puits d'exploitation sur le permis NGOKI suivra la méthodologie de réalisation telle que définie par les dispositions du titre IV du décret 2009-415 du 20 novembre 2009.

b) Collecte et analyse des données seront organisées comme suit :

Recherche documentaire auprès des institutions publiques et privées (Ministère de du Développement Durable, de l'Economie Forestière, et de l'Environnement, Ministère des hydrocarbures, faculté des sciences de l'Université Marien Ngouabi, recherche scientifique(CERGEC, CR- CRT, CRHM , CINIAF, GERDIB, port autonome de brazzaville, ANAC, études, rapports, mémoires, thèses de doctorat, publications ect...) collecte des données complémentaires sur le terrain.

- Evaluation des impacts prévisionnels en se basant sur la matrice de Leopold
- **Elaboration du PGES**
Elaboration et soumission du rapport de l'EIES à l'administration de l'environnement pour validation

Organisation du travail et durée des travaux (5 mois)

- Planning de réalisation de l'EIES : les travaux de réalisation de l'EIES du projet de forage des puits d'exploration sur le permis NGOKI s'exécuteront en semaine suivant le planning ci-dessous établi :
- **Collecte, traitement et analyse de charge (deux semaines)**
- Choix et mobilisation des consultants et experts (deux semaines)
- Elaboration du rapport de l'EIES et soumission à la commission de validation (six semaines)
- **Validation par la commission interministérielle (une semaine)**
- **Audience publique** : rapport de l'enquête publique dûment signé par les parties prenantes est annexé aux TDR (deux semaines)
- **Total : 5 mois soit 13 semaines.**

c)- Composition de l'équipe de consultance

La consultance devra notamment mobiliser comme personnes ressources :

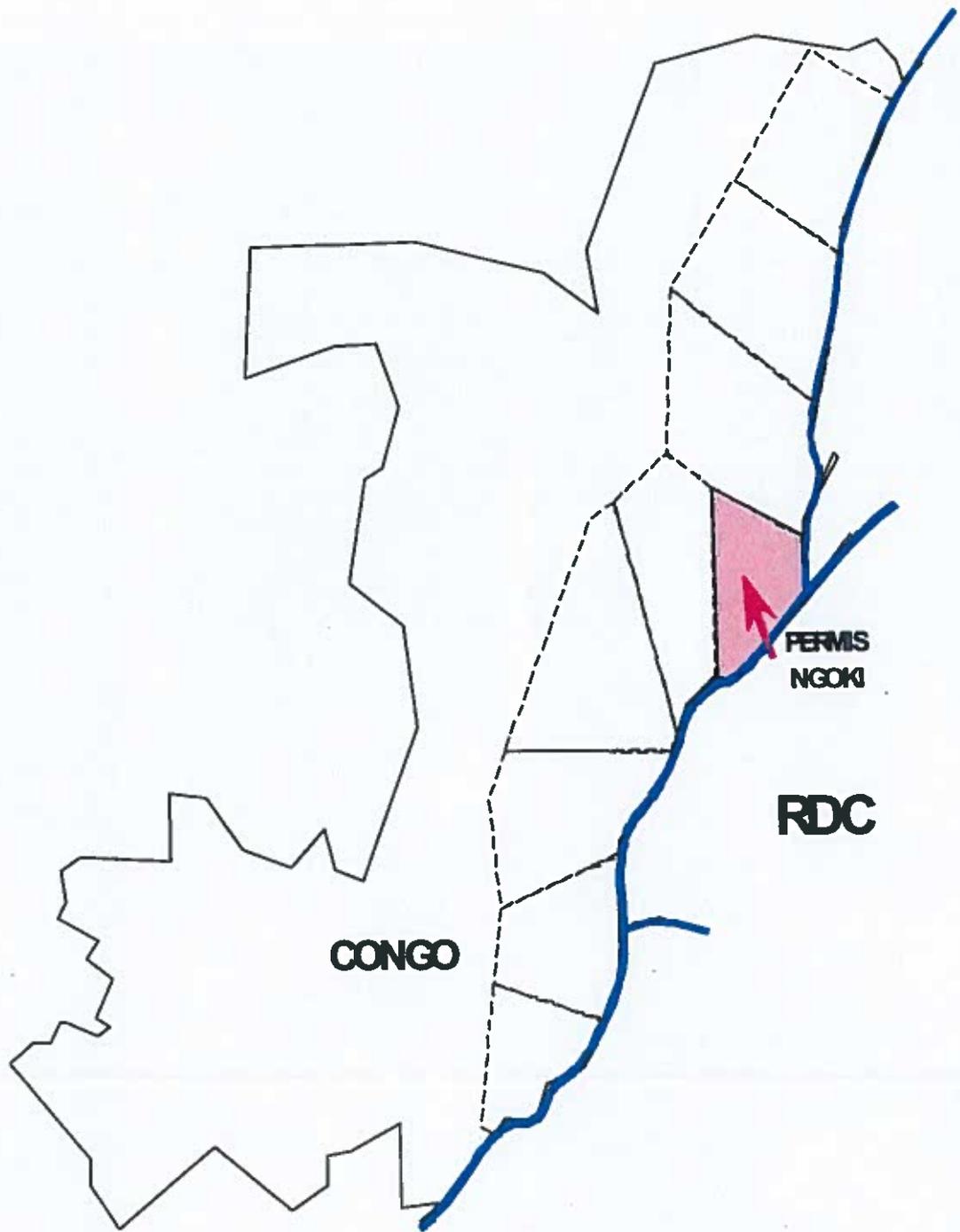
M POBA NGOUMA Corentin : Master Spécialisé en MQSE ; intégrateur du rapport chef de projet de l'EIES

- M. Pierre Van ENBROECK : ingénieur chargé des opérations antec
- MBILOU GAMPIO Urbain : (géologue-hydrologue)
- AKENZE TITE Romuald : (Ichtyologue)
- ANKARA Dieudonné : (vétérinaire spécialiste faune)
- MOUBIALA Dieudonné : (botaniste spécialiste flore)
- **Mme COMTE née Nelly Isasa : (socio-économique)**

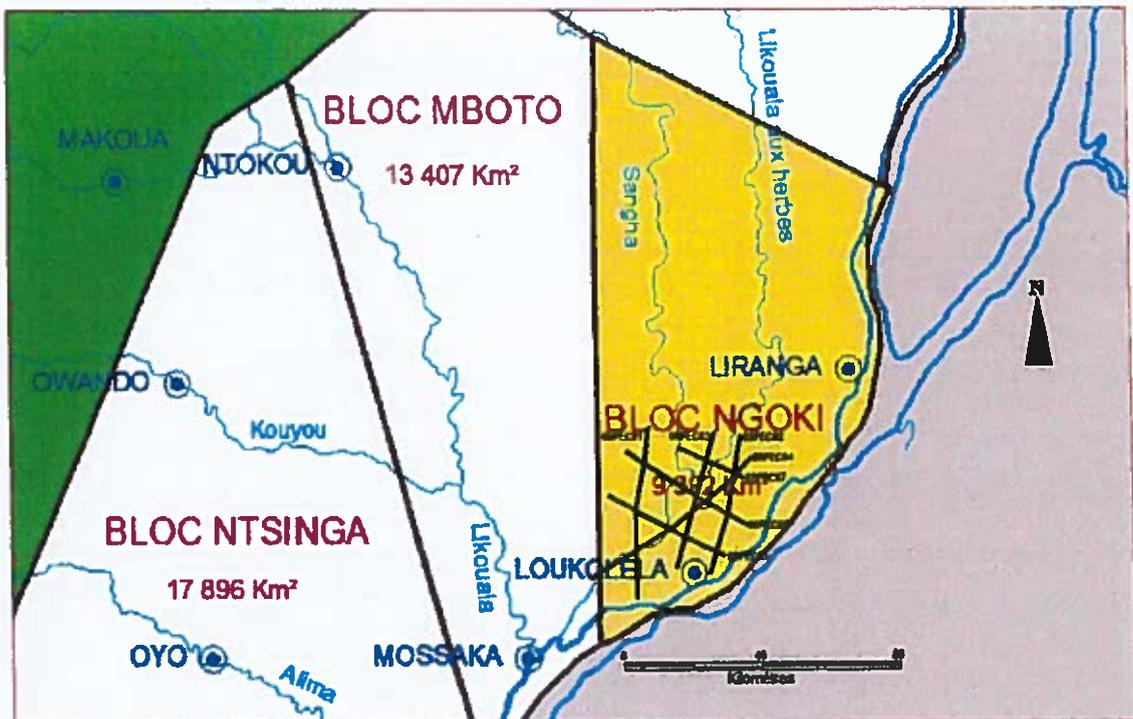
5)- Cadre législatif, réglementaire et institutionnel

La réalisation de l'EIES devra se conformer au cadre juridique national et international (conventions internationales ratifiées par le Congo) en rapport avec le projet et rappeler les dispositions pertinentes de :

- La politique nationale en matière d'environnement
- La politique nationale en matière des hydrocarbures
- La politique nationale en matière d'aménagement du territoire
- **La politique nationale en matière de forêts**
- La politique nationale de la santé
- La politique nationale du travail
- La politique environnementale et sociale de la société PILATUS ENERGY CONGO
- La synthèse des documents normatifs internationaux utilisés par la société PILATUS ENERGY CONGO qui seront annexés
- **Les institutions publiques concernées par le projet ; notamment les Ministères de l'environnement, des hydrocarbures, du travail et des affaires sociales, des Mines et de l'aménagement du territoire, de la réforme foncière et de la pêche, enfin de la santé. Tous les Ministères concernés sont avisés de leur attribution, Les directions départementales assistent aux réunions de sensibilisation et participent au plan d'action de la responsabilité sociale de PILATUS ENERGY CONGO.**



(Voir suite dans la légende page suivante)



Légende :

- En jaune la zone du permis
- En Marron claire et vert zone non prospectée
- En bleu foncé les grandes villes
- En rouge les noms des blocs

Relief et hydrographie de la zone du permis

Le relief du permis NGOKI est généralement plat, l'altitude varie entre 280 et 314 m. la différence de dénivelé est de l'ordre de 30 à 34 m. La conséquence de cette platitude est l'abondance des marécages et des inondations assez fréquentes (1 à 2 m cl'eau).

En dehors des rivières souvent en capture, les cours d'eau essentiels sont la sangha, la Likouala aux herbes, l'Oubangui et le fleuve Congo

7)- Description de l'Etat initial du site du projet

- **7)- Description de l'Etat initial du site du projet**

- Le rapport d'état initial est un rapport de terrain qui a pour but de présenter les résultats de la campagne de terrain ainsi que l'interprétation de ces résultats. Ce rapport mettra l'accent sur : **la présentation des éléments biologiques et socio-économiques de la zone du projet à savoir :**

- **Eléments physiques : climat, géomorphologie, géologie, faune et flore terrestre.**
- **Eléments socio*économiques : démographie, sociologie, éducation, santé, transport, et toutes les activités économiques développées dans la zone du projet**
- Une cartographie des écosystèmes (forêt inondable, forêt sèche, marécage, savane,...) par interprétation de photos satellites
- Un tableau de pluviosité de la sous-préfecture de Mossaka et Loukolela au cours des dix dernières années, les cartes d'observation météo
- Les zones environnementales sensibles nécessitant une protection particulière (, forêts inondables)
- L'identification des espèces (faune et flore) par écosystème et les espèces nécessitant une protection spécifique
- Les activités socio-économiques existantes (pêche, chasse, élevage, agriculture, braconnage,...)
- Les aspects des us et coutumes

Le Contacteur est chargé de la rédaction d'un rapport de terrain. Celui-ci inclura au moins :

- un résumé général
- un chapitre "Données bibliographiques"
- un chapitre "Equipements et méthodes" (description complète de l'équipement et de la méthodologie utilisée
- s pour l'échantillonnage, le positionnement de toutes les observations ou des prises d'échantillons)
- un chapitre Résultats (Chaque site sera photographié et géo référencé, une carte d'échantillonnage avec indication de l'incertitude du positionnement, un tableau synoptique de l'ensemble des échantillons)
- un chapitre interprétation des résultats
- un ensemble d'annexes présentant les données analytiques, une cartographie (éventuelle) des zones sensibles, les références bibliographiques. Rappelons que l'ensemble des prélèvements et photographies sera de géo référencé (coordonnées GPS)

- un dossier photographique.

Ces éléments seront joints sur les cartes ci-après :

Une cartographie sur la flore et la faune

Une carte sur la géomorphologie

Une carte hydrogéologique

8)- Identification, Analyse et caractérisation des impacts du projet.

Les impacts seront identifiés et analysés en tenant compte des différentes phases du projet, notamment :

1^{ère} phase : Aménagement du site et positionnement de l'appareil de forage (Rig et plateforme)

2^{ème} phase : phase de l'opération de forage

3^{ème} phase : phase de fermeture des puits et démobilitation de l'appareil de forage, remise en état du site

Pour chacune des phases, les éléments valorisés de l'environnement (EVE) seront les suivants :

Éléments biophysiques : (sols, air, eau, flore, faune) et écosystème sensibles (forêts et savanes herbeuses inondables)

Les éléments socio-économiques (les activités économiques) : habitats, pêches, agriculture, élevage, système scolaire et sanitaire des villages environnants, nombre d'emploi créé et revenus versés.

- La santé humaine

Ces impacts porteront entre autres sur :

- La perturbation physique du milieu
- Les émissions sonores (bruits de forage, générateurs électriques)
- Les émissions atmosphériques, test des puits, alimentation du Rig
- Les rejets accidentels : déversement de gasoil, produits chimiques, les émissions de gaz
- Les déchets de forage
- Les déchets solides et liquides

L'analyse des ces impacts sera réalisée sur la base de la matrice de Léopold, qui met en relation les activités sources des impacts identifiés lors du cadrage et les éléments de l'environnement à valorisé suivant les différentes phases du projet.

Les différents impacts prévisionnels retenus seront présentés dans un tableau avec les mesures d'atténuation et de bonification correspondantes. Toutefois, il faut relever que pour chacun des impacts, l'on identifiera les éventuels impacts résiduels qui découleront de l'application des mesures.

Les impacts potentiels seront caractérisés en considérant les paramètres suivants : l'intensité ou gravité (mesure moyenne, majeur) la durée (courte moyenne, longue) et l'étendue (région, local, ponctuelle).

9)- Concertation avec les partie prenantes (autorités et populations locales)

Réunion de concertation avec toutes les parties prenantes au projet : Autorités de la Cuvette Centrale, Directions Départementales des Hydrocarbures, de l'Economie Forestière, de l'Environnement, de la Pêche, de l'Aménagement du Territoire, de Reforme Foncière, les ONG, WCS, WWF les Sociétés telles que Grands Travaux, SNPC, et les populations des villages environnants cités ci-dessous.

Le chapitre sur la concertation avec les autorités et les populations locales devra être décrit dans l'EIES de ce projet. Il précisera les acteurs impliqués dans cette concertation. **Cette concertation se fera conformément aux dispositions du décret 2009-415 du 20 novembre fixant le champ d'application, le contenu et les procédures de l'étude d'impact environnemental, notamment celles de l'audience publique (section1 du chapitre II), les ONGs et les populations locales participeront à ces consultations qui seront dûment signés par toutes les parties prenantes, seront annés au rapport.**

Les autorités publiques à consulter dans le cadre de cette EIES sont celles de la Préfecture de la Cuvette, de la sous-préfecture et du Conseil départemental de la cuvette, des services décentralisés, (Environnement, reforme foncière, hydrocarbures, mines, pêche, environnement, industrie, travail, santé, forêts, recherche scientifique, transport, hydrocarbures, administration du territoire, aménagement du territoire, enseignement supérieur, reforme foncière, grands travaux,...) aménagement du territoire, santé, travail) des comités des villages de Loboko-Sangha

Mbondo –Sosolo axe sangha, Boleko, Youmba, Bokoma axe Likouala aux herbes. Likendze, Matoko, Nkassa, Bossende, Iribou axe fleuve Congo.

Les ONGs (PNUD, Association des amis de Mossaka, Association des femmes de Boleko, Association des femmes de Sosolo, les populations locales).

Des procès verbaux et les comptes rendus de ces consultations dûment signés par toutes les parties prenantes seront annexés au rapport de l'EIES.

10)- Plan de Gestion environnemental et social

L'ensemble des mesures d'atténuation constituera une des bases du plan de management environnemental qui sera établi pour les travaux d'accès et les activités de forages. Le but du Plan de Gestion Environnemental et social est d'appliquer le programme de contrôle est d'assurer une gestion environnementale appropriée des différentes phases du projet :

Le PGES devra comprendre les éléments suivants :

- Les mesures d'atténuations prévues par le promoteur ;
- Le tableau récapitulatif qui présentera les sources d'impacts, les impacts, les mesures d'atténuation et les impacts résiduels ;
- Le planning d'exécution des différentes mesures d'atténuation ;
- Les coûts environnementaux ;
- un plan de gestion des risques ;
- Un plan opérationnel interne ;
- un plan social ;
- un plan sanitaire ;
- un plan de gestion des déchets ;
- un programme de formation du personnel et d'éducation des populations ;
- un plan de suivi, de contrôle, d'évacuation et de règlement des conflits ;
- un plan de fermeture et de réhabilitation ;
- Un budget global.

11)- Conclusion et recommandations

Le Consultant devrait, dans le cadre des conclusions et recommandation relever les points suivants à l'attention de l'administration de l'environnement et de l'entreprise. Il pourrait énoncer l'intérêt ou non de réaliser le projet. Si le projet est mis en œuvre, le consultant devrait attirer l'attention de l'administration de l'environnement et du promoteur sur le suivi du plan de gestion environnemental et social, l'implication de la cellule HSE (Hygiène sécurité et environnement), et la formation des cadres et agents.

12)- ANNEXES

Pétrole(4^e producteur africain), bois, manganèse, gaz naturel, or, fer, diamant, plomb, cuivre, potasse, zinc...

Agriculture : le manioc (tapioca) représente 90% de la production alimentaire, sucre, riz, blé, arachides, légumes divers, café, cacao

Exportations : 1 milliard de dollars (1995) : pétrole brut (90%), bois, sucre, café, diamants...

Partenaires commerciaux : Italie, France, Espagne, Pays-Bas, États-Unis, Taiwan, Chine, Japon, Thaïlande... et les pays de l'UDEAC

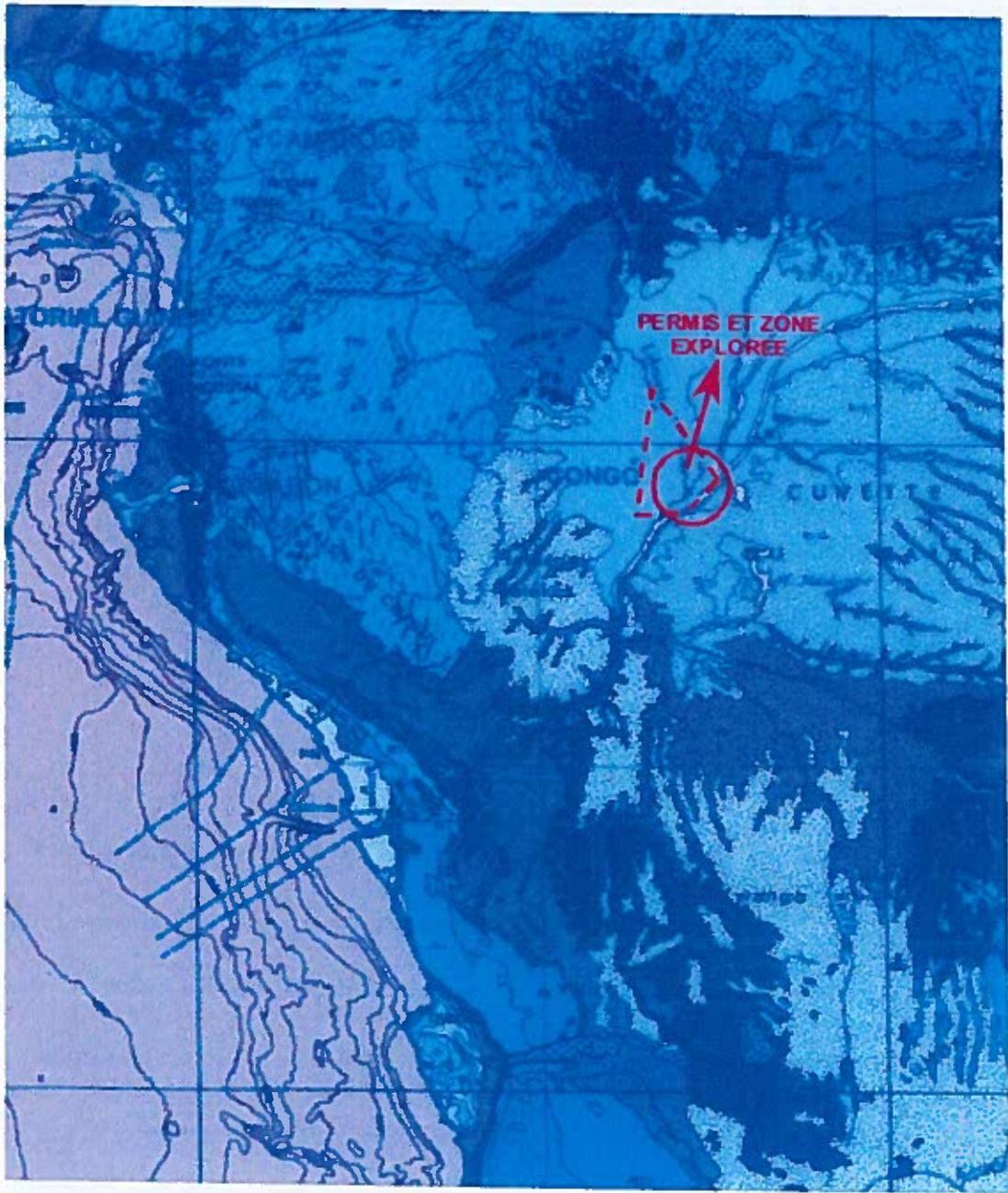
Importations : 60 millions de dollars (1995) : produits intermédiaires, produits manufacturés, matériaux de construction, produits agro-alimentaires, produits dérivés du pétrole...

Monnaie : Franc CFA (Communauté Financière Africaine). Code ISO : XAF Taux de change fixe : 1 EUR (EURO) = 655,957 XAF

Chiffres :

PIB : 1.166,3 milliards de FCFA PIB par habitant : \$ 700 Taux d'investissement : 32% du PIB Importations : 374,6 milliards de FCFA Exportations : 863,4 milliards de FCFA dont hydrocarbures : 774 milliards de FCFA

Structure du PIB : Agriculture : 11% ; Industrie : 48,5% ; Services : 40,5%



FICHE TECHNIQUE

FICHE TECHNIQUE

OBSERVATIONS DE LA COMMISSION INTER-MINISTERIELLE		AMENDEMENTS
Observations	Apports	Amendements apportés
<p>Chapitre 0 Introduction TDRs</p> <p>Page 3</p> <p>Il faudrait présenter succinctement le déroulement de l'enquête publique (lieu et date), les personnes rencontrées et les préoccupations évoquées</p>		<p>Amendement apporté :</p>
<p>Chapitre 1</p> <p>Page 4 et 5</p> <p>Éléments du contexte général de l'étude qui seront développés dans le rapport de l'EIES</p> <ul style="list-style-type: none"> - 'Industrie pétrolière au Congo - Les recherches des gisements pétrolières dans le département - L'apport de ce secteur à l'économie nationale (création des emplois, paiements des taxes et redevances ect... 		<p>Amendement apporté :</p>
<p>Chapitre 10 : Plan de gestion environnemental</p>	<p>Reformulation du chapitre</p>	<p>Amendement apporté :</p> <p>Le PGES devra comprendre les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mesures d'atténuations prévues par le promoteur ; - Le tableau récapitulatif qui présentera les sources d'impacts,

		<p>les impacts, les mesures d'atténuation et les impacts résiduels ;</p> <ul style="list-style-type: none">- Le planning d'exécution des différentes mesures d'atténuation ;- Les coûts environnementaux ;- un plan de gestion des risques ;- Un plan opérationnel interne ;- un plan social ;- un plan sanitaire ;- un plan de gestion des déchets ; <ul style="list-style-type: none">- un programme de formation du personnel et d'éducation des populations ;- un plan de suivi, de contrôle, d'évacuation et de règlement des conflits ;- un plan de fermeture et de réhabilitation ;- Un budget global.
--	--	---