

**Langue : Français**

**Original : Français**



**GROUPE DE LA BANQUE AFRICAINE DE  
DEVELOPPEMENT**

**PROJET : PROJET D'EXTENSION DE LA COMPAGNIE IVOIRIENNE  
DE PRODUCTION D'ELECTRICITE (CIPREL)**

**PAYS : COTE D'IVOIRE**

---

**RÉSUMÉ**

**DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE**

**Juin 2013**

**Titre du projet** : **PROJET D'EXTENSION DE LA COMPAGNIE IVOIRIENNE DE PRODUCTION D'ELECTRICITE (CIPREL)**

**Numéro de projet** : **P-CI-FA0-005- CIPREL IV**

**Pays** : **COTE D'IVOIRE**

**Département** : **OPSM** **Division: OPSM3**

---

#### **A. Brève description du projet et des principales composantes environnementales et sociales**

La République de Côte d'Ivoire a signé avec la société privée **CIPREL** (Compagnie Ivoirienne de Production d'Electricité) une convention, dite Convention Générale, par laquelle CIPREL s'engage à Concevoir, Financer, Construire en deux phases, Connecter au réseau électrique ivoirien, Exploiter, Entretienir puis Transférer une nouvelle centrale de production d'électricité fonctionnant au gaz naturel & aux combustibles liquides.

La Centrale comprend aujourd'hui cinq (5) turbines pour une puissance totale de 321 MW:

- Etape I : Trois (3) turbines à gaz de type Général Electric MS 6001 B de puissance unitaire 33MW, mises en fonctionnement en mars 1995.
- Etape II : Une (1) turbine à gaz type Général Electric MS 9001 E d'une puissance de 111 MW, d'une technologie analogue à celle des turbines de la 1ère étape et mise en service en juin 1997.
- Etape III : Elle comporte une turbine à gaz type PG 9171 E d'une puissance de 111 MW, d'une technologie analogue à celle de la turbine de la 2ème étape et qui a démarré sa production en décembre 2009.

Toutes ces machines sont équipées de multi combustibles (gaz naturel en base et fuel en combustible de secours). Elles fonctionnent en base au gaz naturel, lequel provient des ressources off-shore situées dans les eaux territoriales ivoiriennes.

L'Etat de Côte d'Ivoire a demandé en 2009 à la CIPREL d'étudier le passage en cycle combiné de ses turbines à gaz afin d'accroître ses moyens de production en énergie électrique. Ce Projet est dénommé CIPREL IV.

L'implantation du projet CIPREL III (de 111 MW) a permis d'augmenter la capacité de production de 210 à 321 MW. CIPREL IV (qui prévoit la mise en cycle combiné de la TAG 9 et de la nouvelle turbine à gaz TAG 10 avec une turbine à vapeur) renforcera cette production d'énergie électrique avec une augmentation allant jusqu'à 543 MW.

Ainsi, le projet CIPREL IV répond à deux objectifs essentiels:

- Renforcer la fourniture en électricité du pays en augmentant les capacités de production du site actuel de CIPREL ;
- Mettre en œuvre une démarche de développement durable en récupérant des pertes du système existant pour produire de l'électricité.

Le projet (CIPREL IV) consiste à mettre en place l'étape 4 de l'extension de CIPREL et qui sera réalisée en deux phases :

- Phase A : installation d'une nouvelle turbine à gaz (TAG 10) d'une puissance installée de 111MW. Elle sera mise en service en Octobre 2013.
- Phase B : mise en cycle combiné de la turbine à gaz (TAG9 de CIPREL III) et de la TAG 10 (CIPREL IV) avec une Turbine à Vapeur (TAV) de 111 MWe. La TAV 1 sera mise en service en Octobre 2015. La Banque compte participer au financement de la composante B.

L'ensemble des équipements sera de conception, de marque et de type identique à ceux déjà installés sur le site afin d'optimiser les synergies possibles en termes de maintenance et d'exploitation. Le cycle combiné ainsi constitué aura une puissance brute de 344 MWe (Pnet estimée à 333 MWe).

Il est à noter que le combustible principal utilisé pour les turbines à gaz est le gaz naturel sans soufre et que les TAG9 et TAG10 seront équipées de système de combustion DLN (Dry Low NOx). Cette configuration impose l'abandon du HVO (Heavy Vacuum Oil) en combustible de secours au profit du DDO (Distillate Diesel Oil). Cette solution technique a été acceptée par le gouvernement de la Côte d'Ivoire en mai 2013.

CIPREL est située à Vridi, en bordure de lagune, dans la commune de Port-Bouët. L'extension de 222 MW sera installée sur un site mitoyen la centrale existante dans la zone industrielle de Vridi dédiée aux activités pétrolières. La centrale aura une durée de vie minimale de 200 000 heures; cela correspond à une durée de vie de 25 ans minimum. L'évacuation de l'énergie produite en 225 kV par cette extension s'effectuera sur une travée à équiper au poste 90/225 kV de VRIDI.

### ***Etat initial de l'environnement du projet***

#### *Environnement physique*

La zone concernée par l'étude est située dans la zone côtière de la Côte d'Ivoire, à Abidjan. Il s'agit d'une zone à bas-relief avec un cordon littoral de basse altitude (3 m en moyenne) composé de sables marins du quaternaire sur une grande profondeur (plus de 50 mètres), pouvant contenir des intercalations de vases. La nappe phréatique est rencontrée à faible profondeur.

La zone du projet baigne dans un climat dit équatorial ou climat attéen qui comporte quatre saisons: deux saisons pluvieuses (mars – juin et septembre – octobre) et deux saisons sèches (juillet – août et novembre – février). Ce climat est caractérisé par une forte pluviométrie et des températures toujours supérieures à 20°C.

#### *Environnement biologique*

La lagune Ebrié et l'océan Atlantique sont les ressources en eau de surface de la zone d'influence du projet. Ces biotopes demeurent suffisamment riches en espèces végétales et animales. Les crustacés et les poissons de la lagune comportent plusieurs espèces qui ont une grande importance économique et commerciale et constituent une partie très substantielle de la biomasse de la lagune.

#### *Environnement socio-économique*

Dans l'environnement direct du site du projet, il se pratique des activités tant du secteur moderne que du secteur informel. Vingt-cinq entreprises du secteur formel ont été identifiées.

Il s'agit de services comme le transit, la gestion des automobiles d'occasion importées, de dépôt de produits agricoles et pharmaceutiques. On y rencontre également des industries de transformation de matières premières agricoles et minérales, etc. La diversité et la qualité des produits transformés, traités ou stockés, font de cette zone un secteur à forte concentration d'activités. On y trouve aussi des unités de transformation des hydrocarbures, des entités de fabrication de produits chimiques hautement combustibles.

## **B. Principaux impacts environnementaux et sociaux**

### **Impacts positifs**

Les impacts positifs du projet CIPREL IV concernent l'ensemble des phases du projet, principalement la construction et l'exploitation. On distingue trois principaux impacts positifs:

- Création d'emplois (environ 50 emplois supplémentaires à CIPREL) ;
- Augmentation de la clientèle du secteur informel au voisinage du projet dans la phase construction ;
- Renforcement des capacités énergétiques de la Côte d'Ivoire.

La phase de construction du projet CIPREL IV mobilisera plus 600 travailleurs journaliers. Des sous-traitants locaux seront également impliqués lors de cette phase. Ces sous-traitants peuvent être des exploitants de carrières de sable et de graviers, des fournisseurs d'hydrocarbures, des fournisseurs de ciment, etc.

### **Impacts négatifs**

#### **Les impacts négatifs du projet en phase de construction sont liés:**

- Aux émissions de polluants provenant des engins de chantier et des générateurs utilisés sur site ;
- Aux émissions de particules et de poussières ;
- Aux émissions sonores liées au chantier ;
- Aux déversements accidentels ou fuites sur les cuves de stockage de produits chimiques ou de fuel ou depuis les engins de chantier utilisés sur le site ;
- À la production de déchets ;
- A l'augmentation des accidents de la route en raison de la circulation de véhicules et camions ;
- Au déplacement et perturbation des activités des entreprises situées sur le site du projet et celui de l'ancienne fonderie.

#### **Les impacts négatifs en cours d'exploitation :**

- Fonctionnement des turbines et des moteurs entraînant des émissions de gaz (NOx, SO<sub>2</sub>, CO) ;
- Emissions sonores des moteurs et des turbines ;
- Contamination des eaux de surface et souterraines par les eaux industrielles, les eaux usées et les eaux de ruissellement sur site ;
- Fuites ou déversements potentiels de produits et substances chimiques ;
- Santé-sécurité :

- Utilisation de produits et équipements dangereux ;
- équipements sous tension, équipements à haute température, produits inflammables et explosifs.

### C. Programme de bonification et d'atténuation

**Tableau 1 : Mesures en phase de construction**

| Activités / sources d'impact   | Mesures d'atténuation  |
|--|--|
| <b>Impacts potentiels sur la qualité de l'air</b>  |  |
| Emissions de polluants provenant des engins de chantier et des générateurs utilisés sur site | Les engins de chantier et les générateurs feront l'objet d'une maintenance annuelle et seront inspectés par l'entrepreneur en charge des travaux   |
|  | Vérification visuelle du bon fonctionnement des engins   |
|  | Les émissions atmosphériques des véhicules de transport utilisés en phase de construction (matériel, terres excavées ou remblayées, personnel, etc.) seront réduites en limitant dans la mesure du possible le nombre de voyages   |
| Emissions de particules et de poussières   | Gestion adaptée des stockages des matériaux de construction afin de minimiser les envols de particules et de poussière : stocker les matériaux friables dans des endroits à l'abri du vent, arroser les surfaces génératrices de poussières et l'itinéraire emprunté par les véhicules sur le chantier si les voies d'accès ne sont pas bitumées |
|  | Recouvrir les camions lors du transport des matériaux de construction friables et des déblais  |
|  | Lavage des roues des véhicules quittant le site  |
| Emissions de particules et de poussières   | Limitations de vitesse des véhicules   |
| <b>Impacts potentiels sur l'environnement sonore</b>   |  |
| Emissions sonores liées au chantier  | Mesure des niveaux sonores en phase de construction sur site et au droit des récepteurs sensibles  |
|  | Port systématique par le personnel présent sur le chantier des équipements de protection (casques antibruit) dans les zones où le bruit est supérieur à 85 dB  |
| Emissions sonores liées au chantier  | Les autorités locales et les dirigeants des communautés voisines seront informés du calendrier des travaux de construction. Un mécanisme de gestion des doléances, ainsi qu'un plan de communication et de suivi en interne, devront également être déployés   |
| <b>Impacts potentiels sur les ressources en eau</b>  |  |
| Erosion et augmentation  | Drainage par caniveau sur site et rejets dans l'égout de la  |

| <b>Activités / sources d'impact</b>   | <b>Mesures d'atténuation</b>   |
|---|--|
| potentielle de la teneur en sédiment dans le sous-sol   | zone industrielle<br>Curage annuel de l'égout en coordination avec la SODECI   |
|   | Protéger les stockages temporaires de matières premières de l'érosion en utilisant un angle de talutage réduit   |
| Déversements accidentels ou fuites sur les cuves de stockage de produits chimiques ou de fuel ou depuis les engins de chantier utilisés sur le site | De bonnes pratiques de gestion de chantier doivent être observées pour que les produits soient convenablement stockés sur le site (rétentions secondaires, cuves double paroi, alarmes de sur-remplissage, etc.) et que les engins de chantier soient contrôlés et entretenus correctement et régulièrement. |
| <b>Impacts potentiels sur les sols</b>  |  |
| Excavation du sol   | Limiter les travaux d'excavation au strict minimum   |
|   | Confiner le sable souillé par la nappe sur le site et le réutiliser dans les ragréages en couche profonde (proche ou au contact de la nappe.   |
| <b>Impacts potentiels liés à la production de déchets</b>   |  |
| Production de déchets   | Tous les déchets dangereux seront collectés, stockés, transportés et éliminés en toute sécurité et de manière respectueuse de l'environnement, par KEPCO, conformément aux exigences et réglementations applicables  |
| Production de déchets   | Confirmer que tous les déblais et les déchets seront évacués et éliminés. A noter qu'une grande partie des déblais sains seront utilisés sur place pour niveler le site de 40 cm   |
|   | Un Plan de Gestion des Déchets (PGD) sera mis au point avant le démarrage des travaux de construction et intègrera la collecte et la gestion des déchets   |
| <b>Santé et sécurité</b>  |  |
| Encombrement des voies pouvant être à l'origine d'accident de la circulation  | Veiller à ce que les convois exceptionnels soient accompagnés de deux véhicules d'avertissement. Ces véhicules rouleront devant et derrière les convois.   |
|   | Installer des panneaux de signalisation appropriés devant le véhicule qui précède le convoi et à l'arrière de celui qui le suit.   |
|   | Eviter d'arrêter les convois aux endroits dangereux (dans un virage, à la descente, etc.)  |
| Augmentation des accidents de la route en raison de la  | Pour réduire les accidents de la route, les mesures suivantes seront appliquées en phase de construction:  |

| Activités / sources d'impact  | Mesures d'atténuation   |
|---|---|
| circulation de véhicules et camions   | appliquer des limitations de vitesse pour les camions et les véhicules engagés dans le Projet, faire la réfection des routes si nécessaire, et signaler les tronçons les plus empruntés   |
| Travaux de construction et d'installation des équipements   | Mettre en place de précautions sur le chantier pour éviter les accidents (port obligatoire d'équipements de protection, affichage des consignes, matérialiser la zone de chantier, interdire l'accès à toute personne autre que le personnel de chantier, etc.) |
|   | Former et sensibiliser le personnel sur les risques et les mesures de prévention des accidents de travail   |
| <b>Impact potentiel sur la population</b>   |   |
| Déplacement et perturbation des activités des entreprises situées sur le site du projet et celui de l'ancienne fonderie | Relocaliser et indemniser les entreprises affectées (LDC-CI, GETMA-CI, MOVIS CAP LOGISTICS).<br>Indemnisation à charge de l'Etat de RCI.<br><br>Les indemnisations et les plaintes sont gérées dans le cadre d'un PDR.  |

**Tableau 2 : Mesures en phase d'exploitation**

| Activités / sources d'impact  | Mesures de gestion environnementales  |
|---|---|
| <b>Impacts potentiels sur la qualité de l'air</b>   |   |
| Fonctionnement des turbines et des moteurs entraînant des émissions de gaz (NOx, SO2, CO) | Assurer une surveillance des émissions au droit des cheminées par une structure spécialisée indépendantes et certifiée se concentrant sur: NOX, SO2, particules PM2.5 et PM10                   |
|   | Réaliser une surveillance de la qualité de l'air ambiant dans la zone d'influence du Projet au niveau des récepteurs sensibles à l'aide de tubes de diffusion passive                           |
| Fonctionnement des turbines et des moteurs entraînant des émissions de gaz (NOx, SO2, CO) | Elever les cheminées des TAG9 et TAG10 à 40m et à 60m pour les chaudières de récupération afin de réduire les concentrations de polluants atmosphériques rejetés dans l'environnement immédiat. |

| <b>Impacts potentiels sur l'environnement sonore</b>   |  |
|--|--|
| Emissions sonores des moteurs et des turbines  | Surveillance des émissions sonores au droit des équipements les plus bruyants et des récepteurs sensibles  |
|  | Mises en place des mesures d'atténuation suivantes : port obligatoire des EPI (casques, bouchons d'oreilles ergonomiques), pose de caissons antibruit autour des équipements les plus bruyants (>85dB)   |
| <b>Impacts potentiels sur les ressources en eau</b>  |  |
| Contamination des eaux de surface et souterraines par les eaux industrielles, les eaux usées et les eaux de ruissellement sur site | Les eaux industrielles seront traitées par un déshuileur et un décanteur avant d'être envoyées vers un bassin de neutralisation chimique<br><br>Sur un débit total de 12m <sup>3</sup> /h, 3m <sup>3</sup> /h seront recyclés afin de minimiser les rejets dans la lagune  |
|  | Les eaux usées (douches, toilettes) sont traitées en fosse septique  |
|  | Les eaux de pluie sont drainées dans les zones à risques (cuves rétention de fuel, chaudières, machines) par un réseau séparatif puis seront traitées par un déshuileur avant d'être rejetées dans le bassin d'orage existant  |
| Fuites ou déversements potentiels de produits et substances chimiques  | Bonnes pratiques de gestion de site et de stockage afin de s'assurer qu'aucun déversement ou autre fuite n'affecte les sous-sols et les eaux de surface et souterraines: rétentions secondaires, cuves double paroi, alarmes de sur-remplissage, etc.  |
| <b>Impacts potentiels associé à la production de déchets</b>   |  |
| Production de déchets sur site durant l'exploitation entraînant une pollution des sols (lixiviation, déversement accidentels)      | Appliquer le plan de gestion des déchets de CIPREL II et III mis à jour avec CIPREL IV, afin de garantir un stockage, une collecte et une élimination en charge des déchets, et ce compris les déchets liquide, solides, dangereux et non-dangereux.<br><br>Le plan décrira le stockage des déchets, leur transfert et élimination dans des endroits appropriés (communiqués par le CIAPOL Côte d'Ivoire). Ce plan comprendra une procédure de suivi de la performance de tous les sous-traitants. |



|   |  |
|---|--|
|   | Mises en place des mesures d'atténuation suivantes: stocker les déchets sous abri dans des coffres à poubelles, stocker les matières dangereuses sous rétention, étancher le sol, et enlever toutes les deux semaines les déchets. |
| <b>Santé et Sécurité</b>  |  |
| Utilisation de produits et équipements dangereux: équipements sous tension, équipements à haute température, produits inflammables et explosifs | Former et sensibiliser le personnel aux risques et aux mesures de sécurité, ainsi qu'au port des équipements de protection individuelle adéquats.  |
|   | Réviser le POI pour intégrer les dispositions du nouveau site et délivrer des permis à feu pour les travaux aux points chauds.   |

**Tableau 3 : Mesures en phase de démantèlement**

| Activités / source d'impact   | Mesure d'atténuation / de gestion   |
|---|---|
| Les travaux de démantèlement pourront avoir un impact sur les milieux physique, biologique et socioculturel | Mettre au point un plan de démantèlement détaillé pour évaluer les options ayant trait aux aspects environnementaux, hygiène et sécurité, techniques et financiers.   |
|   | Les autorités ivoiriennes seront consultées et informées et les éventuelles autorisations requises seront sollicitées   |
|   | Les mesures présentées dans la section traitant des travaux de construction seront applicables au démantèlement et à l'abandon de la centrale : <ul style="list-style-type: none"> <li>• respect des limites de bruit ;</li> <li>• contrôle des limites d'émissions de particules et poussière ;</li> <li>• respect des normes de sécurité</li> </ul> |
| Déchets de déconstruction et substances chimiques usagées à évacuer   | Les déchets, ainsi que les produits et substances chimiques seront évacués par une société indépendante spécialisée dans la gestion des déchets.  |

### Bruits et vibrations

- Les principales sources de bruit sont les machines tournantes (groupe turboalternateur, ventilateurs pour la ventilation des zones chaudes et pour l'extraction des poussières au niveau du filtre à air), les gaines d'aspiration d'air comburant et l'échappement des gaz de combustion de la cheminée. Les niveaux de bruits varient entre 100 et 114 dB (A). Pour limiter les impacts du bruit, le personnel travaillant sera équipé de casques antibruit aux postes soumis à des niveaux de bruit supérieurs à la limite réglementaire.

- Une cartographie du bruit a été réalisée dans le cadre de l'évaluation environnementale et sociale du projet ce qui a permis d'identifier les zones à risques de nuisances sonores. Les habitations les plus proches (maisons) des agents de CIE se situent à moins de 60 m du site. Le bruit au voisinage des turbines est légèrement au-dessus de 85 dB (valeur seuil de nuisance sonore fournie par le SDIIC). Il faut noter que les réservoirs des chaudières seront équipés de soupapes de sûreté dont le fonctionnement émettra des niveaux sonores élevés.
- Mais de façon générale dans les zones piétonnes et les endroits ne disposant pas de turbines, le niveau sonore est en dessous de 85 dB. Leurs valeurs témoignent du niveau sonore élevé dans cette zone à prédominance industrielle de Vridi. La source directe est d'une part due aux sirènes et d'autre part à la circulation automobile qui est très dense dans cette zone.
- La nouvelle installation sera construite, équipée et exploitée de telle sorte que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci. Elle sera conçue et montée pour limiter la production de vibrations et de leurs propagations. Les vibrations émises respectent les règles techniques annexées à la circulaire n°86-23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les Installations Classées.

### Emissions atmosphériques

Pour la centrale de CIPREL, le combustible gazeux est exempt de soufre et se compose principalement de méthane, ainsi les émissions provenant du résultat de l'activité de la centrale seront les oxydes d'azote, exprimés en tant que les deux oxydes totaux d'azote (NOx) et dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO) et les matières particulaires (PM).

Deux scénarios d'émission ont été étudiés dans cette étude:

- le scénario actuel, représentant les émissions actuelles de CIPREL,
- le futur scénario une fois le projet est mis en place.

La modélisation a fait ressortir les conclusions suivantes :

- les émissions des turbines à gaz existantes GT5, GT6, GT7, GT8 sont les mêmes pour le présent et l'avenir
- la contribution de la centrale en termes de concentrations de CO et de PM, est négligeable tant pour le présent et l'avenir conception du projet.
- La contribution de la centrale en termes de concentrations de NO<sub>2</sub>, est mineure à long terme à la fois pour le présent et l'avenir, mais semble être plus importante à court terme : les concentrations de NO<sub>2</sub> dépassent sporadiquement les normes de la SFI à une distance maximale de 1 km de la centrale électrique, soit toujours dans la zone industrielle de Vridi.

## D. Programme de suivi et initiatives complémentaires

### Programme de surveillance et de suivi environnemental et social

La surveillance vise à assurer que les mesures de gestion environnementale soient effectivement mises en œuvre. Cette surveillance sera réalisée par le superviseur HSE du projet CIPREL IV. Celui-ci effectuera des vérifications régulières des installations en phase de construction et d'exploitation. Son rôle sera de rappeler les bonnes pratiques et les mesures de gestion à appliquer pour chaque activité du Projet. Tout écart constaté sera consigné dans un rapport écrit. Par ailleurs, l'ingénieur HSE CIPREL réalisera des audits internes pour vérifier la bonne mise en œuvre du PGES.

Le suivi environnemental vise à vérifier l'adéquation des mesures de gestion environnementale et à en évaluer l'efficacité. D'autre part, les impacts dont la portée serait différente de celle qui a été anticipée pourront être identifiés. Ce suivi environnemental et social concerne les thématiques pour lesquelles les impacts potentiels du Projet avant atténuation sont relativement importants. Le suivi couvrira les paramètres environnementaux et socio-économiques caractéristiques des impacts découlant de la réalisation des travaux du projet CIPREL IV.

**Tableau 4: Plan de suivi environnemental et social**

| Aspect           | Type de suivi                                     | Méthode / indicateurs à suivre  | Périodicité  | Date de mise en œuvre                          |
|------------------|---|---|--|--|
| Qualité de l'air | Suivi des émissions atmosphériques de la centrale | Assurer une surveillance des émissions au droit des cheminées par une structure spécialisée, certifiée et indépendante, se concentrant sur: NOX, SO2, particules PM2.5 et PM10  | Suivi Annuel   | A compter de la mise en service de la centrale |
|                  |   | Réaliser une surveillance de la qualité de l'air ambiant dans la zone d'influence du Projet au niveau des récepteurs sensibles à l'aide de moyens d'échantillonnage des polluants dans l'air ambiant du type « tubes de diffusion passive » | Tous les deux mois pendant la première année d'exploitation de CIPREL IV<br><br>Après la première année, ce suivi sera répété tous les 3 ans | A compter de la mise en service de la centrale |

|                           |  |  |  |  |
|---------------------------|--|--|--|--|
| Niveau de Bruit           | Suivi des émissions sonores des moteurs et des turbines              | Surveillance des émissions sonores au droit des équipements les plus bruyants et des récepteurs sensibles<br>Comparaison des mesures avec les normes de bruit ambiant définies par la réglementation, les normes Ivoiriennes et de la SFI  | Contrôle trimestriel et rapport annuel             | Pendant la phase de construction et pendant la phase d'exploitation de la centrale |
| Qualité des eaux de rejet | Suivi de la qualité des rejets des eaux industrielles                | Un suivi de la qualité des rejets sera réalisé en ligne en sorti de process de traitement (déshuileur, décanteur, bassin de neutralisation)<br><br>Les paramètres analysés seront notamment les suivants : T°C, pH, MES, DCO, DBO5, hydrocarbures, Plomb, Cadmium  | En continu   | A compter de la mise en service de la centrale                                     |
|                           | Suivi des eaux de ruissellement sur site                             | En cas d'évènement conduisant à soupçonner un risque de pollution, un test de la teneur en hydrocarbures sera effectué   | Ponctuel en cas de doute de pollution accidentelle | A compter de la mise en service de la centrale                                     |
| Consommation d'eau        | Suivi de la consommation d'eau pour identifier toute surconsommation | Contrôle et analyse des rapports du Responsable HSE sur la consommation d'eau pour détecter toute anomalie   | Contrôle mensuel                                   | Pendant la phase de construction et pendant la phase d'exploitation de la centrale |
| Production de déchets     | Suivi de la gestion de déchets                                       | Appliquer le plan de gestion des déchets de CIPREL II et III mis à jour avec CIPREL IV, afin de permettre un stockage, une collecte et une élimination en charge des déchets, et ce compris les déchets liquide, solides, dangereux et non-dangereux.<br><br>Ce plan comprendra une procédure de suivi de la performance de tous les sous-traitants. | Suivi mensuel                                      | Pendant la phase de construction et pendant la phase d'exploitation de la centrale |
| Santé et sécurité         | Suivi des accidents du travail                                       | Suivi du nombre, du type, et de la fréquence des accidents du travail liés à la centrale<br><br>Les types d'accidents sont : accident de la route, accident de chantier, accident lors de l'exploitation, lors de la maintenance etc.  | Suivi mensuel                                      | Pendant la phase de construction et pendant la phase d'exploitation de la centrale |
| Déplacement d'entreprises | Suivi de la relocalisation et  | Relocalisation et indemnisation des entreprises affectées par le projet  | Jusqu'à la dernière                                | Mécanisme d'indemnisation  |

| Aspect                  | Type de suivi  | Méthode / indicateurs à suivre | Périodicité                             | Date de mise en œuvre                      |
|-------------------------|--|--------------------------------|---|--|
| affectées par le projet | de l'indemnisation des entreprises affectées par le projet |                                | entreprise relocalisée et/ou indemniser | avant le début des travaux de construction |

### **Déplacements des entreprises installées dans le site de l'ancienne fonderie et indemnisation de LDC-CI**

Le site du projet CIPREL IV est mitoyen au site existant. Il s'agit d'un terrain d'une superficie de 45,000m<sup>2</sup> de la société LDC-CI (Louis Dreyfus Commodities – Côte d'Ivoire) (ex-STEP) qui sera cédé à la CIPREL. Seule l'entreprise LDC-CI sera donc déplacée dans le cadre de ce projet: aucune population ne sera déplacée ou réinstallée.

Cependant, le déplacement d'une partie des activités de LDC-CI sur le site d'une ancienne fonderie va affecter 3 entreprises : CAP LOGISTICS, GETMA-CI et MOVIS-CI. Ces trois entreprises sont des sous-locataires de ce nouveau site alloué à LDC-CI. La date butoir est la date d'attribution d'un autre site à la société LDC-CI, soit le 22 Août 2012, date de la séance extraordinaire de la Commission Interministérielle de D'attribution de Lots Industriels (CIDLI) au cours de laquelle la Commission a analysé la demande d'attribution du site de l'ancienne fonderie à LDC-CI et a émis un avis favorable pour l'attribution dudit site d'une superficie de 4,5 hectares à LDC-CI. Cet avis favorable a été suivi le 3 avril 2013 par l'émission de l'«autorisation administrative » autorisant LDC-CI à entreprendre les travaux sur son nouveau site d'exploitation.

A la suite des échanges avec les 3 entreprises (GETMA-CI, MOVIS-CI et CAP LOGISTICS), il ressort qu'elles sont informées de la réalisation du projet CIPREL IV et elles sont d'accord pour céder le site à la société LDC-CI pour l'intérêt général. Cependant, elles ont demandé à l'Etat leur relocalisation sur un autre site et le paiement des impenses.

En début du mois de janvier 2013, les entreprises MOVIS-CI et GETMA-CI ont relocalisé leurs activités sur d'autres sites leur appartenant dans la zone portuaire. La société CAP LOGISTICS est actuellement en cours de relocalisation sur la zone industrielle de VRIDI.

Bien que la réinstallation des entreprises sur le nouveau site de LDC-CI est considérée indirecte et que LDC-CI est la seule entreprises directement affectée par le projet, un Plan de Déplacement et de Réinstallation (PDR) a été élaboré et transmis au Ministère de la construction (MCLAU) en date du 24 avril 2013. Ce PDR fait aussi état des négociations entre le MCLAU et LDC-CI.

## **E. Dispositions institutionnelles et besoins en renforcement des capacités**

### **Responsabilité de CIPREL**

Les principaux responsables de la gestion environnementale et sociale du projet sont les suivants :

- Le Superviseur Hygiène, Sécurité & Environnement (HSE) de CIPREL IV, spécifiquement en charge du projet CIPREL IV. Il joue le rôle de coordinateur afin de s'assurer qu'il y ait toujours une bonne coordination entre les intervenants. La parfaite coordination permet également d'assurer une information de manière coordonnée de l'ensemble des parties concernées. Il veille à l'application par les sous-traitants des actions du PGES qui sont à leur charge.
- Un Ingénieur HSE de CIPREL est en charge de de la gestion du système de management de la qualité, de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité au Travail de la centrale avec son équipe. Il est garant de la cohérence, de la pertinence et de l'efficacité du système de management environnemental existant. Il pilote le projet « développement durable ». Sa fonction sur le projet CIPREL IV est notamment d'auditer la mise en œuvre et le respect du PGES.

### **Responsabilité des sous-traitants**

Les sous-traitants de CIPREL auront la charge de développer leurs propres procédures de gestion environnementale et sociale en relation avec les travaux qu'ils ont à mener et en conformité avec le PGES de CIPREL. Ce plan sera vérifié et approuvé par la CIPREL avant le démarrage des opérations.

Le Superviseur HSE de l'entreprise de travaux aura la responsabilité de mettre en œuvre le PGES durant la phase de construction.

### **Suivi du PDR :**

La mise en œuvre du PDR est à la charge du Ministère de la Construction du Logement de l'Assainissement et de l'Urbanisme (MCLAU). Cependant, dans le cadre de la réalisation de son Projet, CIPREL s'est engagée à réaliser les initiatives complémentaires suivantes :

- Vis-à-vis de LDC-CI : s'assurer du bon déroulement du processus de dédommagement de LDC-CI (le terrain de remplacement ayant déjà été attribué, reste le dédommagement).
- Vis-à-vis de CAP LOGISTICS : suivre le bon déroulement de la phase de dédommagement de CAP LOGISTICS. En cas de non prise en charge de l'indemnisation par l'Etat de RCI, CIPREL s'engage à couvrir cette indemnisation pour le compte de l'Etat de RCI dans la limite de 58 millions de FCFA (valeur demandée par CAP LOGISTICS à l'Etat de RCI en réunion du 28 mai 2013),
- De faire remonter les plaintes au comité de suivi du PDR (en charge du MCLAU, conformément au PDR) et suivre leur traitement.

### **F. Consultations publiques et exigences de diffusion de l'information**

La consultation du public a été réalisée dans le cadre de la préparation des Etudes d'Impact Environnemental et Social du projet CIREL IV. Une mission d'information a été menée auprès des autorités administratives, des entreprises voisines au site de CIPREL IV et des populations riveraines environnantes de la commune de Port-Bouët pour recueillir leurs avis et préoccupations. Ces rencontres se sont déroulées du 26 Novembre au 09 Décembre 2011.

En outre, dans le cadre de la préparation du Plan de Déplacement et de Réinstallation, les entreprises affectées par le projet ont été rencontrées du 30 octobre 2012 au 18 Mars 2013.

Les autorités administratives, les représentants des structures techniques, les entreprises affectées par le projet et les populations ont été informées par courriers et consultés directement. Ces rencontres ont permis de :

- informer et sensibiliser les autorités administratives ;
- informer et recueillir les avis et préoccupations des entreprises mitoyennes de l'aire d'influence pouvant être intéressées par le projet ;
- recueillir les avis et suggestions des populations riveraines environnantes de la commune de Port-Bouët.

Il ressort des différentes rencontres de consultations publiques effectuées, que le projet CIPREL IV est perçu comme salubre par les populations notamment grâce aux avantages qu'il générera : l'augmentation de la production d'énergie électrique pour satisfaire la demande croissante tant au niveau national qu'international (pays limitrophes), et la création d'emplois.

Par ailleurs et conformément aux procédures de la Banque Africaine de Développement (BAfD), le présent résumé du PGES sera publié sur le site de la BAfD 30 jours au moins avant la soumission du projet au Conseil d'Administration de la BAfD.

#### **G. Estimation des coûts**

Pour la plupart des mesures préconisées, qui sont des pratiques communes de l'industrie d'énergie, le coût est intégré à celui du projet.

Toutes les mesures de préventions et protection de l'environnement ainsi que leurs coûts sont détaillés dans les tableaux suivants :

**Tableau 5: Coûts des mesures d'atténuation en phase de construction**

| <b>Mesures d'atténuation</b>   | <b>Budget prévisionnel</b>              |
|--|---|
| <b>Impacts potentiels sur la qualité de l'air</b>  |   |
| Les engins de chantier et les générateurs feront l'objet d'une maintenance annuelle et seront inspectés par l'entrepreneur en charge des travaux   | Suivi inclus dans le budget des travaux |
| Vérification visuelle du bon fonctionnement des engins   | Suivi inclus dans le budget des travaux |
| Les émissions atmosphériques des véhicules de transport utilisés en phase de construction (matériel, terres excavées ou remblayées, personnel, etc.) seront réduites en limitant dans la mesure du possible le nombre de voyages   | Suivi inclus dans le budget des travaux |
| Gestion adaptée des stockages des matériaux de construction afin de minimiser les envois de particules et de poussière : stocker les matériaux friables dans des endroits à l'abri du vent, arroser les surfaces génératrices de poussières et l'itinéraire emprunté par les véhicules sur le chantier si les voies d'accès ne sont pas bitumées | Suivi inclus dans le budget des travaux |
| Recouvrir les camions lors du transport des matériaux de construction friables et des déblais  | Suivi inclus dans le budget des travaux |

| Mesures d'atténuation   | Budget prévisionnel   |
|---|---|
| Lavage des roues des véhicules quittant le site   | Suivi inclus dans le budget des travaux   |
| Limitations de vitesse des véhicules  | Suivi inclus dans le budget des travaux   |
| <b>Impacts potentiels sur l'environnement sonore</b>  |   |
| Mesure des niveaux sonores en phase de construction sur site et au droit des récepteurs sensibles   | Coûts associés non compris dans le budget des travaux ou de l'exploitation<br><br>Environ 500€ / mois |
| Port systématique par le personnel présent sur le chantier des équipements de protection (casques antibruit) dans les zones où le bruit est supérieur à 85 dB   | Suivi inclus dans le budget   |
| Les autorités locales et les dirigeants des communautés voisines seront informés du calendrier des travaux de construction. Un mécanisme de gestion des doléances, ainsi qu'un plan de communication et de suivi en interne, devront également être déployés  | Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes   |
| <b>Impacts potentiels sur les ressources en eau</b>   |   |
| Drainage par caniveau sur site et rejets dans l'égout de la zone industrielle.  | 5 millions de FCFA par an   |
| Curage annuel de l'égout en coordination avec la SODECI   |   |
| Protéger les stockages temporaires de matières premières de l'érosion en utilisant un angle de talutage réduit  | Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes   |
| De bonnes pratiques de gestion de chantier doivent être observées pour que les produits soient convenablement stockés sur le site (rétentions secondaires, cuves double paroi, alarmes de sur-remplissage, etc.) et que les engins de chantier soient contrôlés et entretenus correctement et régulièrement | Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes   |
| <b>Impacts potentiels sur les sols</b>  |   |
| Limiter les travaux d'excavation au strict minimum  | Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes   |
| Confiner le sable souillé par la nappe sur le site et le réutiliser dans les ragréages en couche profonde (proche ou au contact de la nappe).   | Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes   |



| <b>Impacts potentiels liés à la production de déchets</b>   |  |
|---|--|
| Tous les déchets dangereux seront collectés, stockés, transportés et éliminés en toute sécurité et de manière respectueuse de l'environnement, par KEPCO, conformément aux exigences et réglementation applicables  | Coûts compris dans les travaux: le constructeur a l'obligation d'évacuer ses déchets dans des décharges autorisées |
| Confirmer que tous les déblais et les déchets seront évacués et éliminés. A noter qu'une grande partie des déblais sains seront utilisés sur place pour niveler le site de 40 cm  | Coûts compris dans les travaux: le constructeur a l'obligation d'évacuer ses déchets dans des décharges autorisées |
| Un Plan de Gestion des Déchets (PGD) sera mis au point avant le démarrage des travaux de construction et intègrera la collecte et la gestion des déchets  | Développement du PGD inclus dans le budget des travaux   |
| <b>Santé et sécurité</b>  |  |
| Veiller à ce que les convois exceptionnels soient accompagnés de deux véhicules d'avertissement. Ces véhicules rouleront devant et derrière les convois.  | Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes  |
| Installer des panneaux de signalisation appropriés devant le véhicule qui précède le convoi et à l'arrière de celui qui le suit.<br>Eviter d'arrêter les convois aux endroits dangereux (dans un virage, à la descente, etc.)   | Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes  |
| Pour réduire les accidents de la route, les mesures suivantes seront appliquées en phase de construction: appliquer des limitations de vitesse pour les camions et les véhicules engagés dans le Projet, faire la réfection des routes si nécessaire, et signaler les tronçons les plus empruntés | Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes  |
| Mettre en place des précautions sur le chantier pour éviter les accidents (port obligatoire d'équipements de protection, affichage des consignes, matérialiser la zone de chantier, interdire l'accès à toute personne autre que le personnel de chantier etc.)                                   | Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes  |
| Former et sensibiliser le personnel sur les risques et les mesures de prévention des accidents de travail   | Coût de formation internet à la charge de KEPCO  |
| <b>Impact potentiel sur la population</b>   |  |
| Suivi de la mise en œuvre du PDR transmis au ministère de la construction, de l'aménagement et de l'urbanisme (MCLAU)   | A charge de l'Etat de RCI (les indemnités demandées par les déplacés s'élèvent à 4,265 milliards de FCFA)          |

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Indemnisation de CAP LOGISTICS  | 58 millions de FCFA       |
| Suivi des plaintes et des conflits : dans le cadre du PDR, une procédure de suivi des plaintes et conflit est mise en œuvre | Pas de coût prévisionnel. |
| Surveillance des conditions d'hébergement des travailleurs émigrés KEPCO  | Pas de coût.              |
| Coût total pour la phase construction, à la charge de l'Etat de Côte d'Ivoire   | 4,323 milliards de FCFA   |

**Tableau 6 : Coûts des mesures d'atténuation en phase d'exploitation**

| Mesures d'atténuation  | Budget prévisionnel   |
|--|---|
| <b>Impacts potentiels sur la qualité de l'air</b>  |   |
| Assurer une surveillance des émissions au droit des cheminées par une structure spécialisée, se concentrant sur: NOX, SO2, particules PM2.5 et PM10  | Compris dans les coûts d'exploitation                         |
| Réaliser une surveillance de la qualité de l'air ambiant dans la zone d'influence du Projet au niveau des récepteurs sensibles à l'aide de tubes de diffusion passive  | Environ 6,000€ par année de mesure                            |
| Elever les cheminées des TAG9 et TAG10 à 40m et à 60m pour les chaudières de récupération afin de réduire les concentrations de polluants atmosphériques rejetés dans l'environnement immédiat   | Compris dans le coût des travaux                              |
| <b>Impacts potentiels sur l'environnement sonore</b>   |   |
| Surveillance des émissions sonores au droit des équipements les plus bruyants et des récepteurs sensibles  | Environ 0.5 millions de FCFA par an                           |
| Mises en place des mesures d'atténuation suivantes : port obligatoire des EPI (casques, bouchons d'oreilles ergonomiques), pose de caissons antibruit autour des équipements les plus bruyants (>85dB)   | Environ 2 millions de FCFA par an                             |
| <b>Impacts potentiels sur les ressources en eau</b>  |   |
| Les eaux industrielles seront traitées par un déshuileur et un décanteur avant d'être envoyées vers un bassin de neutralisation chimique   | Coûts compris dans l'investissement                           |
| Sur un débit total de 12m3/h, 3m3/h seront recyclés afin de minimiser les rejets dans la lagune  |   |
| Les eaux usées (douches, toilettes) sont traitées en fosse septique  | Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes |
| Les eaux de pluie sont drainées dans les zones à risques (cuves rétention de fuel, chaudières, machines) par un réseau séparatif puis seront traitées par un déshuileur avant d'être rejetées dans le bassin d'orage existant                        | Coûts compris dans l'investissement                           |
| Bonnes pratiques de gestion de site et de stockage afin de s'assurer qu'aucun déversement ou autre fuite n'affecte les sous-sols et les eaux de surface et souterraines: rétentions secondaires, cuves double paroi, alarmes de sur-remplissage, etc | Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes |

| <b>Impacts potentiels associé à la production de déchets</b>  |   |
|---|---|
| <p>Appliquer le plan de gestion des déchets de CIPREL II et III mis à jour avec CIPREL IV, afin de garantir un stockage, une collecte et une élimination en charge des déchets, et ce compris les déchets liquide, solides, dangereux et non-dangereux.</p> <p>Le plan décrira le stockage des déchets, leur transfert et élimination dans des endroits appropriés. Ce plan comprendra une procédure de suivi de la performance de tous les sous-traitants.</p> | <p>Temps de management, 5 jours pour mettre le PGD à jour à 70 €/jour + 1 jour par mois pour le suivi à 70 €/jour soit environ 1500€/an</p> |
| <p>Mises en place des mesures d'atténuation suivantes: stocker les déchets sous abri dans des coffres à poubelles, stocker les matières dangereuses sous rétention, étancher le sol, et enlever toutes les deux semaines les déchets.</p>   | <p>Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes</p>  |
| <b>Santé et Sécurité</b>  |   |
| <p>Former et sensibiliser le personnel aux risques et aux mesures de sécurité, ainsi qu'au port des équipements de protection individuelle adéquats</p>   | <p>5 millions de FCFA en formation par an</p>   |
| <p>Réviser le POI pour intégrer les dispositions du nouveau site et délivrer des permis à feu pour les travaux aux points chauds.</p>   | <p>Aucun coût supplémentaire par rapport aux pratiques courantes</p>  |
| <b>Total coût pour la phase exploitation</b>  |   |
|   | <p>12,5 millions FCFA par an</p>  |

**Tableau 7 : Coût des mesures d'atténuation en phase de démantèlement**

| <b>Mesures de gestion environnementales</b>   | <b>Budget prévisionnel</b>  |
|---|---|
| <p>Mettre au point un plan de démantèlement détaillé pour évaluer les options ayant trait aux aspects environnementaux, hygiène et sécurité, techniques et financiers.</p> <p>Les autorités ivoiriennes seront consultées et informées et les éventuelles autorisations requises seront sollicitées</p>             | <p>A confirmer au moment du plan de démantèlement (contrat BOT: Build Operate and Transfer)</p> |
| <p>Les mesures présentées dans la section traitant des travaux de construction seront applicables au démantèlement et à l'abandon de la centrale :</p> <p>respect des limites de bruit ;<br/>         contrôle des limites d'émissions de particules et poussière ;<br/>         respect des normes de sécurité</p> | <p>A confirmer au moment du plan de démantèlement (contrat BOT)</p>                             |

| Mesures de gestion environnementales   | Budget prévisionnel  |
|--|--|
| Les déchets, ainsi que les produits et substances chimiques seront évacués par une société indépendante spécialisée dans la gestion des déchets. | Les coûts associés ne sont pas à la charge de CIPREL: contrat Build Operate and Transfer (BOT) |

#### **H. Échéancier de mise en œuvre et production de rapports**

L'équipe HSE de CIPREL IV jouera le rôle de mise en place des mesures et activités environnementales d'atténuation et de bonification. L'échéancier de l'exécution de ces activités et la production de rapports sont les mêmes que pour l'exécution du projet.

La BAD procédera également à un examen détaillé de l'exécution du projet lors de ses missions de supervision. Les rapports fournis par le projet devront inclure les réalisations physiques des travaux, les formulaires d'évaluation d'impact environnemental et les audits réalisés.

Les rapports de suivi environnemental et social seront transmis annuellement à la Banque.