

**Ministère de l'Energie et du Développement des Energies Renouvelables**  
**Société National d'Électricité du Sénégal**  
**République du Sénégal**

**RAPPORT DE L'ÉTUDE PRÉPARATOIRE**

**POUR**

**LE PROJET D'URGENCE DE RÉHABILITATION ET  
DE RENFORCEMENT DU RÉSEAU DE  
DISTRIBUTION D'ÉNERGIE DE LA RÉGION DE  
DAKAR**

**EN**

**RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL**

**Septembre 2017**

**AGENCE JAPONAISE DE COOPÉRATION  
INTERNATIONALE (JICA)  
YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.**

<b>IL</b>
<b>JR</b>
<b>17-082</b>

**Ministère de l'Energie et du Développement des Energies Renouvelables  
Société National d'Électricité du Sénégal  
République du Sénégal**

## **RAPPORT DE L'ÉTUDE PRÉPARATOIRE**

**POUR**

**LE PROJET D'URGENCE DE RÉHABILITATION ET  
DE RENFORCEMENT DU RÉSEAU DE  
DISTRIBUTION D'ÉNERGIE DE LA RÉGION DE  
DAKAR**

**EN**

**RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL**

**Septembre 2017**

**AGENCE JAPONAISE DE COOPÉRATION  
INTERNATIONALE (JICA)  
YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.**

## AVANT-PROPOS

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a décidé d'effectuer une étude préparatoire pour le Projet d'urgence de réhabilitation et de renforcement du réseau de distribution d'énergie de la région de Dakar en République du Sénégal, et a constitué une mission composée de Yachiyo Engineering Co., Ltd.

De l'août 2016 à l'octobre 2017, la mission a tenu des discussions avec les autorités concernées du Gouvernement de la République du Sénégal et a effectué une étude sur le terrain dans la zone ciblée du projet. Après le retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et le présent Rapport a été finalisé.

Je suis heureux de remettre ce rapport aux autorités concernées et je souhaite que ce rapport contribuera à la promotion du projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

Et enfin, je tiens à exprimer mes sincères remerciements aux autorités concernées du Gouvernement de la République du Sénégal pour leur étroite coopération et soutien apporté aux membres de nos missions.

Septembre 2017

Toshiyuki NAKAMURA  
Directeur du Département Développement industriel et politique publique  
Agence Japonaise de Coopération Internationale

# RÉSUMÉ

## ① Aperçu du pays

Situé à l'extrémité occidentale du continent africain, le Sénégal s'étend sur une superficie d'environ 200 000 km<sup>2</sup>, et compte environ 14 670 000 d'habitants (2014). Considéré comme un pays pivot en Afrique de l'Ouest, elle partage sa frontière avec la Mauritanie au nord, le Mali à l'est, et la Guinée Bissau, la Guinée et la Gambie au sud. Dakar, capitale du pays située sur le point extrême du continent africain, est la porte d'entrée de l'extrême-ouest africain, et joue, à ce titre, le rôle de locomotive pour l'économie de la sous-région.

Dans une Afrique de l'Ouest dont nombre de pays présentent une situation sécuritaire et politique instable, le Sénégal bénéficie depuis son indépendance en 1960 d'un gouvernement civil stable. De plus, il s'implique activement dans l'Union Africaine (UA) et dans la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), jouant positivement un rôle de médiateur en vue de la résolution de conflits régionaux. D'un point de vue géographique, il joue en tant que porte d'entrée de pays ouest-africains enclavés le rôle d'une base régionale de circulation des biens et d'activités économiques. Dans le contexte de cette géographie et de cette stabilité de la situation politique, le Sénégal poursuit ces dernières années une croissance économique stable, d'un niveau d'environ 5 % annuels. En termes de secteurs de production, le secteur tertiaire, qui représente 6 dixièmes du PIB, joue un rôle de locomotive de la croissance sénégalaise.

Le RNB par habitant atteignait 1 030 dollars en 2013 (Banque Mondiale), mais, bien que passé du statut de pays pauvre à celui de pays à faibles revenus, le Sénégal reste encore confronté à de nombreux problèmes, notamment en termes de services publics et d'urbanisation générée par la démographie galopante.

## ② Arrière-plan, historique et aperçu du Projet

Dans le secteur de l'énergie électrique, le pays a mis en œuvre entre 1998 et 2000 le programme de réforme du secteur de l'énergie, avant d'élaborer et de renouveler par la suite la « Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie » (ci-après dénommée la « LPDSE »). Cependant, comme cette lettre de politique n'a pas permis, à elle seule, de faire avancer de façon satisfaisante la réforme, un plan d'urgence d'électricité dénommé « Plan Takkal » a été élaboré en 2011. Grâce à l'un de ses projets portant sur le renforcement de la production électrique par le biais de la location de la production par diesel, l'écart de demande d'électricité a été ramené à 32 GWh en 2012, contre 267 GWh en 2011. Toutefois, la vétusté des installations de transport et de distribution engendre une perte en ligne qui s'élève à 21 %, et provoque fréquemment des coupures d'électricité notamment dans les quartiers pauvres, ce qui suscite l'inquiétude que ceci constitue l'un des facteurs du malaise social, comme des émeutes.

Dakar, capitale du Sénégal, compte 3 100 000 habitants, soit plus de 20 % de la population du pays, et englobe environ 80 % des activités industrielles, et ses zones urbaines se sont hypertrophiées de façon désordonnée en raison de la migration provinciale accélérée. Dans ces circonstances, le gouvernement sénégalais a lancé en 2014 le PSE en matière d'urbanisme, et poursuit le plan d'urbanisme, qui est l'un des projets prioritaires, afin de mettre en place la structure urbaine multipolaire par le biais de l'aménagement, à l'est de la Région de Dakar, des zones de développement émergentes (Diamniadio, Daga Kholpa), en plus du centre-ville de Dakar qui s'est développé depuis longtemps. Daga Kholpa est également considéré comme hautement prioritaire dans le « Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035 » mis en œuvre par la JICA, et un nouvel aéroport est en construction à Diass à proximité de Daga Kholpa.

Situé à l'est de la Région de Dakar, le poste de répartition existant de Sococim constitue une base pour le transport électrique à 90 kV à destination non seulement de la nouvelle zone de développement émergente de Diamniadio, mais aussi des villes avoisinantes de Dakar. Cependant, la vétusté de ses équipements et les incendies provoqués par la poussière et le dégât dû au sel engendrent fréquemment des coupures d'électricité, ce qui laisse apparaître le problème de sécurité de ses installations. Aussi, le



renforcement du réseau de distribution dans ces zones est considéré par le Plan Sénégal Émergent (PSE) comme l'un des défis que le pays doit relever en urgence, et également placé comme projet de haute priorité par le « Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035 » susmentionné.

Dans ce contexte, le gouvernement sénégalais a formulé une requête pour l'aide financière non remboursable du Japon, afin d'activer les activités socio-économiques par le biais d'un approvisionnement stable en électricité dans la partie est de la Région de Dakar et ses environs, ce qui a conduit à la réalisation d'une étude préparatoire à la coopération.

### ③ Grandes lignes du résultat d'étude et contenu du Projet

En réponse à cette requête, la JICA a envoyé une mission d'étude préparatoire du 18 septembre au 26 octobre 2016 (première étude sur le terrain), puis du 20 au 28 mai 2017 (étude complémentaire sur le terrain), équipe qui, tout en procédant avec les structures sénégalaises concernées (le Ministère de l'Énergie et du Développement des Energies Renouvelables (MEDER), organisme responsable, et la Société nationale d'électricité du Sénégal (Senelec), organisme d'exécution) à une reconfirmation et à un examen détaillé de la teneur de la requête, ainsi qu'à des discussions sur le contenu à exécuter, a réalisé une étude des sites du projet et une collecte de documents.

Après son retour au Japon, la mission d'étude, sur la base des documents des missions sur le terrain, a procédé à un examen de la nécessité du projet, de ses impacts socio-économiques et de sa pertinence, et a synthétisé les résultats de cet examen dans l'avant-projet de rapport d'étude préparatoire. La JICA a ensuite envoyé du 2 au 10 juillet 2017, dans le cadre d'une deuxième étude sur le terrain (Mission d'explication des points principaux), la mission d'étude, qui a donné des explications sur l'avant-projet de rapport d'étude, et obtenu un accord de base des organismes sénégalais concernés.

Les activités objet de la coopération qui ont été établies en résultat de ces études consistent en l'approvisionnement et la mise en place d'équipements de transformation tels que des transformateurs 90/30 kV 40 MVA et des installations de connexion à isolation gazeuse de 90 kV et de 30 kV, ainsi qu'en l'approvisionnement et la mise en place d'équipements de distribution tels que des câbles souterrains de 30 kV et des postes de transformation à usage de distribution, en des travaux de génie civil et de construction : fondations pour l'installation des différents équipements, bâtiment pour les tableaux de commande et de protection, les équipements annexes, les appareillages de connexion à isolation gazeuse 30 kV, etc. du nouveau poste de transformation de Sococim, et en l'approvisionnement de pièces de rechange pour le matériel et l'équipement fournis. On trouvera dans le tableau ci-dessous les principaux points du plan de base :

Principaux points du plan de base

Catégorie	Matériels	Nombre, volume
Plan d'approvisionnement en équipements et de travaux d'installation	<b>1. Équipements de transformation</b>	
	- Transformateurs 90/30 kV	2 pièces
	- Appareillage de connexion à isolation gazeuse 90 kV (système de double jeux de barre)	8 tableaux
	- Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV (système de double jeux de barre)	10 tableaux
	- Dispositifs de commande / protection	14 ens.
	- Équipement d'alimentation électrique en courant continu 127 V (système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en courant continu)	1 ens.
	- Équipement d'alimentation électrique en courant continu 48 V (système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en courant continu)	1 ens.
	- Équipement d'alimentation électrique en courant alternatif (200 kVA, 2 transformateurs des services auxiliaires 30/0,4 kV, système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en CA)	1 pièce
- Résistances de mise à la terre 30 kV	2 pièces	

Catégorie	Matériels	Nombre, volume
	- Câble de puissance 90 kV	1 ens.
	- Câble de puissance 30 kV	1 ens.
	- Parafoudres 90 kV	12 pièces
	- Équipement de mise à la terre pour le poste	1 ens.
	- Câble basse tension	1 ens.
	<b>2. Installations de distribution</b>	
	1) Ligne de distribution de Keur Daouda Sarr	
	- Câble de distribution de 30 kV	1 ens.
	- Poste de distribution	1 ens.
	2) Ligne de distribution de Keyrhod	
	- Câble de distribution de 30 kV	1 ens.
	- Poste de distribution	1 ens.
	3) Ligne de distribution de Bargny Kip	
	- Câble de distribution de 30 kV	1 ens.
	- Poste de distribution	1 ens.
	4) Ligne de distribution de la gare à péage Rufisque 2	
	- Câble de distribution de 30 kV	1 ens.
	- Poste de distribution	1 ens.
	<b>3. Travaux de génie civil et de construction</b>	
	- Fondations pour le matériel et l'équipement fournis (Appareillage de connexion à isolation gazeuse 90 kV, transformateurs, têtes de câble côté 90 kV, parafoudres, etc. )	1 ens.
	- Bâtiment pour les tableaux de commande et de protection, les équipements annexes, les appareillages de connexion à isolation gazeuse 30 kV, etc.	1 bâtiment
Fourniture du matériel et de l'équipement	<b>4. Outillage pour l'entretien et pièces de rechange pour le matériel et l'équipement fournis</b>	1 ens.

#### ④ Période de construction et coût global du Projet

En cas de réalisation du Projet dans le cadre de la coopération financière non-remboursable, le coût global du Projet est estimé à environ 3,018 milliards de yens (coût supporté par la partie japonaise : environ 2,838 milliards de yens, coût supporté par la partie sénégalaise : environ 180 millions de yens). Dans ce coût global, la participation de la partie sénégalaise porte principalement sur l'acquisition du terrain pour l'enfouissement de câbles de distribution (environ 36 millions de yens), le transfert de l' AIS existant (environ 0,8 million de yens), l'enlèvement des obstacles se trouvant sur les sites du Projet (voie existante à l'intérieur de l'enceinte, caniveau) (environ 2,6 millions de yens), l'enlèvement des obstacles se trouvant sur les sites du Projet (AIS existant) (environ 1,6 million de yens), l'enlèvement des obstacles se trouvant sur les sites du Projet (bâtiment existant de protection et de commande) (environ 23,6 millions de yens), la modification du système SCADA existant du centre de dispatching de Mbao (environ 1 million de yens), la mise en place des transformateurs pour les postes de distribution (environ 0,3 million de yens), la demande d'examen pour l'approbation environnementale (environ 4,1 millions de yens), la procédure d'obtention du permis de construire du gouvernement du Sénégal (environ 1 million de yens), la procédure nécessaire au transport terrestre intérieur (y compris la demande auprès de la gendarmerie) (environ 5,2 millions de yens), la caution pour l'Ageroute concernant les travaux d'enfouissement de câbles souterrains (environ 9,3 millions de yens), et les frais d'ouverture de compte bancaire (A/B) et de paiement par procuration (A/P) (environ 3,5 millions de yens), et la TVA (environ 91 millions de yens). Le présent Projet est exécuté en tant que projet des obligations d'État B, et la durée des travaux sera de 29,0 mois.

## ⑤ Évaluation du projet

### [Pertinence]

Comme indiqué dans ce qui suit, le présent Projet contribue à la réalisation du plan de développement et au secteur énergétique du Sénégal et bénéficie au grand public. Par conséquent, la pertinence des travaux cibles de la coopération est jugée élevée.

#### (1) Population bénéficiaire

La mise en œuvre du présent Projet permettra de fournir de manière stable de l'électricité de bonne qualité aux 491 000 habitants de la région bénéficiaire de Rufisque. Par ailleurs, étant donné que la région en question est une zone de promotion et de développement, il est escompté que la population augmentera en moyenne à un rythme annuel de 8,64 % jusqu'en 2025, date à laquelle il est prévu que le présent Projet bénéficie à 1 326 000 personnes.

#### (2) Urgence

L'énergie électrique non desservie augmente parallèlement à la demande d'électricité du Sénégal qui croît année après année. Pour ce qui est de l'énergie électrique non desservie en raison d'une production insuffisante, le déploiement d'urgence d'électricité de location s'est avéré très efficace, mais les pannes de courant dues au transport et à la distribution d'électricité ont tendance à augmenter année après année, et 17 088 pannes de courant se sont produites en 2013. Dans ces circonstances, des contre-mesures avec la transformation des postes de commutation en appareillage de commutation à isolation gazeuse (GIS) et l'ensevelissement des lignes de distribution qui constituent les composantes du présent Projet sont des questions urgentes.

#### (3) Corrélations entre le plan de développement à moyen terme et à long terme

Conformément à la vision d'un « Sénégal émergent en 2035 avec une société solidaire et un État de droit », trois piliers stratégiques ont été établis dans le PSE, et le secteur énergétique représente un moyen de réaliser le changement structurel de l'économie et de la croissance, l'un de ces trois axes. En outre, la zone de promotion et de développement de Diarniadio étant positionnée comme la nouvelle base industrielle et logistique dans le PSE, il est jugé que le présent Projet contribuera aux plans de développement à moyen et long terme du Sénégal.

#### (4) Cohérence avec les mesures d'aide et les principes du Japon

Dans sa politique d'aide par pays pour la République du Sénégal, le Japon met l'accent sur l'aide au développement économique pour contribuer à la stabilité démocratique du Sénégal et au développement sain de l'économie en gardant en ligne de mire le PSE. Par conséquent, la mise en œuvre du présent Projet qui contribue au plan en question correspond à la politique et aux principes d'aide du Japon.

En outre, en ce qui concerne le présent Projet, le contenu et le calendrier des travaux réalisables dans le cadre du programme de l'aide financière non remboursable - qui définit que le pays d'approvisionnement des principaux équipements et matériel est le Japon, et que le projet sera achevé dans le délai de l'E/N - sont établis, et peuvent être mis en œuvre sans problème particulier.

### [Efficacité]

Les effets escomptés à la suite de la mise en œuvre du présent Projet sont les suivants.

#### (1) Effet quantitatif

Indicateur	Valeur de référence (Valeur réelle 2015)	Valeur cible (2023) (3 ans après l'achèvement du projet)
Capacité des transformateurs à Sococim (90/30kV) (MVA)	-	80
Taux d'utilisation des installations du poste de Sococim (%)	-	34

**(2) Effets qualitatifs**

Situation actuelle et défis	Mesures du présent Projet (travaux cibles de la coopération)	Effets du plan / degré de l'amélioration
Il est escompté que la demande d'électricité dans la zone émergente augmente.	Transformation du poste de sectionnement en poste électrique	La création d'un réseau d'alimentation correspondant à la croissance de la demande d'électricité contribuera à l'amélioration des activités économiques de la zone émergente et du cadre de vie des habitants, en évitant que les limites de l'approvisionnement d'électricité aient un effet néfaste sur les activités économiques, les services publics et la vie des habitants.
Outre les pannes sur l'artère de distribution sont nombreuses, la règle du N-1 n'est pas applicable.	Doublement du système du tracé de la ligne de distribution et ensevelissement de celui-ci	Le fait de doter le réseau de distribution d'électricité d'un niveau de fiabilité d'alimentation de N-1 contribuera à l'amélioration des activités économiques de la zone émergente et du cadre de vie des habitants, en évitant que les problèmes d'alimentation lors d'une panne aient un effet néfaste sur les activités économiques, les services publics et la vie des habitants.

# TABLE DES MATIERES

Avant Propos

Résumé

Table des matières

Location de site de projet

Liste des figures et tableaux

Abréviation

## Chapitre 1 Arrière-plan du Projet

1-1	Arrière-plan, historique et aperçu de l'aide financière non remboursable .....	1-1
1-2	Conditions naturelles.....	1-2
1-3	Considérations environnementales et sociales .....	1-6
1-3-1	Évaluation des impacts environnementaux.....	1-6
1-3-1-1	Aperçu des composantes du projet ayant un impact environnemental et social.....	1-6
1-3-1-2	Situation environnementale et sociale servant de base.....	1-6
1-3-1-3	Structure / organisation des considérations environnementales et sociales du Sénégal.....	1-15
1-3-1-4	Examen comparatif des plans alternatifs (y compris le scénario « sans projet ») .....	1-22
1-3-1-5	Établissement de la portée des impacts .....	1-24
1-3-1-6	TdR de l'étude des considérations environnementales et sociales .....	1-27
1-3-1-7	Résultats de l'étude des considérations environnementales et sociales.....	1-30
1-3-1-8	Évaluation des impacts .....	1-32
1-3-1-9	Mesures d'atténuation et coût de la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation ...	1-35
1-3-1-10	Plan de suivi .....	1-38
1-3-2	Consultations avec les parties prenantes .....	1-40
1-3-2-1	Consultations avec les parties prenantes concernant la fixation de l'itinéraire.....	1-40
1-3-2-2	Consultations avec les parties prenantes concernant les personnes/structures susceptibles d'être idemnisées sur l'itinéraire.....	1-40
1-3-3	Acquisition de terrains et déplacement de personnes.....	1-42
1-3-4	Avant-projet du formulaire de suivi.....	1-42
1-3-5	Liste de vérification environnementale .....	1-47

## Chapitre 2 Orientation de la coopération

2-1	Aperçu du Projet.....	2-1
2-1-1	Position dans le but général.....	2-1
2-1-2	Aperçu du Projet .....	2-1
2-2	Conception de base du Projet faisant l'objet de la coopération .....	2-2
2-2-1	Principes de conception.....	2-2
2-2-1-1	Principes de base .....	2-2
2-2-1-1-1	Prévision de la demande d'électricité.....	2-2
2-2-1-1-2	Analyse des réseaux.....	2-7
2-2-1-1-3	Pertinence du contenu du Projet .....	2-19
2-2-1-2	Principes concernant les conditions naturelles .....	2-24
2-2-1-3	Principes concernant les conditions socio-économiques.....	2-26
2-2-1-4	Principes concernant la situation de la construction / de l'approvisionnement, ou la situation particulière des milieux professionnels / de la pratique commerciale ....	2-26
2-2-1-5	Principes concernant l'emploi de l'entrepreneur local et l'utilisation des matériels et des équipements locaux.....	2-26
2-2-1-6	Principes concernant l'opération, la maintenance et la gestion.....	2-27
2-2-1-7	Principes concernant la détermination du niveau des installations et des équipements, etc. ....	2-27
2-2-1-8	Principes concernant la méthode de construction / d'approvisionnement et la période des travaux.....	2-28
2-2-2	Plan de base .....	2-54
2-2-2-1	Plan d'ensemble .....	2-54

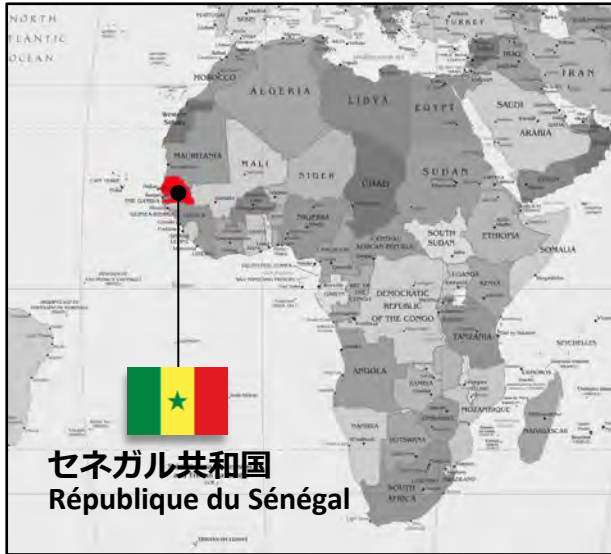
2-2-2-1-1	Conditions de conception (conditions météorologiques, conditions concernant le système électrique, normes appliquées et unités utilisées).....	2-54
2-2-2-1-2	Plan d'emplacement de postes de distribution et tracés de lignes de distribution .....	2-54
2-2-2-2	Plan d'équipements .....	2-63
2-2-2-2-1	Aperçu du plan de base.....	2-63
2-2-2-2-2	Équipements de transformation (nom d'équipement, spécifications principales, etc.) .....	2-70
2-2-2-2-3	Équipements de distribution (nom d'équipement, spécifications principales, etc.) .....	2-84
2-2-2-2-4	Bâtiment des postes (nom des bâtiments, spécifications principales, surface de construction, etc.).....	2-99
2-2-3	Plan de conception de base .....	2-104
2-2-4	Plan d'exécution des travaux / plan d'approvisionnement .....	2-104
2-2-4-1	Principes d'exécution des travaux / principes d'approvisionnement.....	2-104
2-2-4-2	Points importants concernant l'exécution des travaux / l'approvisionnement.....	2-105
2-2-4-3	Répartition des travaux de construction / répartition de l'approvisionnement et de l'installation.....	2-106
2-2-4-4	Plan de supervision des travaux / plan de supervision de l'approvisionnement ....	2-108
2-2-4-5	Plan de gestion de la qualité .....	2-111
2-2-4-6	Plan d'approvisionnement des matériels et des équipements, etc. ....	2-111
2-2-4-7	Plan de la formation initiale à la manœuvre et de la formation à l'opération, etc. ....	2-116
2-2-4-8	Plan d'exécution.....	2-116
2-3	Aperçu des tâches à la charge de la partie sénégalaise .....	2-118
2-4	Plan d'opération, de maintenance et de gestion du Projet .....	2-118
2-4-1	Principes de base (structure d'exécution, personnels).....	2-118
2-4-2	Principes concernant le contrôle périodique .....	2-119
2-5	Coût approximatif du Projet .....	2-119
2-5-1	Coût approximatif du Projet faisant l'objet de la coopération .....	2-119
2-5-2	Coût d'opération, de maintenance et de gestion .....	2-120

### Chapitre 3 Évaluation du projet

3-1	Conditions préalables à la mise en œuvre des travaux.....	3-1
3-2	Intrants que le bénéficiaire doit assurer (prise en charge) pour réaliser le plan d'ensemble du projet .....	3-1
3-3	Conditions extérieures.....	3-1
3-4	Évaluation du projet .....	3-2
3-4-1	Pertinence .....	3-2
3-4-2	Efficacité.....	3-3

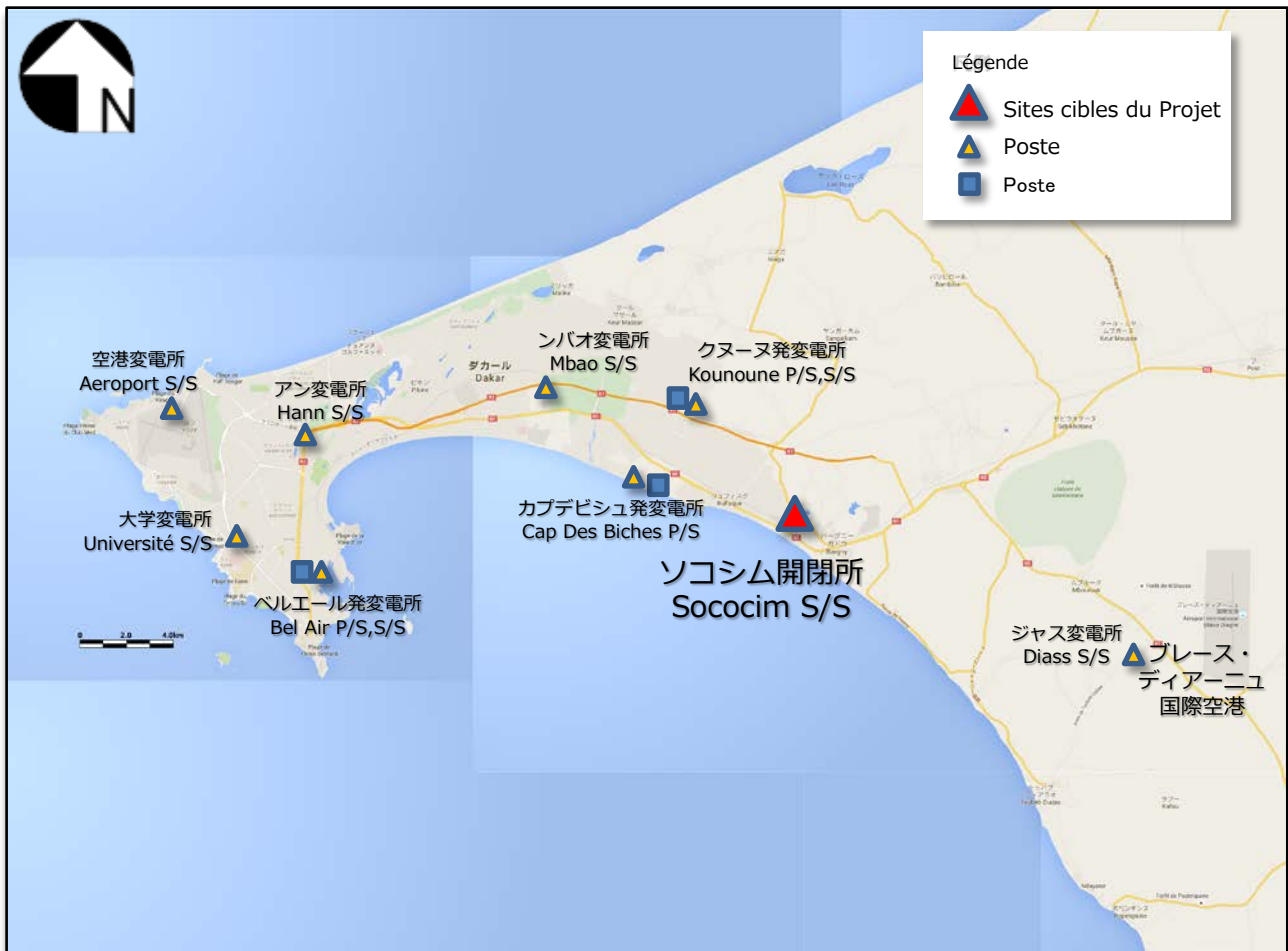
### Annexes

1.	Liste des membres de mission .....	A-1
2.	Calendrier d'exécution de mission .....	A-2
3.	Liste des personnes rencontrées.....	A-3
4.	Procès-verbal des discussions .....	A-4
5.	Rapport de mission .....	A-5
6.	Plan de conception préliminaire.....	A-6
7.	Rapport de l'étude topographique .....	A-7
8.	Rapport de l'étude de sol.....	A-8



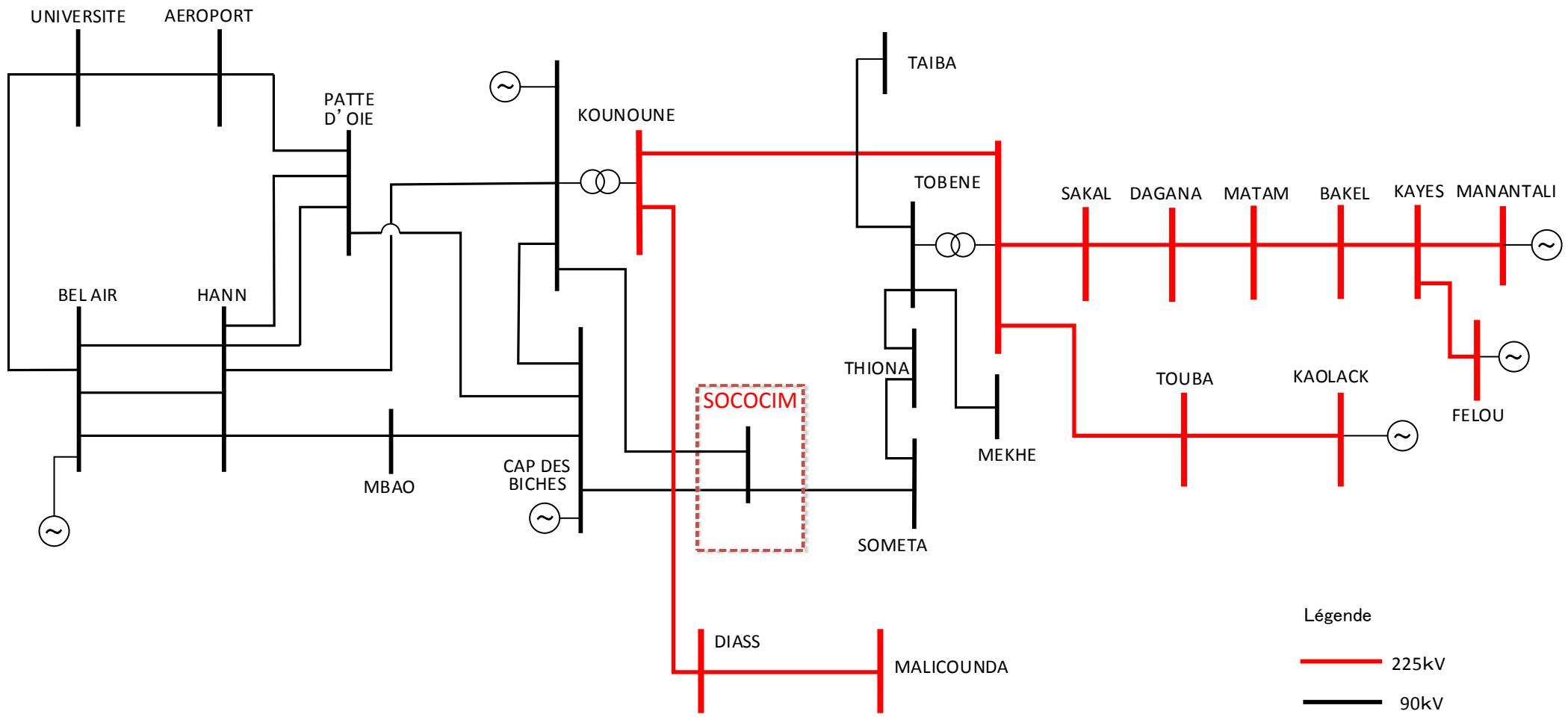
■ Carte de l'Afrique

■ Carte de Sénégal



■ Vue agrandie de la région de Dakar

## Carte de localisation des sites cibles du Projet



Légende  
 ——— 225kV  
 ——— 90kV

Carte du réseau de transport d'électricité du Sénégal





Rendu architectural

## LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

### Chapitre 1

Figure 1-2.1	Carte géologique de la zone de Dakar (formations superficielles) .....	1-2
Figure 1-2.2	Carte géologique de la zone de Dakar (formations du substratum) .....	1-2
Figure 1-2.3	Disposition dans l'enceinte du poste de répartition existant de Sococim.....	1-4
Figure 1-2.4	Situation autour du site.....	1-4
Figure 1-2.5	État du bâtiment existant .....	1-5
Figure 1-2.6	Impacts dus à la poussière .....	1-5
Figure 1-3-1-2.1	Zone cible du présent Projet et subdivisions administratives de la région de Dakar .....	1-7
Figure 1-3-1-2.2	Altitude de la zone cible du présent Projet.....	1-8
Figure 1-3-1-2.3	Emplacement des stations météorologique et pluviométriques de la région de Dakar .....	1-9
Figure 1-3-1-2.4	Carte des inondations lors des crues de 2009.....	1-10
Figure 1-3-1-2.5	Utilisation des terres dans les environs de la zone cible du présent Projet.....	1-11
Figure 1-3-1-2.6	Densité démographique dans les environs de la zone cible du présent Projet.....	1-12
Figure 1-3-1-2.7	Situation des environs des sites.....	1-14
Figure 1-3-1-2.8	Distribution d'établissements scolaires et de soins dans les alentours de la zone cible du présent Projet.....	1-15
Figure 1-3-1-3.1	Organigramme du Ministère de l'Environnement et du Développement durable..	1-16
Tableau 1-2.1	Évolution mensuelle des données météorologiques de Dakar (2015).....	1-3
Tableau 1-3-1-1.1	Composantes du projet cible de la coopération et étendue du projet .....	1-6
Tableau 1-3-1-2.1	Rubriques et périodes des observations de chaque station .....	1-9
Tableau 1-3-1-2.2	Probabilité d'occurrence des précipitations enregistrées lors des inondations de 2005, 2009, et 2012.....	1-10
Tableau 1-3-1-2.3	Population de la région de Dakar.....	1-11
Tableau 1-3-1-3.1	Liste des projets et programmes pour lesquels une étude d'impact sur l'environnement approfondie est obligatoire .....	1-17
Tableau 1-3-1-3.2	Liste des projets et programmes qui nécessitent une analyse environnementale initiale .....	1-18
Tableau 1-3-1-3.3	Disparités entre le cadre législatif relatif à l'EIE du Sénégal et les lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA et principes de mise en œuvre dans le projet .....	1-20
Tableau 1-3-1-4.1	Examen comparatif des plans alternatifs.....	1-23
Tableau 1-3-1-5.1	Résultats de l'établissement de la portée des impacts .....	1-24
Tableau 1-3-1-6.1	TdR de l'étude des considérations environnementales et sociales.....	1-27
Tableau 1-3-1-7.1	Résultats de l'étude des considérations environnementales et sociales .....	1-30
Tableau 1-3-1-8.1	Comparaison de l'établissement de la portée des impacts et des résultats de l'étude des considérations environnementales et sociales.....	1-33

Tableau 1-3-1-9.1	Mesures d'atténuation des impacts sur l'environnement.....	1-35
Tableau 1-3-1-10.1	Plan de suivi environnemental.....	1-38
Tableau 1-3-4.1	Avant-projet du formulaire de suivi.....	1-42
Tableau 1-3-5.1	Avant-projet de la liste de vérification environnementale .....	1-47

## Chapitre 2

Figure 2-2-1-1-1.1	Évolution de la quantité d'électricité de vente .....	2-2
Figure 2-2-1-1-1.2	Évolution du taux de croissance de la quantité d'électricité de vente .....	2-2
Figure 2-2-1-1-1.3	Évolution de la demande d'électricité de pointe .....	2-3
Figure 2-2-1-1-1.4	Évolution du taux de croissance de la demande d'électricité de poin.....	2-3
Figure 2-2-1-1-1.5	Division par zone de la Région de Dakar.....	2-5
Figure 2-2-1-1-1.6	Résultats de la prévision de la demande d'électricité .....	2-6
Figure 2-2-1-1-1.7	Résultats de la prévision de la demande d'électricité de pointe.....	2-6
Figure 2-2-1-1-2.1	Structure des réseaux et capacité de transport (à la date d'octobre 2016) .....	2-8
Figure 2-2-1-1-2.2	Résultats de l'analyse du flux de puissance (à l'heure de pointe, le 4 octobre 2016 à 22 heures).....	2-8
Figure 2-2-1-1-2.3	Plan de renforcement des réseaux.....	2-9
Figure 2-2-1-1-2.4	Résultats de l'analyse du courant de défaut (à l'heure de pointe, le 4 octobre 2016 à 22 heures).....	2-10
Figure 2-2-1-1-2.5	Réseaux en 2020 faisant l'objet de l'analyse .....	2-13
Figure 2-2-1-1-2.6	Résultats de l'analyse de flux de puissance (2020) .....	2-14
Figure 2-2-1-1-2.7	Résultats de l'analyse du flux de puissance (2020).....	2-15
Figure 2-2-1-1-2.8	Résultats de l'analyse du courant de défaut .....	2-16
Figure 2-2-1-1-2.9	Flux de puissance en cas de la charge maximale d'avenir du poste.....	2-19
Figure 2-2-1-1-3.1	Situation actuelle du poste de répartition de Sococim existant (schéma unifilaire).....	2-20
Figure 2-2-1-1-3.2	Plan d'urbanisme futur de la Région de Dakar .....	2-23
Figure 2-2-1-1-3.3	Puissance installée des postes de distribution existant 30/0,4 kV dans les zones cibles du présent projet de distribution électrique .....	2-24
Figure 2-2-1-8.1	Méthodes d'enfouissement du câble 30 kV .....	2-34
Figure 2-2-1-8.2	Carte de localisation des travaux d'enfouissement du câble 30 kV du tracé Keur Dauda Sarr .....	2-38
Figure 2-2-1-8.3	Carte de localisation des travaux d'enfouissement du câble 30 kV du tracé Keyrhod ....	2-42
Figure 2-2-1-8.4	Carte de localisation des travaux d'enfouissement du câble 30 kV du tracé Bargny Kip .....	2-45
Figure 2-2-1-8.5	Carte de localisation des travaux d'enfouissement du câble 30 kV du tracé Gare à péage Rufisque 2 .....	2-48
Figure 2-2-1-8.6	Carte de localisation des travaux de la ligne aérienne du câble 30 kV du tracé Keur Dauda Sarr .....	2-52
Figure 2-2-1-8.7	Méthode de suspension du câble du tracé Keyrhod pour le tronçon traversant le caniveau .....	2-53

Figure 2-2-2-1-2.1	Plan d’emplacement des postes de distribution et tracés des lignes de distribution .....	2-55
Figure 2-2-2-1-2.2	Tracé Keur Dauda Sarr.....	2-57
Figure 2-2-2-1-2.3	Traversée de l’autoroute par le tracé Keur Dauda Sarr par le biais du conduit enterré .....	2-58
Figure 2-2-2-1-2.4	Tracé Keyrhod.....	2-58
Figure 2-2-2-1-2.5	Mise en place d’un nouveau pont réservé au câble pour la traversée de la voie d’eau située sur le tracé Keyrhod.....	2-59
Figure 2-2-2-1-2.6	Voie d’eau existant sur le tracé Keyrhod et sur laquelle le pont réservé au câble sera mis en place.....	2-60
Figure 2-2-2-1-2.7	Tracé Bargny Kip.....	2-61
Figure 2-2-2-1-2.8	Poussière de ciment incrustée sur les isolateurs .....	2-61
Figure 2-2-2-1-2.9	Méthodes de traversée du tracé Bargny Kip .....	2-62
Figure 2-2-2-1-2.10	Ponts présents sur le tracé Bargny Kip .....	2-62
Figure 2-2-2-1-2.11	Tracé Gare à péage Rufisque 2.....	2-63
Figure 2-2-2-2-3.1	Vue en coupe de câble.....	2-98
Figure 2-2-4-4.1	Schéma relationnel pour l’exécution du Projet .....	2-110
Figure 2-2-4-8.1	Calendrier d’exécution du Projet .....	2-117
Tableau 2-2-1-1-1.1	Prévision du PIB réel.....	2-4
Tableau 2-2-1-1-1.2	PIB régional par zone de la Région de Dakar .....	2-4
Tableau 2-2-1-1-1.3	Taux de perte dans le transport et la distribution.....	2-5
Tableau 2-2-1-1-1.4	Résultats du taux de charge du réseau.....	2-5
Tableau 2-2-1-1-1.5	Prévision de la demande d’électricité pour l’ensemble du Sénégal et la Région de Dakar .....	2-6
Tableau 2-2-1-1-1.6	Prévision de la demande d’électricité de pointe pour l’ensemble du Sénégal et la Région de Dakar ..	2-6
Tableau 2-2-1-1-1.7	Prévision de la demande d’électricité de pointe par zone de la Région de Dakar ..	2-6
Tableau 2-2-1-1-1.8	Prévision de la demande d’électricité de pointe par poste .....	2-7
Tableau 2-2-1-1-2.1	Flux de puissance et capacité de transport (le 4 octobre 2016 à 22 heures) .....	2-9
Tableau 2-2-1-1-2.2	Résultats de l’analyse du courant de défaut (le 4 octobre 2016 à 22 heures) .....	2-10
Tableau 2-2-1-1-2.3	Conditions d’analyse de la stabilité .....	2-11
Tableau 2-2-1-1-2.4	Résultats de l’analyse de la stabilité.....	2-12
Tableau 2-2-1-1-2.5	Productions électriques supplémentaires entre 2015 et 2020 .....	2-13
Tableau 2-2-1-1-2.6	Flux de puissance et capacité de transport .....	2-14
Tableau 2-2-1-1-2.7	Flux de puissance et capacité de transport .....	2-15
Tableau 2-2-1-1-2.8	Résultats de l’analyse du courant de défaut .....	2-16
Tableau 2-2-1-1-2.9	Conditions d’analyse de la stabilité .....	2-17
Tableau 2-2-1-1-2.10	Résultats de l’analyse de la stabilité.....	2-18
Tableau 2-2-1-1-3.1	Taux de charge de chaque poste de la Région de Dakar (en date du 14 juillet 2015).....	2-21
Tableau 2-2-1-1-3.2	Taux de charge des feeders de distribution provenant de chaque poste de la Région de Dakar (en date du 14 juillet 2015) .....	2-22

Tableau 2-2-1-1-3.3	Prévision de la demande d'électricité dans les zones cibles du présent projet de distribution électrique.....	2-24
Tableau 2-2-1-4.1	Lieux d'approvisionnement des principaux matériaux de construction pour les grandes sociétés de construction.....	2-26
Tableau 2-2-1-8.1	Procédures de commutation lors de la modification en poste de transformation .....	2-28
Tableau 2-2-1-8.2	Spécifications de la pose de câble.....	2-32
Tableau 2-2-1-8.3	Matériaux d'enfouissement .....	2-32
Tableau 2-2-1-8.4	Liste des travaux d'enfouissement du câble de distribution 30 kV Tracé Keur Daouda Sarr (Longueur de la ligne : 4,7 km).....	2-35
Tableau 2-2-1-8.5	Liste des travaux d'enfouissement du câble de distribution 30 kV Tracé Keyrhod (longueur de la ligne : 9,2 km).....	2-39
Tableau 2-2-1-8.6	Liste des travaux d'enfouissement du câble de distribution 30 kV Tracé Bargny Kip (longueur de la ligne : 1,7 km).....	2-43
Tableau 2-2-1-8.7	Liste des travaux d'enfouissement du câble de distribution 30 kV Tracé Gare à péage Rufisque 2 (Longueur de la ligne : 6,7 km) .....	2-46
Tableau 2-2-1-8.8	Liste des travaux de la ligne aérienne de distribution 30 kV .....	2-49
Tableau 2-2-2-1-2.1	Sites candidats pour les postes de distribution et leur ordre de priorité .....	2-56
Tableau 2-2-2-2-1.1	Aperçu élémentaire .....	2-63
Tableau 2-2-2-2-3.1	Caractéristiques du câble 30 kV ①.....	2-97
Tableau 2-2-2-2-3.2	Caractéristiques du câble 30 kV ②.....	2-99
Tableau 2-2-2-2-4.1	Aperçu du plan de construction .....	2-100
Tableau 2-2-2-2-4.2	Résistance de conception du béton .....	2-101
Tableau 2-2-2-2-4.3	Liste des principales finitions extérieures .....	2-101
Tableau 2-2-2-2-4.4	Liste des principales finitions intérieures.....	2-101
Tableau 2-2-2-2-4.5	Nécessité des installations contre la foudre suivant les normes portant sur le plan des installations de bâtiment (ancienne version) .....	2-103
Tableau 2-2-4-3.1	Répartition des travaux entre les parties japonaise et sénégalaise .....	2-106
Tableau 2-2-4-6.1	Fournisseurs des matériaux, matériels et équipements du Projet.....	2-112
Tableau 2-2-4-6.2	Type et quantité des pièces de rechange recommandées.....	2-115
Tableau 2-2-4-6.3	Type et quantité des articles consommables .....	2-115

## ABRÉVIATION

AFNOR	Association Francaise de Normalisation
AIS	Air Insulated Switchgear
ANACIM	Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie
ANSD	Agence Nationale de Statistique et de la Démographie
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations
AT	Admission Temporaire
AU	African Union
BBC	BACnet Building Controller
CRSE	Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité
CV	Cross-linked polyethylene insulated Vinyl sheath
CVMAZV	CV with metal-amoured and corrosion-proof type
DAC	Development Assistance Committee
DEEC	Direction de l'Environnement et des Etablissements Classees
DMTE	Département de la Maintenance du Transport d'Energie
DTAE	Direction du Transport et Achat Energie
DPEE	Direction de la Prevision et des Etudes Economiques
DPI	Déclaration Préalable d'Importation
DSM	Digital Surface Model
ECOWAS	Economic Community of West African States
EIA	Environmental Impact Assessment
EIB	European Investment Bank
EU	European Union
FEP	Flexible Electric Pipe
GDP	Gross Domestic Product
GRDP	Gross Regional Domestic Product
GIS	Gas Insulated Switchgear
IDB	Islamic Development Bank
IEC	International Electrotechnical Commission
IPP	Independent Power Producer
ISO	International Organization for Standardization
ISPS	International Ship and Port Facility Security
JICA	Japan International Cooperation Agency
JEC	Japanese Electrotechnical Committee
JEM	Standards of the Japan Electrical Manufacturers' Association
JIS	Japanese Industrial Standards



LED	Light Emitting Diode
LPDSE	Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie
MCCB	Molded Case Circuit Breaker
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MEDRE	Ministère de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables
NF	Norme Française
NFC	Near Field Communication
ODA	Official Development Assistance
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
OJT	On the Job Training
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
PCBs	Polychlorinated Biphenyl
PCT	Polychlorinated Terphenyl
PCBT	Polychlorinated benzyl toluene
PDNA	Post Disaster Needs Assessment
PPHSE	Plan for Protection of Health, Security and Environment
PRSP	Poverty Reduction Strategy Papers
PSE	Plan stratégique Sénégal Emergent
PVC	Polyvinyl Chloride
ROW	Right of Way
Senelec	Société Nationale d'Électricité du Sénégal
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SIL	Surge Impedance load
SOGEM	Société de Gestion de l'Énergie de Manantali
SNDES	Stratégie Nationale de Développement Économique et Social pour la période
TE	Titre d'Exonération
TEU	Twenty-Foot Equivalent Unit
TOR	Terms of Reference
TIPI	Tableaux d'Interface de Puissance et d'Information
TUR	Tableau Basse Tension Urbain Réduit
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
UTE	Union technique de l'électricité et de la communication
VP	unplasticized polyvinyl chloride pipe type VP
WADB	West African Development Bank
WHO	World Health Organization
XLPE	Cross-linked polyethylene

# Chapitre 1 Arrière-plan du Projet

## 1-1 Arrière-plan, historique et aperçu de l'aide financière non remboursable

Situé à l'extrémité occidentale du continent africain, le Sénégal s'étend sur une superficie d'environ 200 000 km<sup>2</sup>, et compte environ 14 670 000 d'habitants (2014). Considéré comme un pays pivot en Afrique de l'Ouest, elle partage sa frontière avec la Mauritanie au nord, le Mali à l'est, et la Guinée Bissau, la Guinée et la Gambie au sud. Dakar, capitale du pays située à la pointe occidentale du continent africain, est la porte d'entrée de l'extrême-ouest africain, et joue, à ce titre, le rôle de locomotive pour l'économie de la sous-région. La croissance du PIB réel du Sénégal est à la hausse avec 4,7 % en 2014, alors qu'elle évoluait en moyenne autour de 3 % depuis 2006 en raison de la flambée des prix des carburants et des denrées alimentaires. Par ailleurs, la demande d'électricité, qui était de 234 MW en 2000, a doublé en 2013 avec 466 MW, et la demande de pointe a atteint 557 MW en 2016.

Dans le secteur de l'énergie électrique, le pays a mis en œuvre entre 1998 et 2000 le programme de réforme du secteur de l'énergie, avant d'élaborer et de renouveler par la suite la « Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie » (ci-après dénommée la « LPDSE »). Cependant, comme cette lettre de politique n'a pas permis, à elle seule, de faire avancer de façon satisfaisante la réforme, un plan d'urgence d'électricité dénommé « Plan Takkal » a été élaboré en 2011. Grâce à l'un de ses projets portant sur le renforcement de la production électrique par le biais de la location de la production par diesel, l'écart de demande d'électricité a été ramené à 32 GWh en 2012, contre 267 GWh en 2011. Toutefois, la vétusté des équipements de transport et de distribution engendre une perte en ligne qui s'élève à 21 %<sup>1</sup>, et provoque fréquemment des coupures d'électricité notamment dans les quartiers pauvres, ce qui suscite l'inquiétude que ceci constitue l'un des facteurs du malaise social, comme des émeutes.

Dakar, capitale du Sénégal, compte 3 100 000 habitants, soit plus de 20 % de la population du pays, et englobe environ 80 % des activités industrielles, et ses zones urbaines se sont hypertrophiées de façon désordonnée en raison de la migration provinciale accélérée. Dans ces circonstances, le gouvernement sénégalais a lancé en 2014 le PSE en matière d'urbanisme, et poursuit le plan d'urbanisme, qui est l'un des projets prioritaires, afin de mettre en place la structure urbaine multipolaire par le biais de l'aménagement, à l'est de la Région de Dakar, des zones de développement émergentes (Diamniadio, Daga Kholpa), en plus du centre-ville de Dakar qui s'est développé depuis longtemps. Daga Kholpa est également considéré comme hautement prioritaire dans le « Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035 » mis en œuvre par la JICA, et un nouvel aéroport est en construction à Diass à proximité de Daga Kholpa.

Situé à l'est de la Région de Dakar, le poste de répartition existant de Sococim constitue une base pour le transport électrique à 90 kV à destination non seulement de la nouvelle zone de développement émergente de Diamniadio, mais aussi des villes avoisinantes de Dakar. Cependant, la vétusté de ses équipements et les incendies provoqués par la poussière et le dégât dû au sel engendrent fréquemment des coupures d'électricité, ce qui laisse apparaître le problème de sécurité de ses installations. Aussi, le renforcement du réseau de distribution dans ces zones est considéré par le PSE comme l'un des défis que le pays doit relever en urgence, et également placé comme projet de haute priorité par le « Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035 » susmentionné.

Dans ce contexte, le gouvernement sénégalais a formulé une requête pour l'aide financière non remboursable du Japon, afin d'activer les activités socio-économiques par le biais d'un approvisionnement stable en électricité dans la partie est de la Région de Dakar et ses environs.

---

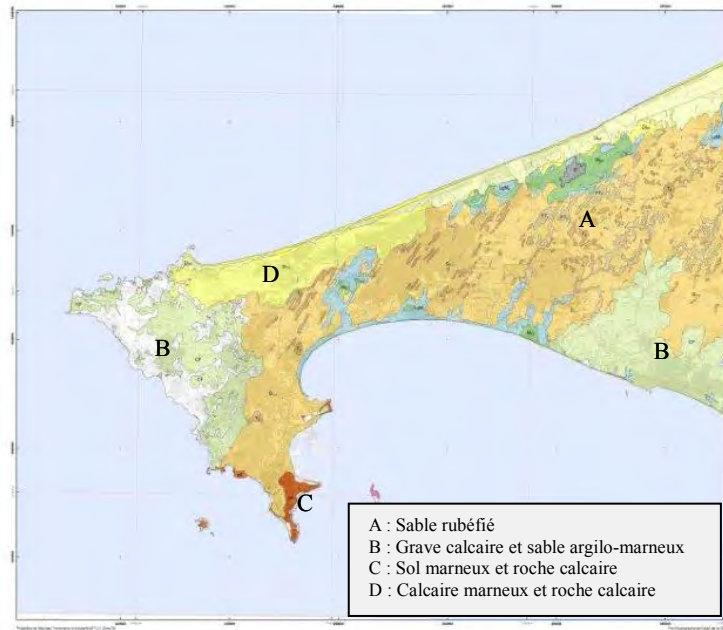
<sup>1</sup> Sur la base de la perte de transport de l'énergie à l'heure de pointe en 2016, le taux de perte de transport et de distribution qui s'élève à 21% se répartirait comme suit : environ 3% pour la perte de transport et environ 18% pour la perte de distribution.



## 1-2 Conditions naturelles

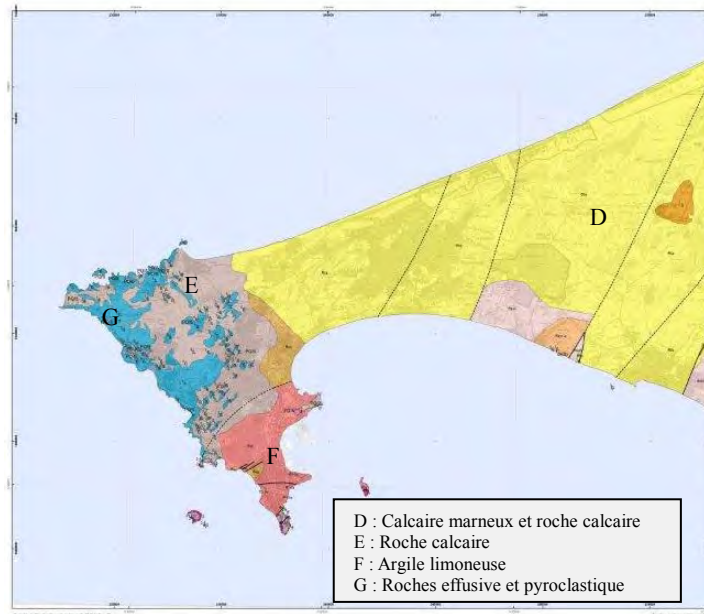
### (1) Configurations géologique et topographique, etc.

Nous indiquons aux figures 1-2.1 et 1-2.2 les cartes géologiques des environs de Dakar. Les formations superficielles de la zone cible du Projet sont, dans leur ensemble, une alternance de roche calcaire, de grave calcaire, de marne et de sol marneux, et contient une nappe aquifère. Le substratum, situé sous les formations superficielles, est également composé de la roche calcaire contenant du calcium, de la marne, de l'argile limoneuse et de la roche pyroclastique. Quant aux formations superficielles du côté est, elles sont constituées de sable rubéfié des ergs ogoliens.



[Source] Senelabo.btp

Figure 1-2.1 Carte géologique de la zone de Dakar (formations superficielles)



[Source] Senelabo.btp

Figure 1-2.2 Carte géologique de la zone de Dakar (formations du substratum)

## (2) Météorologie

Le tableau 1-2.1 indique l'évolution mensuelle des données météorologiques de 2015 relevées à la station météorologique de Dakar-Yoff de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM). Avec une température annuelle moyenne de 24,9°C, le climat est tempéré tout au long de l'année. Bien que la pluviométrie soit faible, la saison des pluies touche la période entre juillet et octobre, et les précipitations ont tendance à augmenter brusquement au centre-ville notamment en août et en septembre.

**Tableau 1-2.1 Évolution mensuelle des données météorologiques de Dakar (2015)**

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Température maximale (°C)	24,3	23,1	24,6	24,3	27,2	28,9	30,4	30,6	31,0	31,1	30,5	29,4
Température minimale (°C)	18,7	17,1	17,8	18,9	22,1	24,3	25,7	25,6	24,0	25,8	24,0	21,7
Température moyenne (°C)	20,8	19,6	20,8	21,2	24,3	26,3	27,9	28,2	28,2	28,2	27,1	24,7
Vitesse maximale du vent (m/s)	10	11	11	12	10	8	9	15	19	15	15	12
Direction et vitesse moyennes du vent (m/s)	Nord 5,5	Nord 5,7	Nord 5,7	Nord 5,2	Nord 4,7	Ouest-nord-ouest 4,0	Nord-ouest 3,8	Nord-ouest 3,2	Nord-ouest 2,9	Nord-ouest 3,2	Nord 4,1	Nord 4,2
Humidité maximale (%)	90	94	92	94	93	86	86	92	95	95	90	89
Humidité minimale (%)	55	67	58	72	70	67	68	74	74	75	51	39
Pluviométrie (mm)	0	0	0	0	0	0	34,2	349,7	183,9	82,2	0	0
Nombre de jours où les précipitations de plus de 0,1 mm sont enregistrées	0	0	0	0	0	0	5	18	16	1	0	0

[Source] Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM)

## (3) Conditions du site

### 1) Situation du terrain

Nous indiquons à la figure 1-2.3 la disposition des ouvrages existant dans l'enceinte du poste de répartition de Sococim. Les appareillages de connexion existants raccordés à la cimenterie adjacente à l'enceinte sont en fonctionnement. En raison d'un dénivelée entre le terrain et la route passant au sud devant le site, les eaux pluviales affluant dans l'enceinte sont évacuées par le biais du caniveau situé à l'ouest. Par ailleurs, étant donné que la largeur de la chaussée existant dans l'enceinte est insuffisante pour la circulation des véhicules, il y aura lieu de s'assurer de la sécurité pour le passage des véhicules pendant les travaux réalisés dans le cadre du Projet, en procédant à la remise en état du caniveau d'évacuation des eaux pluviales et à l'enlèvement d'une partie des appareillages de connexion, et ceci avant même les travaux de réhabilitation du poste de répartition. D'autre part, comme le montre la figure 1-2.4, l'espace de parking à proximité de l'entrée de l'enceinte permettra de stocker provisoirement les matériaux.



**Figure 1-2.3 Disposition dans l'enceinte du poste de répartition existant de Sococim**



**Figure 1-2.4 Situation autour du site**

2) État actuel du bâtiment existant

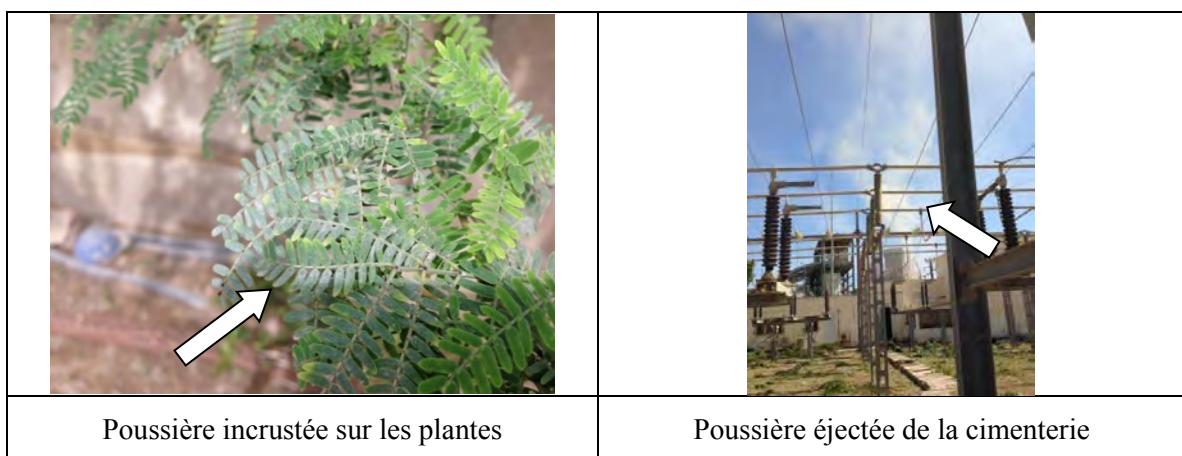
Comme le montre la figure 1-2.5, les fissures traversent le plafond et les murs autour des baies dans le bâtiment existant du poste de répartition de Sococim. Par ailleurs, le sol dans le périmètre du bâtiment existant étant constitué d'une sédimentation de la marne verdâtre, la fondation des ouvrages pourrait avoir subi une influence néfaste provoquée par celle-ci. Bien qu'il ne reste plus de dessins détaillés et de renseignements datant de l'époque où a été construit le bâtiment, l'enquête auditive auprès de la Senelec indique que l'âge estimé du bâtiment (35 à 50 ans) y joue probablement aussi un rôle.



**Figure 1-2.5 État du bâtiment existant**

### 3) Impacts dus au sel et à la poussière

En raison de leur proximité avec la côte, il existe une crainte de dégâts dû au sel sur les zones cibles du Projet, y compris les tracés des lignes de distribution. D'autre part, l'extraction des roches calcaires destinées à la fabrication du ciment se déroule dans la carrière située près du poste de répartition de Sococim et d'une partie des tracés des lignes de distribution. Aussi, la poussière s'incruste sur les plantes comme le montre la figure 1-2.6, et le même type de phénomène a également été constaté visuellement sur les murs du bâtiment.



**Figure 1-2.6 Impacts dus à la poussière**

### 1-3 Considérations environnementales et sociales

#### 1-3-1 Évaluation des impacts environnementaux

##### 1-3-1-1 Aperçu des composantes du projet ayant un impact environnemental et social

Les composantes du projet cible de la présente coopération sont détaillées au Chapitre 3, mais les grandes lignes des composantes susceptibles des impacts sur l'environnement et la société sont indiquées au Tableau 1-3-1-1.1.

**Tableau 1-3-1-1.1 Composantes du projet cible de la coopération et étendue du projet**

Principales composantes
1. Nouvelle construction du poste de Sococim (réhabilitation du poste de répartition) (1) Cellule de transformateur de 90/30 kV (2) Sectionneur de 30 kV
2. Poste de distribution d'électricité / lignes de distribution 2-1 Keur Daouda Sarr (1) Nouvelle construction du poste de distribution d'électricité (2) Lignes de distribution Sococim - Keur Daouda Sarr (ligne souterraine, longueur de 5 km environ) (3) Équipement de communication SCADA 2-2 Keyrhod (nouvelle construction) (1) Nouvelle construction du poste de distribution d'électricité (2) Lignes de distribution de Sococim - Keyrhod (ligne souterraine, longueur de 9 km environ) (3) Équipement de communication SCADA 2-3 Bargny Kip (expansion) (1) Nouvelle construction d'un poste de distribution d'électricité (2) Lignes de distribution de Sococim - Bargny Kip (ligne souterraine, longueur de 2 km environ) (3) Équipement de communication SCADA 2-4 Gare à Péage Rufisque 2 (nouvelle construction) (1) Nouvelle construction du poste de distribution d'électricité (2) Lignes de distribution de Sococim – Gare à Péage Rufisque 2 (ligne souterraine, longueur de 6 km environ) (3) Équipement de communication SCADA

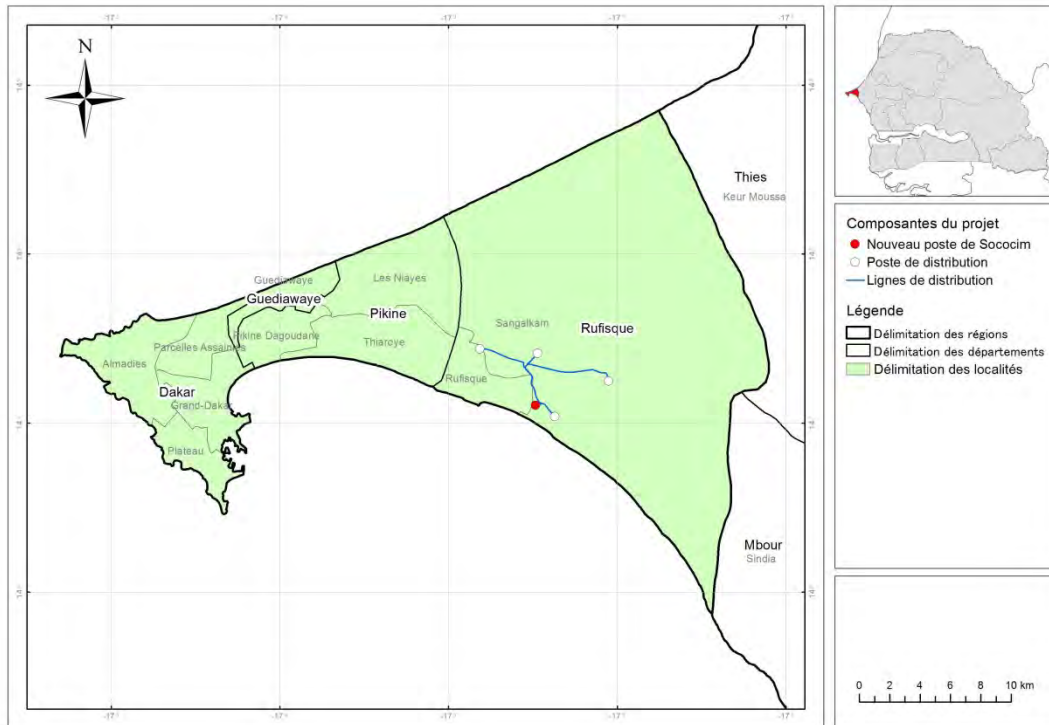
##### 1-3-1-2 Situation environnementale et sociale servant de base

La situation dans la zone cible du présent Projet est décrite au point « 1-2 Conditions naturelles », mais les documents existants ont été, préalablement à la mise en œuvre de l'étude sur les considérations environnementales et sociales, mis en ordre de la façon suivante :

###### (1) Zone cible du présent Projet

La région de Dakar, au Sénégal, dans laquelle se trouvent les sites cibles du présent Projet est composée du département de Dakar, du département de Pikine, du département de Guédiawaye, et du département de Rufisque, et la zone cible du présent Projet est une zone à cheval sur la localité de Rufisque et la localité de Sangalkan dans le département de Rufisque. La zone cible du présent Projet est indiquée à la Fig. 1-3-1-2.1.





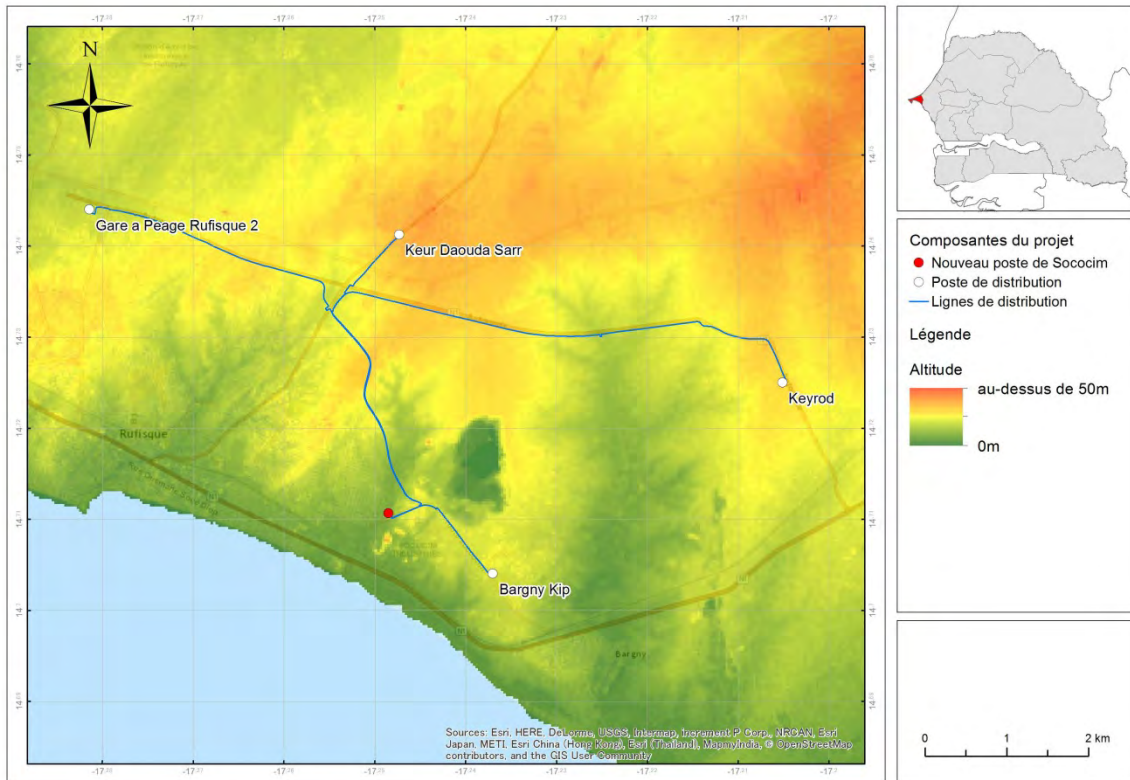
Source : la mission d'étude de la JICA

Source des données : The Humanitarian Data Exchange (<https://data.humdata.org>)

**Fig. 1-3-1-2.1 Zone cible du présent Projet et subdivisions administratives de la région de Dakar**

## (2) Topographie

La Figure 1-3-1-2.2 ci-dessous montre que la zone cible du présent Projet est une zone qui s'étend sur des pentes de 10 à 30 m d'altitude. Il n'existe ni fleuve ni lac important dans les alentours de la zone cible du présent Projet, et des écoulements d'eau ne s'y forment qu'en cas de pluies.



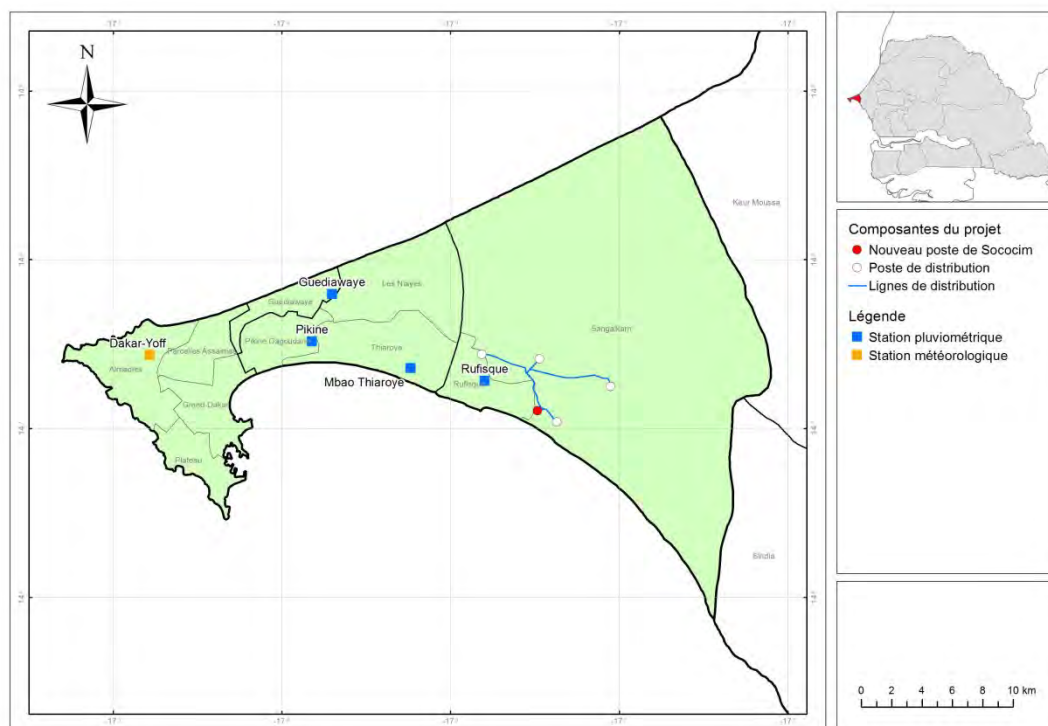
Source : la mission d'étude de la JICA  
 Source de données : données cartographiques JAXA AW3D30 DSM

**Fig. 1-3-1-2.2 Altitude de la zone cible du présent Projet**

**(3) Conditions météorologiques**

Le Sénégal est composé de 3 zones climatiques avec un climat aride au nord, un climat de savane au centre, et un climat tropical au sud, et la région de Dakar, qui abrite la zone cible du présent Projet, appartient au climat de savane. Étant donné que la région de Dakar est située dans une presqu'île face à l'océan Atlantique, le littoral possède un climat qui lui est propre, à savoir une saison dominée par l'alizé qui souffle du nord vers l'ouest de novembre à juin, et une saison de pluies torrentielles influencée par la mousson qui progresse du sud vers l'est de juillet à octobre. Dans la région de Dakar, les précipitations annuelles atteignent en général 300 à 500 mm, avec des précipitations maximales au mois d'août atteignant environ 200mm.

Dans la région de Dakar, comme le montre la figure 1-3-1-2.3 ci-dessous, il existe 1 (une) station météorologique et 4 stations pluviométriques, et la station météorologique de Dakar effectue des observations météorologiques depuis 1947. Les différentes périodes d'observation sont présentées dans le tableau 1-3-1-2.1 ci-dessous. La station d'observation proche de la zone cible du présent Projet est la station pluviométrique de Rufisque.



Source : la mission d'étude de la JICA

Source des données : ANACIM

**Fig. 1-3-1-2.3 Emplacement des stations météorologique et pluviométriques de la région de Dakar**

**Tableau 1-3-1-2.1 Rubriques et périodes des observations de chaque station**

Nom	Type	Données observées	Durée	Données collectées
Dakar-Yoff	Synoptique	1 fois par jour, par heure, plus fréquemment	1947 -	1 fois par jour (1950-2013), par heure et plus fréquemment pour les fortes précipitations (1961-2013), avec des écarts.
Pikine	Précipitations	1 fois par jour	1980 - 1994	1 fois par jour (1980 – 1994)
Mbao Thiaroye	Précipitations	1 fois par jour	1950 - 2003	1 fois par jour (1950 – 2003)
Rufisque	Précipitations	1 fois par jour	1950 - 1991	1 fois par jour (1950 – 1991)
Guédiawaye	Précipitations	1 fois par jour	2006 - 2012	1 fois par jour (2006 – 2012)
Thiès	Climatiques	1 fois par jour, par heure, plus fréquemment	1950 -	1 fois par mois (1961 – 2013)
Mbour	Climatiques	1 fois par jour, par heure, plus fréquemment	1950 -	1 fois par mois (1961 – 2013)

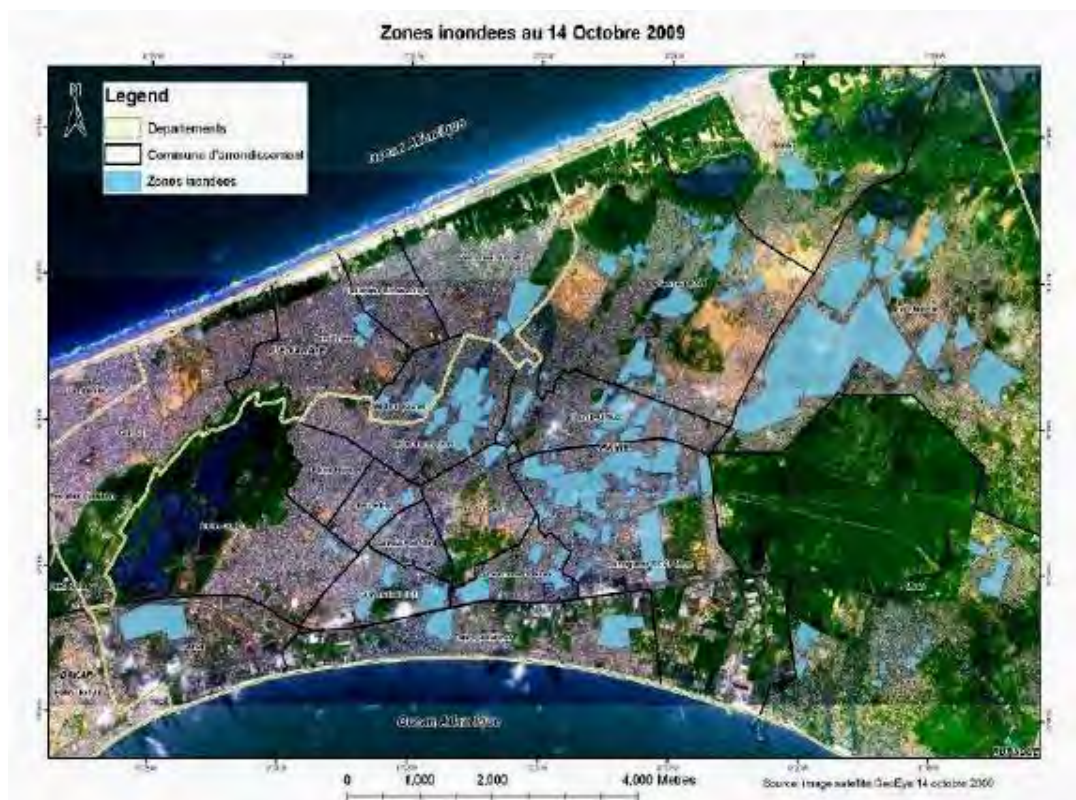
Source : collecte d'informations de base sur les crues à Dakar, Sénégal, et rapport d'étude de confirmation, 2012, JICA

#### (4) Situation de la survenance des catastrophes

Les principaux sinistres dans la région de Dakar sont les inondations. Ces dernières années, des inondations importantes se sont produites en 2005, 2009 et 2012. En particulier, les inondations de 2009 ont fait des dégâts importants, et selon le rapport d'évaluation des besoins post-catastrophe (Post Disaster Needs Assessment - PNDA), plus de 10 % des superficies dans le département de Pikine et le département de Guédiawaye où s'étendent des terrains bas, sont inondées. On trouvera en figure 1-3-1-2.4 les données réelles sur les inondations lors des crues de 2009.

Par ailleurs, bien que partiellement composé de terrains bas, le département de Rufisque, dans lequel se trouve la zone cible du présent Projet, comporte également une zone vallonnée, et les risques d'inondations y sont moindres que dans le département de Pikine et le département de Guédiawaye.





Source : le rapport du PNDA sur les inondations de 2009

**Fig. 1-3-1-2.4 Carte des inondations lors des crues de 2009**  
(les parties en bleu clair représentent les zones inondées)

La probabilité d'occurrence des précipitations pour les années 2005, 2009, et 2012, qui ont connu des inondations comparativement de grande ampleur, est indiquée au Tableau 1-3-1-2.2. Des inondations se sont produites en raison de précipitations d'une probabilité d'occurrence comparativement élevée. En ce qui concerne les précipitations dans la région de Dakar, des cumulo-nimbus se forment en se déplaçant d'est en ouest, et bien que les précipitations soient d'une forte intensité, elles se caractérisent par leur courte durée.

**Tableau 1-3-1-2.2 Probabilité d'occurrence des précipitations enregistrées lors des inondations de 2005, 2009, et 2012**

Année	Max. 10 min.	Max 1 heure	Max. 1 jour	Total sur 3 mois (juillet – septembre)
2005	N/A	32,4 (2)	90 (5)	610 (8)
2009	N/A	40,2 (3)	54 (2)	521 (5)
2012	36,0 (130)	01,0 (150)	168,0 (50)	662 (14)

Remarque : La valeur entre () indique la durée d'une période de retour en années, durant laquelle des événements extrêmes se produisent.

Source : la mission d'étude de la JICA

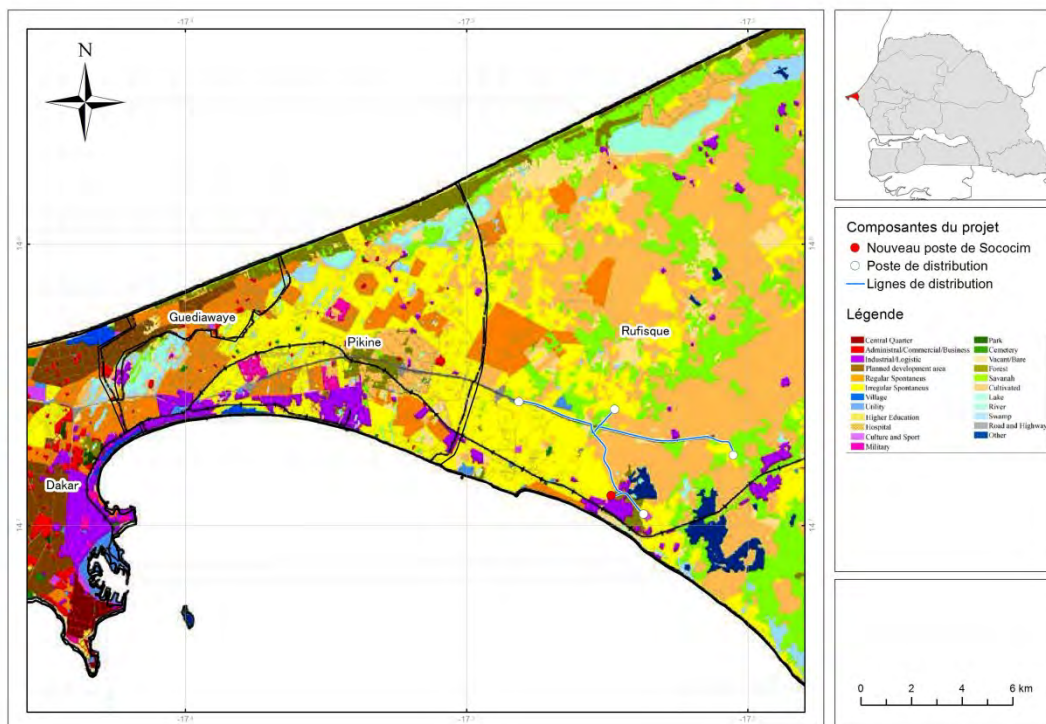
Source : Projet du « Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035 », Rapport final, JICA

#### (5) Distribution des aires protégées

Il n'y a pas dans la région de Dakar de zones protégées spécifiées par la loi. En revanche, elle comporte des plans d'eau et de la verdure, et leur utilisation et protection adéquates sont à l'étude en tant que zones d'urbanisation contrôlée dans les plans futurs.

#### (6) Utilisation des terres

L'utilisation des terres dans les alentours de la zone cible du présent Projet est présentée dans la figure 1-3-1-2.5 ci-dessous : la zone du projet comporte des terres nues, des terrains divers, des terrains industriels et des zones de développement, mais l'utilisation de terres posant problème sur les emplacements des installations de transformation et de distribution d'électricité n'est pas observée.



Source : la mission d'étude de la JICA  
 Source des données : le rapport du projet de formulation du « Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035 », Sénégal, 2016, JICA

**Fig. 1-3-1-2.5 Utilisation des terres dans les environs de la zone cible du présent Projet**

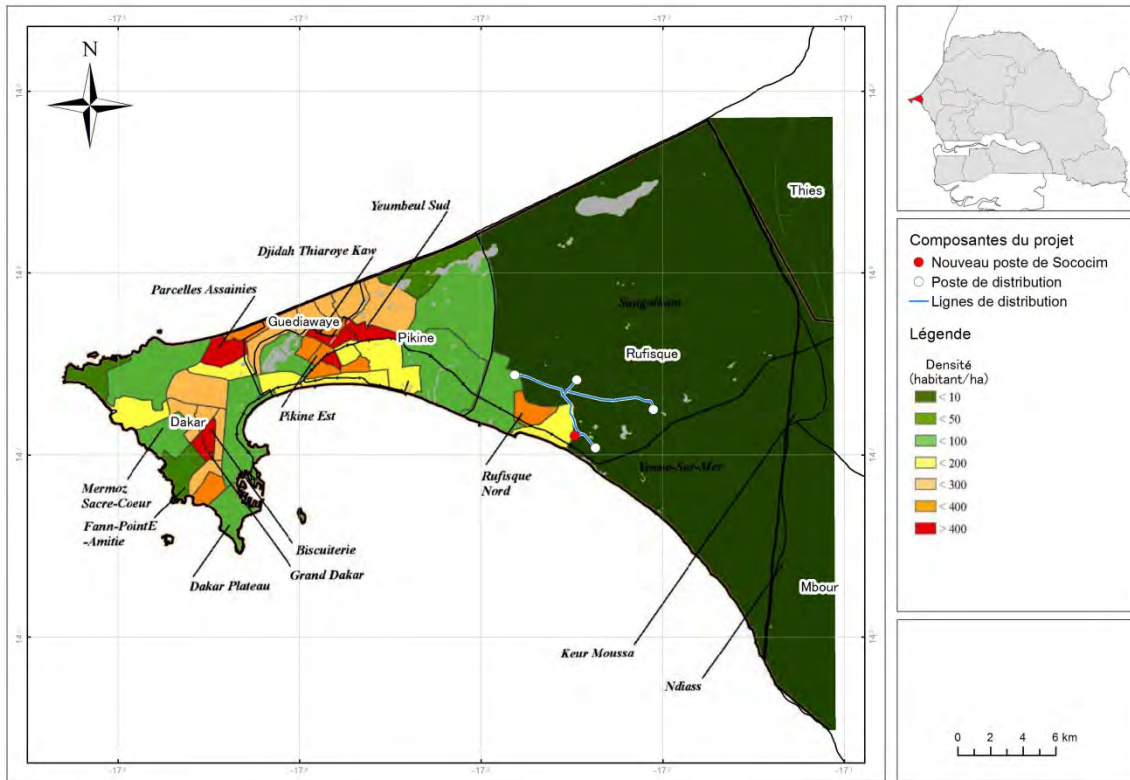
**(7) Population**

La population de la région de Dakar est indiquée au Tableau 1-3-1-2.3, et celle du département de Rufisque, où se trouvent les sites cibles du présent Projet, se concentre principalement dans les zones urbaines. La répartition de la densité démographique par commune est indiquée à la Figure 1-3-1-2.6, et dans la situation actuelle, bien qu'elle soit de 200 habitants / km<sup>2</sup> dans la zone voisine, la zone cible du projet est une zone de moins de 10 habitants / km<sup>2</sup>, soit la zone la moins peuplée de la région de Dakar. Toutefois, des développements y étant prévus, il est estimé que la population augmentera à l'avenir.

**Tableau 1-3-1-2.3 Population de la région de Dakar**

Département	Zone urbaine	Banlieue	Total
Dakar	1 181 218	-	1 181 218
Guédiawaye	339 774	-	339 774
Pikine	1 206 716	-	1 206 716
Rufisque	505 752	114 282	620 034
Total	3 233 460	114 282	3 347 472

Source : PROJECTION DE LA POPULATION DE LA REGION DE DAKAR - 2013-2015



Source : la mission d'étude de la JICA  
 Source des données : le rapport du projet de formulation du « Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035 », Sénégal, 2016, JICA

**Fig. 1-3-1-2.6 Densité démographique dans les environs de la zone cible du présent Projet**

**(8) Caractéristiques sociales et conditions économiques**

La partie est de la région de Dakar, zone cible du présent Projet, a été urbanisée à partir des années 1920, et confine à la zone dont la densité démographique est la plus élevée du département de Rufisque et aux zones de développement émergentes (Diamniadio, Daga Kholpa), qui visent une structure urbaine dispersée. Le développement des terrains d'habitation est également en cours dans les agglomérations urbaines traditionnelles, et nous assistons, d'autre part, au développement des terrains d'habitation et à la construction des logements dans les environs de la zone cible du Projet.

Dans les environs de la zone cible du Projet, il n'existe pas de quartiers dont le niveau de vie serait considérablement inférieur par rapport aux autres quartiers avoisinants, ou ceux qui abriteraient des résidents les plus pauvres. Selon les statistiques publiées en 2014 par l'Agence Nationale de Statistique et de la Démographie (ANSD), l'indice des prix ne diffère pas d'un département à l'autre dans la région de Dakar, et le niveau des prix de cette zone est identique à celui relevé dans la ville de Dakar. Par ailleurs, en ce qui concerne les terrains d'habitation des environs de la zone concernée, leur accès à la N1 et à l'autoroute est facile, et leur développement est relativement récent. On trouvera dans la figure 1-3-1-2.7 ci-dessous les conditions de la zone concernée.





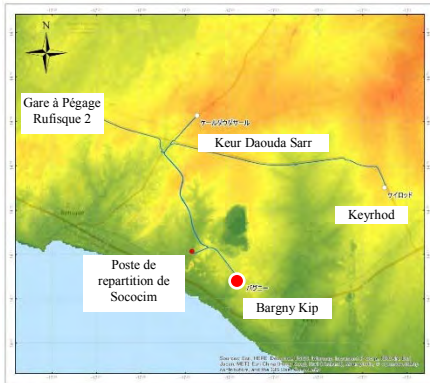
Situation de la route où la ligne de distribution sera mise en place (à proximité du poste de répartition de Sococim)



Lieu de prise de photo (point rouge)



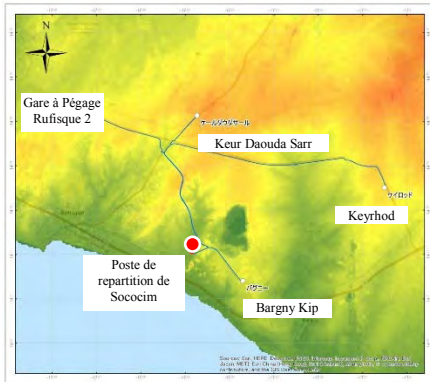
Situation de la route et des terrains d'habitation avoisinants (Bargny Kip)



Lieu de prise de photo (point rouge)



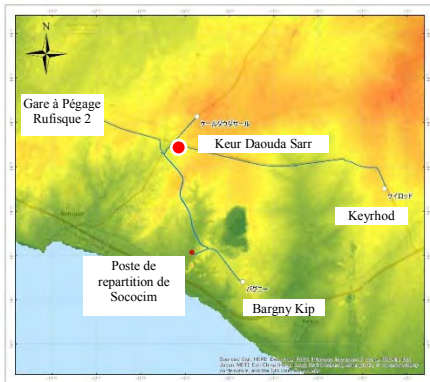
Situation de la route et des terrains d'habitation avoisinants



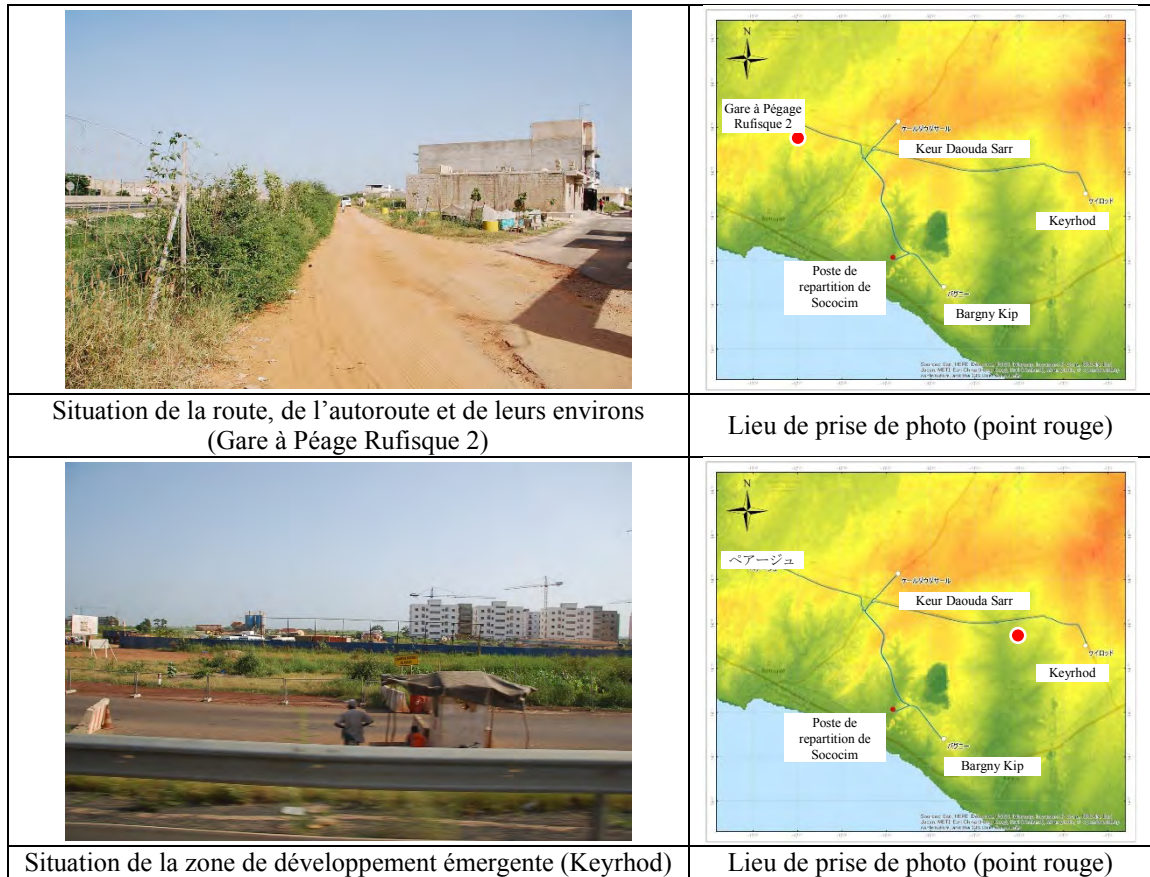
Lieu de prise de photo (point rouge)



Situation de la route et des terrains d'habitation avoisinants (Keur Daouda Sarr)



Lieu de prise de photo (point rouge)



**Figure 1-3-1-2.7 Situation des environs des sites**

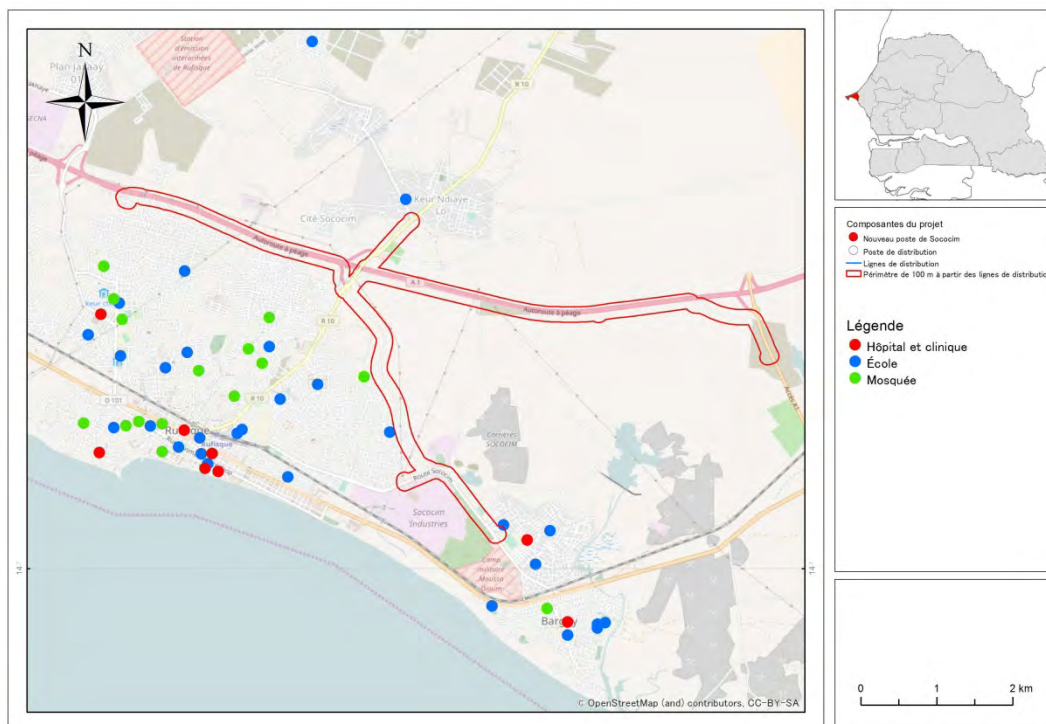
**(9) Principales industries**

Bien qu'il existe une cimenterie et une carrière dans la zone cible du présent Projet, la grappe industrielle de la région de Dakar se concentre dans le département de Dakar et à une partie du département de Pikine. Ainsi, même si nous y constatons l'agriculture périurbaine, l'élevage, les moyens de transport, et les activités liées à la vente au détail de petite taille, la zone cible constitue un lieu de résidence pour les travailleurs de la région de Dakar.

**(10) Distribution des installations prenant en considération les écoles, les hôpitaux, etc.**

Les hôpitaux / cliniques, écoles, et mosquées dans les alentours de la zone cible du présent Projet sont présentés dans la figure 1-3-1-2.8 ci-dessous. Aucun emplacement d'installations nécessitant des considérations n'a été confirmé dans un périmètre de 100m autour des lignes de distribution d'électricité dans le cadre du présent Projet.





Source : la mission d'étude de la JICA

**Fig. 1-3-1-2.8 Distribution d'établissements scolaires et de soins dans les alentours de la zone cible du présent Projet**

### (11) Installations dans le voisinage

Il y a dans les alentours de la zone cible du présent Projet une carrière de calcaire et une usine de ciment (l'usine de ciment Sococim). Par ailleurs, du côté nord du poste de sectionnement des installations existantes de Sococim, s'étend la zone de développement émergente, Diamniadio.

### 1-3-1-3 Structure / organisation des considérations environnementales et sociales du Sénégal

#### (1) Législation relative à la protection de l'environnement

La législation sur les considérations environnementales et sociales au Sénégal (évaluation des impacts sur l'environnement, l'acquisition des terrains / déplacement et réinstallation de populations) est la Loi No.2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'Environnement et le Décret n° 2001-282 du 12 avril 2001 portant Code de l'Environnement (partie réglementaire).

Les dispositions portant sur l'évaluation des impacts sur l'environnement sont indiquées au Chapitre 5 de la deuxième version, et en ce qui concerne les procédures concrètes, les détails sont indiqués dans les 5 arrêtés ministériels mentionnés ci-dessous.

1) ARRÊTÉ MINISTÉRIEL n° 9468 MJEHP-DEEC en date du 28 novembre 2001 portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impact environnemental

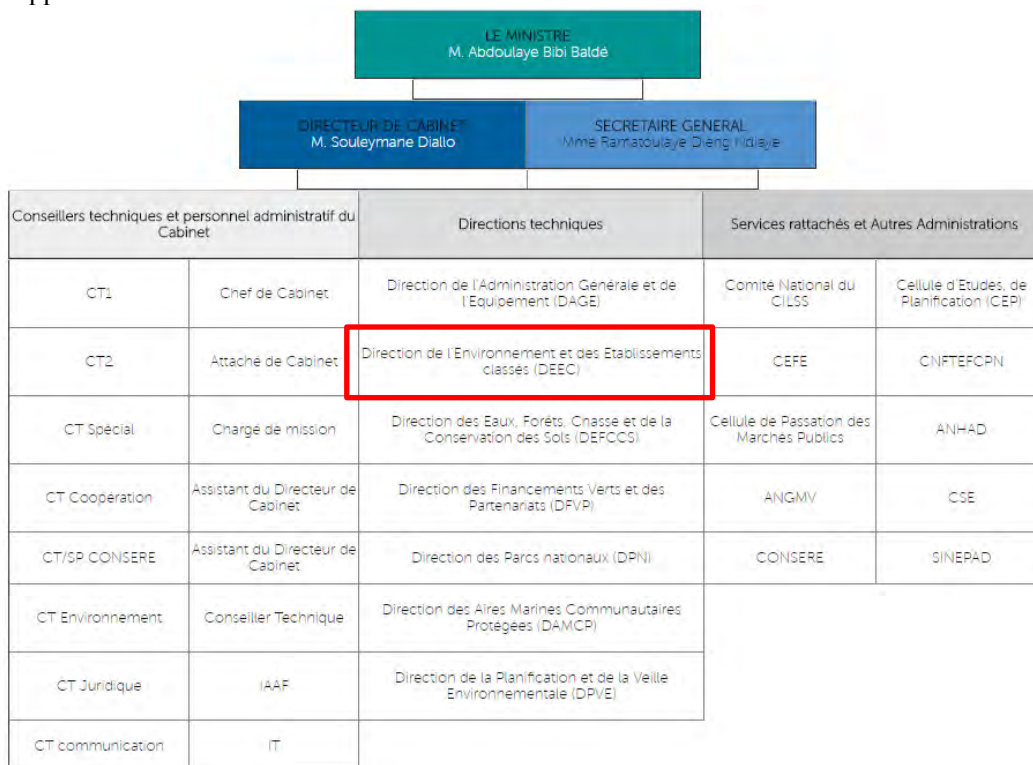
2) ARRÊTÉ MINISTÉRIEL n° 9469 MJEHP-DEEC en date du 28 novembre 2001 portant organisation et fonctionnement du Comité technique

3) ARRÊTÉ MINISTÉRIEL n° 9470 MJEHP-DEEC en date du 28 novembre 2001 fixant les conditions de délivrance de l'Agrément pour l'exercice des activités relatives aux études d'impact sur l'Environnement

4) ARRÊTÉ MINISTÉRIEL n° 9471 MJEHP – DEEC en date du 28 novembre 2001 portant contenu des termes de références des études d'impact

5) ARRÊTÉ MINISTÉRIEL n° 9472 MJEHP-DEEC en date du 28 novembre 2001 portant contenu du rapport de l'Étude d'impact environnemental

L'organisation dont relève l'évaluation des impacts sur l'environnement est la Direction de l'Environnement et des Établissements classés (DEEC) du Ministère de l'Environnement et du Développement durable (MEDD). La division responsable est la Division des Évaluations d'Impact sur l'Environnement. La figure 1-3-1-3.1 montre l'organigramme du Ministère de l'Environnement et du Développement durable.



Source : <http://www.environnement.gouv.sn/organigramme>

**Fig. 1-3-1-3.1 Organigramme du Ministère de l'Environnement et du Développement durable**

## (2) Travaux nécessitant une évaluation des impacts sur l'environnement

Dans les dispositions touchant à l'évaluation des impacts environnementaux au Chapitre 5 de la deuxième version de la loi sur l'environnement, les mesures, plans, programmes, secteurs pouvant avoir un impact sur les activités de développement ou sur l'environnement doivent être soumis à l'évaluation des impacts environnementaux en vertu de ladite loi. En outre, dans la première version des règles d'application de ladite loi (décret présidentiel), les projets nécessitant une évaluation des impacts environnementaux sont classés en 2 catégories comme suit, et les activités de développement cibles dans chacune des catégories sont indiquées dans les dispositions supplémentaires 1 du décret présidentiel, et figurent au Tableau 1-3-1-3.1 et au Tableau 1-3-1-3.2.

Catégorie 1 : activités pouvant avoir un impact négatif lourd de conséquences sur l'environnement

Catégorie 2 : activités dont le risque d'un impact négatif sur l'environnement est limité, ou activités dont les impacts sont allégés par des mesures adéquates et des changements de plan

**Tableau 1-3-1-3.1 Liste des projets et programmes pour lesquels une étude d'impact sur l'environnement approfondie est obligatoire**

Numéro	Projets et programmes
1	Les projets et programmes susceptibles de provoquer des modifications importantes dans l'exploitation des ressources renouvelables
2	Les projets et programmes qui modifient profondément les pratiques utilisées dans l'agriculture et la pêche
3	L'exploitation des ressources en eau
4	Les ouvrages d'infrastructures
5	Les activités industrielles
6	Les industries extractives et minières
7	La production ou extension d'énergie hydroélectrique et thermique
8	La gestion et l'élimination des déchets
9	La manufacture, le transport, le stockage et l'utilisation des pesticides ou autres matières dangereuses et/ou toxiques
10	Les installations hospitalières et pédagogiques (grande échelle)
11	Les nouvelles constructions ou améliorations notables de réseau routier ou de pistes rurales
12	Les projets entrepris dans des zones écologiquement très fragiles et les zones protégées
13	Les projets qui risquent d'exercer des effets nocifs sur les espèces de faune et de flore en péril ou leurs habitats critiques ou d'avoir des conséquences préjudiciables pour la diversité biologique
14	Le transfert de populations (déplacement et réinstallation)

Source : Décret n° 2001-282 du 12 avril 2001 portant Code de l'Environnement (partie réglementaire)



**Tableau 1-3-1-3.2 Liste des projets et programmes qui nécessitent une analyse environnementale initiale**

Numéro	Projets et programmes
1	Petites et moyennes entreprises agro-industrielles
2	Réhabilitation ou modification d'installations industrielles existantes de petite échelle
3	Pose des lignes de transmission électrique
4	Irrigation et drainage de petite échelle
5	Énergies renouvelables (autres que les barrages hydroélectriques)
6	Électrification rurale
7	Projets d'habitation et de commerce
8	Réhabilitation ou maintenance de réseau routier ou de pistes rurales
9	Tourisme
10	Adduction d'eau rurale et urbaine et assainissement
11	Usines de recyclage et unités d'évacuation des déchets ménagers
12	Projets d'irrigation par eau de surface allant de 100 à 500 hectares, et par eau souterraine allant de 200 à 1 000 hectares
13	Élevage intensif de bétail (plus de 50 têtes), d'aviculture (plus de 500 têtes)
14	Extraction et traitement de minéraux non métalliques ou producteurs d'énergie et extraction d'agrégats (marbre, sable, gravier, schiste, sel, potasse et phosphate)
15	Aires protégées et conservation de la diversité biologique
16	Efficacité énergétique et conservation d'énergie

Source : Décret n° 2001-282 du 12 avril 2001 portant Code de l'Environnement (partie réglementaire)

### (3) Procédure de l'évaluation des impacts environnementaux

Les procédures de l'évaluation des impacts environnementaux au Sénégal ont été organisées comme suit sur la base de la « collecte d'informations de base sur les crues à Dakar, Sénégal, et rapport d'étude de confirmation » et les entretiens avec la division qualité, sécurité et environnement de la Senelec.

1) Remise de la demande de projet par l'entrepreneur à la DEEC : les détails de la demande figurent à l'Article 5 du décret présidentiel. À l'occasion de la demande, au sein de la Senelec un expert conseil (consultant) privé en environnement est recruté pour l'élaboration des documents et la réalisation des études diverses.

2) Classification du projet : cette étape correspond à la « catégorisation » dans les procédures de la JICA et de la Banque mondiale, et les projets font l'objet d'une classification en catégories par la DEED sur la base du contenu du projet, les caractéristiques régionales, et les impacts découlant du projet. L'évaluation des impacts sur l'environnement (y compris l'étude environnementale initiale) doit être effectuée sous la responsabilité de l'entrepreneur par un expert-conseil (consultant) en environnement approuvé par le Ministère de l'Environnement (se référer à l'Article 41 du décret présidentiel et au décret ministériel stipulant les conditions d'approbation des pratiques relatives à l'étude des impacts environnementaux).

3) Explication du projet aux communautés locales dans la zone et les parties prenantes (enquête publique) : au Sénégal, la participation du public est recommandée à toutes les étapes de l'évaluation des impacts environnementaux, et la participation communautaire est un constituant de l'évaluation. Au stade initial de l'évaluation des impacts environnementaux, l'entrepreneur expliquera le projet à l'expert-conseil (consultant) et aux parties prenantes dans la région cible du projet. (Se référer à l'Article 6 du décret présidentiel, et le décret portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impact environnemental)

4) Élaboration et décision des termes de référence (TdR) de l'évaluation des impacts environnementaux : ceci correspond aux procédures d'établissement de la portée des impacts de la JICA et des « préparatifs de l'évaluation environnementale » de la Banque mondiale. Les rubriques et les méthodes de l'étude d'évaluation des impacts environnementaux conformément aux conditions du site, du contenu, de l'étendue du projet seront examinées et décidées par l'entrepreneur et la DEEC.

5) Mise en œuvre de l'étude d'évaluation des impacts environnementaux : l'expert-conseil (consultant) en environnement certifié par la DEEC mettra en œuvre ladite étude conformément aux TdR.

6) Élaboration du rapport d'évaluation des impacts environnementaux : le contenu du rapport figure dans « décret ministériel portant contenu du rapport d'étude des impacts environnementaux ».

7) Remise du rapport préliminaire (ébauche) : le rapport préliminaire de l'évaluation des impacts environnementaux sera remis au comité technique.

8) Corrections sur la base des commentaires du comité technique : en ce qui concerne la catégorie 1, le rapport prenant en considération les opinions du comité technique sera présenté au chef du comité technique. Si le rapport est approuvé en interne, l'entrepreneur rendra compte des résultats au public. En ce qui concerne la catégorie 2, le rapport prenant en considération les opinions du comité technique sera présenté au comité technique en tant que version finale. → vers (11)

9) Rapport des résultats de l'évaluation des impacts environnementaux aux communautés locales et parties prenantes : cette procédure s'applique seulement à la catégorie 1. Dans les 15 jours suivant l'approbation en interne par le comité technique, l'entrepreneur organisera une audience publique dans la zone de la mise en œuvre du projet, rendra compte aux communautés locales des résultats de l'évaluation des impacts environnementaux, et recueillera leurs avis et commentaires.

10) Corrections sur la base des avis et commentaires recueillis dans le cadre de l'audience publique : l'expert-conseil (consultant) révisera le rapport prenant en considération les commentaires émanant de ladite réunion.

11) Remise au directeur de la DEEC en tant que version finale après révision : en ce qui concerne la catégorie 1, le rapport prenant en considération les commentaires exprimés dans le cadre de l'audience publique sera remis au comité technique en tant que rapport final. En ce qui concerne la catégorie 2, le rapport prenant en considération les commentaires du comité technique sera présenté au comité technique.

12) Approbation provisoire de l'évaluation des impacts environnementaux par le directeur de la direction de l'environnement

13) Autorisation du ministre de l'Environnement : dans le cas où le présent projet ne démarrerait pas dans les 2 ans suivant cette autorisation, il sera nécessaire de procéder à nouveau à une demande.

#### **(4) Disparités entre le cadre législatif relatif à l'EIE du Sénégal et les directives de la JICA et principes dans le projet**

Les disparités entre les points importants dans le cadre législatif relatif à l'EIE du Sénégal et dans les « lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (avril 2010) » sont synthétisées au Tableau 1-3-1-3.3.

Au Sénégal, il est indiqué à l'Article L48 de la loi sur l'environnement que l'évaluation des impacts environnementaux comprend l'évaluation environnementale stratégique, et en ce qui concerne les propositions de développement remises par les entrepreneurs, étant donné que les processus de catégorisation sont définis, il est entendu que les considérations environnementales et sociales sont mises en œuvre dès la phase initiale du projet. En outre, la participation du public, la divulgation des informations, et la formulation du plan de suivi sont également définies, et il est entendu que le système nécessaire à l'examen des considérations environnementales et sociales est aménagé.

**Tableau 1-3-1-3.3 Disparités entre le cadre législatif relatif à l'EIE du Sénégal et les lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA et principes de mise en œuvre dans le projet**

No.	Points importants des directives de la JICA	Cadre législatif relatif à l'EIE au Sénégal	Disparités entre le cadre législatif relatif à l'EIE du Sénégal et les directives de la JICA	Principes de mise en œuvre dans le présent Projet
1	Un large éventail d'impacts sera visé par les considérations	Loi sur l'environnement Article L48	En vertu des dispositions de l'Article L48 de la loi sur l'environnement, il est stipulé qu'il est nécessaire d'évaluer les impacts sur l'environnement naturel et le milieu de vie, d'éviter ou de minimiser les impacts dans la mise en œuvre des mesures, des plans et programmes susceptibles d'avoir des impacts sur tous les environnements.	Étant donné que les procédures relatives à l'EIE dans la loi sur l'environnement du Sénégal et les règlements de son exécution concernent un large éventail d'impacts, l'examen des considérations environnementales et sociales se poursuivra dans le cadre du projet.
2	Les considérations environnementales et sociales seront mises en œuvre du début jusqu'à l'étape du suivi.	Loi sur l'environnement Article L48, Article L51	La mise en œuvre de l'évaluation environnementale stratégique est stipulée en vertu des dispositions de l'Article L48 de la loi sur l'environnement. Par ailleurs, l'Article L51 de la loi sur l'environnement stipule que l'EIE comprend l'évaluation des impacts avant, pendant et après la mise en œuvre du projet.	Étant donné que conformément aux procédures relatives à l'EIE dans la loi sur l'environnement du Sénégal et les règlements de son exécution, il peut être considéré que les considérations environnementales et sociales sont prises en compte du début jusqu'à l'étape du suivi, dans le cadre du présent Projet l'examen se poursuivra en respect du système sénégalais.
3	Le devoir de rendre compte sera accompli dans le cadre de la mise en œuvre du projet de coopération	-	-	Afin d'assurer la responsabilité de rendre compte et la transparence du projet, des efforts visant à organiser des réunions avec les parties prenantes et à divulguer la documentation seront déployés conformément à la réglementation sénégalaise.
4	La participation des parties prenantes sera encouragée	Loi sur l'environnement Article L52	L'organisation d'une audience publique lors de la mise en œuvre de l'évaluation des impacts sur l'environnement est stipulée à l'Article L52 de la loi sur l'environnement du Sénégal.	Étant donné que conformément aux procédures relatives à l'EIE dans la loi sur l'environnement du Sénégal et les règlements de son exécution il peut être considéré que la participation des parties prenantes est prise en compte du début jusqu'à l'étape du suivi, dans le cadre

				du présent Projet l'examen se poursuivra en respect du système sénégalais.
5	Divulgence des informations	-	-	La divulgation des informations relatives aux considérations environnementales et sociales sera mise en œuvre de manière adéquate sur la base du système sénégalais.
6	Examen des alternatives pour sélectionner un meilleur plan alternatif pour les considérations environnementales et sociales	Article 9 de l'Arrêté ministériel (n° 9472) portant contenu du rapport de l'Étude d'impact environnemental	L'arrêté ministériel du Sénégal stipule l'examen de multiples plans alternatifs.	Comme l'arrêté ministériel du Sénégal stipule l'examen de multiples plans alternatifs, l'examen sera effectué dans le cadre du présent Projet conformément au système sénégalais.
7	Élaboration du plan de suivi et de gestion environnementale qui précise les coûts et les ressources financières nécessaires	Article 9 de l'Arrêté ministériel (n° 9472) portant contenu du rapport de l'Étude d'impact environnemental	L'arrêté ministériel du Sénégal stipule l'examen du plan de suivi et de gestion environnementale.	Comme l'arrêté ministériel du Sénégal stipule l'examen du plan de suivi et de gestion environnementale, l'examen sera effectué dans le cadre du présent Projet conformément au système sénégalais.
8	Il faut éviter la réinstallation forcée et la perte de revenu des populations en explorant toutes les alternatives viables.	Loi sur l'environnement Articles L39, Articles L48		
9	Si aucune solution n'est trouvée malgré l'examen pour éviter la réinstallation forcée et la perte de revenu des populations, des mesures garantissant la minimisation des impacts et la compensation des dommages doivent être proposées avec l'accord des populations qui seront affectées.	Loi sur l'environnement Article L48	En vertu des dispositions de l'Article L48 de la loi sur l'environnement, il est stipulé qu'il est nécessaire d'évaluer les impacts sur l'environnement naturel et le milieu de vie, d'éviter ou de minimiser les impacts dans la mise en œuvre des mesures, des plans et programmes susceptibles d'avoir des impacts sur tous les environnements.	Étant donné que les procédures relatives à l'EIE dans la loi sur l'environnement du Sénégal et les règlements de son exécution concernent un large éventail d'impacts, l'examen des considérations environnementales et sociales se poursuivra dans le cadre du projet.
10	Octroyer aux populations réinstallées une compensation et			

	une aide permettant d'améliorer ou du moins rétablir les conditions de vie, les opportunités de revenu, et le niveau de production antérieurs à la réinstallation.			
11	Dans la mesure du possible, la compensation doit se baser sur le coût de réacquisition. De plus, la compensation doit être octroyée avant la réinstallation physique.	Arrêté ministériel n° 7667	Le montant de la compensation sera déterminé par le comité de compensation présidé par le préfet. La période de paiement n'est pas clairement stipulée.	La méthode de calcul et la période de paiement de la compensation ne sont pas stipulées. Aussi, le promoteur sera incité à payer la compensation conformément au système sénégalais avec le prix de réacquisition, et ce, avant la réinstallation physique.

#### (5) Classification du présent Projet

D'après les entretiens avec la direction qualité, sécurité et environnement de la Senelec, les projets qui appartiennent à la catégorie 1 (nécessite une évaluation des impacts environnementaux) sont des projets de grande envergure tels que la construction d'une centrale électrique, dans le cas de la Senelec, et la rénovation des postes de sectionnement ou l'aménagement du réseau de transmission d'électricité à l'instar du présent Projet correspondent, sur la base d'antécédents, à la catégorie 2 (nécessite une étude initiale de l'environnement). Toutefois, même s'il y a eu dans le passé des projets de type et d'envergure similaires, il est nécessaire d'avoir conscience que le jugement de la DEEC ne sera pas forcément le même.

La décision finale eu égard à la catégorie revient à la DEEC sur présentation de la demande de projet qui lui est adressée par la Senelec en vertu des procédures décrites au paragraphe précédent. L'élaboration des documents relatifs à la demande de projet et à l'étude environnementale initiale, ainsi que l'étude, seront confiées par la Senelec à un consultant local pour leur mise en œuvre.

En ce qui concerne le rapport qui s'appuie sur la demande de projet effectuée auprès de la DEEC, entité impliquée dans le présent Projet, et sur le résultat de celle-ci, à présent (juin 2017), la phase de sélection du consultant est achevée, et il est prévu de poursuivre l'étude en août 2017.

#### 1-3-1-4 Examen comparatif des plans alternatifs (y compris le scénario « sans projet »)

L'objectif du présent Projet est de « fournir de l'électricité de manière stable dans la zone cible du présent Projet par le biais de 4 postes de distribution d'électricité (30/0,4 kV) à Keur Daouda Sarr, Keyrhod, Gare à Péage Rufisque 2, et Bargny Kip », et pour atteindre cet objectif, les plans alternatifs figurant ci-dessous ont été examinés. Par ailleurs, en ce qui concerne les 4 postes de distribution d'électricité, un nouveau poste électrique sera construit à Keyrhod, et Keur Daouda Sarr, Péage et Bargny se verront également dotées d'une réception électrique à partir du nouveau poste de Sococim. On trouvera dans le tableau 1-3-1-4.1 ci-dessous un examen comparatif de ces plans :

**Tableau 1-3-1-4.1 Examen comparatif des plans alternatifs**

Rubrique	Plan alternatif 1	Plan alternatif 2	Scénario « sans projet »
Contenu du projet	Rénovation du poste de sectionnement existant de Sococim en poste électrique de 90/30 kV, et transport d'électricité en 30 kV jusqu'aux 4 postes de distribution à partir de Sococim.	Un nouveau poste électrique sera construit indépendamment du poste de sectionnement existant de Sococim, avec une distribution de 30 kV.	Aucun changement par rapport à la situation actuelle.
Impact sur l'environnement naturel	La transformation du poste de sectionnement existant de Sococim en poste électrique serait une installation de plus petite taille, et les impacts sur l'environnement seraient moindres. En ce qui concerne également la pose des lignes de distribution, un ensevelissement des câbles dans les sols des routes existantes est envisageable, ce qui limiterait les modifications de l'environnement naturel.	La nouvelle construction d'un poste électrique nécessiterait la préparation de nouveaux terrains ainsi que l'aménagement de lignes de distribution de 90 kV jusqu'au poste électrique, ce qui augmenterait les impacts sur l'environnement immédiat. L'installation des lignes de distribution aurait une taille identique à celle du plan alternatif 1.	Étant donné qu'il n'y a pas de changements par rapport aux installations existantes, il y a peu d'impact sur l'environnement.
Impact social	Étant donné que la transformation du poste de sectionnement existant de Sococim en poste électrique peut être réalisée sur le même site, et que l'ensevelissement de la ligne de distribution ne nécessite pas l'acquisition de nouveaux terrains, l'impact social serait faible. En outre, puisqu'un système d'alimentation en électricité des différentes sources jusqu'aux postes de distribution sera construit, cela assurerait une alimentation en électricité stable.	Il pourrait s'avérer nécessaire d'acquérir de nouveaux terrains pour l'aménagement du nouveau poste électrique et la ligne de distribution de 90 kV. L'installation des lignes de distribution serait d'une taille identique à celle du plan alternatif 1.	Étant donné que les installations existantes ne seraient pas modifiées, les risques de coupures de courant sur tout le réseau qui se sont produites à 8 reprises entre 2010 et 2016 ne diminueraient pas, et seraient même plus accrus avec la décrépitude des installations.
Coût du projet	En ce qui concerne le poste de sectionnement existant de Sococim, étant donné qu'il s'agirait de l'installation d'une cellule de transformateur, le coût de cette option serait moins onéreux que celle du plan alternatif 2.	En raison de l'aménagement d'un nouveau poste électrique et d'une ligne de distribution de 90 kV, le coût du projet serait plus élevé que celui du plan alternatif 1.	Il n'y a pas de coût de projet, mais la décrépitude des installations pourrait entraîner à l'avenir de nouveaux coûts indéterminés pour les installations.
Évaluation	La présente proposition est recommandée prenant en considération l'aspect environnemental, l'aspect social, et le coût du projet.	Étant donné que les impacts concernant l'aspect environnemental et l'aspect social sont importants, et que le coût du projet est élevé, le plan alternatif 2 n'est pas recommandé.	L'objectif d'alimentation stable en électricité n'étant pas atteint, le scénario « sans projet » ne sera pas sélectionné.

### 1-3-1-5 Établissement de la portée des impacts

Les principales composantes du présent projet sont la transformation du poste de sectionnement existant de Sococim en poste électrique de 90/30 kV, le renouvellement de 3 postes de distribution d'électricité, la construction d'un nouveau poste de distribution d'électricité, et la mise en place de lignes de distribution pour ces postes. Sur ces composantes, nous avons, par une étude sur le terrain et par des entrevues avec les personnes concernées, procédé à l'établissement de la portée des impacts dont on trouvera les résultats dans le tableau 1-3-1-5.1 cidessous :

**Tableau 1-3-1-5.1 Résultats de l'établissement de la portée des impacts**

	No.	Rubriques des impacts	Avant les travaux Pendant les travaux	Après la mise en service	Impacts anticipés
Pollution	1	Pollution atmosphérique	B-	D	<p>Pendant les travaux : l'apparition de gaz d'échappement dus à l'utilisation des engins de chantier et des véhicules de transport ainsi que de particules fines des travaux de préparation des sites pourrait produire temporairement une pollution atmosphérique.</p> <p>Après la mise en service : des substances à l'origine de la pollution atmosphérique imputable au présent Projet ne sont pas anticipées. (Le gaz SF<sub>6</sub> des installations GIS est inscrit dans les rubriques du changement climatique)</p>
	2	Pollution des eaux	D	D	<p>Pendant les travaux : des travaux entraînant la pollution des eaux dans le cadre du présent Projet ne sont pas anticipés. En outre, il n'existe pas de plans d'eau pouvant être affectés par les travaux dans les alentours de terrains prévus pour le projet.</p> <p>Après la mise en service : des eaux de drainage pouvant être à l'origine de la pollution dans le cadre du présent Projet ne sont pas anticipées.</p>
	3	Déchets (y compris le déblai)	B-	D	<p>Pendant les travaux : des déchets ordinaires du chantier des travaux et des débris de construction provenant de la démolition de structures / installations existantes (inutiles) sont anticipés. Par ailleurs, dans le cadre de l'installation de la ligne de distribution, étant donné que le déblai des tranchées qui seront creusées sera remplacé par du remblai tel que du sable, il sera nécessaire d'éliminer le sol de déblai.</p> <p>Après la mise en service : des déchets provenant des équipements de transformation qui seront aménagés dans le cadre du présent Projet ne sont pas anticipés.</p>
	4	Pollution des sols	B-	B-	<p>Pendant les travaux : il est anticipé que des fuites, notamment de l'huile pendant les travaux d'installation des engins de chantier et des équipements, entraînent une pollution des sols.</p> <p>Après la mise en service : si des fuites d'huile diélectrique utilisée dans la cellule de transformateur se produisent, des risques de pollution sont réels dans les sols dans les alentours.</p>
	5	Bruit, vibrations	B-	B-	<p>Pendant les travaux : des impacts du bruit et des vibrations sont anticipés avec les travaux de construction et le transport du matériel.</p> <p>Après la mise en service : des bruits de fonctionnement de la cellule de transformateur sont anticipés, mais les alentours du nouveau poste de Sococim étant le site de l'usine à ciment, et il n'y a pas dans le voisinage du poste de distribution d'électricité d'installations telles que des écoles, des hôpitaux, ou des zones résidentielles nécessitant des considérations particulières.</p>
	6	Affaissement de terrain	D	D	<p>Pendant les travaux / après la mise en service : des activités telles que le pompage d'eau souterraine, des travaux de forages profonds, etc. favorisant l'affaissement de terrain ne sont pas anticipées.</p>

	7	Odeurs nauséabondes	B-	D	<p>Pendant les travaux : pendant les travaux de construction, dans le cas où l'élimination des déchets ordinaires et des structures existantes ne serait pas effectuée de manière adéquate, des odeurs nauséabondes pourraient se produire.</p> <p>Après la mise en service : des odeurs nauséabondes provenant des installations qui seront aménagées dans le cadre du présent Projet ne sont pas anticipées.</p>
	8	Pollution des sédiments fluviaux	D	D	En outre, il n'existe pas dans les alentours de la zone cible du présent Projet de plans d'eau pouvant être affectés par les travaux.
Environnement naturel	9	Zones protégées	D	D	Il n'existe pas dans la zone concernée par le projet ou dans les alentours de réserves biologiques / naturelles pour lesquelles des considérations particulières s'imposent.
	10	Phénomène hydrographique	D	D	<p>Pendant les travaux : il n'existe pas dans les alentours des terrains concernés par le présent Projet de plans d'eau pouvant être affectés par les travaux.</p> <p>Après la mise en service : il n'existe pas dans les alentours des terrains concernés par le présent Projet de plans d'eau pouvant être affectés par le fonctionnement des installations.</p>
	11	Eau souterraine	D	D	Pendant les travaux, après la mise en service : le pompage d'eau souterraine, l'excavation de couches profondes, des travaux de tunnels, etc., qui ont une incidence sur le niveau des eaux souterraines, ne sont pas anticipés.
	12	Écosystème	B-	D	<p>Pendant les travaux : les altérations occasionnées par les travaux produiront une perte temporaire de la végétation de surface et des changements topographiques.</p> <p>Après la mise en service : l'existence d'habitats d'espèces animales et végétales ou de systèmes écologiques rares n'a pas été confirmée dans les alentours de la zone cible du présent Projet. En outre, étant donné que les impacts sur les organismes vivants découlant du fonctionnement des installations de transformation et de transmission de l'électricité seront extrêmement limités, des impacts sur l'écosystème ne sont pas anticipés.</p>
	13	Topographie et géologie	B-	D	<p>Pendant les travaux : sur les terrains du nouveau poste de Sococim et chacun des postes de distribution d'électricité, il y aura des altérations au niveau de l'aménagement des terrains, mais aucun changement topographique important. Pour ce qui est des lignes de distribution d'électricité, il s'agira en principe de travaux d'ensevelissement des câbles dans les terrains utilisés par les routes, et les impacts d'ordre topographique et géologique seront limités.</p> <p>Après la mise en service : l'existence d'installations de transformation et de transmission d'électricité n'a pas d'impact d'ordre topographique et géologique.</p>
Considérations sociales	14	Déplacement et réinstallation involontaires de populations	C	D	Avant / après les travaux : suivant l'emplacement des postes de distribution et le tracé des lignes de distribution, des acquisitions de terrain et le déplacement et la réinstallation involontaires de populations peuvent se produire.
	15	Population la plus pauvre	C	D	Avant / après les travaux : au cas où la population la plus pauvre résiderait, leurs moyens de subsistance, tels que la culture, peuvent être affectés.
	16	Populations indigènes	D	D	La zone cible du présent Projet n'abrite pas de populations indigènes ou de minorités ethniques.
	17	Économie régionale y compris l'emploi et les moyens de subsistance	B+/-	A+	<p>Pendant les travaux : les travaux pourraient avoir un impact temporaire sur les activités de production existantes sur les terres, notamment dans les champs. En outre, il est anticipé que les travaux aient des effets bénéfiques sur l'emploi des communautés locales et les zones commerciales voisines.</p> <p>Après la mise en service : étant donné que le projet devrait assurer une alimentation plus stable en électricité, des effets économiques et sociaux sont anticipés.</p>



18	Utilisation des terres et utilisation des ressources régionales	B-	D	<p>Pendant les travaux : l'utilisation des terres pour le poste électrique change peu. Par ailleurs, avec les travaux de pose des lignes de distribution d'électricité souterraines, des impacts temporaires peuvent se produire en ce qui concerne l'accès aux terres agricoles et autres ressources dans la zone.</p> <p>Après la mise en service : le fonctionnement des installations de transformation et de distribution d'électricité ne devrait pas avoir d'impact sur l'utilisation des terres ou l'utilisation des ressources locales.</p>
19	Utilisation des eaux	D	D	Il n'y a pas dans les alentours des sites prévus pour le projet de plans d'eau pouvant être affectés par les travaux, et étant donné qu'aucun impact sur les eaux souterraines n'est anticipé, l'utilisation des eaux ne devrait pas être impactée.
20	Infrastructures sociales et services sociaux existants	B-	A+	<p>Pendant les travaux : avec les travaux d'installation des lignes de distribution d'électricité traversant des routes, l'ensevelissement des câbles de distribution sous les trottoirs, et le transport du matériel, des impacts temporaires sur l'utilisation des routes et la circulation routière dans la zone sont à prévoir. En outre, il est possible que des coupures de courant temporaires se produisent pendant les travaux de pose des lignes de distribution.</p> <p>Après la mise en service : le système d'alimentation en électricité sera stable, ce qui améliorera les infrastructures et les services sociaux.</p>
21	Infrastructures sociales et organisations sociales telles que les organismes décisionnels régionaux	D	D	Le présent Projet est un projet d'amélioration des services de transformation et de distribution d'électricité, qui sont restreints dans la zone, et aucun impact sur les infrastructures sociales et les organismes décisionnels régionaux n'est anticipé.
22	Domages et répartition inégale des bénéfices	D	D	Il s'agit d'un projet d'amélioration du service d'électricité dans une région déjà électrifiée, et il n'est pas anticipé que la répartition des bénéfices apportés dans ces conditions soit inégale.
23	Conflits d'intérêt dans la zone	D	D	Il s'agit d'un projet d'amélioration du service d'électricité dans une région déjà électrifiée, et il n'est pas anticipé que des conflits d'intérêt surgissent dans la zone.
24	Patrimoine culturel	D	D	Il n'existe pas dans la zone concernée par le projet ou dans les alentours de sites de patrimoine culturel pour lesquels des considérations particulières s'imposent.
25	Paysage	B-	B-	<p>Pendant les travaux : avec la mise en œuvre des travaux, quelques impacts temporaires sur le paysage sont anticipés.</p> <p>Après la mise en service : des impacts sur les éléments paysagers tels que les arbres en bordure des routes existants sont anticipés. En outre, des changements de paysage dans le périmètre de construction des lignes aériennes sont anticipés.</p>
26	Égalité des sexes	D	D	Le but des installations du présent Projet est l'amélioration du service d'électricité, et des impacts sexospécifiques négatifs ne sont pas anticipés.
27	Droits des enfants	D	D	Le but des installations du présent Projet est l'amélioration du service d'électricité, et des impacts négatifs sur les droits des enfants ne sont pas anticipés.
28	Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	C	D	Pendant les travaux : la main-d'œuvre des travaux de construction du présent Projet peut compter des personnes contagieuses, et il n'est pas exclu que des personnes affectées apparaissent en raison d'une gestion et d'une sensibilisation insuffisantes.
29	Milieu du travail	B-	D	Pendant les travaux : il sera nécessaire de prendre en considération le milieu du travail de la main-d'œuvre et les consignes de sécurité.

	(y compris la sécurité du travail)			
30	Accidents	B-	B-	<p>Pendant les travaux : des types de travaux accompagnés de risques tels que la haute tension, les endroits en hauteur, etc. sont anticipés, et il sera nécessaire de prendre en considération les accidents correspondant aux types des travaux.</p> <p>Après la mise en service : l'entrée dans des postes électriques et des installations de distribution d'électricité nécessite une prise en considération de la prévention des accidents. En outre, dans le cas de l'installation d'une ligne aérienne, il sera nécessaire de prendre en considération les accidents par contact direct avec la ligne en question.</p>
31	Impact transfrontalier et changement climatique	D	B-	<p>Pendant les travaux : le gaz SF<sub>6</sub> utilisé dans les installations GIS installées dans le nouveau poste de Sococim ayant un effet de réchauffement climatique équivalent à 23 900 fois celui du dioxyde de carbone, dans le cas d'une fuite due à une maintenance inadéquate, le résultat serait une défaillance de l'équipement et un effet de réchauffement climatique.</p>

Légende :

A +/- : des impacts très positifs (+) et des impacts négatifs (-) sont envisagés.

B +/- : des impacts quelque peu positifs (+) et des impacts négatifs (-) sont envisagés.

C : le niveau des impacts est incertain, et au fur et à mesure des progrès de l'étude, les impacts s'élucideront.

D : aucun impact n'est envisagé.

Source : la mission d'étude de la JICA

### 1-3-1-6 TdR de l'étude des considérations environnementales et sociales

Sur la base des résultats de l'établissement de la portée des impacts, les TdR de l'étude des considérations environnementales et sociales ont été examinés conformément au Tableau 1-3-1-6.1.

**Tableau 1-3-1-6.1 TdR de l'étude des considérations environnementales et sociales**

No.	Rubriques des impacts	Avant les travaux Pendant les travaux	Après la mise en service	Rubriques de l'étude	Méthodes de l'étude
1	Pollution atmosphérique	B-	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normes environnementales relatives à la pollution atmosphérique</li> <li>État de fonctionnement des équipements lourds pendant les travaux (par type d'engins, temps de fonctionnement, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étude des documents existants (cadre législatif)</li> <li>Estimation du degré des impacts suivant les véhicules des travaux, le nombre d'engins de chantier opérationnels, le temps de fonctionnement, etc.</li> </ul>
2	Pollution des eaux	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
3	Déchets (y compris le déblai)	B-	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cadre législatif relatifs aux déchets</li> <li>Méthode de démantèlement et d'élimination des structures existantes</li> <li>Méthode d'installation des lignes de distribution souterraines</li> <li>Situation de production de déchets ordinaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étude des documents existants (cadre législatif)</li> <li>Estimation des impacts suivant le type et la quantité des structures existantes dans l'hypothèse de leur démantèlement et élimination</li> <li>Estimation des impacts suivant la quantité de terre produite escomptée à la suite des travaux et les méthodes d'élimination</li> <li>Estimation des impacts suivant le type et la quantité des déchets ordinaires escomptés</li> </ul>

No.	Rubriques des impacts	Avant les travaux Pendant les travaux	Après la mise en service	Rubriques de l'étude	Méthodes de l'étude
4	Pollution des sols	B-	B-	• Méthode d'installation de la cellule de transformateur pendant les travaux et après la mise en service, et méthode de gestion de l'huile diélectrique	• Estimation du degré des impacts à partir de la méthode de gestion des équipements installés supposés et de l'huile diélectrique (se référer aux exemples précédents)
5	Bruit, vibrations	B-	B-	• Normes environnementales relatives au bruit et aux vibrations • État de fonctionnement des équipements lourds pendant les travaux (par type d'engins, temps de fonctionnement, etc.) • Situation dans les alentours des points prévus du poste de sectionnement existant de Sococim et des postes de distribution • État de fonctionnement des équipements après la mise en service	• Étude des documents existants (cadre législatif) • Estimation du degré des impacts suivant les véhicules des travaux, le nombre d'engins de chantier opérationnels, le temps de fonctionnement, etc. • Reconnaissance des sites  • Estimation du degré des impacts à partir de la production du bruit et des vibrations dans les équipements supposés
6	Affaissement de terrain	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
7	Odeurs nauséabondes	B-	D	• Méthode de gestion des déchets pendant les travaux	• Estimation des impacts à partir du type et des quantités des déchets supposés
8	Pollution des sédiments fluviaux	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
9	Zones protégées	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
10	Phénomène hydrographique	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
11	Eau souterraine	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
12	Écosystème	B-	D	• Distribution de la végétation (en tant que réserve biologique)	• Estimation des impacts des altérations suivant l'étude de distribution de la végétation dans les documents existants et l'étendue du projet
13	Topographie et géologie	B-	D	• Topographie et géologie • Changements topographiques accompagnant la mise en œuvre du présent Projet	• Étude des documents existants (données topographiques) • Estimation des impacts à partir du degré des altérations topographiques suivant les aménagements de terrain
14	Déplacement et réinstallation involontaires de populations	C	D	• Situation des terrains utilisés pour le présent Projet, de la propriété des terrains, et de l'utilisation	• Vérification du cadastre, des plans de cadastre appartenant à l'organisme administratif • Vérification de la situation d'utilisation des terrains à l'intérieur des terrains du projet par le biais de l'étude sur le terrain
15	Population la plus pauvre	C	D	• Étude de subsistance des propriétaires des terrains et des utilisateurs de ces terrains bénéficiant des impacts dans le cadre de la mise en œuvre du projet	• Mise en œuvre de l'étude sous forme d'enquête
16	Populations indigènes	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
17	Économie régionale y compris	B+/-	A+	• Étendue des champs dont l'utilisation sera restreinte temporairement en raison des travaux, et période de cet impact	• Estimation des impacts en assimilant la situation des terrains sensibles aux impacts par le biais des documents existants et

No.	Rubriques des impacts	Avant les travaux Pendant les travaux	Après la mise en service	Rubriques de l'étude	Méthodes de l'étude
	l'emploi et les moyens de subsistance				l'étude sur le terrain
18	Utilisation des terres et utilisation des ressources régionales	B-	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étendue des terrains et des routes dont l'utilisation sera restreinte temporairement en raison des travaux, et période de cet impact</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimation des impacts en assimilant la situation des terrains et les routes sensibles aux impacts par le biais des documents existants et l'étude sur le terrain</li> </ul>
19	Utilisation des eaux	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
20	Infrastructures sociales et services sociaux existants	B-	A+	<ul style="list-style-type: none"> <li>État des routes dans l'étendue du présent projet</li> <li>Situation de l'occurrence des coupures de courant en raison des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étude des documents existants (réseau routier, infrastructures) et étude sur le terrain</li> <li>Estimation des impacts sur la base du plan de coupures de courant (avant-projet) pendant les travaux</li> </ul>
21	Infrastructures sociales et organisations sociales telles que les organismes décisionnels régionaux	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
22	Dommages et répartition inégale des bénéfiques	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
23	Conflits d'intérêt dans la zone	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
24	Patrimoine culturel	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
25	Paysage	B-	B-	<ul style="list-style-type: none"> <li>État de fonctionnement des équipements lourds pendant les travaux (par type d'engins, temps de fonctionnement, etc.)</li> <li>Éléments entravant le paysage tels que des lignes aériennes, des tours, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimation du niveau des impacts suivant l'étude sur le terrain, les véhicules des travaux, nombre d'engins de chantier en fonctionnement, temps de fonctionnement, etc.</li> <li>Estimation du degré des impacts sur le plan d'emplacement des installations</li> </ul>
26	Égalité des sexes	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
27	Droits des enfants	D	D	Rubrique exclue de l'étude	-
28	Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	C	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation du nombre des personnes porteuses du VIH/SIDA liée à la mise en œuvre des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimation des impacts en analysant les documents existants portant sur la situation de l'infection de maladies telles que le VIH/SIDA au Sénégal et dans la région de Dakar et d'exemples de travaux similaires.</li> </ul>
29	Milieu du travail (y compris la	B-	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milieu du travail pendant les travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimation des impacts en analysant le plan des travaux et des exemples de travaux similaires réalisés dans le passé</li> </ul>

No.	Rubriques des impacts	Avant les travaux Pendant les travaux	Après la mise en service	Rubriques de l'étude	Méthodes de l'étude
	sécurité du travail)				
30	Accidents	B-	B-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Causes d'accident telles que des incendies et décharges électriques pendant les travaux</li> <li>• Causes des accidents causés par une décharge électrique dans les postes électriques et installations de distribution d'électricité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimation des impacts en analysant le plan des travaux et des exemples de travaux similaires réalisés dans le passé</li> <li>• Estimation du degré des impacts avec des mesures de prévention des accidents (avant-projet) dans chacune des installations</li> </ul>
31	Impact transfrontalier et changement climatique	D	B-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuites du gaz SF<sub>6</sub> utilisé dans les installations GIS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimation du degré des impacts à partir des performances dans les plans de maintenance et de gestion et dans les installations existantes</li> </ul>

### 1-3-1-7 Résultats de l'étude des considérations environnementales et sociales

Les résultats des estimations des impacts par rubrique sur la base des TdR de l'étude des considérations environnementales et sociales figurent au Tableau 1-3-1-7.1.

**Tableau 1-3-1-7.1 Résultats de l'étude des considérations environnementales et sociales**

No.	Rubriques des impacts	Résultats de l'étude
1	Pollution atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En ce qui concerne la pollution atmosphérique au Sénégal les normes environnementales sont établies pour le SO<sub>2</sub> (dioxyde de soufre), NO<sub>2</sub> (dioxyde d'azote), O<sub>3</sub> (ozone), CO (monoxyde de carbone), PM<sub>10</sub> (particules en suspension &lt;10 µm, et Pb (plomb).</li> <li>• Des impacts temporaires sur la pollution atmosphérique sont anticipés avec les travaux de construction et l'utilisation des engins de chantier pendant les travaux. Toutefois, l'entrée en vigueur du programme hygiène, sécurité, environnement (PPHSE) dont la présentation est imposée aux entrepreneurs de construction (y compris les entrepreneurs, les sous-traitants, les sous-traitants) en ce qui concerne les gaz d'échappement des véhicules de construction ordinaires et le fonctionnement de ces véhicules, permet de réduire considérablement les impacts sur la pollution atmosphérique.</li> </ul>
2	Pollution des eaux	Rubrique exclue de l'étude
3	Déchets (y compris le déblai)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans le cadre du présent Projet, il est prévu que les structures et équipements existants soient démantelés dans le cadre de travaux à la charge du pays bénéficiaire, ce qui produira des déchets tels que du béton, des barres d'armature, des transformateurs, lignes électriques, etc.</li> <li>• Les travaux d'ensevelissement dans le sol des câbles de distribution produiront de la terre et du sable de déblai.</li> <li>• Le fonctionnement du bureau du chantier produira des déchets ordinaires.</li> </ul>
4	Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étant donné que de l'huile diélectrique est utilisée dans les cellules de transformateur pendant les travaux et après la mise en service, toute fuite pourrait avoir des impacts sur la pollution des sols. Cependant, l'installation de barrière de protection dans les postes électriques permet d'éviter de manière satisfaisante les fuites vers l'extérieur.</li> </ul>
5	Bruit, vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il n'y a pas au Sénégal de normes environnementales détaillées définissant le bruit et les vibrations, mais en ce qui concerne le bruit, l'Article 84 de la loi sur l'environnement (ARTICLE R 84: Les seuils maxima de bruit à ne pas dépasser sans exposer l'organisme humain à des conséquences dangereuses sont cinquante-cinq (55) à soixante (60) décibels le jour et quarante (40) décibels la nuit.) indique la nécessité de ne pas excéder 55- 60 décibels le jour et 40 décibels la nuit.</li> <li>• Pendant les travaux, des bruits et vibrations temporaires sont anticipés en raison des engins utilisés pour la construction.</li> </ul>

No.	Rubriques des impacts	Résultats de l'étude
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Il est anticipé que les GIS et les cellules de transformateur qui seront installés dans le nouveau poste de Sococim émettent des bruits de fonctionnement après la mise en service, mais les alentours abritent des usines et des routes, et il n'y a pas de zones résidentielles, des hôpitaux ou des écoles qui pourraient être gênés par ces impacts sonores.</li> </ul>
6	Affaissement de terrain	Rubrique exclue de l'étude
7	Odeurs nauséabondes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des déchets pouvant produire des odeurs nauséabondes ne sont pas anticipés, mais si les toilettes dans les bureaux ne sont pas entretenues comme il se doit, le risque d'odeurs nauséabondes existe.</li> </ul>
8	Pollution des sédiments fluviaux	Rubrique exclue de l'étude
9	Zones protégées	Rubrique exclue de l'étude
10	Phénomène hydrographique	Rubrique exclue de l'étude
11	Eau souterraine	Rubrique exclue de l'étude
12	Écosystème	<ul style="list-style-type: none"> <li>En ce qui concerne le nouveau poste de Sococim et les postes de distribution, il existe déjà des installations, et les changements de la réserve biologique dans la zone du présent Projet seront quasi inexistantes.</li> <li>En revanche, pour ce qui est des lignes de distribution, il sera nécessaire de supprimer des arbres en bordure de route et la couche arable, ce qui peut produire des changements au niveau de la réserve biologique.</li> </ul>
13	Topographie et géologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>En ce qui concerne le nouveau poste de Sococim et les postes de distribution, il existe déjà des installations, et les altérations de la topographie en raison de la mise en œuvre du projet seront mineures.</li> </ul>
14	Déplacement et réinstallation involontaires de populations	<ul style="list-style-type: none"> <li>La nouvelle construction du poste de Sococim et le poste de distribution d'électricité se trouvent à l'intérieur des anciennes emprises et la ligne de distribution est installée jusqu'aux terrains pour la gestion des routes et des autoroutes. Aucun lieu de résidence n'ayant été identifié à l'intérieur de ces emprises routières, le présent Projet n'entraînera aucun déplacement et réinstallation involontaires de populations.</li> <li>Toutefois, étant donné que des endroits cultivés transfrontaliers jusqu'aux emprises routières ont été identifiés sur les terres agricoles à proximité des emprises routières, la zone transfrontalière devrait connaître des modifications avec la mise en œuvre des travaux.</li> </ul>
15	Population la plus pauvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun résident n'ayant été signalé sur les terrains des travaux du présent Projet, la population la plus pauvre ne devrait pas être affectée.</li> </ul>
16	Populations indigènes	Rubrique exclue de l'étude
17	Économie régionale y compris l'emploi et les moyens de subsistance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le déplacement et la réinstallation de populations ne sont pas anticipés dans le cadre du présent Projet, mais il existe, dans certaines zones, des terres cultivées qui seront temporairement affectées par les travaux, avec des impacts sur la vie de tous les jours et les moyens de subsistance. (Cependant, les terres cultivées se trouvent dans les emprises de la route.)</li> <li>En revanche, des emplois temporaires seront créés dans le cadre des travaux, et outre des embauches au niveau local, les commerces dans les alentours devraient bénéficier de cette activité.</li> <li>L'alimentation stable en électricité après la mise en service devrait avoir des effets économiques et sociaux sur les résidents et l'industrie.</li> </ul>
18	Utilisation des terres et utilisation des ressources régionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant les travaux, les terrains cultivés à l'intérieur des emprises risquent d'être temporairement inutilisables.</li> <li>Des impacts temporaires sur la circulation routière sont anticipés lors des travaux de pose des lignes de distribution traversant les routes.</li> </ul>
19	Utilisation des eaux	Rubrique exclue de l'étude
20	Infrastructures sociales et services sociaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des impacts temporaires sur la circulation routière sont anticipés lors du transport du matériel, et des travaux de pose des lignes de distribution traversant les routes.</li> <li>Il est anticipé que les travaux de remplacement des lignes de transmission et de distribution</li> </ul>

No.	Rubriques des impacts	Résultats de l'étude
	existants	entraînent des coupures de courant temporaires. • Après la mise en service, l'alimentation stable en électricité devrait améliorer les infrastructures sociales et les services sociaux.
21	Infrastructures sociales et organisations sociales telles que les organismes décisionnels régionaux	Rubrique exclue de l'étude
22	Dommages et répartition inégale des bénéficiaires	Rubrique exclue de l'étude
23	Conflits d'intérêt dans la zone	Rubrique exclue de l'étude
24	Patrimoine culturel	Rubrique exclue de l'étude
25	Paysage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En ce qui concerne le nouveau poste de Sococim, des changements paysagers se produiront à la suite de la construction de nouveaux bâtiments.</li> <li>• En ce qui concerne les postes de distribution, il n'y aura pas de grands changements par rapport aux installations existantes. Toutefois, pour ce qui est de Keur Daouda Sarr, le paysage sera amélioré en réduisant sensiblement la hauteur des installations.</li> <li>• En ce qui concerne les lignes de distribution, des impacts sur le paysage ne sont pas anticipés puisqu'il s'agit de lignes souterraines.</li> </ul>
26	Égalité des sexes	Rubrique exclue de l'étude
27	Droits des enfants	Rubrique exclue de l'étude
28	Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	• Le nombre de personnes porteuses du VIH/SIDA dans la région de Dakar était le plus élevé au Sénégal, il existe des risques de nouvelles infections.
29	Milieu du travail (y compris la sécurité du travail)	• La pose de câbles nécessitant de nombreux travaux de force, le milieu du travail pourrait se détériorer. Toutefois, l'entrée en vigueur du programme hygiène, sécurité, environnement (PPHSE) dont la présentation est imposée aux entrepreneurs de construction (y compris les entrepreneurs, les sous-traitants, les sous-sous traitants), a pour but d'améliorer le milieu du travail.
30	Accidents	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des accidents sont anticipés pendant les travaux.</li> <li>• Des accidents de décharge électrique sont anticipés en raison de l'intrusion dans les installations de distribution.</li> </ul>
31	Impact transfrontalier et changement climatique	• Avec le gaz SF <sub>6</sub> utilisé dans les installations GIS, des fuites régulières dans le cadre du fonctionnement normal (0,01 % environ par an), et des fuites dans le cadre du démantèlement (1 % environ) sont anticipées.

### 1-3-1-8 Évaluation des impacts

Les impacts du projet seront évalués sur la base des résultats de l'étude des considérations environnementales et sociales et comparés à l'évaluation lors de l'établissement de la portée des impacts.

**Tableau 1-3-1-8.1 Comparaison de l'établissement de la portée des impacts et des résultats de l'étude des considérations environnementales et sociales**

	No.	Rubriques des impacts	Lors de l'établissement de la portée des impacts		Évaluation des impacts sur la base des résultats de l'étude		Motif de l'évaluation
			Avant les travaux Pendant les travaux	Après la mise en service	Avant les travaux Pendant les travaux	Après la mise en service	
Pollution	1	Pollution atmosphérique	B-	D	B-	D	Bien que le degré des impacts soit limité, un impact négatif sur l'atmosphère se produira par l'opération des machines de construction et de manœuvre pendant les travaux.
	2	Pollution des eaux	D	D	-	-	-
	3	Déchets (y compris le déblai)	B-	D	B-	D	Bien que le degré des impacts soit limité, les travaux produiront des déchets.
	4	Pollution des sols	B-	B-	B-	B-	Bien que le degré des impacts soit limité, les fuites de l'huile d'isolement sont anticipées pendant les travaux et après la mise en service.
	5	Bruit, vibrations	B-	B-	B-	B-	Bien que les impacts soient limités, le bruit et les vibrations par les travaux sont anticipés. D'autre part, s'il est prévu que les impacts dus à la mise en service ne s'étendent pas beaucoup en dehors du site du poste électrique, le bruit d'opération du GIS peut se produire.
	6	Affaissement de terrain	D	D	-	-	-
	7	Odeurs nauséabondes	B-	D	B-	D	Bien que le degré des impacts soit limité, il existe, dans la mise en œuvre des travaux, des facteurs d'émission des odeurs nauséabondes, tels que les toilettes, etc.
	8	Pollution des sédiments fluviaux	D	D	-	-	-
Environnement naturel	9	Zones protégées	D	D	-	-	-
	10	Phénomène hydrographique	D	D	-	-	-
	11	Eau souterraine	D	D	-	-	-
	12	Écosystème	B-	D	B-	D	Bien que le degré des impacts soit limité, la modification apportée par les travaux provoquera un changement de l'écosystème.
	13	Topographie et géologie	B-	D	B-	D	Bien que le degré des impacts soit limité, la modification apportée par les travaux provoquera un changement topographique.
Considérations sociales	14	Déplacement et réinstallation involontaires de populations	C	D	B	-	Aucun résident n'ayant été signalé sur les terrains des travaux, il n'y aura pas de déplacement et réinstallation involontaires de populations.
	15	Population la plus pauvre	C	D	D	-	Aucun lieu d'habitation de la population la plus pauvre n'ayant été identifié, les travaux n'auront pas d'impact sur la population la plus pauvre.



No.	Rubriques des impacts	Lors de l'établissement de la portée des impacts		Évaluation des impacts sur la base des résultats de l'étude		Motif de l'évaluation
		Avant les travaux Pendant les travaux	Après la mise en service	Avant les travaux Pendant les travaux	Après la mise en service	
16	Populations indigènes	D	D	-	-	-
17	Économie régionale y compris l'emploi et les moyens de subsistance	B+/-	A+	B+/-	A+	Les impacts se produisent uniquement avant et pendant les travaux, et leur degré est limité.
18	Utilisation des terres et utilisation des ressources régionales	B-	D	B-	D	Ces impacts se produisent uniquement pendant les travaux, et l'étendue des terres affectées par ces impacts est limitée à l'intérieur des emprises.
19	Utilisation des eaux	D	D	-	-	-
20	Infrastructures sociales et services sociaux existants	B-	A+	B-	A+	Les impacts négatifs se produisent uniquement pendant les travaux, mais ceux-ci affecteront temporairement la circulation routière et provoqueront des coupures d'électricité.
21	Infrastructures sociales et organisations sociales telles que les organismes décisionnels régionaux	D	D	-	-	-
22	Domages et répartition inégale des bénéfices	D	D	-	-	-
23	Conflits d'intérêt dans la zone	D	D	-	-	-
24	Patrimoine culturel	D	D	-	-	-
25	Paysage	B-	B-	B-	B-	Bien que le degré des impacts soit minime, des changements paysagers se produiront à la suite de la construction des bâtiments du nouveau poste de Sococim.
26	Égalité des sexes	D	D	-	-	-
27	Droits des enfants	D	D	-	-	-
28	Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	C	D	B-	D	Bien que les impacts soient temporaires et peu importants, la propagation des maladies infectieuses est envisageable à la suite des activités des ouvriers travaillant dans les travaux.
29	Milieu du travail (y compris la sécurité du travail)	B-	D	B-	D	Bien que les impacts soient temporaires et peu importants, la dégradation du milieu du travail est envisageable en raison des opérations manuelles dans les travaux de construction.
30	Accidents	B-	B-	B-	B-	Bien que les impacts soient temporaires et peu importants, les accidents peuvent se produire en

	No.	Rubriques des impacts	Lors de l'établissement de la portée des impacts		Évaluation des impacts sur la base des résultats de l'étude		Motif de l'évaluation
			Avant les travaux Pendant les travaux	Après la mise en service	Avant les travaux Pendant les travaux	Après la mise en service	
							raison des opérations effectuées pendant les travaux de construction, et de l'intrusion des personnes dans les installations après la mise en service.
	31	Impact transfrontalier et changement climatique	D	B-	D	B-	Des impacts de fuites du gaz sur le réchauffement climatique sont anticipés, en cas d'une gestion inadéquate du gaz SF <sub>6</sub> après la mise en service.

### 1-3-1-9 Mesures d'atténuation et coût de la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation pour les rubriques des impacts jugés comme étant négatifs dans le cadre de l'évaluation des impacts sur la base des résultats de l'étude sont indiquées au Tableau 1-3-1-9.1.

**Tableau 1-3-1-9.1 Mesures d'atténuation des impacts sur l'environnement**

No.	Rubriques des impacts	Impacts anticipés	Mesures d'atténuation	Organisme d'exécution / responsable	Coût
[Avant les travaux]					
14/ 17	Déplacement et réinstallation involontaires de populations / Économie régionale y compris l'emploi et les moyens de subsistance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages par le projet aux cultures appartenant aux particuliers, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'état des cultures dans les terrains destinés au projet sera constaté, et une compensation appropriée (compensation des revenus relative à la limitation des cultures sera octroyée.</li> </ul>	Senelec	Senelec
[Pendant les travaux]					
1	Pollution atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution atmosphérique en raison de gaz d'échappement imputable à l'utilisation d'engins de chantier et de véhicules pour les travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimisation du nombre de livraisons du matériel</li> <li>• Minimisation des heures de travail par une affectation optimale des engins de chantier</li> <li>• Utilisation de véhicules ayant fait l'objet d'une inspection adéquate</li> </ul>	Senelec Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
3	Déchets (y compris le déblai)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Élimination des structures et équipements existants ayant été démantelés</li> <li>• Déblai de terre à la suite des travaux de pose des lignes de distribution souterraines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Senelec est dans l'obligation de proposer avant la mise en œuvre des travaux un plan qui devra être mis en vigueur par les sous-traitants en matière d'hygiène, sécurité, environnement (PPHSE), et les déchets seront éliminés de manière adéquate conformément audit plan.</li> <li>• Les équipements et le matériel ne pouvant pas être réutilisés seront employés par la Senelec. Les articles ne</li> </ul>	Senelec Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux

No.	Rubriques des impacts	Impacts anticipés	Mesures d'atténuation	Organisme d'exécution / responsable	Coût
			<p>pouvant pas être employés seront remis à une entreprise de traitement de déchets et éliminés de manière adéquate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendant les travaux, les déchets produits seront éliminés de manière adéquate, par exemple dans un cadre contractuel avec une entreprise de traitement des déchets.</li> </ul>		
4	Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution des sols imputable à des fuites d'huile diélectrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'huile diélectrique est placée dans une enveloppe métallique telle que la cellule de transformateur, mais afin de renforcer la prévention contre toute fuite à l'extérieur, une barrière de protection sera prévue autour de la cellule de transformateur.</li> </ul>	Senelec Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
5	Bruit, vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruit et vibrations imputables à l'utilisation d'engins de chantier et de véhicules pour les travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimisation du nombre de livraisons du matériel</li> <li>• Minimisation des heures de travail par une affectation optimale des engins de chantier</li> </ul> <p>Utilisation de véhicules ayant fait l'objet d'une inspection adéquate</p> <p>(Note) Les cellules de transformateur seront placées à l'extérieur, mais une distance de séparation de la bordure du site sera assurée, et l'effet de blindage de murs et de bâtiments devrait permettre une atténuation.</p>	Senelec Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
7	Odeurs nauséabondes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odeurs nauséabondes provenant des déchets et des toilettes du bureau et du chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un traitement adéquat sera assuré sur la base du plan d'hygiène du PPHSE figurant à la rubrique No. 3 Déchets.</li> <li>• Pendant les travaux, les déchets produits seront éliminés de manière adéquate, par exemple dans un cadre contractuel avec une entreprise de traitement des déchets.</li> <li>• Des toilettes provisoires seront installées sur le chantier et un préposé à l'entretien sera affecté.</li> </ul>	Senelec Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
12	Écosystème	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparition de l'écosystème en raison de l'élimination d'arbres et de la couche de surface lors de l'installation des lignes souterraines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La coupe des arbres sera réduite au minimum.</li> <li>• La couche de surface sera stockée temporairement dans les alentours et sera remise en place après remblayage.</li> </ul>	Senelec Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
13	Topographie et géologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification de la topographie en raison des travaux d'ensevelissement des lignes souterraines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lors du remblayage après les travaux d'ensevelissement, le sol sera aplani de manière à ce qu'il n'y ait pas de grandes différences par rapport à la forme originale.</li> </ul>	Senelec Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
14	Déplacement et réinstallation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages aux cultures imputables aux travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les récoltes seront effectuées avant le démarrage des travaux, et des mesures</li> </ul>	Senelec	Inclus dans le coût de

No.	Rubriques des impacts	Impacts anticipés	Mesures d'atténuation	Organisme d'exécution / responsable	Coût
	involontaires de populations		de prévention de toutes nouvelles cultures ultérieures seront mises en place.		maintenance des installations de la Senelec
17	Économie régionale y compris l'emploi et les moyens de subsistance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avec les travaux d'ensevelissement des lignes souterraines, l'utilisation des terres cultivables sera temporairement limitée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S'il est nécessaire de modifier les terres cultivées en raison des travaux, des réparations adéquates pour préjudices seront versées aux utilisateurs de ces terres.</li> </ul>	Senelec	Examens futurs
18	Utilisation des terres et utilisation des ressources régionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitation temporaire de l'utilisation des terres à l'intérieur des emprises.</li> <li>Limitation de la circulation routière en raison des travaux de pose des lignes de distribution traversant les routes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La coordination sera assurée en information les riverains et les communautés du plan des travaux.</li> </ul>	Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
20	Infrastructures sociales et services sociaux existants	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitation de la circulation routière en raison des travaux de pose des lignes de distribution traversant les routes</li> <li>Coups de courant dues aux travaux de remplacement des équipements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La coordination sera assurée en information les riverains et les communautés du plan des travaux.</li> <li>Des efforts seront entrepris pour atténuer la congestion des routes et assurer la sécurité routière en coopérant avec les autorités</li> <li>Élaboration du plan de coupures de courant et divulgation au public de celui-ci</li> </ul>	Senelec Entrepreneur	Examens futurs
28	Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA parmi les équipes des entrepreneurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une prise en charge adéquate sera assurée sur la base du plan d'hygiène du PPHSE figurant la rubrique No. 3 Déchets.</li> </ul>	Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
29	Milieu du travail (y compris la sécurité du travail)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacts sur la santé et la sécurité des ouvriers travaillant dans les installations de transformation et distribution d'électricité</li> <li>Accidents de choc électrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une prise en charge adéquate sera assurée sur la base du plan de sécurité du PPHSE figurant la rubrique No. 3 Déchets.</li> <li>Les équipements pour assurer la sécurité des ouvriers seront fournis, et un milieu de travail sûr sera assuré.</li> </ul>	Senelec Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
30	Accidents	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accidents de travail en raison des risques de chute lors de travaux en hauteur et de choc électrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une prise en charge adéquate sera assurée sur la base du plan de sécurité du PPHSE figurant la rubrique No. 3 Déchets.</li> </ul>	Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
31	Impact transfrontalier et changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuites du gaz SF<sub>6</sub> utilisé dans les installations GIS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le gaz SF<sub>6</sub> fera l'objet d'une gestion sans faille.</li> </ul>	Senelec Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux

No.	Rubriques des impacts	Impacts anticipés	Mesures d'atténuation	Organisme d'exécution / responsable	Coût
[Après la mise en service]					
4	Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution des sols imputable à des fuites d'huile diélectrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'huile diélectrique est placée dans une enveloppe métallique telle que la cellule de transformateur, mais afin de renforcer la prévention contre toute fuite à l'extérieur, une barrière de protection sera prévue autour de la cellule de transformateur.</li> </ul>	Senelec	Inclus dans le coût des travaux
5	Bruit, vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruits émanant des transformations en service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une distance de séparation de la bordure du site sera assurée.</li> </ul>	Senelec	Inclus dans le coût des travaux
25	Paysage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changements paysagers en raison de l'existence des bâtiments du poste électrique et des postes de distribution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'harmonie avec l'environnement immédiat sera prise en considération dans la construction des installations et dans les postes de distribution.</li> </ul>	Senelec	Inclus dans le coût des travaux
30	Accidents	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidents de choc électrique à la suite d'un contact direct avec le poste électrique, un poste de distribution, des lignes électriques, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre de mesures de prévention d'entrée dans les installations. Par ailleurs, il sera rappelé qu'il s'agit d'installations sous hautes tension.</li> </ul>	Senelec	Inclus dans le coût des travaux
31	Impact transfrontalier et changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuites du gaz SF<sub>6</sub> utilisé dans les installations GIS lors du changement et de l'enlèvement des appareillages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le gaz SF<sub>6</sub> fera l'objet d'une gestion sans faille.</li> </ul>	Senelec	Senelec

Source : la mission d'étude de la JICA

### 1-3-1-10 Plan de suivi

Le plan de suivi pour chacune des rubriques des impacts est indiqué au Tableau 1-3-1-10.1.

**Tableau 1-3-1-10.1 Plan de suivi environnemental**

No.	Rubriques des impacts	Rubrique	Méthode	Fréquence	Organisme responsable
[Avant les travaux]					
14/ 17	Consultations avec les parties prenantes concernant la compensation des terrains	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registre sur la tenue des consultations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procès-verbal des consultations, et liste des participants</li> </ul>	Avant le démarrage des travaux	Senelec
17	Réception des réclamations concernant la compensation des terrains	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registre sur la réception et la gestion des réclamations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registre sur la date de réception, et le contenu et la gestion des réclamations</li> </ul>	Avant le démarrage des travaux	Senelec
17	Paiement de la compensation des terrains	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etat du paiement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registre sur le contenu et les résultats du paiement</li> </ul>	Avant le démarrage des travaux	
[Pendant les travaux]					
1	Pollution atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspections des véhicules et engins de chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification des pièces justificatives des véhicules et des</li> </ul>	Lors du démarrage des	Entrepreneur Senelec

No.	Rubriques des impacts	Rubrique	Méthode	Fréquence	Organisme responsable
		utilisés	engins de chantier • Inspection journalière sur le terrain des véhicules et de engins de chantier	travaux  Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux	
3	Déchets (y compris le déblai)	• Situation de la gestion et de l'élimination des déchets sur le chantier	• Inspection sur le terrain • Vérification des pièces justificatives	Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux	Entrepreneur Senelec
4	Pollution des sols	• Essais des hydrocarbures pétroliers totaux (TPH)	• Échantillonnage et analyse des sols	À 3 reprises : avant, pendant et après les travaux	Entrepreneur
5	Bruit, vibrations	• Conduite des véhicules et engins de chantier	• Inspection sur le terrain	Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux	Entrepreneur Senelec
7	Odeurs nauséabondes	• Situation de la gestion des déchets	• Inspection sur le terrain	Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux	Entrepreneur Senelec
12	Écosystème	• Vérification des changements des arbres et de la végétation dans les endroits où des changements sont observés (prise de photos)	• Inspection sur le terrain	À 3 reprises : avant, pendant et après les travaux	Entrepreneur
13	Topographie et géologie	• Prises de photos dans les endroits où des changements sont observés	• Inspection sur le terrain	À 3 reprises : avant, pendant et après les travaux	Entrepreneur
14	Déplacement et réinstallation involontaires de populations	• Situation de l'utilisation des terres	• Étude sur le terrain	Elle sera mise en œuvre avant le démarrage des travaux	Senelec
17	Économie régionale y compris l'emploi et les moyens de subsistance	• Durée des restrictions d'utilisation	• Vérification du calendrier des travaux	Tous les mois pendant la durée des travaux	Entrepreneur Senelec
17	Compensation pour l'utilisation des terrains	• Réception des réclamations et tenue des consultations avec les parties prenantes	• Vérification de l'état de réception et de mise en œuvre	Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux	Senelec
18	Utilisation des terres et utilisation des ressources régionales	• Calendrier et durée des travaux	• Vérification du calendrier des travaux	Lors de mise en œuvres du type de travaux cible	Entrepreneur Senelec
20	Infrastructures sociales et services sociaux existants	• Calendrier et durée des travaux	• Vérification du calendrier des travaux	Lors de mise en œuvres du type de travaux cible	Entrepreneur Senelec
28	Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	• Situation de mise en œuvre des encadrements sur l'hygiène, la sécurité et	• Plan de gestion de l'hygiène, la sécurité et l'environnement	Mise en œuvre régulière pendant la période des	Entrepreneur

No.	Rubriques des impacts	Rubrique	Méthode	Fréquence	Organisme responsable
		l'environnement		travaux	
29	Milieu du travail (y compris la sécurité du travail)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vêtements et équipements de travail</li> <li>Situation du rangement sur le lieu de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspection sur le terrain</li> </ul>	Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux	Senelec Entrepreneur
30	Accidents	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre d'accidents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérification des rapports d'accidents</li> </ul>	Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux	Senelec Entrepreneur
[Lors de la mise en service]					
4	Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essais des hydrocarbures pétroliers totaux (TPH)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échantillonnage et analyse des sols</li> </ul>	1 fois / an	Senelec
30	Accidents	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prévention d'entrée dans les installations de transformation et de distribution d'électricité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspection sur le terrain (inspection des barrières de prévention contre l'entrée)</li> </ul>	Mise en œuvre en tant que maintenance journalière / régulière	Senelec
31	Impact transfrontalier et changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuites de gaz SF<sub>6</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspection sur le terrain (inspection des installations)</li> </ul>	Mise en œuvre en tant que maintenance journalière / régulière	Senelec

## 1-3-2 Consultations avec les parties prenantes

### 1-3-2-1 Consultations avec les parties prenantes concernant la fixation de l'itinéraire

Le mercredi 24 mai 2017, de 10:00 à 14:30, s'est tenue une réunion des parties prenantes organisée par la Senelec, à laquelle ont participé l'Ageroute (Agence des Travaux et de Gestion des Routes), qui entretient les terrains des travaux du présent Projet ainsi que toutes les installations, la SENAC (Société Eiffage de la nouvelle autoroute concédée), la SONATEL (Société Nationale des Télécommunications du Sénégal), la SONES (Société Nationale des Eaux du Sénégal), la PETROSEN (Société des Pétroles du Sénégal), ainsi que le Cadastre (Bureau de Gestion du Territoire du Ministère de la Gouvernance locale, du Développement et de l'Aménagement du Territoire).

Lors de la réunion des parties prenantes, des recueils de plans et de dessins fournissant une vue élargie de l'itinéraire de la construction de la ligne de distribution et des documents mentionnant les préoccupations figurant dans l'avant-projet du poste électrique et de l'itinéraire de la ligne de distribution ont été distribués, des explications ont été fournies en projetant les documents, et des concertations ont été menées avec les organismes concernés.

Aucun problème impliquant d'importants changements de l'itinéraire de la construction de la ligne de distribution n'a été soulevé le jour des concertations, et l'itinéraire de construction de la ligne de distribution a été partagé avec les organismes. De plus, si les participants avaient des questions ou commentaires, ils avaient jusqu'au 10 juin pour les faire parvenir à la Senelec. À la date du 10 juin, les organismes concernés n'ayant pas fait notification de problème, l'itinéraire a été fixé.

### 1-3-2-2 Consultations avec les parties prenantes concernant les personnes/structures susceptibles d'être indemnisées sur l'itinéraire

Le présent projet, comme indiqué plus bas au point « 1-3-3 Acquisition de terrains et déplacement de personnes », ne donnera pas lieu à l'acquisition de nouveaux terrains ni à des déplacements de personnes. Néanmoins, il a été constaté sur l'itinéraire fixé (dans le département de Rufisque) l'existence de zones où sont pratiquées de petites cultures sur l'emprise des voies prévues pour

l'enfouissement des lignes de distribution. Partant du fait que l'exécution des travaux exercera un impact sur ces cultures, il a été décidé, conformément à la Loi sénégalaise, de payer des indemnités pour l'impact de ces travaux.

Au Sénégal, une commission d'indemnisation mise en place sous la présidence du préfet procède à une étude sur le terrain, donne des explications aux populations affectées par le projet, calcule et évalue le montant des indemnités, et après rapport à l'entrepreneur (la Senelec), il est procédé au paiement des indemnités. Les membres de cette commission sont le Préfet de Rufisque, la Senelec, le Cadastre, les Domaines, le Centre des services fiscaux, les représentants des districts, les représentants locaux, les dignitaires religieux.

On trouvera ci-dessous l'état d'avancement actuel (au 10 octobre 2017) et les différentes démarches qui seront accomplies, ainsi que les orientations relatives aux indemnités sur lesquelles un accord se fera avec les personnes concernées :

#### Démarches accomplies

14 août 2017 : Étude sur le terrain réalisée par le Préfet

22 août 2017 : Lancement de la procédure interne à la Senelec pour déboursier les frais d'activités de la Commission

5 octobre 2017 : Appobation des frais d'activités de la Commission

9 octobre 2017 : Début des travaux de la vérification détaillée sur le terrain par la commission d'indemnisation

#### Démarches restant à accomplir

- ① Mise en œuvre des travaux de la vérification détaillée sur le terrain y compris les concertations entre les populations affectées par le projet (PAP) et la commission d'indemnisation (explications des orientations en matière d'indemnisation, obtention d'un consensus); les résultats des travaux seront rassemblés dans un rapport à travers duquel les PAP et le contenu de l'indemnisation sont indiqués concrètement.
- ② Évaluation par la commission d'indemnisation du montant des indemnités et notification et rapport des résultats de l'évaluation aux PAP et à la Senelec
- ③ Paiement des indemnités aux différentes PAP

#### Orientations pour la réalisation des indemnisations

- Concernant les biens objets des indemnisations (les cultures), le Cadastre évalue la situation de ces cultures ainsi que les recettes issues des cultures et fixe le montant des indemnités en calculant la valeur des pertes entraînées par rapport aux recettes susceptibles d'être générées pendant la période indemnisée, et en fait notification aux personnes concernées au nom de la commission d'indemnisation.
- Si les personnes concernées sont d'accord avec le montant des indemnités indiqué par la commission d'indemnisation, les indemnités sont payées. Si les personnes concernées élèvent des plaintes, des protestations officielles, etc. par rapport au montant des indemnités, la commission d'indemnisation s'occupe de ces dossiers.
- Le montant d'indemnisation est fixé à l'issue des travaux de la vérification détaillée sur le terrain. La Senelec estime à l'heure actuellement que ce montant soit autours de 50 millions de francs CFA (environ 100 000 dollars américains).

#### Consultations avec les parties prenantes

- Les explications du projet aux différentes PAP ainsi que l'obtention de leur consensus se font individuellement sous le contrôle de la commission d'indemnisation susmentionnée. La liste des PAP et le détail de l'indemnisation figurent dans le rapport des résultats des travaux de la vérification détaillée sur le terrain ayant débuté le 9 octobre. Il est actuellement estimé que lesdits travaux s'achèvent dans environ une semaine.



### 1-3-3 Acquisition de terrains et déplacement de personnes

Les terrains des travaux du présent projet étant à l'intérieur des emprises existantes, des emprises routières gérées par Ageroute, et des emprises autoroutières gérées par SENAC, aucun déplacement de personnes ne se produira. En outre, il n'y aura en principe pas lieu d'acquérir de nouveaux terrains. Cependant, dans le cadre d'entretiens avec le Ministère de la Gouvernance locale, du Développement et de l'Aménagement du Territoire, nous avons compris qu'il y avait au Sénégal des cas d'absence de cohérence entre le travail de gestion du cadastre et le travail d'enregistrement réalisés par des directions différentes de ce ministère, et qu'il y avait des cas où le travail de validation des droits de propriété foncière était effectué par les collectivités territoriales sans passer par les procédures d'enregistrement, etc. du ministère, si bien qu'il est souhaitable de reconfirmer, en présence de ce Ministère, de l'Ageroute /SENAC et de la Senelec, la situation en matière de propriété des terrains avant la mise en œuvre des travaux.

### 1-3-4 Avant-projet du formulaire de suivi

L'avant-projet du formulaire de suivi a été examiné sur la base du Plan de suivi présenté en 1-3-1-10 conformément au Tableau 1-3-4.1.

**Tableau 1-3-4.1 Avant-projet du formulaire de suivi**

[Autorisations]

Pollution de l'air (inspections des véhicules et engins de chantier utilisés)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Vérification des pièces justificatives des véhicules et des engins de chantier			Avant le démarrage des travaux
Inspection journalière sur le terrain des véhicules et d'engins de chantier			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux

[Avant les travaux]

Compensation pour l'utilisation des terrains (tenue des consultations avec les parties prenantes)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Personnes (zones) cibles et résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Tenue des consultations avec les parties prenantes			Avant le démarrage des travaux
Compensation pour l'utilisation des terrains (gestion des réclamations)			
Rubriques du suivi	Date de réception	Personnes (zones) cibles et contenu	Fréquence de la mise en œuvre
Réception et état de gestion des réclamations			Avant le démarrage des travaux
Compensation pour l'utilisation des terrains (paiement de la compensation)			
Rubriques du suivi	Date de traitement	Personnes (zones) cibles et contenu	Fréquence de la mise en œuvre
Etat du paiement de la compensation			Avant le démarrage des travaux

[Pendant les travaux]

Pollution de l'air (inspections des véhicules et engins de chantier utilisés)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Vérification des pièces justificatives des véhicules et des engins de chantier			Avant le démarrage des travaux
Inspection journalière sur le terrain des véhicules et d'engins de chantier			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux
Déchets (situation de la gestion et de l'élimination des déchets sur le chantier)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Étude sur le terrain			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux
Vérification des pièces justificatives			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux
Contamination des sols (essais TPH)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Échantillonnage et analyse des sols			Avant les travaux
Échantillonnage et analyse des sols			Pendant les travaux
Échantillonnage et analyse des sols			Après l'achèvement des travaux
Bruit et vibration (utilisation des véhicules et engins de chantier)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Étude sur le terrain			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux
Odeurs nauséabondes (situation de la gestion des déchets)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Étude sur le terrain			Mise en œuvre

			journalière pendant la période des travaux
Écosystèmes (vérification des changements des arbres et de la végétation dans les endroits où des changements sont observés (prise de photos))			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Étude sur le terrain			Avant la construction
Étude sur le terrain			Pendant les travaux
Étude sur le terrain			Après l'achèvement des travaux
Topographie et géologie (prises de photos dans les endroits où des changements sont observés)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Étude sur le terrain			Avant la construction
Étude sur le terrain			Pendant les travaux
Étude sur le terrain			Après l'achèvement des travaux
Déplacement et réinstallation involontaires de populations (situation d'utilisation des terrains)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Étude sur le terrain			Avant le démarrage des travaux
Économie régionale y compris l'emploi et les moyens de subsistance (période de restriction d'utilisation)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Vérification du calendrier des travaux			Tous les mois pendant la durée des travaux
Utilisation des terrains et utilisation des ressources régionales (procédés et période des travaux)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Vérification du calendrier des travaux			Lors de mise en œuvre du type de travaux cibles
Compensation pour l'utilisation des terrains (tenue des consultations avec les parties prenantes)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Personnes (zones) cibles et résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre

Tenue des consultations avec les parties prenantes			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux
<b>Compensation pour l'utilisation des terrains (gestion des réclamations)</b>			
Rubriques du suivi	Date de réception	Personnes (zones) cibles et contenu	Fréquence de la mise en œuvre
Réception et état de gestion des réclamations			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux
<b>Infrastructures sociales et services sociaux existants (procédés et période des travaux)</b>			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Vérification du calendrier des travaux			Lors de mise en œuvre du type de travaux cibles
<b>Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA, etc. (situation de la mise en œuvre d'encadrements sanitaires, environnementaux et de santé)</b>			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Plan de gestion de l'hygiène, la sécurité et l'environnement			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux
<b>Milieu de travail (y compris la sécurité au travail) (vêtements et équipement de travail, ordre et rangement des lieux de travail)</b>			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Étude sur le terrain			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux
<b>Accidents (situation de la survenance)</b>			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Vérification des rapports d'accidents			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux

[Lors de la mise en service]

Contamination des sols (essais TPH)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Échantillonnage et analyse des sols			1 fois / an
Accidents (prévention d'entrée dans les installations de transformation et de distribution d'électricité)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Inspection sur le terrain (inspection des barrières de prévention contre l'entrée)			Mise en œuvre en tant que maintenance journalière / régulière
Impact transfrontalier et changement climatique (fuites de gaz SF <sub>6</sub> )			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Inspection sur le terrain (inspection des installations)			Mise en œuvre en tant que maintenance journalière / régulière

### 1-3-5 Liste de vérification environnementale

L'examen environnemental a été effectué conformément au Tableau 1-3-5.1 en utilisant la liste de vérification environnementale du secteur de transport et de distribution d'électricité sur la base des « Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales » de la JICA (avril 2010).

**Tableau 1-3-5.1 Avant-projet de la liste de vérification environnementale (1/3)**

Catégorie	Rubriques relatives à l'environnement	Principaux éléments à vérifier	Oui: O Non: N	Considérations environnementales et sociales concrètes (Raisons pour oui/non, justifications, mesures d'atténuation, etc.)
1 Approbation, explication	(1) Permis et autorisations, explications	(a) Les rapports d'EIE ont-ils été achevés ? (b) Les rapports d'EIE ont-ils été approuvés par les autorités du pays partenaire ? (c) Les rapports d'EIE ont-ils été approuvés sans condition ? Si leur approbation était conditionnelle, les conditions requises sont-elles remplies ? (d) Outre ces approbations, les autres permis environnementaux requis ont-ils été obtenus auprès des autorités compétentes du pays partenaire ?	(a) N (b) N (c) - (d) N	(a) Selon les entretiens avec la direction qualité, sécurité et environnement de la Senelec, et sur la base des projets antérieurs de la même envergure, le présent Projet est classé à la catégorie 2 qui nécessite une étude initiale de l'environnement. Cependant, la décision finale sera prise à l'issue de la présentation à la DEEC de la demande de projet et de l'examen de celle-ci. Un consultant local est actuellement engagé par la Senelec, afin de présenter la demande de projet et de réaliser l'étude relative à l'évaluation environnementale. (b) L'étude environnementale ci-dessus s'achèvera fin août, et l'approbation pour le projet sera obtenue en septembre auprès du directeur de la direction de l'environnement. (c) - (d) Pas d'approbation relative à l'environnement en plus des approbations susmentionnées.
	(2) Explications au public	(a) La nature du projet et les impacts potentiels sont-ils suffisamment expliqués aux parties prenantes locales sur la base de procédures appropriées, y compris la communication d'informations ? La compréhension des parties prenantes locales est-elle obtenue ? (b) Les commentaires émanant de la population locale ont-ils été pris en compte dans la planification du projet ?	(a) O (b) O	Le samedi 27 mai 2017, la Senelec a organisé la réunion avec les parties prenantes, telles que l'Ageroute, gestionnaire de du terrain destiné à notre projet et des infrastructures qui y sont installées, SENAC, SONATEL, SONES, PETROSEN et le cadastre, et le contenu du projet (emplacement des postes et tracé de distribution) a été expliqué. D'autre part, les avis sont demandés en fixant la date limite pour le 10 juin, et il a été confirmé qu'il n'y a pas d'avis complémentaires.
	(3) Examen des alternatives	(a) Des plans alternatifs du projet ont-ils été examinés (y compris l'examen des aspects environnementaux et sociaux)?	(a) O	(a) Ayant pour but de répondre à la fourniture stable en électricité et à l'augmentation de demande à venir, le présent Projet a examiné non seulement le plan de modification du poste de répartition de Sococim en poste de transformation, mais également le plan alternatif portant sur le renforcement de l'ensemble du réseau par le biais de la mise en place d'un nouveau poste de transformation. Les coûts et l'impact social relatif au terrain ont été examinés.
2 Mesures anti-pollution	(1) Qualité de l'eau	(a) L'érosion des terres dénudées en résultat des opérations de terrassement, notamment de tranchées et de remblais, peut-elle entraîner une dégradation de la qualité des eaux dans les zones proches en aval ? En cas de dégradation, des mesures sont-elles prévues ?	(a) N	(a) Le présent Projet ne prévoit pas de travaux provoquant la pollution des eaux. D'autre part, dans les environs des sites prévus pour le Projet, il n'existe pas de bassin pouvant subir des impacts des travaux.
3 Environnement naturel	(1) Zones protégées	(a) Le site du projet est-il situé dans des zones protégées par les lois du pays ou par des conventions internationales ? Le projet peut-il affecter ces zones protégées ?	(a) N	(a) Dans les zones cibles du Projet et leurs environs, il n'existe pas de réserve de faune et naturelle.
	(2) Écosystème	(a) Le site du projet comprend-il des forêts primaires, des forêts tropicales naturelles, des habitats écologiques de valeur (récifs coralliens, marécages à palétuviers, wadden, etc.) ? (b) Le site du projet comprend-il des habitats de valeur protégés par les lois du pays ou par des conventions internationales ? (c) Si des impacts importants sur l'écosystème sont attendus, des mesures appropriées sont-elles prises pour réduire ces impacts ? (d) Des mesures sont-elles prises, notamment face au risque de blocage des parcours migratoires et de segmentation des habitats de la faune et du bétail ? (e) Le développement du projet peut-il entraîner une destruction de la forêt, le développement du braconnage, une désertification ou l'assèchement de zones humides ? L'écosystème peut-il être perturbé par l'arrivée notamment d'espèces exogènes (d'espèces non présentes dans la région auparavant) ou d'insectes nuisibles ? Des mesures sont-elles prévues pour faire face à ces risques ? (f) En cas de construction sur des terres vierges, le nouveau développement régional peut-il gravement affecter l'environnement naturel ?	(a) N (b) N (c) - (d) N (e) N (f) N	La modification apportée par les travaux pourraient provoquer de façon temporaire une perte de la végétation superficielle, un changement topographique, etc., mais, étant donné que les sites du Projet se situent dans la zone urbaine, des impacts considérables sur l'écosystème ne sont pas anticipés.
	(3) Topographie et géologie	(a) Y a-t-il sur le tracé des lignes de transmission d'électricité des zones où la nature du terrain est difficile et où des éboulements ou des glissements de terrain pourraient se produire ? Des mesures appropriées, sous forme notamment de techniques de construction adaptées, sont-elles prévues ? (b) Les travaux de génie civil, notamment de tranchées et de remblais, peuvent-ils entraîner des éboulements ou des glissements de terrain ? Les mesures préventives appropriées sont-elles prévues ? (c) Y a-t-il un risque d'érosion des zones de tranchées et de remblais, des sites d'élimination des déchets de terre et des sites d'extraction de terre ? Les mesures préventives appropriées sont-elles prises ?	(a) N (b) N (c) N	Étant donné que la modification prévue dans l'enceinte du nouveau poste de Sococim et des postes de distribution relève du nivellement de terrain, elle n'est pas de nature à modifier considérablement leur topographie. Si les lignes de distribution sont, en principe, enterrées, les travaux se dérouleront dans l'emprise de la route, ce qui limitera les impacts topographique et géologique.

**Tableau 1-3-5.1 Avant-projet de la liste de vérification environnementale (2/3)**

Catégorie	Rubriques relatives à l'environnement	Principaux éléments à vérifier	Oui: O Non: N	Considérations environnementales et sociales concrètes (Raisons pour oui/non, justifications, mesures d'atténuation, etc.)
4 Environnement social	(1) Réinstallation	<p>(a) La mise en œuvre du projet implique-t-elle une réinstallation forcée ? Si oui, des efforts sont-ils entrepris pour atténuer les impacts de la réinstallation ?</p> <p>(b) Des explications appropriées sur la réinstallation et l'indemnisation sont-elles fournies aux personnes déplacées avant la réinstallation ?</p> <p>(c) La réinstallation fait-elle l'objet d'une étude, et un plan de réinstallation, comprenant une indemnisation juste et le rétablissement de la base économique des personnes déplacées, est-il établi ?</p> <p>(d) Le paiement des indemnités a-t-il lieu avant la réinstallation ?</p> <p>(e) Les principes relatifs au versement des indemnités sont-ils mentionnés par écrit ?</p> <p>(f) Le plan de réinstallation accorde-t-il une attention particulière aux groupes ou aux personnes vulnérables, comprenant les femmes, les enfants, les personnes âgées, les personnes vivant dans la pauvreté, les minorités ethniques et les populations autochtones ?</p> <p>(g) L'accord des personnes déplacées est-il obtenu avant la réinstallation ?</p> <p>(h) Existe-t-il un cadre organisationnel pour bien mettre en œuvre la réinstallation ?</p> <p>Les capacités de mise en œuvre et les moyens financiers sont-ils assurés ?</p> <p>(i) Un suivi des impacts de la réinstallation est-il prévu ?</p> <p>(j) Une structure de gestion des réclamations a-t-elle été mise en place ?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) O</p> <p>(c) O</p> <p>(d) O</p> <p>(e) O</p> <p>(f) O</p> <p>(g) O</p> <p>(h) O</p> <p>(i) O</p> <p>(j) O</p>	<p>(a) Le nouveau poste de Sococim et les postes de distribution seront mis en place dans les emprises existantes, alors que les lignes de distribution seront installées à l'intérieur des emprises des routes et des autoroutes. De plus, aucune résidence n'est constatée à l'intérieur de ces emprises des routes, le présent Projet ne provoque pas de réinstallation involontaire des populations. Cependant, la culture est réalisée sur certains terrains acquis en tant qu'emprise de la route, en dépassant la délimitation des terrains agricoles adjacents. Cette culture constitue une violation des règles, mais, étant donné que les travaux auront des impacts sur les produits agricoles, les conditions de subsistance pourront être impactées temporairement par la limitation d'utilisation des terrains. A partir du point (b), nous mentionnons la compensation concernant les terrains agricoles, etc. qui seront affectés.</p> <p>(b) Dans les consultations avec les parties prenantes qui réunissent les habitants, des explications seront données en ce qui concerne la compensation pour les terrains agricoles, etc. qui seront affectés.</p> <p>(c) En clarifiant les utilisateurs des terrains affectés, la perte due à la limitation d'utilisation des terrains agricoles sera compensée sur la base des prix de marché des produits agricoles.</p> <p>(d) La compensation des revenus relative à la limitation des cultures sera octroyée avant le démarrage des travaux.</p> <p>(e) Un plan de compensation qui mentionnera les orientations de la compensation sera élaboré.</p> <p>(f) Lors du paiement de la compensation, les attentions seront apportées afin qu'elle ne soit pas défavorable pour les personnes socialement vulnérables. Par ailleurs, la zone cible du présent Projet n'abrite pas de personnes vivant dans la pauvreté, de minorités ethniques et de populations autochtones.</p> <p>(g) Un accord préalable sera obtenu pour la limitation d'utilisation des terrains agricoles, etc. en raison des travaux d'enfouissement des lignes de distribution. D'autre part, un encadrement sera également mis en œuvre en ce qui concerne l'utilisation des emprises de la route, considérée comme violation des règles.</p> <p>(h) Le comité de compensation présidé par le préfet sera mis en place en vue de la compensation. D'autre part, le coût de la compensation par la Senelec est acquis.</p> <p>(i) Dans le cadre du plan de suivi environnemental du présent Projet, le suivi de la réalisation de la compensation sera prévu.</p> <p>(j) La compensation sera réalisée par le comité de compensation, et les réclamations</p>
	(2) Conditions de vie	<p>(a) Le projet peut-il avoir un impact négatif sur la vie des populations locales ? Si nécessaire, des mesures sont-elles envisagées pour atténuer cet impact ?</p> <p>(b) L'afflux de population des autres régions risque-t-il d'entraîner le développement de maladies (y compris des maladies transmissibles comme le VIH) ? Si nécessaire, l'aspect santé publique est-il suffisamment pris en compte ?</p> <p>(c) La présence de structures, notamment de pylônes, peut-elle entraîner des perturbations électromagnétiques ? Si des perturbations électromagnétiques importantes sont attendues, des mesures appropriées sont-elles prévues ?</p> <p>(d) Les indemnités compensatoires liées à l'installation de câbles électriques sont-elles versées conformément à la législation en vigueur dans le pays ?</p>	<p>(a) O</p> <p>(b) N</p> <p>(c) N</p> <p>(d) O</p>	<p>(a) Le déplacement et la réinstallation de populations ne sont pas anticipés dans le cadre du présent Projet, mais des terres cultivées pourraient être temporairement affectées par les travaux, avec des impacts sur la vie de tous les jours et les moyens de subsistance. En revanche, des emplois temporaires seront créés dans le cadre des travaux, et outre des embauches au niveau local, les commerces dans les alentours devraient bénéficier de cette activité. L'alimentation stable en électricité après la mise en service devrait avoir des effets économiques et sociaux sur les résidents et l'industrie.</p> <p>(b) Le nombre de personnes porteuses du VIH/SIDA dans la région de Dakar étant le plus élevé au Sénégal, il existe des risques de nouvelles infections. Ainsi, l'éducation et les activités de sensibilisation à l'attention des personnes affectées aux travaux de construction sont prévus parmi les éléments de suivi.</p> <p>(c) Étant donné que des pylônes susceptibles de créer des perturbations électromagnétiques ne seront pas installés dans le cadre du présent Projet, il n'y aura pas de perturbations électromagnétiques pouvant avoir des impacts sur la vie quotidienne des populations.</p> <p>(d) Le présent Projet prévoit l'enfouissement des lignes de distribution dans les emprises existantes des routes. Les emprises déjà acquises pour les routes seront utilisées, et, pour cette raison, les indemnités compensatoires ne seront pas, en principe, nécessaires.</p>
	(3) Patrimoine culturel	<p>(a) Le projet peut-il endommager des sites du patrimoine archéologique, historique, culturel ou religieux ? Des mesures sont-elles envisagées pour protéger ces sites en conformité avec les lois du pays ?</p>	<p>(a) N</p>	<p>(a) Il n'existe pas dans la zone concernée par le projet ou dans les alentours de sites de patrimoine culturel pour lesquels des considérations particulières s'imposent.</p>
	(4) Paysage	<p>(a) Le projet peut-il avoir un impact négatif sur le paysage nécessitant une prise en compte particulière ? Les mesures nécessaires sont-elles prises ?</p>	<p>(a) N</p>	<p>(a) Avec la mise en œuvre des travaux, quelques impacts temporaires sur le paysage sont anticipés. En ce qui concerne le nouveau poste de Sococim, des changements paysagers se produiront à la suite de la construction de nouveaux bâtiments. En ce qui concerne les postes de distribution, il n'y aura pas de grands changements par rapport aux installations existantes. Toutefois, pour ce qui est de Keur Daouda Sarr, le paysage sera amélioré en réduisant sensiblement la hauteur des installations. En ce qui concerne les lignes de distribution, des impacts sur le paysage ne sont pas anticipés puisqu'il s'agit de lignes souterraines.</p>
	(5) Minorités ethniques et populations autochtones	<p>(a) Des moyens de réduire les impacts sur la culture et le mode de vie des minorités ethniques et des populations autochtones sont-ils envisagés ?</p> <p>(b) Le projet respecte-t-il les droits des minorités ethniques et des populations autochtones sur les terres et les ressources ?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) -</p>	<p>La zone cible du présent Projet n'abrite pas de populations autochtones ou de minorités ethniques.</p>
	(6) Conditions de travail	<p>(a) Le cadre juridique en vigueur dans le pays relatif aux conditions de travail est-il respecté lors de la mise en œuvre du projet ?</p> <p>(b) Des mesures appropriées sont-elles prévues et mises en place pour la sécurité des personnes travaillant sur le projet, notamment l'installation d'équipements de protection visant à prévenir les accidents industriels ou la gestion de matières dangereuses ?</p> <p>(c) Des mesures appropriées sont-elles prévues et mises en place pour l'élaboration d'un programme de santé et de sécurité, ou des formations à la sécurité destinées à la main d'œuvre (sécurité routière, santé publique, etc.) ?</p> <p>(d) Des mesures appropriées sont-elles prises pour s'assurer que le personnel de gardiennage impliqué dans le projet ne porte pas atteinte à la sécurité des personnes travaillant sur le projet ou de la population locale ?</p>	<p>(a) O</p> <p>(b) O</p> <p>(c) O</p> <p>(d) O</p>	<p>La pose de câbles nécessitant de nombreux travaux de force, les conditions de travail pourraient se détériorer. Toutefois, l'entrée en vigueur du programme hygiène, sécurité, environnement (PHSE) dont la présentation est imposée aux entrepreneurs de construction (y compris les entrepreneurs, les sous-traitants, les sous-sous traitants), a pour but d'améliorer les conditions de travail.</p>

**Tableau 1-3-5.1 Avant-projet de la liste de vérification environnementale (3/3)**

Catégorie	Rubriques relatives à l'environnement	Principaux éléments à vérifier	Oui: O Non: N	Considérations environnementales et sociales concrètes (Raisons pour oui/non, justifications, mesures d'atténuation, etc.)
5 Autres	(1) Impacts pendant la mise en œuvre du projet	(a) Des mesures appropriées sont-elles envisagées pour réduire les impacts pendant les travaux (bruits, vibrations, turbidité de l'eau, poussières, gaz d'échappement, déchets, etc.) ? (b) Les travaux peuvent-ils avoir un impact négatif sur l'environnement naturel (écosystème) ? Des mesures appropriées sont-elles envisagées pour réduire cet impact ? (c) Les travaux peuvent-ils avoir un impact négatif sur l'environnement social ? Des mesures appropriées sont-elles envisagées pour réduire cet impact ?	(a) O (b) N (c) N	(a) Étant donné que les pollutions minimales se produisent par les travaux, les attentions seront apportées pour la mise en œuvre appropriée des travaux en fixant les éléments de suivi et la fréquence de suivi concernant ces pollutions dans le plan de suivi environnemental. (b) Étant donné que les travaux se déroulent dans la zone urbaine, des impacts majeurs sur l'écosystème ne sont pas anticipés. (c) Étant donné que les travaux auront les impacts minimales sur les conditions sociales, telles que la limitation temporaire de circulation ou la coupure d'électricité, les attentions seront apportées pour la mise en œuvre appropriée des travaux en fixant les éléments de suivi et la fréquence de suivi concernant ces pollutions dans le plan de suivi environnemental.
	(2) Suivi	(a) Le promoteur du projet élabore-t-il et met-il en œuvre un programme de suivi pour les points à contrôler précités susceptibles d'avoir un impact ? (b) Les différents points, les méthodes et la fréquence de suivi que comporte ce plan sont-ils jugés appropriés ? (c) Le promoteur du projet établira-t-il un cadre de suivi approprié (notamment organisation, personnel, équipement, budget approprié pour assurer ce cadre) ? (d) La production des rapports de suivi du promoteur du projet aux autorités administratives, notamment la méthode et la fréquence, est-elle réglementée ?	(a) O (b) O (c) O (d) O	(a) Les attentions seront apportées pour la mise en œuvre appropriée des travaux en fixant les éléments de suivi et la fréquence de suivi concernant ces rubriques dans le plan de suivi environnemental. (b) Compte tenu de l'envergure du Projet et des capacités de l'organisme d'exécution, les éléments de suivi, la méthode et la fréquence sont jugés appropriés. (c) Selon la Senelec. (d) Le plan de suivi environnemental stipule le rapport des résultats du suivi.
6 Notes	Référence aux autres listes de contrôle environnemental	(a) Si nécessaire, il faudra en outre évaluer les points pertinents de la liste de contrôle des projets de routes.	(a) N	(a) Étant donné que le Projet porte sur la mise en place du nouveau poste, le renouvellement de celui-ci, et la mise en place des lignes de distribution, la référence à d'autres listes de vérification environnementale n'est pas nécessaire.
	Note sur l'utilisation de la liste de contrôle environnemental	(a) Si nécessaire, il faudra également vérifier l'impact sur les problèmes environnementaux dépassant les frontières nationales ou les problèmes mondiaux (notamment pour les projets susceptibles de contenir des éléments en rapport avec les problèmes de gestion transfrontalière des déchets, les pluies acides, la destruction de la couche d'ozone ou le réchauffement climatique).	(a) O	Avec le gaz SF6 utilisé dans les installations GIS, il y aura des fuites régulières dans le cadre du fonctionnement normal (0,01 % environ par an), et des fuites dans le cadre du démantèlement (1 % environ). Aussi, le gaz SF6 fera l'objet d'une gestion sans faille.



## Chapitre 2 Orientation de la coopération

### 2-1 Aperçu du Projet

#### 2-1-1 Position dans le but général

Avec la vision d'un Sénégal émergent en 2035 avec une société solidaire et un État de droit, le Plan Sénégal Émergent (PSE) définit trois axes stratégiques. Le secteur de l'énergie y est considéré comme l'un des moyens de réaliser « l'Axe 1 : la transformation structurelle de l'économie et de la croissance », et, à ce titre, un approvisionnement stable d'une énergie suffisante et à un coût compétitif est demandé dans ce secteur. En se basant sur ce plan, le gouvernement sénégalais fixe les plans d'actions portant sur le développement de la production électrique, la diversification de la fourniture d'électricité, la promotion du développement des réseaux de transport et de distribution, etc. De plus, « l'Axe 1 » du PSE susmentionné place la nouvelle zone de développement émergente de Diamniadio au même niveau qu'une nouvelle plate-forme d'industrie et de logistique. Dans cette optique, le Projet vise à un approvisionnement stable et en quantité suffisante d'électricité par le biais de la réhabilitation et de l'aménagement consistant à faire du poste de répartition de Sococim un poste de transformation qui servira de base de fourniture d'énergie pour la zone de développement émergente de Diamniadio.

#### 2-1-2 Aperçu du Projet

Afin de réaliser l'objectif susmentionné, le Projet prévoit, d'une part, la réhabilitation et l'aménagement des postes électriques, et, d'autre part, l'aménagement du réseau de distribution dans la Région de Dakar. Ainsi, un approvisionnement stable d'électricité peut être espéré pour la zone de développement émergente de Diamniadio où est attendu un accroissement considérable de la demande d'électricité, et, partant, le Projet contribuera à accélérer les activités socio-économiques. Dans cette situation, le Projet réhabilitera et transformera le poste de répartition de Sococim en poste de transformation qui est une base d'approvisionnement en électricité, et ce par le biais de l'installation de GIS et de transformateurs, et il œuvrera également à l'approvisionnement et à l'installation de câbles souterrains de distribution et de postes de distribution 30 kV qui distribueront l'électricité transmise par le poste de Sococim.

Nous indiquons ci-dessous le contenu définitif confirmé lors des discussions avec la partie sénégalaise.

#### (1) Réhabilitation du poste de répartition de Sococim<sup>1</sup> et sa modification en poste de transformation

- ① Réhabilitation des installations de connexion 90 kV par la mise en place du GIS.
- ② Approvisionnement et mise en place de 2 transformateurs 90/30 kV et 40 MVA, ainsi que des installations de connexion 30 kV (10 feeders, dont 6 pour l'extension future).

#### (2) Réhabilitation et mise en place de nouveaux poste de distribution 30/0,4 kV

- ① Eiffage France : Keyrhod (ordre de priorité : 2)
  - Mise en place du nouveau poste de distribution de Keyrhod destiné à la zone de développement émergente de Diamniadio.
  - Mise en place de la ligne de transport 30 kV entre Sococim et Keyrhod (9 km).
- ② Zac Mbao : Gare à péage Rufisque 2 (ordre de priorité : 4)
  - Mise en place supplémentaire des installations de connexion 30 kV au poste de distribution existant de Gare à péage Rufisque 2.
  - Mise en place d'une ligne de transport 30 kV entre Sococim et Gare à péage Rufisque 2 (6 km).
  - Ce poste reçoit actuellement de l'électricité fournie par le poste de Cap des Biches, mais il sera modifié pour être alimenté également par le poste de Sococim et commandé à distance par SCADA.
- ③ Bargny : Bargny Kip (ordre de priorité : 3)

---

<sup>1</sup> Sans installations de transformation, le poste de Sococim ne dispose que de fonctions de connexion 90 kV. Aussi, il sera dénommé « poste de répartition », et non poste de transformation.

- Mise en place du nouveau poste de distribution de Bargny à côté du poste de distribution existant de Bargny Kip. (Il n'y a pas d'espace pour l'extension.)
  - Mise en place d'une ligne de transport 30 kV entre Sococim et Bargny Kip (2 km).
  - Le poste de distribution existant de Bargny Kip reçoit actuellement de l'électricité fournie par le poste de Cap des Biches, mais la mise en place du nouveau poste de distribution de Bargny Kip permettra d'en recevoir également du poste de Sococim, et d'être commandé à distance par SCADA.
- ④ Keur Daouda Sarr : Keur Daouda Sarr (ordre de priorité : 1)
- Mise en place du nouveau poste de distribution à côté du poste de distribution existant de Keur Daouda Sarr. (Il n'y a pas d'espace pour l'extension.)
  - Mise en place d'une ligne de transport 30 kV entre Sococim et Keur Daouda Sarr (5 km).
  - Il peut recevoir actuellement de l'électricité fournie par les postes de Cap des Biches, de Diass et de Mbao, mais la mise en place du nouveau poste de distribution permettra d'en recevoir également du poste de Sococim, et d'être commandé à distance par SCADA.

## 2-2 Conception de base du Projet faisant l'objet de la coopération

### 2-2-1 Principes de conception

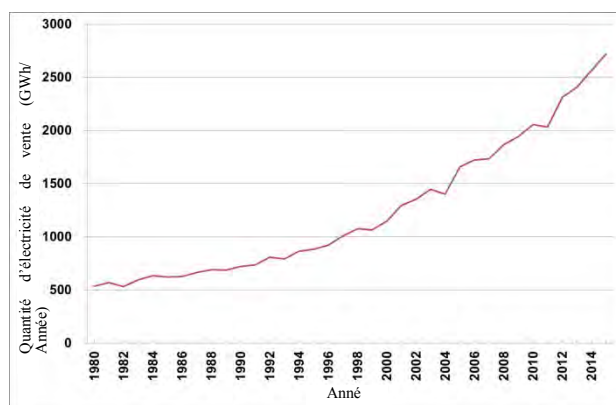
#### 2-2-1-1 Principes de base

##### 2-2-1-1-1 Prévion de la demande d'électricité

###### (1) Évolution de la demande d'électricité

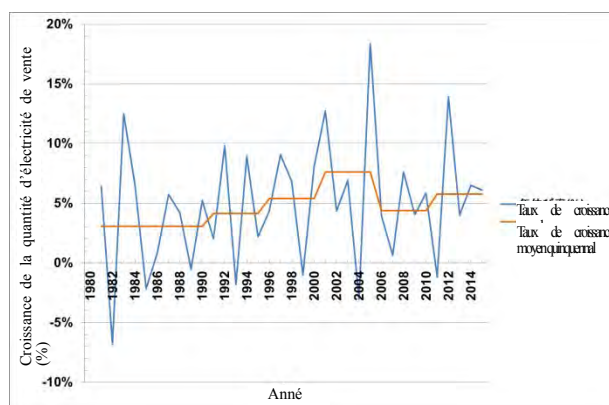
La figure 2-2-1-1-1.1 montre l'évolution de la quantité d'électricité de vente pour l'ensemble du Sénégal, y compris les réseaux indépendants régionaux (entre 1980 et 2015), alors que la figure 2-2-1-1-1.2 indique l'évolution de son taux de croissance. La quantité d'électricité de vente était de 2 719 GWh en 2015, soit une multiplication par 5 en 25 ans depuis 1980. Pour cette période de 25 ans, le taux moyen de croissance de la quantité d'électricité de vente était de 4,8% par an, alors que, pour les 5 dernières années, il était de 5,8% par an.

La figure 2-2-1-1-1.3 montre l'évolution de la demande d'électricité de pointe pour l'ensemble du Sénégal (entre 2002 et 2015), alors que la figure 2-2-1-1-1.4 indique l'évolution de son taux de croissance. La demande d'électricité de pointe du Sénégal a atteint 533 MW en 2015. Chaque année, c'est juste après la saison des pluies, à savoir au mois d'octobre, que la pointe annuelle de la demande d'électricité est enregistrée au Sénégal. Au mois d'octobre 2016, la pointe annuelle a atteint 557 MW, ce qui représentait une augmentation de 4,5% par rapport à l'année précédente. La demande d'électricité de pointe a presque doublé ces 14 dernières années, avec un taux moyen de croissance de 5,0% par an pour la même période, et de 4,4% par an pour les 5 dernières années.



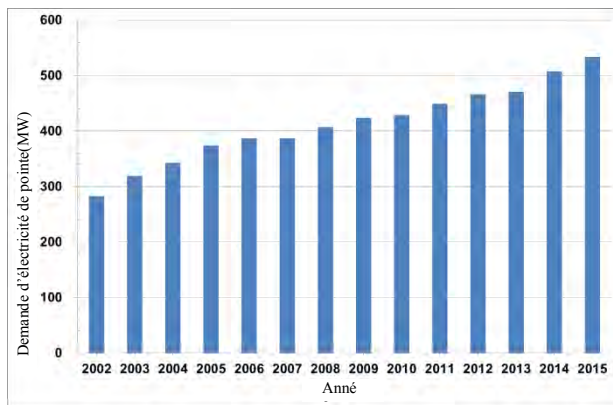
[Source] Senelec

**Figure 2-2-1-1-1.1 Évolution de la quantité d'électricité de vente**



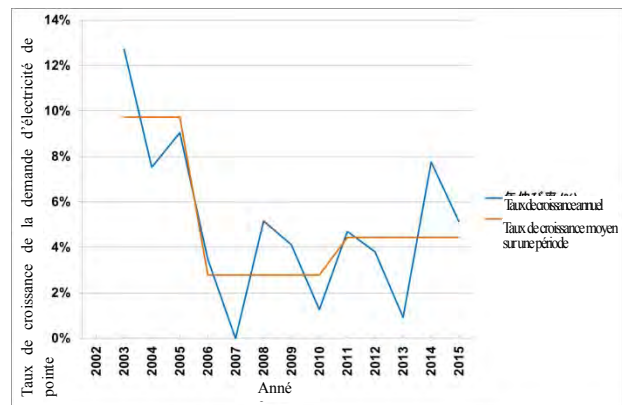
[Source] Senelec

**Figure 2-2-1-1-1.2 Évolution du taux de croissance de la quantité d'électricité de vente**



[Source] Senelec

**Figure 2-2-1-1.3 Évolution de la demande d'électricité de pointe**



[Source] Senelec

**Figure 2-2-1-1.4 Évolution du taux de croissance de la demande d'électricité de pointe**

## (2) Méthode de prévision de la demande d'électricité et conditions préalables

### 1) Méthode de prévision de la demande d'électricité

La prévision de la demande d'électricité effectuée dans le cadre de notre étude opte pour le modèle économétrique, et le modèle de prévision est établi en mettant la demande d'électricité (kWh) comme valeur expliquée et les indicateurs socio-économiques (PIB, etc.) relatifs à la demande d'électricité comme valeur explicative.

Le modèle économétrique pour la prévision de la demande d'électricité est établi au moyen de Simple E (ASIAM Research Institute, Japan), logiciel de simulation économique utilisé dans les pays d'Asie du Sud-Est pour la prévision de la demande d'électricité. Cependant, le modèle économétrique est établi, en règle générale, comme un ensemble comprenant de nombreuses formules d'estimation et définitionnelles, et, pour cette raison, nécessite un examen sur « la validité du modèle ». Dans le cadre de notre étude, la validité du modèle de prévision de la demande d'électricité est examinée au moyen des indicateurs ci-dessous.

- Coefficient de détermination<sup>2</sup>: viser le coefficient supérieur à 0,85.
- Ratio de Durbin-Watson<sup>3</sup>: viser le ratio entre 1,00 et 3,00.
- Test des signes des coefficients<sup>4</sup>: vérifier les principes économiques.

En général, la prévision de la demande d'électricité est effectuée par catégorie de clients au moyen des équations structurelles suivantes.

- Secteur industriel : Demande d'électricité = f (PIB du secteur industriel, résultats de l'année précédente)
- Secteur commercial : Demande d'électricité = f (PIB du secteur commercial, résultats de l'année précédente)
- Secteur gouvernemental : Demande d'électricité = f (PIB, résultats de l'année précédente)
- Demande résidentielle : Demande d'électricité = f (PIB / population, nombre de clients résidentiels, résultats de l'année précédente)

Au cours de notre étude, les données concernant la demande d'électricité par catégorie de clients, telles qu'indiquées ci-dessus, n'ont pu être collectées que pour une période de 6 ans, à savoir entre 2009 et 2015. Étant donné que ces données étaient jugées insuffisantes pour l'analyse de régression,

<sup>2</sup> Il est également appelé la valeur R au carré, et indique l'approximation de la formule de prévision dans l'analyse de régression. Plus le coefficient de détermination se rapproche de la valeur 1, plus l'approximation est élevée.

<sup>3</sup> L'analyse de régression suppose qu'il n'existe pas de corrélation entre les termes d'erreur. Il peut être jugé qu'il existe une corrélation positive, lorsque le ratio de Durbin-Watson est inférieur à 1, et une corrélation négative, lorsque celui-ci est supérieur à 3.

<sup>4</sup> En règle générale, il existe une corrélation positive entre la demande d'électricité et le PIB, ce qui nous permet de penser que la croissance du PIB entraîne celle de la demande d'électricité (principe économique). Lorsque les termes relatifs au PIB comportent les signes (+, -) négatifs, le modèle fonctionnel et les données de la formule de régression devront être réexaminés.

il a été décidé d'effectuer une prévision avec la somme totale de la demande d'électricité de tous les secteurs. La prévision de la demande a donc été réalisée avec les équations structurelles suivantes.

- Demande d'électricité = f (PIB, résultats de l'année précédentes)

En ce qui concerne la demande d'électricité ainsi que le PIB réel, nous avons utilisé les données concernant une période de 35 ans (entre 1980 et 2015) dans l'analyse de régression.

## 2) Conditions préalables

### (a) PIB

Les statistiques issues par la Direction de la Prévision et des Études Économiques (DPEE) du Ministère de l'Économie, des Finances et du Plan sont utilisées pour les résultats du PIB réel et la prévision jusqu'à 2021. Étant donné qu'il n'existe pas de prévision de la DPEE au-delà de 2022, la prévision du PIB de la Senelec sera utilisée. Le tableau 2-2-1-1-1.1 montre la prévision du PIB réel.

**Tableau 2-2-1-1-1.1 Prévision du PIB réel**

Unité : Mds de FCFA au prix de 1999

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035
PIB réel	5,685	6,077	6,502	6,974	7,499	10,806	15,439	21,789
Taux de croissance PIB	6.7%	6.9%	7.0%	7.3%	7.5%	7.7%	7.5%	7.2%

[Source] DPEE (2016~2021), Senelec (2022~2035)

### (b) PIB par zone

Afin de répartir par région la demande prévue pour l'ensemble du pays, le Produit intérieur brut régional (PIB régional) est appliqué. Le PIB régional utilisé est la prévision du « Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035 » établi par la JICA. Le tableau 2-2-1-1-1.2 montre le PIB régional par zone de la Région de Dakar.

**Tableau 2-2-1-1-1.2 PIB régional par zone de la Région de Dakar**

Année / Zone	2013		2025		2035	
	FCFA Mds	Proportion	FCFA Mds	Proportion	FCFA Mds	Proportion
Dakar (ville)	1,746.4	53.0%	3,561.6	44.9%	6371.8	37.2%
Banlieue	857.7	26.0%	1,795.0	22.6%	2896.8	16.9%
Rufisque	365.3	11.1%	1,271.9	16.0%	3404.2	19.9%
Diamniadio	109.5	3.3%	585.4	7.4%	2113.3	11.7%
Daga Kholpa	42.1	1.3%	275.7	3.5%	1190	6.9%
Sébikhotane	23.6	0.7%	80.4	1.0%	300.6	1.8%
Sindia	3.2	0.1%	8.5	0.1%	23.9	0.1%
Pout	4.2	0.1%	11.4	0.1%	32.1	0.2%
Côte	55.0	1.7%	144.7	1.8%	403.5	2.4%
Rural	88.0	2.7%	202.3	2.5%	499.8	2.9%
Total	3,295.0		7,936.9		17,236.0	

[Source] « Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035 », JICA (janvier 2016)



[Source] « Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035 », JICA (janvier 2016)  
 [Note] Les zones rurales comprennent Sébikhotane, Sindia Pout et le rural.

**Figure 2-2-1-1.5 Division par zone de la Région de Dakar**

(c) Pertes dans le transport et la distribution

En ce qui concerne le taux de perte dans le transport et la distribution, la prévision de la Senelec indiquée au Tableau 2-2-1-1.3 est utilisée.

**Tableau 2-2-1-1.3 Taux de perte dans le transport et la distribution**

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035
Pertes de transport et de distribution	19.0%	18.5%	18.0%	17.5%	17.0%	16.5%	16.5%	16.5%

[Source] Senelec

(d) Taux de charge du réseau

Le taux de charge de 69% de l'année 2015 est utilisé. Le tableau 2-2-1-1.4 montre les résultats du taux de charge entre 2009 et 2015.

**Tableau 2-2-1-1.4 Résultats du taux de charge du réseau**

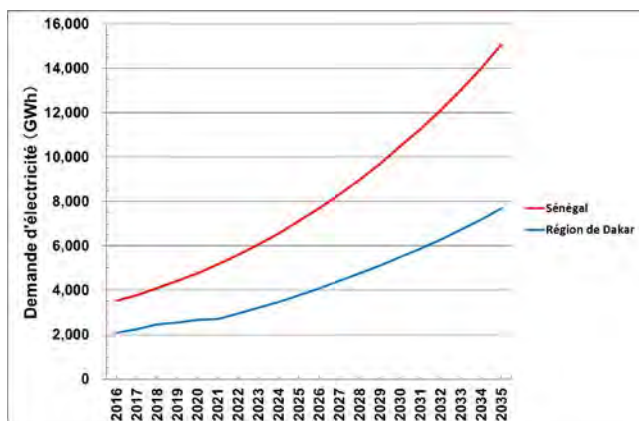
Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Taux de charge	62%	65%	61%	67%	69%	68%	69%

[Source] Senelec

**(3) Résultat de la prévision de la demande**

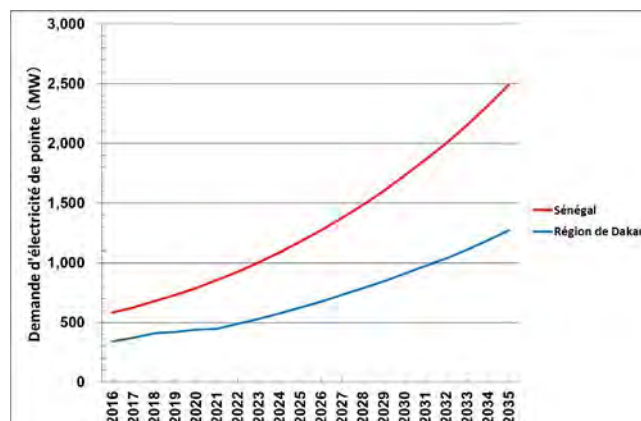
1) Quantité d'énergie et demande d'électricité de pointe pour l'ensemble du pays

Les figures 2-2-1-1.6 et 2-2-1-1.7, ainsi que les tableaux 2-2-1-1.5 et 2-2-1-1.6 montrent la demande d'électricité (quantité d'énergie) et la demande d'électricité de pointe pour l'ensemble du pays et la Région de Dakar, qui sont calculées par la méthode de prévision et la condition préalable évoquées plus haut. Selon la prévision, la demande d'électricité pour l'ensemble du Sénégal atteindra 4 767 GWh en 2020, alors que la demande d'électricité de pointe s'élèvera à 788 MW.



[Source] Mission d'étude de la JICA

**Figure 2-2-1-1.6 Résultats de la prévision de la demande d'électricité**



[Source] Mission d'étude de la JICA

**Figure 2-2-1-1.7 Résultats de la prévision de la demande d'électricité de pointe**

**Tableau 2-2-1-1.5 Prévision de la demande d'électricité pour l'ensemble du Sénégal et la Région de Dakar**

Unité : GWh

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	Taux de croissance				
									2020/16	2025/20	2030/25	2035/30	2035/16
Sénégal	3,526	3,777	4,099	4,417	4,767	7,122	10,474	15,076	7.8%	8.4%	8.0%	7.6%	7.9%
Région de Dakar	2,075	2,252	2,470	2,538	2,665	3,774	5,501	7,696	6.5%	7.2%	7.8%	6.9%	7.1%

[Source] Mission d'étude de la JICA

**Tableau 2-2-1-1.6 Prévision de la demande d'électricité de pointe pour l'ensemble du Sénégal et la Région de Dakar**

Unité : GWh

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	Taux de croissance MW				
									2020/16	2025/20	2030/25	2035/30	2035/16
Sénégal	583	624	677	730	788	1,177	1,730	2,491	7.8%	8.4%	8.0%	7.6%	7.9%
Région de Dakar	343	372	408	419	440	623	909	1,271	6.5%	7.2%	7.8%	6.9%	7.1%

[Source] Mission d'étude de la JICA

## 2) Demande d'électricité de pointe par zone de la Région de Dakar

La prévision de la demande d'électricité de pointe par zone de la Région de Dakar a été établie sur la base du PIB régional par zone indiqué au tableau 2-2-1-1.2. Le tableau 2-2-1-1.7 montre les résultats de la prévision. Une croissance élevée de la demande de pointe est prévue dans les zones de développement émergentes, telles que Diamniadio et Daga Kholpa.

**Tableau 2-2-1-1.7 Prévision de la demande d'électricité de pointe par zone de la Région de Dakar**

Unité : MW

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	Taux de croissance				
									2020/16	2025/20	2030/25	2035/30	2035/16
Région de Dakar	342.7	372.0	408.0	419.2	440.3	623.5	908.8	1271.4	6.5%	7.2%	7.8%	7.8%	7.1%
(1) Ville de Dakar	174.3	186.6	201.8	204.5	211.8	279.9	371.4	472.9	5.0%	5.7%	5.8%	5.8%	5.4%
(2) Diamniadio	13.8	16.1	18.9	20.7	23.3	46.1	84.6	148.7	13.9%	14.7%	12.9%	12.9%	13.3%
(3) Banlieue	86.0	92.3	100.1	101.6	105.5	140.9	177.6	214.9	5.2%	6.0%	4.7%	4.7%	4.9%
(4) Rufisque	41.7	46.6	52.7	55.9	60.5	99.8	162.2	253.0	9.8%	10.5%	10.2%	10.2%	10.0%
(5) Daga Kholpa	5.7	6.7	8.0	8.9	10.2	21.8	44.7	87.7	15.6%	16.4%	15.4%	15.4%	15.5%
Sénégal	582.5	623.9	677.2	729.8	787.6	1176.7	1730.4	2490.7	7.8%	8.4%	8.0%	8.0%	7.9%

[Source] Mission d'étude de la JICA

## 3) Demande d'électricité de pointe par poste

La prévision de la demande d'électricité de pointe par poste électrique a été établie sur la base de la pointe de charge observée en 2016 dans chaque poste, et de la demande d'électricité de pointe par



zone de la Région de Dakar évoquée plus haut. Le tableau 2-2-1-1-1.8 montre les résultats de la prévision. Étant donné que le poste de répartition de Sococim, ciblé par le Projet, fournira de l'énergie principalement à la zone de développement émergente de Diamniadio, une croissance considérable de la demande d'électricité de pointe est attendue avec le développement de cette zone.

**Tableau 2-2-1-1-1.8 Prévision de la demande d'électricité de pointe par poste**

		Unité : MW										
Zone	Nom de poste	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Dakar	Aéroport	46.4	47.1	51.0	55.1	59.4	64.1	69.1	74.4	79.6	85.0	90.7
	Bel Air	59.9	60.7	65.7	71.0	76.7	82.6	89.1	95.9	102.6	109.6	117.0
	Cap des Biches	55.5	56.3	61.0	65.9	71.1	76.7	82.7	89.0	95.2	101.7	108.5
	Diass	10.2	11.3	13.3	15.7	18.5	21.8	25.3	29.3	33.7	38.8	44.7
	Hann	133.4	135.3	146.4	158.3	170.8	184.1	198.6	213.7	228.7	244.2	260.6
	Mbao	46.5	47.2	51.1	55.2	59.6	64.2	69.3	74.5	79.8	85.2	90.9
	<b>SOCOCIM</b>	<b>23.3</b>	<b>25.4</b>	<b>29.5</b>	<b>34.3</b>	<b>39.8</b>	<b>46.1</b>	<b>52.3</b>	<b>59.3</b>	<b>66.8</b>	<b>75.1</b>	<b>84.6</b>
	Université	49.1	49.8	53.9	58.3	62.9	67.8	73.1	78.7	84.2	89.9	96.0
	Sous-total Rég. Dakar	<b>424.3</b>	<b>433.0</b>	<b>472.0</b>	<b>513.8</b>	<b>558.8</b>	<b>607.5</b>	<b>659.6</b>	<b>714.7</b>	<b>770.6</b>	<b>829.5</b>	<b>892.9</b>
Autres	Bakel	3.4	4.0	4.3	4.6	5.0	5.4	5.8	6.3	6.8	7.4	8.0
	Dagana	53.9	63.0	67.9	73.3	79.3	85.8	92.5	99.7	108.1	117.3	127.4
	Kaolac	33.5	39.2	42.2	45.6	49.4	53.4	57.6	62.1	67.3	73.0	79.3
	Kayes	12.2	14.2	15.3	16.5	17.9	19.4	20.9	22.5	24.4	26.5	28.8
	Matam	11.9	13.9	15.0	16.2	17.5	19.0	20.5	22.1	23.9	26.0	28.2
	Mbour	37.9	44.3	47.7	51.5	55.7	60.3	65.0	70.1	75.9	82.4	89.5
	Mekhe	10.1	11.8	12.7	13.7	14.8	16.0	17.3	18.6	20.2	21.9	23.8
	Sakal	50.4	58.9	63.5	68.5	74.1	80.2	86.5	93.2	101.0	109.7	119.2
	Taiba	24.5	28.6	30.8	33.3	36.0	39.0	42.0	45.3	49.1	53.3	57.9
	Thiona	46.9	54.8	59.0	63.7	68.9	74.6	80.4	86.7	94.0	102.0	110.8
	Toben	7.6	8.9	9.6	10.4	11.2	12.1	13.1	14.1	15.3	16.6	18.0
	Touba	55.2	64.5	69.5	75.1	81.2	87.9	94.8	102.2	110.7	120.2	130.6
	Sous-total autres régions	<b>347.3</b>	<b>406.0</b>	<b>437.5</b>	<b>472.6</b>	<b>511.1</b>	<b>553.2</b>	<b>596.3</b>	<b>642.9</b>	<b>696.7</b>	<b>756.4</b>	<b>821.5</b>
Charge totale des postes du pays		<b>771.6</b>	<b>839.1</b>	<b>909.5</b>	<b>986.4</b>	<b>1070.0</b>	<b>1160.7</b>	<b>1255.9</b>	<b>1357.6</b>	<b>1467.2</b>	<b>1585.9</b>	<b>1714.4</b>
Charge de la cimenterie de Sococim		16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
<b>Total</b>		<b>787.6</b>	<b>855.0</b>	<b>925.4</b>	<b>1,002.3</b>	<b>1,085.9</b>	<b>1,176.7</b>	<b>1,271.8</b>	<b>1,373.5</b>	<b>1,483.2</b>	<b>1,601.8</b>	<b>1,730.4</b>

[Source] Mission d'étude de la JICA

## 2-2-1-1-2 Analyse des réseaux

### (1) Réseaux existants

#### 1) Structure des réseaux et capacité de transport

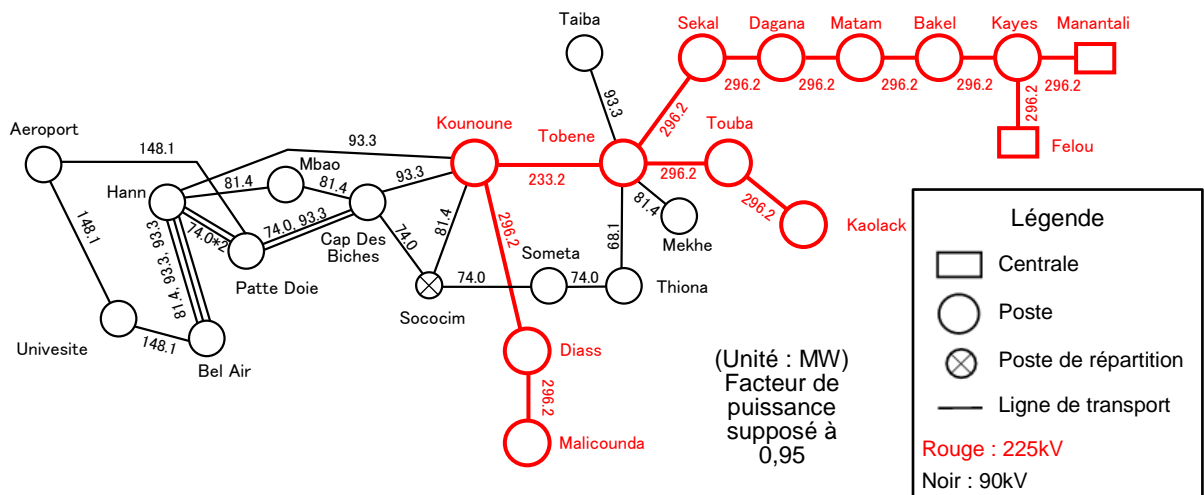
La figure 2-2-1-1-2.1 montre la structure des réseaux et la capacité de transport en date du mois d'octobre 2016.

Les réseaux de transport sont constitués, d'une part, du réseau 225 kV d'environ 950 km de long, qui transporte l'énergie hydraulique produite au fleuve Sénégal jusqu'au poste de Tobène, et, d'autre part, du réseau 90 kV, qui reçoit cette énergie hydraulique et la transporte à Dakar où il y a la plupart de la demande.

Pour ce qui est de la capacité de transport, la capacité des lignes de transport 90 kV construites avant les années 2000 est de 68 à 93 MW, ce qui montre un écart relativement important par rapport à celles datant d'une période postérieure dont la capacité s'élève à 148 MW. Quant aux lignes de transport 225 kV, leur capacité de transport est de 233 à 296 MW.

Outre la capacité de transport susmentionnée, la Senelec fixe également des limites par soucis de stabilité des réseaux. Elles sont respectivement de 120 MW pour les lignes de transport 225 kV, et de 85 MW pour la ligne 90 kV de Kounoune-Hann.

Le poste de répartition de Sococim, ciblé par le Projet, est actuellement un poste d'interconnexion pour 3 lignes de transport, mais en même temps il alimente la cimenterie avoisinante en 90 kV.

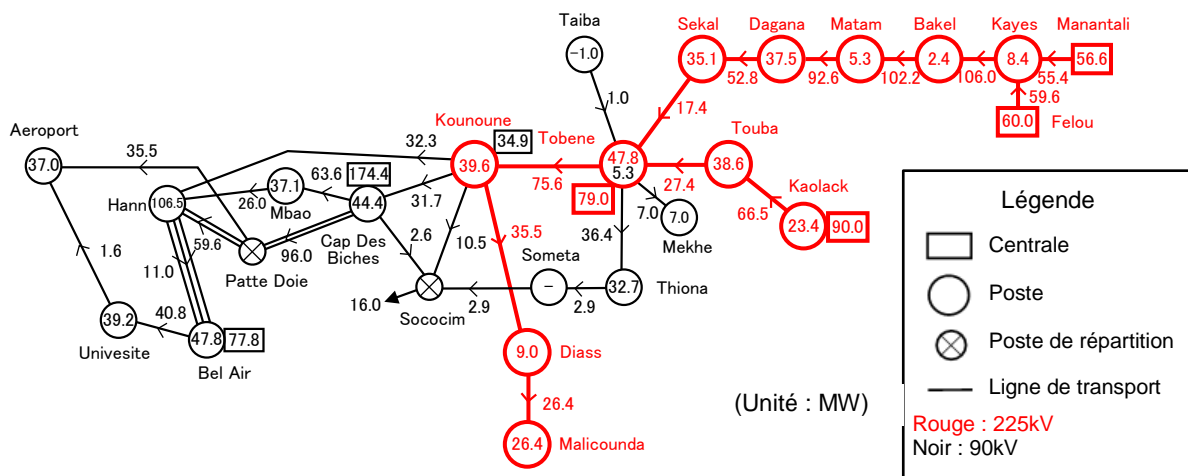


[Source] Senelec

**Figure 2-2-1-1-2.1 Structure des réseaux et capacité de transport (à la date d'octobre 2016)**

2) Résultats de l'analyse de la tension et du flux de puissance

La figure 2-2-1-1-2.2 et le tableau 2-2-1-1-2.1 montre les résultats de l'analyse du flux de puissance effectuée sur la base de la charge réelle constatée le 4 octobre 2016 à 22 heures (pendant le séjour au Sénégal de la Mission d'étude), le jour où la demande de pointe a dépassé le niveau enregistré jusqu'alors (cependant, une nouvelle pointe peut être atteinte au cours de 2016). La demande totale à l'heure susmentionnée était de 557 MW.



Source] Analyse effectuée par la Mission d'étude de la JICA sur la base des données de Senelec

**Figure 2-2-1-1-2.2 Résultats de l'analyse du flux de puissance (à l'heure de pointe, le 4 octobre 2016 à 22 heures)**

Le tableau 2-2-1-1-2.1 montre les résultats de l'analyse du flux de puissance et la capacité de transport. En ce qui concerne les lignes de transport 225 kV, la valeur maximale du taux de disponibilité de la capacité (flux/capacité de transport) pour la ligne Kayes-Bakel est de 35,8%, ce qui est peu élevé. Quant aux lignes 90 kV, bien que le taux de la ligne Cap des Biches-Mbao soit de 78,1%, il atteint 90,4%, même lorsqu'un défaut survient sur un circuit de la ligne Kounoune-Hann, ce qui devrait pourtant augmenter le flux de la ligne en question (règle du N-1 pour la fiabilité d'approvisionnement). Ceci montre que les problèmes, tels que la surcharge, etc. ne surviendront pas.

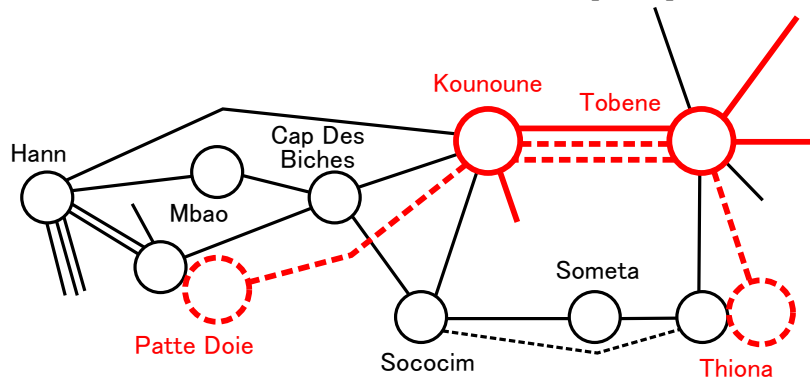
Par ailleurs, le taux maximal des lignes de transport raccordées au poste de répartition de Sococim existant ciblé par le Projet est extrêmement faible, avec 12,9%. Cependant, comme ces lignes de transport sont exploitées parallèlement avec la ligne Tobène-Kounoune de 225 kV, elles comportent un risque de surcharge. En effet, en cas d'ouverture de la ligne Tobène-Kounoune de



225 kV à la suite d'un défaut, le flux de 75,6 MW, qui passait avant le défaut, se dirigera sur les lignes de 90 kV. D'ailleurs, le calcul effectué dans l'analyse du réseau n'a pas convergé, et la solution n'a pas été obtenue. Afin de prévenir cette surcharge, la Senelec diminue le flux sur les lignes 90 kV par le biais de la mise en marche et de l'augmentation de puissance des groupes électrogènes à turbine à gaz installés dans la ville de Dakar, lorsqu'un défaut survient sur les lignes 225 kV.

En guise de mesures fondamentales, la Senelec met en œuvre ou prévoit les mesures ci-dessous. (Figure 2-2-1-1-2.3)

- Mise en place d'une nouvelle ligne de transport Tobène-Kounoune de 225 kV à 2 ternes. Achèvement prévu pour 2017. Le nombre de ternes du tronçon en question sera porté à 3.
- Mise en place d'une nouvelle ligne de transport Tobène-Thiona de 225 kV à 1 terne. La capacité du poste de Thiona sera portée à 225 kV. Achèvement avant 2020.
- Mise en place d'une nouvelle ligne de transport Sococim-Thiona de 90 kV à 1 terne. Le nombre de ternes du tronçon en question sera porté à 2. Achèvement avant 2020.
- Mise en place d'une ligne de transport souterraine Kounoune-Patte d'Oie de 225 kV à 1 terne sur une distance de 22 km. Actuellement en travaux. Achèvement prévu pour 2018.



[Source] Senelec

**Figure 2-2-1-1-2.3 Plan de renforcement des réseaux**

**Tableau 2-2-1-1-2.1 Flux de puissance et capacité de transport (le 4 octobre 2016 à 22 heures)**

Tension	Ligne de transport	Flux de puissance (MW) [A]	Capacité de transport (MW) [B]	Taux d'utilisation (%) [A/B]
225kV	Kayes-Bakel	106,0	296,2	35,8
	Tobène-Kounoune	75,6	233,2	32,4
90kV	Kounoune-Cap des Biches	31,7	93,3	34,0
	Kounoune-Hann	32,3	93,3	34,6
	Kounoune-Sococim	10,5	81,4	12,9
	Cap des Biches-Sococim	2,6	74,0	3,5
	Sococim-Someta	2,9	74,0	3,9
	Cap des Biches-Mbao (Condition du N-1)	63,6 (73,6)	81,4	78,1 (90,4)
	Cap des Biches- Patte d'Oie	96,0	74,0+93,3	57,4
	Patte d'Oie-Aéroport	35,5	148,1	24,0

[Source] Analyse effectuée par la Mission d'étude de la JICA sur la base des données de Senelec

Lorsque la puissance réactive engendrée par la mise sous tension de la ligne de transport est égale à la perte due à la puissance réactive par la transmission de puissance, nous avons le flux dit de la charge d'impédance d'onde (SIL). Il s'agit d'un flux idéal dont la tension de départ et celle aux bornes de réception est identique, et les pertes de transport moindres.

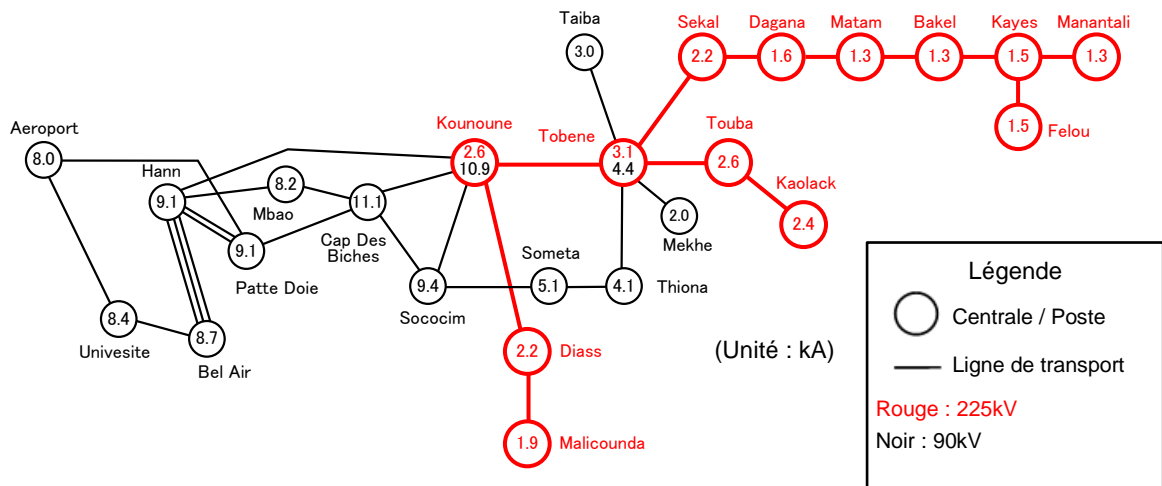
Même si la SIL est d'environ 180 MW sur une ligne de transport 225 kV, le flux de puissance de la ligne de transport 225 kV est bien inférieur à cette valeur, ce qui rend la puissance réactive excessive. Cependant, grâce à la bobine d'inductance installée dans les postes 225 kV de Senelec

pour consommer cette puissance réactive excessive, la tension des réseaux 225 kV est maintenue à 95 à 105% de la valeur adéquate. De plus, la tension des réseaux 90 kV est également maintenue à une valeur appropriée.

En raison du flux de puissance relativement léger, sauf sur certaines lignes de transport, le taux de perte de transport est faible avec 2,45% (hors réseaux de distribution).

### 3) Résultats de l'analyse du courant de défaut

La figure 2-2-1-1-2.4 ainsi que le tableau 2-2-1-1-2.2 indiquent les résultats de l'analyse du courant de défaut du 4 octobre 2016 à 22 heures, heure de pointe. La valeur maximale sur les réseaux 225 kV est celle de 3,1 kA relevée au poste de Tobène, et ceci est une valeur extrêmement faible. Pour ce qui est des réseaux 90 kV, la valeur maximale est celle de 11,1 kA relevée à Cap des Biches où se concentre la production électrique, mais ceci ne constitue pas un problème, car cette valeur est bien inférieure à la valeur maximale admissible de 31,5 kA.



[Source] Analyse effectuée par la Mission d'étude de la JICA sur la base des données de Senelec

**Figure 2-2-1-1-2.4 Résultats de l'analyse du courant de défaut (à l'heure de pointe, le 4 octobre 2016 à 22 heures)**

**Tableau 2-2-1-1-2.2 Résultats de l'analyse du courant de défaut (le 4 octobre 2016 à 22 heures)**

Tension	Poste	Courant de défaut (kA) [A]	Valeur maximale admissible (kA) [B]	Proportion (%) [A/B]
225kV	Kayes	1,5	40	3,8
	Tobène	3,1	40	7,8
	Kounoune	2,6	40	6,5
90kV	Tobène	4,4	31,5	14,0
	Kounoune	10,9	31,5	34,6
	Sococim	9,4	31,5	29,8
	Cap des Biches	11,1	31,5	35,2
	Patte d'Oie	9,1	31,5	28,9
	Hann	9,1	31,5	28,9
	Bel-Air	8,7	31,5	27,6

[Source] Analyse effectuée par la Mission d'étude de la JICA sur la base des données de Senelec

### 4) Résultats de l'analyse de la stabilité

Sur la base des renseignements obtenus auprès de la Senelec, nous avons défini les conditions d'analyse de la stabilité suivantes aussi bien pour les réseaux 225 kV que ceux 90 kV : la durée d'interruption à la suite d'un défaut qui est de 100 ms, et l'ouverture de la ligne sur laquelle survient

le défaut en question.

Par ailleurs, en raison du fait que les données concernant le système de régulation, tel que l'excitatrice et le régulateur de vitesse des alternateurs, n'ont pas pu être collectées, l'analyse a été effectuée en considérant que ces dispositifs n'existent pas, et, au cas où les résultats indiqueraient une instabilité, nous avons procédé à l'analyse en supposant un système de régulation courant.

Il est difficile d'assurer la stabilité, lorsqu'un défaut d'isolement triphasé survient au niveau des alternateurs d'une centrale de grande capacité ou sur une ligne transportant une grande puissance d'énergie. Ainsi, l'analyse a porté non seulement sur ces défauts, mais en même temps sur ceux survenus sur le réseau situé aux environs du poste de répartition de Sococim existant, afin de définir les conditions indiquées au tableau 2-2-1-1-2.3.

**Tableau 2-2-1-1-2.3 Conditions d'analyse de la stabilité**

Tension	Endroit du défaut	Ligne de transport ouverte	N° de cas
225kV	Tobène	Tobène-Kounoune	1
90kV	Tobène	Tobène-Thiona	2
	Kounoune	Kounoune-Sococim	3
	Cap des Biches	Cap des Biches-Sococim	4
	Cap des Biches	Cap des Biches-Mbao	5

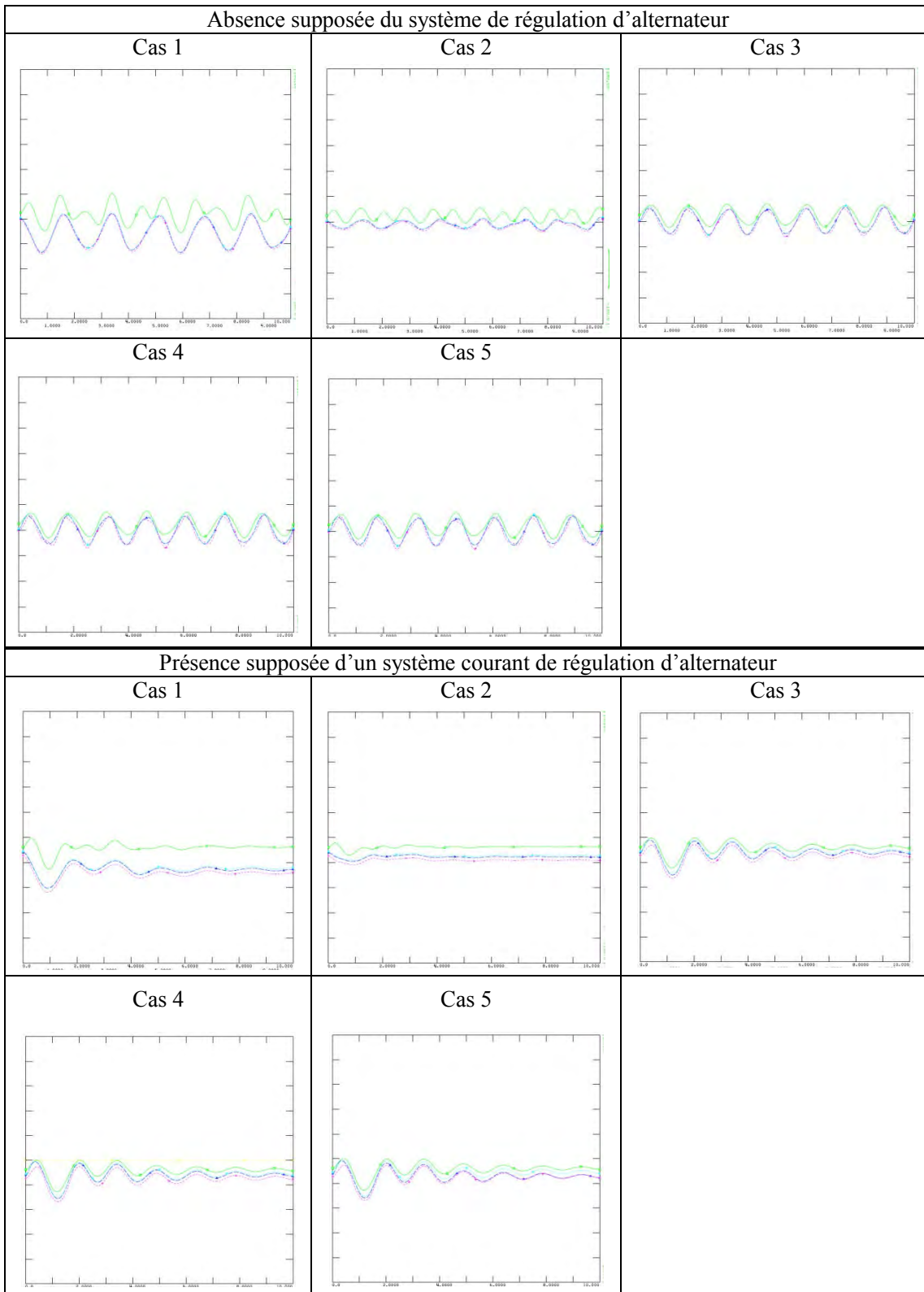
[Source] Mission d'étude de la JICA

Les résultats de l'analyse de la stabilité sont indiqués au tableau 2-2-1-1-2.4.

Dans les cas où nous avons supposé l'absence de système de régulation sur les alternateurs, l'amplitude de l'angle de phase de ceux-ci n'augmente pas à la suite de l'ouverture de la ligne de transport due à un défaut, mais, en revanche, l'oscillation continue. En règle générale, dans les cas présentant l'instabilité, l'amplitude de l'angle de phase de l'alternateur croît de façon monotone et diverge rapidement (divergence monotone), ou l'amplitude de l'oscillation augmente de façon graduelle avant d'arriver à la divergence (divergence oscillatoire). Ainsi, nous pouvons dire que même les cas dans lesquels nous avons supposé l'absence du système de régulation sur les alternateurs, se trouvent à la limite entre la stabilité et l'instabilité.

En revanche, dans tous les cas où nous avons supposé le système de régulation courant, l'oscillation diminue rapidement, et la fluctuation due au défaut converge, ce qui montre une stabilité suffisante. Étant donné que les alternateurs de Senelec sont, en réalité, équipés du système de régulation, nous pouvons dire que les réseaux en question sont stables.

**Tableau 2-2-1-1-2.4 Résultats de l'analyse de la stabilité**



[Source] Mission d'étude de la JICA

## (2) Réseaux à la mise en opération du nouveau poste de Sococim

### 1) Demande, alimentation et réseaux

L'analyse du flux de puissance a été effectuée en fixant, par hypothèse, à 2020 la période de la conversion du poste de répartition de Sococim en poste de transformation. La demande totale d'électricité de l'année en question est de 787,6 MW, ce qui est 1,35 fois plus important que par celle de 2016 qui était de 582,5 MW (voir le tableau 2-2-1-1-1.7). En ce qui concerne, par ailleurs, la capacité de fourniture, nous avons ajouté les productions électriques indiquées au tableau 2-2-1-1-2.5 aux installations énumérées au tableau 1-2-1-3.1 qui existaient fin 2014, et ceci sur la base du plan de renforcement de production électrique.

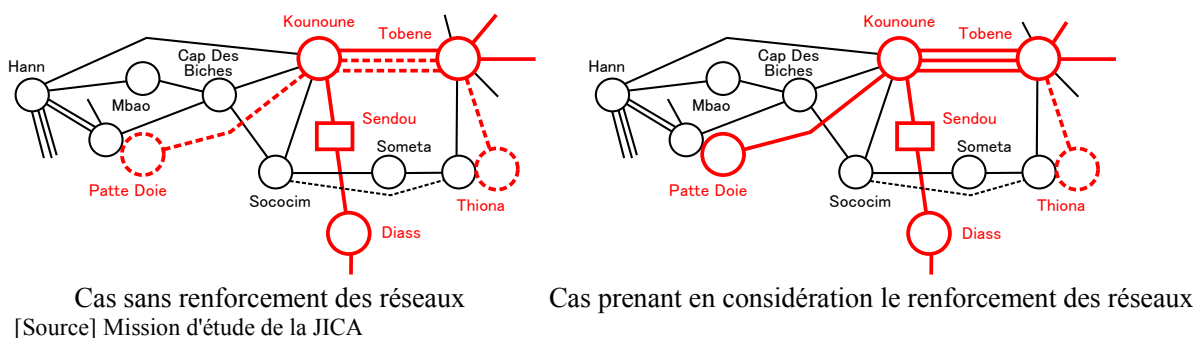
Selon le plan de transport de la Senelec, nous avons considéré que la centrale à charbon de Sendou, qui est une nouvelle installation de production, sera interconnecté avec la ligne existante 225 kV, en s'introduisant entre Kounoune et Diass.

**Tableau 2-2-1-1-2.5 Productions électriques supplémentaires entre 2015 et 2020**

Centrale	Système	Puissance installée	Puissance produite nette
Sendou	Charbon	125 MW	115 MW
Tobène	Charbon	150 MW	130 MW

[Source] Senelec

Comme nous l'avons mentionné à 2-2-1-1-2 (1) 2), la Senelec prévoit le renforcement des réseaux à l'horizon 2020. Dans cette situation, nous avons pris en considération dans notre analyse les lignes qui sont actuellement en travaux et dont l'achèvement est certain avant 2020, à savoir la ligne Tobène-Kounoune de 225 kV à 2 ternes (au total 3 ternes avec le terne existant) et la ligne Kounoune-Patte d'Oie de 225 kV. Outre ce cas de figure, nous avons également considéré le cas dans lequel les réseaux existants sont maintenus sans être renforcés. Notre analyse a donc porté sur 2 cas de figure (voir la figure 2-2-1-1-2.5).



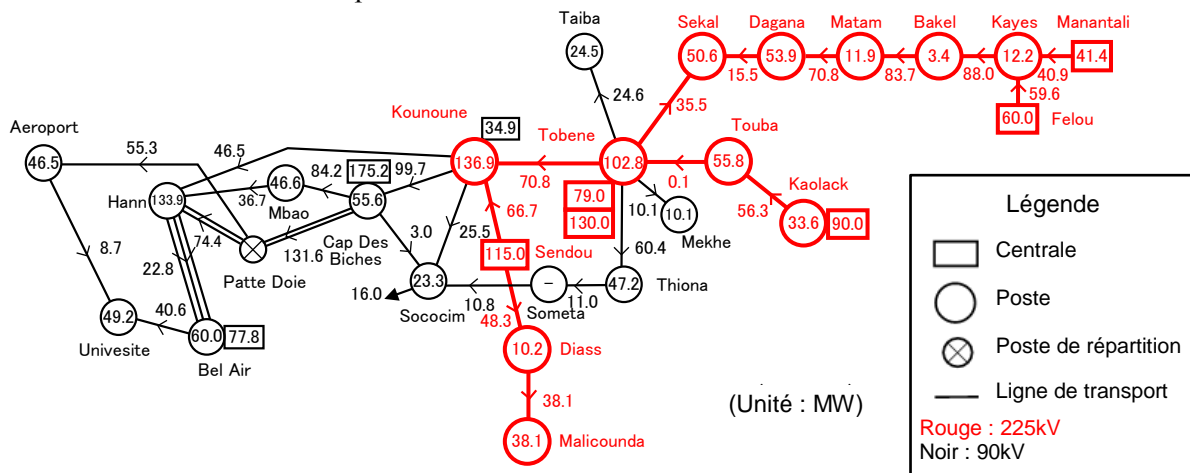
**Figure 2-2-1-1-2.5 Réseaux en 2020 faisant l'objet de l'analyse**

### 2) Cas sans renforcement des réseaux (le cas où les réseaux existants sont maintenus.)

Nous avons analysé le flux de puissance de l'année 2020 en supposant qu'il n'existe pas de plan de renforcement de réseaux jusqu'en 2020. Le tableau 2-2-1-1-2.6 montre les résultats de cette analyse. Nous indiquons par ailleurs au tableau 2-2-1-1-2.6 les résultats de l'analyse du flux de puissance et la capacité de transport. En ce qui concerne les lignes de transport 225 kV, la valeur maximale du taux de disponibilité de la capacité (flux/capacité de transport) pour la ligne Tobène-Kounoune est de 30,4%, ce qui est peu élevé. Quant aux lignes 90 kV, le taux de la ligne Kounoune-Cap des Biches est de 106,9% et celui de la ligne Cap des Biches-Mbao est de 103,4%, ce qui signifie que ces deux lignes sont en surcharge de façon constante. D'autre part, la mise en place du condensateur de puissance est nécessaire à Hann, à Bel-Air, à l'Université et à l'Aéroport où la tension sera à moins de 95% de la valeur adéquate.

Par ailleurs, le taux de disponibilité des lignes de transport raccordées au poste de répartition de Sococim existant ciblé par le Projet est faible avec une valeur maximale de 31,3%. Cependant, comme ces lignes de transport sont exploitées parallèlement avec la ligne Tobène-Kounoune de 225 kV, elles comportent un risque de surcharge. En effet, en cas d'ouverture de la ligne Tobène-Kounoune de 225 kV à la suite d'un défaut, le flux de 70,8 MW, qui passait avant le défaut, se dirigera sur les lignes de 90 kV. D'ailleurs, le calcul effectué dans l'analyse du réseau n'a pas convergé et la solution n'a pas été obtenue.

Ainsi, la mise en place des nouvelles lignes 225 kV de Tobène-Kounoune et de Kounoune-Patte d'Oie est jugée indispensable, et nous avons effectué l'analyse en considérant que ces lignes seront réalisées conformément au plan de Senelec.



[Source] Analyse effectuée par la Mission d'étude de la JICA sur la base des données de Senelec

**Figure 2-2-1-1-2.6 Résultats de l'analyse de flux de puissance (2020)**

**Tableau 2-2-1-1-2.6 Flux de puissance et capacité de transport**

Tension	Ligne de transport	Flux de puissance (MW) [A]	Capacité de transport (MW) [B]	Taux d'utilisation (%) [A/B]
225 kV	Kayes-Bakel	88,0	296,2	29,7
	Tobène-Kounoune	70,8	233,2	30,4
90 kV	Kounoune-Cap des Biches	99,7	93,3	106,9
	Kounoune-Hann	46,5	93,3	49,8
	Kounoune-Sococim	25,5	81,4	31,3
	Cap des Biches-Sococim	3,0	74,0	4,1
	Sococim-Someta	10,8	74,0	14,6
	Cap des Biches-Mbao	84,2	81,4	103,4
	Cap des Biches- Patte d'Oie	131,6	74,0+93,3	78,7
	Patte d'Oie-Aéroport	55,3	148,1	37,3

[Source] Analyse effectuée par la Mission d'étude de la JICA sur la base des données de Senelec

### 3) Cas prenant en considération le renforcement des réseaux

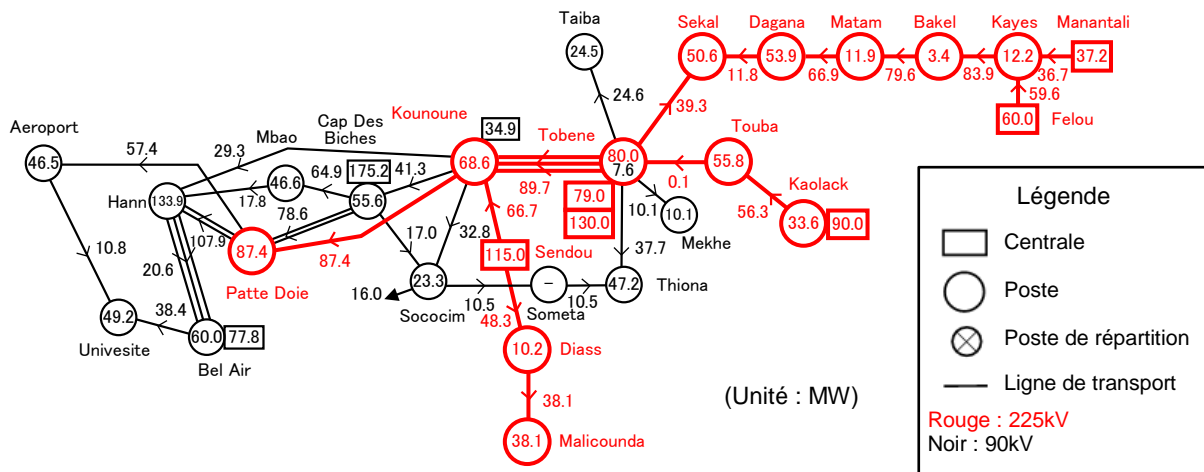
#### ① Résultats de l'analyse de la tension et du flux de puissance

Nous indiquons à la figure 2-2-1-1-2.7 les résultats de l'analyse du flux de puissance, et au tableau 2-2-1-1-2.7 le flux de puissance et la capacité de transport. Grâce au renforcement des réseaux, le taux maximal de disponibilité des réseaux sains est de 28,3% au niveau de la ligne de transport Kayes-Bakel de 225 kV, et de 79,7% au niveau de la ligne de transport Cap des Biches-Mbao de 90 kV, ce qui indique qu'elles ne seront pas en surcharge. Il est vrai que la ligne

Cap des Biches-Mbao de 90 kV sera légèrement en surcharge avec le taux de disponibilité de 104,2%, si une situation difficile en termes de condition du N-1 survient, comme par exemple une interruption éventuelle de la ligne Kounoune-Patte d’Oie de 225 kV à la suite d’un défaut, mais cette situation pourra être gérée par l’augmentation de puissance de la production à diesel, etc. Senelec prévoit, d’ailleurs, de doubler le nombre de ternes de la ligne Kounoune-Patte d’Oie de 225 kV dans les prochaines années, et lorsque cela se réalise, la surcharge dans une situation du N-1 sera résolue.

En ce qui concerne les lignes de transport raccordées au poste de répartition de Sococim existant ciblé par le Projet, leur taux de disponibilité de la capacité est faible avec 40,3% au maximum, observé au niveau de la ligne Kounoune-Sococim. De plus, comme le nombre de ternes de la ligne Tobène-Kounoune de 225 kV a été porté à 3, celle-ci aura toujours 2 ternes disponibles même en cas de défaut sur un terne, ce qui permet de ne pas provoquer la surcharge sur les lignes de transport relevant du réseau du poste de Sococim.

Pour ce qui est de la tension, la puissance réactive d’environ 110 MVar sera, certes, engendrée par la ligne souterraine Kounoune-Patte d’Oie de 225 kV. Mais il est possible de maintenir la tension à 95 à 105% de la valeur adéquate en tout point par le biais de la mise en place d’une bobine d’inductance de 75 MVA au total aux postes situés aux extrémités de la ligne.



[Source] Analyse effectuée par la Mission d'étude de la JICA sur la base des données de la Senelec

**Figure 2-2-1-1-2.7 Résultats de l'analyse du flux de puissance (2020)**

**Tableau 2-2-1-1-2.7 Flux de puissance et capacité de transport**

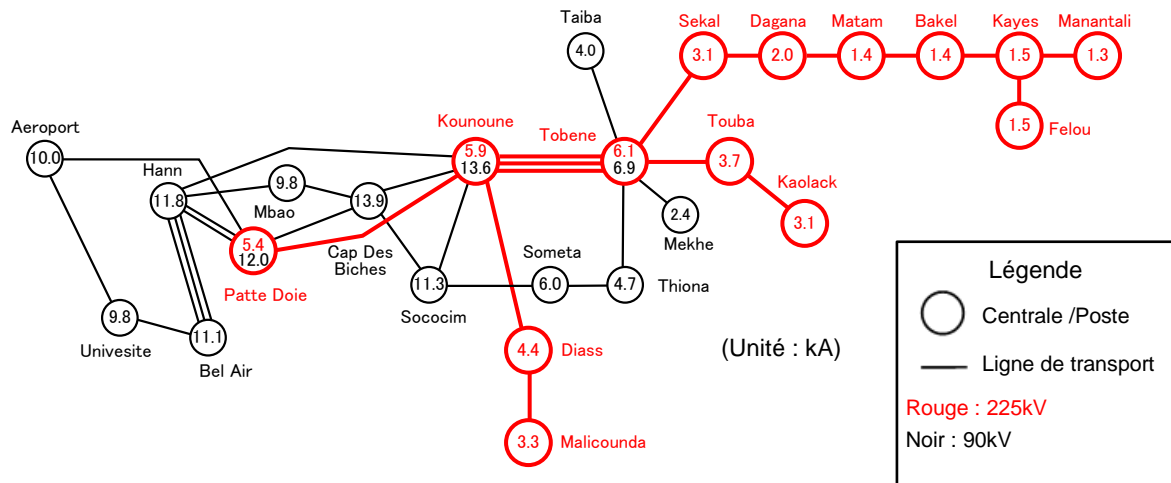
Tension	Ligne de transport	Flux de puissance (MW) [A]	Capacité de transport (MW) [B]	Taux d'utilisation (%) [A/B]
225 kV	Kayes-Bakel	83,9	296,2	28,3
	Tobène-Kounoune	89,7	233,2x3	12,8
90 kV	Kounoune-Cap des Biches	41,3	93,3	44,3
	Kounoune-Hann	29,3	93,3	31,4
	Kounoune-Sococim	32,8	81,4	40,3
	Cap des Biches-Sococim	17,0	74,0	23,0
	Sococim-Someta	10,5	74,0	14,2
	Cap des Biches-Mbao (Condition du N-1)	64,9 (84,8)	81,4	79,7 (104,2)
	Cap des Biches- Patte d'Oie	78,6	74,0+93,3	47,0
	Patte d'Oie-Aéroport	57,4	148,1	38,8

[Source] Analyse effectuée par la Mission d'étude de la JICA sur la base des données de Senelec



## ② Résultats de l'analyse du courant de défaut

La figure 2-2-1-1-2.8 ainsi que le tableau 2-2-1-1-2.8 indiquent les résultats de l'analyse du courant de défaut. La valeur maximale sur les réseaux 225 kV est celle de 6,1 kA relevée au poste de Tobène, et ceci est une valeur extrêmement faible au regard de la valeur admissible qui est de 40 kV . Pour ce qui est des réseaux 90 kV, la valeur maximale est celle de 13,9 kA relevée à Cap des Biches où se concentre la production électrique, mais ceci ne constitue pas un problème, car cette valeur est bien inférieure à la valeur maximale admissible de 31,5 kA. Par ailleurs, au niveau du poste de Patte d'Oie, qui est une base d'approvisionnement d'énergie vers Dakar par la ligne de transport souterraine de 225 kV, la valeur est de 5,4 kA sur le jeu de barres de 225 kV et de 12,0 kV sur celui de 90 kV.



[Source] Analyse effectuée par la Mission d'étude de la JICA sur la base des données de Senelec

**Figure 2-2-1-1-2.8 Résultats de l'analyse du courant de défaut**

**Tableau 2-2-1-1-2.8 Résultats de l'analyse du courant de défaut**

Tension	Poste	Courant de défaut (kA) [A]	Valeur maximale admissible (kA) [B]	Proportion (%) [A/B]
225 kV	Kayes	1,5	40	3,8
	Tobène	6,1	40	15,3
	Kounoune	5,9	40	14,8
	Patte d'Oie	5,4	40	13,5
90 kV	Tobène	6,9	31,5	21,9
	Kounoune	13,6	31,5	44,1
	Sococim	11,3	31,5	35,9
	Cap des Biches	13,9	31,5	44,1
	Patte d'Oie	12,0	31,5	38,0
	Hann	11,8	31,5	37,5
	Bel-Air	11,1	31,5	35,2

[Source] Analyse effectuée par la Mission d'étude de la JICA sur la base des données de la Senelec

## ③ Résultats de l'analyse de la stabilité

L'analyse effectuée suppose un système courant de régulation, tel que l'excitatrice et le régulateur de vitesse des alternateurs, mais, à titre indicatif, elle a également porté sur le cas où les dispositifs de régulation sont absents.

Comme le montre le tableau 2-2-1-1-2.9, outre les cas d'analyse concernant 2016, les conditions



d'analyse prennent aussi en considération le défaut sur la nouvelle ligne Kounoune-Patte d'Oie de 225 kV qui sera mise en exploitation.

**Tableau 2-2-1-1-2.9 Conditions d'analyse de la stabilité**

Tension	Endroit du défaut	Ligne de transport ouverte	N° de cas
225 kV	Tobène	Tobène-Kounoune	1
	Kounoune	Kounoune-Patte d'Oie	2
90 kV	Tobène	Tobène-Thiona	3
	Kounoune	Kounoune-Sococim	4
	Cap des Biches	Cap des Biches-Sococim	5
	Cap des Biches	Cap des Biches-Mbao	6

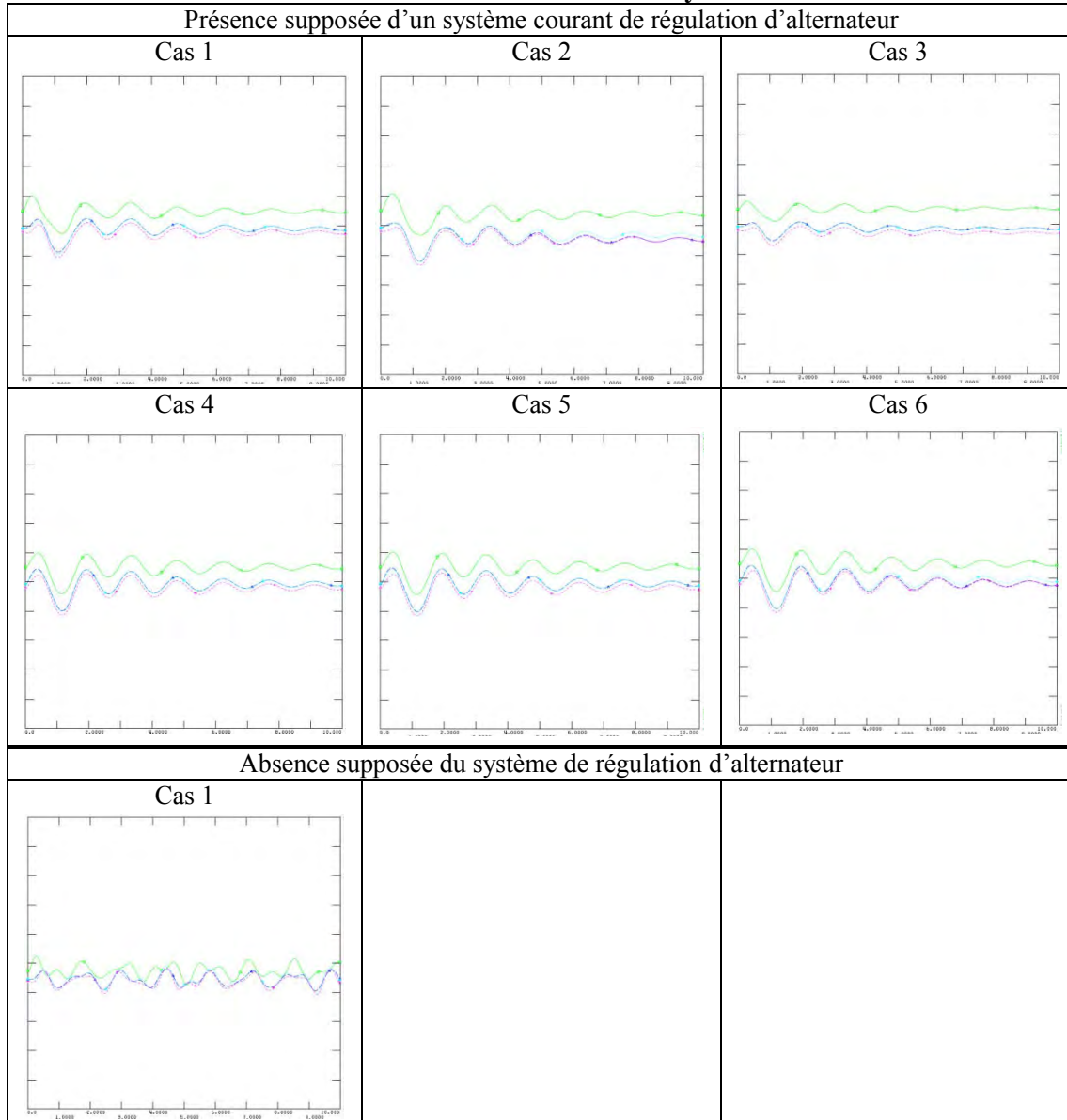
[Source] Mission d'étude de la JICA

Les résultats de l'analyse de la stabilité sont indiqués au tableau 2-2-1-1-2.10.

Dans tous les cas où nous avons supposé le système courant de régulation, l'oscillation diminue rapidement, et la fluctuation due au défaut converge, ce qui montre une stabilité suffisante. Étant donné que les alternateurs de la Senelec sont, en réalité, équipés du système de régulation, nous pouvons dire que les réseaux en question sont stables.

En ce qui concerne la fluctuation des alternateurs dans les cas où nous avons supposé l'absence de système de régulation, l'amplitude n'augmente pas à la suite de l'ouverture de la ligne de transport due à un défaut, mais, en revanche, l'oscillation continue. La comparaison de ce cas de figure avec celui similaire, à savoir le cas 1 de 2016 indiqué au tableau 2-2-1-1-2.4, nous montre clairement la diminution de l'amplitude de l'oscillation, bien que celle-ci soit continue, et nous comprenons bien que le triplement de termes de la ligne Tobène-Kounoune de 225 kV contribue à l'amélioration de la stabilité.

**Tableau 2-2-1-1-2.10 Résultats de l'analyse de la stabilité**



[Source] Mission d'étude de la JICA

### (3) Perspective d'avenir pour l'exploitation stable du nouveau poste de Sococim

Lorsque la charge du nouveau poste de Sococim atteindra, dans l'avenir, une valeur maximale correspondant à sa capacité, un éventuel risque de surcharge des réseaux de transport, qui lui sont rattachés, restreindra la charge qu'il devrait supporter, et empêchera le poste de remplir pleinement ses fonctions. Pour cette raison, nous avons étudié le flux de puissance des réseaux situés aux alentours du poste de Sococim en supposant la charge maximale future.

En ce qui concerne les réseaux situés autour du poste, nous avons défini les conditions suivantes selon le plan de renforcement de réseaux de Senelec.

- Modification du poste de Thiona en poste de transformation 225 kV.
- Existence de la ligne Tobène-Thiona de 225 kV.
- Existence de la ligne Sococim-Thiona de 90 kV.

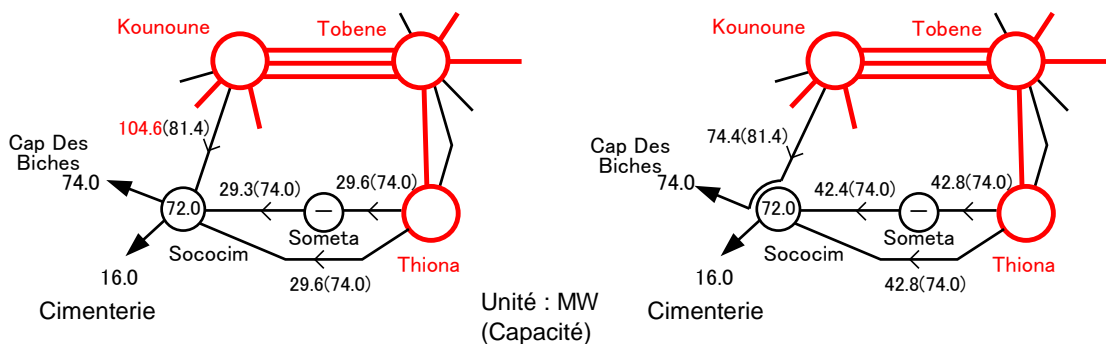
Par ailleurs, les conditions contraignantes suivantes sont fixées en tant que conditions de charge.

- Compte tenu du facteur de diversité, la charge du nouveau poste de Sococim (2 transformateurs de 40 MVA) sera de 90% de la capacité des transformateurs.
- La charge de la ligne Sococim-Cap des Biches sera de 70 MW en direction de Cap des Biches,

valeur maximale de la capacité de transport de la ligne (facteur de puissance supposé à 95%).

La figure 2-2-1-1-2.9 montre les résultats de l'analyse du flux de puissance. En raison de l'hypothèse contraignante concernant la charge maximale du nouveau poste de Sococim et le flux maximal en direction de Cap des Biches, le flux atteindra 104,6 MW en dépassant la capacité de transport de 81,4 MW en cas d'exploitation simultanée des jeux de barres du poste de Sococim. Les mesures de prévention face à cette situation consisteront donc à exploiter séparément les jeux de barres du poste de Sococim, et à transmettre l'électricité depuis le poste de Thiona pour la charge supportée par le poste de Sococim et celle de la cimenterie de Sococim. De plus, en ce qui concerne le transport électrique vers Cap des Biches, la surcharge de la ligne Kounoune-Sococim sera résolue par la transmission depuis le poste de Kounoune en raccordant directement la ligne Kounoune-Sococim à celle de Sococim-Cap des Biches. Ce type d'exploitation de réseau devient possible grâce au double jeu de barres adopté par le poste de Sococim.

Au regard de ce qui précède, le nouveau poste de Sococim pourra fournir de l'énergie aux zones concernées sans être confronté à la surcharge de ses réseaux, même lorsque sa charge atteindra dans l'avenir le niveau maximal.



Exploitation simultanée des jeux de barres du nouveau poste de Sococim

Exploitation séparée des jeux de barres du nouveau poste de Sococim

[Source] Mission d'étude de la JICA

**Figure 2-2-1-1-2.9 Flux de puissance en cas de la charge maximale d'avenir du poste**

#### (4) Conclusion

La capacité de transmission électrique des réseaux situés autour du nouveau poste de Sococim sera considérablement améliorée grâce à la mise en place des nouvelles lignes Tobène-Kounoune de 225 kV, Tobène-Thiona de 225 kV et Sococim-Thiona de 90 kV. Ainsi, le nouveau poste de Sococim, qui sera la base importante de fourniture d'énergie pour les zones avoisinantes, pourra remplir pleinement ses fonctions sans provoquer des problèmes relatifs au flux de puissance, au courant de défaut et à la stabilité, et ceci aussi bien au moment de la mise en service que dans l'avenir.

### 2-2-1-1-3 Pertinence du contenu du Projet

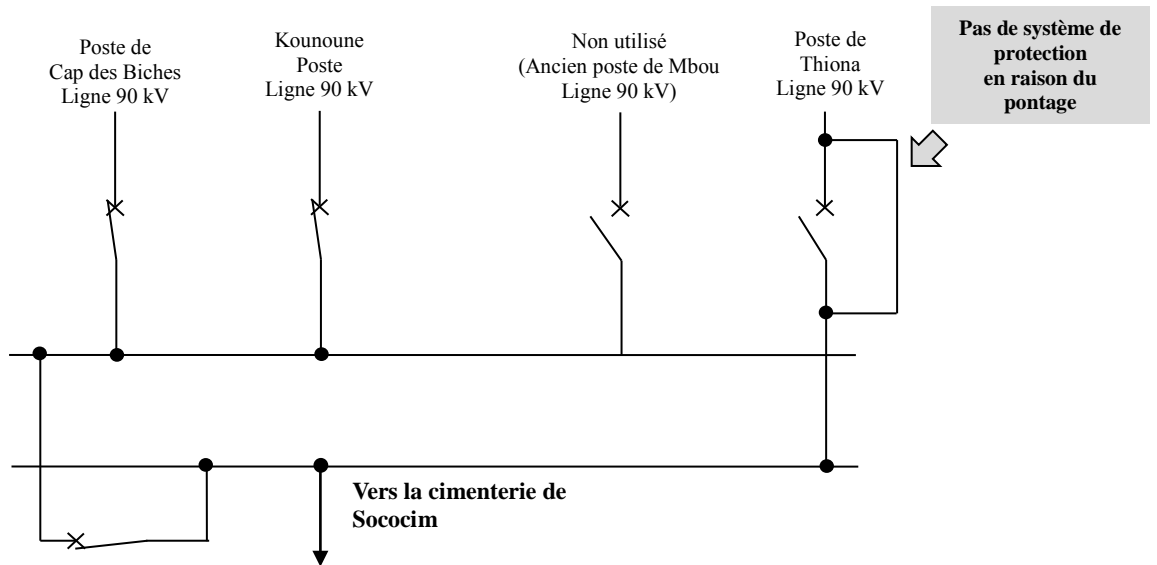
#### (1) Réhabilitation du poste de répartition de Sococim existant et sa modification en poste de transformation

##### 1) Situation actuelle du poste de répartition de Sococim existant

Mis en service en 1959, le poste de répartition de Sococim est connecté aux réseaux existants par 3 lignes de transport 90 kV (Cap des Biches, Kounoune et Thiona), et fournit de l'énergie directement au client avoisinant (cimenterie de Sococim) à partir de son jeu de barres 90 kV. En raison des appareillages de connexion de ce poste qui sont en très mauvais état, le disjoncteur de la ligne 90 kV vers Thiona est en panne, et, pour cette raison, la ligne est raccordée au disjoncteur par un pontage. Il semble que la commutation du courant de charge soit effectuée au niveau du poste destinataire (voir le tableau 2-2-1-1-3.1).

Dans cette situation, un éventuel défaut sur la ligne de transport en question ne pourra pas être

résolu même avec le déclenchement du dispositif de protection, ce qui suscite la crainte de coupures générales. Quant aux autres disjoncteurs, bien qu'ils soient en fonction, leur tableau de commande local est très dégradé. Par ailleurs, le mécanisme de commande de certains sectionneurs est en panne en raison des poussières provenant de la cimenterie, et leur partie conductrice a été enlevée, ce qui les rend hors d'usage. Pour ce qui est des sectionneurs en marche, leur contact n'est pas bien positionné en raison de l'usure du mécanisme de commande et le réglage inexact de la tige de commande. L'augmentation de la résistance de contact ainsi provoquée au niveau du contact fait craindre leur détérioration par le courant de charge et l'échauffement par l'effet Joule. Selon la Senelec, elle a connu, entre 2010 et 2016, 8 coupures générales dont une causée par des problèmes survenus au poste de répartition de Sococim.



**Figure 2-2-1-1-3.1 Situation actuelle du poste de répartition de Sococim existant (schéma unifilaire)**

- 2) Intérêt de la réhabilitation du poste de répartition de Sococim existant et sa modification en poste de transformation

Géographiquement, le poste de répartition de Sococim est situé dans la zone prioritaire d'approvisionnement en électricité définie par le plan directeur de Senelec (de 2008 à 2030), à savoir la zone de développement émergent de Diamniadio et Rufisque, et il est également proche d'une partie de Daga Kholpa. Aussi, la réhabilitation de ses appareillages de connexion 90 kV dégradés et sa modification en poste de transformation permettront la fourniture d'électricité à la zone de développement émergente susmentionnée tout en maintenant l'approvisionnement au client de grande taille existant (33 MVA), et ceci a un intérêt non seulement sur le plan du renforcement des capacités d'approvisionnement, mais également du point de vue de l'amélioration de fiabilité de l'approvisionnement.

- 3) Spécifications des installations

En vue de la réhabilitation des appareillages de connexion 90 kV, 2 systèmes peuvent être envisagés : système à isolation dans l'air (AIS) et système à isolation gazeuse SF<sub>6</sub>. Le choix de l'AIS, qui expose à l'air les installations du poste, provoquera la salissure des isolateurs de chaque appareil, et, surtout, les points de contact nus des mécanismes de manœuvre et des parties conductrices mobiles des sectionneurs et des disjoncteurs rencontreront des pannes mécaniques et électriques, en raison des poussières provenant de la cimenterie. Ainsi, l'entretien et la réparation pour le maintien de leurs fonctions pourront être plus coûteux que dans des situations ordinaires. En outre, du point de vue de l'espace, les installations AIS exigeront une superficie supérieure à celle actuelle, et seront confrontées à des difficultés d'acquisition de terrain. En revanche, le GIS pourra résoudre les effets négatifs susmentionnés de l'environnement extérieur, et permettra l'allègement

du coût de maintenance et d'entretien, et l'utilisation efficace du terrain existant. Ainsi, le choix du GIS est plus économique à moyen et long terme, et avantageux sur le plan du renforcement des capacités de l'approvisionnement et de la fiabilité.

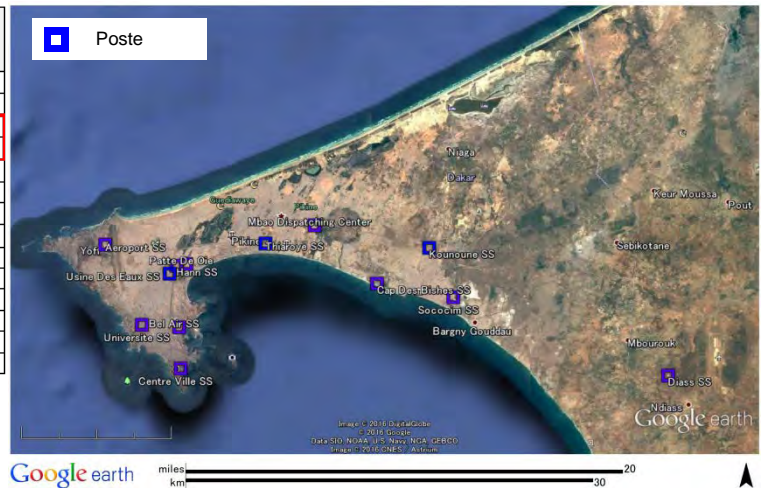
D'autre part, selon les prévisions, la demande d'électricité au niveau du nouveau poste de Sococim atteindra 23,3 MW en 2020, et 46,1 MW en 2025. Cependant, la Senelec applique la règle de fiabilité du N-1 dans ses postes 90/30 kV. Aussi, nous opterons, dans l'immédiat, pour une capacité de 40 MVA pour les 2 transformateurs, comme la partie sénégalaise l'a demandé dans sa requête, et, au cas où leur capacité s'avérerait insuffisante dans l'avenir, la Senelec mettra en place, par ses propres moyens, des transformateurs complémentaires, dans l'espace libre côté Ouest des lieux d'installation des transformateurs dans le cadre du présent projet.

## (2) Nouvelle mise en place et extension des postes de distribution

Nous indiquons au tableau 2-2-1-1-3.1 le taux de charge en date du 14 juillet 2015 dans la Région de Dakar. Les transformateurs (90/30 kV, 225/30 kV) installés dans les postes de la Région de Dakar ne sont pas en surcharge, et, en outre, le taux de charge dans la zone de Rufisque (relevant des postes de Cape des Biches et de Diass) est bas, avec environ 10%, alors qu'au centre de Dakar, il est de 50%.

**Tableau 2-2-1-1-3.1 Taux de charge de chaque poste de la Région de Dakar (en date du 14 juillet 2015)**

Substation	Transformer (kV)	Installed capacity (MW)	Peak load (MW)	Load factor (%)
Aéroport	90/30	80	38	48
Bel Air	90/30	160	13	8
Cap De Biches	90/30	130	12	9
Diass	225/30	80	9	11
Hann	90/30	240	89	37
Mbao	90/30	100	29	29
Universite	90/30	80	43	54
Aéroport Yoff	30/6.6	16	1	8
Bel Air 6.6 kV	90/6.6	56	19	33
Centre Ville	30/6.6	31	11	36
Thiaroye	30/6.6	28	15	54
Universite 6.6 kV	30/6.6	31	16	51
Usine Des Eaux	30/6.6	30	16	52
Dakar total		1062	311	29



[Source] Senelec

Nous indiquons au tableau 2-2-1-1-3.2 le taux de charge du 14 juillet 2015 des feeders de distribution (30 kV, 6,6 kV) provenant de chaque poste de la Région de Dakar. Le taux de charge avoisine 100% sur les lignes d'alimentation de distribution au centre de Dakar, alors que celui des feeders couvrant la zone cible du présent projet de distribution située en banlieue de Dakar est relativement bas, avec 42 à 66% au poste de Cap des Biches, et 2 à 38% au poste de Diass.

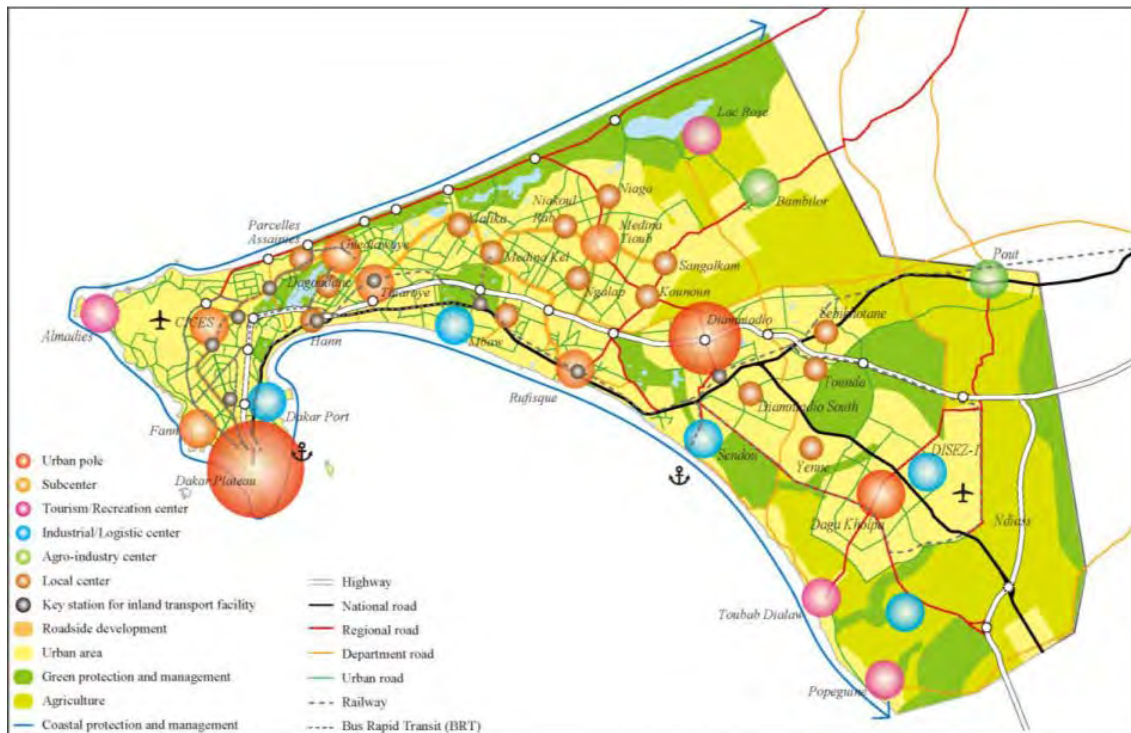
**Tableau 2-2-1-1-3.2 Taux de charge des feeders de distribution provenant de chaque poste de la Région de Dakar (en date du 14 juillet 2015)**

Substation	Transformer (kV)	Feeder	Feeder voltage (kV)	Maximum load (A)	Time	Minimum load (A)	Time	Capacity (A)	Load factor (%)
Cap Des Biches	90/30	CFPP	30	210.96	23:00:00	0.00	14:15:00	319	66
		Sies	30	206.56	21:00:00	142.48	7:30:00	319	65
		KM22	30	145.30	22:15:00	69.30	14:15:00	319	46
		Rufnac	30	215.96	23:00:00	86.98	13:45:00	319	68
		Rufnor	30	135.48	22:45:00	0.00	14:30:00	319	42
Diass	225/30	Yenn Nouveau	30	121.66	-	-	-	319	38
		Popenguine	30	77.42	-	-	-	319	24
		AIBD1	30	21.38	-	-	-	319	7
		AIBD2	30	21.38	-	-	-	319	7
		Kirene	30	29.94	-	-	-	319	9
		Sindia Nouveau	30	6.42	-	-	-	319	2
Hann	90/30	Sacré Cœur	30	125.03	22:45:00	-0.01	20:45:00	200	63
		Puits 13	30	115.09	23:45:00	82.82	8:00:00	250	46
		HLM PO	30	154.14	23:00:00	86.50	8:00:00	230	67
		Ouakam	30	68.21	23:00:00	22.08	15:00:00	319	21
		Université	30	208.76	22:45:00	106.26	14:15:00	300	70
		Amerger	30	68.89	13:00:00	44.79	1:45:00	200	34
		Grands Hotels	30	82.89	20:45:00	43.22	7:15:00	290	29
		Sonatel Hann	30	10.19	4:00:00	8.40	21:30:00	240	4
		Ngor Almadies	30	82.11	23:30:00	34.85	13:45:00	230	36
		Hann Labo	30	360.71	23:30:00	265.41	7:00:00	400	90
		Maristes	30	295.95	23:45:00	202.12	7:30:00	300	99
		Pelles Assainies	30	229.54	22:30:00	109.49	14:15:00	319	72
		Hann Pêcheurs	30	154.30	12:00:00	86.63	2:15:00	300	51
		Cotoa	30	9.71	3:30:00	8.36	13:15:00	229	4
Mbao	90/30	Fass Mbao	30	184.68	21:15:00	37.14	22:30:00	230	80
		SICA Mbao	30	217.36	11:45:00	124.41	5:30:00	240	91
		Thiaroye	30	276.67	23:00:00	178.93	7:45:00	319	87
		Cap des Biches	30	0.00	1:00:00	0.00	1:00:00	230	0
Bel Air 30kV	90/30	SONATEL HANN	30	0	1:00:00	0.00	1:00:00	301	0
		MTOA	30	100.31	9:30:00	41.02	3:45:00	220	46
		CFAO	30	172.08	11:15:00	0.23	20:45:00	301	57
		SAIL	30	172.46	12:00:00	87.36	13:15:00	301	57
		SOBOA	30	97.13	17:30:00	9.42	15:00:00	301	32
		MANGUIER	30	58.36	23:15:00	21.75	13:15:00	301	19
		DP WORLD	30	30.09	23:00:00	13.50	9:30:00	336	9
Aéroport 30 kV	90/30	OACI	30	159.20	0:00:00	85.48	8:30:00	319	50
		LFTR	30	8.47	18:30:00	8.11	15:30:00	319	3
		CRA	30	91.10	10:00:00	71.74	7:30:00	319	29
		AMBASSADE USA	30	15.38	8:00:00	9.50	22:15:00	319	5
		BATTERIE YOFF	30	66.32	0:00:00	49.34	18:45:00	319	21
		NOUV CENTRALE	30	99.52	10:15:00	71.82	6:15:00	319	31
		AIR SENEGAL	30	92.25	23:30:00	62.14	8:00:00	319	29
		OUEST FOIRE	30	135.54	0:00:00	64.94	8:30:00	319	42
		TERME SUD	30	47.83	0:00:00	17.44	13:15:00	319	15
		TUNNEL SOUMBEDIOUNE	30	66.23	13:00:00	31.66	4:30:00	319	21
Universite 30 kV	90/30	CENTRE VILLE	30	238.81	12:15:00	0.00	0:15:00	319	75
		MIN DE LA SANTE	30	63.09	11:15:00	41.04	4:45:00	319	20
		ENDSS	30	114.76	13:00:00	0.00	16:00:00	319	36
		PUITS 14	30	37.40	22:45:00	24.00	7:15:00	319	12
Aéroport Yoff	30/6.6	Batterie Yoff	6.6	54.60	15:00:00	29.20	19:15:00	330	17
		Terme Sud	6.6	70.13	0:00:00	46.27	17:00:00	260	27
		LFTR	6.6	19.93	15:00:00	11.13	11:30:00	301	7
Bel Air 6.6 kV	90/6.6	Concession	6.6	308.16	10:30:00	107.23	5:45:00	308	100
		Medina	6.6	314.35	20:45:00	190.43	7:30:00	308	102
		Sileve Guisse	6.6	252.41	9:50:24	116.31	3:00:00	308	82
		Soto	6.6	232.43	11:15:00	113.89	5:45:00	308	75
		Tolbiac Secours	6.6	346.58	11:00:00	0.29	17:45:00	308	113
		Grande Voirie	6.6	338.04	15:45:00	174.20	13:15:00	308	110
		Grand Dakar	6.6	304.39	22:45:00	150.00	13:15:00	308	99
		Dakar Est	6.6	157.64	10:45:00	67.38	4:45:00	308	51
		Dispensaire	6.6	354.43	11:30:00	155.86	2:15:00	308	115
		Port Sud	6.6	135.35	12:15:00	75.29	2:45:00	328	41
		Elmat	6.6	274.32	11:00:00	118.13	5:30:00	308	89
		Arsenal	6.6	131.84	12:00:00	56.84	1:00:00	250	53
		Yoff	6.6	181.35	15:15:00	106.35	7:15:00	308	59
		Centre Ville	30/6.6	Nina	6.6	220.03	12:15:00	78.10	5:00:00
Resid. Cap Vert	6.6			145.60	12:00:00	49.93	6:00:00	308	47
Fonciere Zola	6.6			237.60	12:45:00	104.27	4:30:00	308	77
Credit Foncier	6.6			172.13	11:15:00	91.87	5:30:00	308	56
Mohamed 5	6.6			198.60	11:45:00	77.80	3:15:00	308	64
Blanchot L. Sow	6.6			106.07	12:30:00	56.27	4:30:00	308	34
Thiaroye	30/6.6	Labo Pecherie	6.6	121.87	16:00:00	84.53	7:15:00	250	49
		Rte. de Rufisqu	6.6	286.33	23:15:00	173.40	8:00:00	300	95
		Yeumbeul	6.6	204.67	15:00:00	117.07	5:15:00	330	62
		Dagoudan Pikine	6.6	296.13	23:15:00	177.20	8:15:00	300	99
		Liv. SNA	6.6	118.67	22:30:00	63.93	9:45:00	250	47
		Sec. Rte. de Ru	6.6	314.20	22:15:00	185.20	7:30:00	300	105
Universite 6.6 kV	30/6.6	Fann	6.6	322.87	12:45:00	135.47	4:30:00	330	98
		Mermoz	6.6	239.67	13:30:00	138.33	5:30:00	329	73
		Point E	6.6	259.67	12:45:00	155.27	5:30:00	250	104
		Mermoz Secours	6.6	290.60	16:00:00	193.87	7:15:00	500	58
		Abass Ndao	6.6	216.40	20:15:00	129.07	7:30:00	308	70
		IUT	6.6	263.53	13:15:00	179.87	7:15:00	308	86
Usine Des Eaux	30/6.6	Front de Terre	6.6	244.87	22:45:00	154.33	8:00:00	330	74
		Sibras	6.6	272.67	9:45:00	182.27	6:45:00	250	109
		Hann 6.6	6.6	298.00	10:15:00	219.73	6:00:00	250	119
		Puits 12	6.6	244.53	23:15:00	160.73	7:30:00	308	79
		Dieupeul Ecole	6.6	258.33	22:45:00	164.47	7:45:00	308	84
		Sodida	6.6	305.27	16:00:00	192.20	7:45:00	308	99

[Source] Senelec



Au regard de ce qui précède, les installations électriques actuelles sont suffisantes dans la zone cible du présent projet de distribution électrique. Toutefois, comme l'indique la figure 2-2-1-1-3.2, les travaux de développement selon le plan d'urbanisme sont actuellement en cours dans la Région de Dakar, et, selon ce plan, la population, le commerce et l'industrie seront transférés du centre de Dakar vers Diamniadio et Daga Kholpa, zones de développement émergentes, afin d'urbaniser celles-ci en tant que pôle urbain. La zone de Diamniadio sera alimentée en électricité à la suite de la transformation du poste de répartition de Sococim en poste de transformation et de notre projet de distribution électrique. Quant à la zone de Daga Kholpa, l'approvisionnement en électricité se fera depuis le poste de Diass achevé en 2012. Les zones industrielle, commerciale et résidentielle sont prévues à Diamniadio, et, à cet effet, les travaux de construction accélérés continuent depuis 2014.



[Source] « Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035 », JICA

**Figure 2-2-1-1-3.2 Plan d'urbanisme futur de la Région de Dakar**

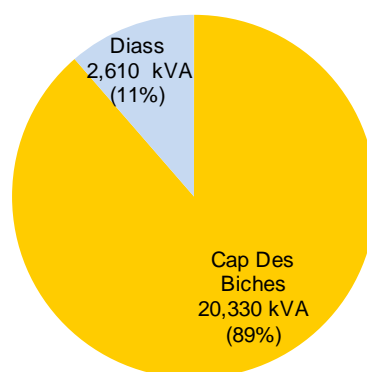
Sur la base du tableau 2-2-1-1-1.7 « Prévion de la demande d'électricité de pointe par zone de la Région de Dakar », nous indiquons au tableau 2-2-1-1-3.3 la prévision de la demande d'électricité à l'horizon 2025 concernant les postes de Cap des Biches et de Diass, postes qui alimenteront en électricité les zones cibles du présent projet de distribution électrique, et le nouveau poste de Sococim. Le tableau montre une croissance importante au nouveau poste de Sococim.

**Tableau 2-2-1-1-3.3 Prévision de la demande d'électricité dans les zones cibles du présent projet de distribution électrique**

Substation	Demand forecast (MW)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Cap De Biches	41.37	41.93	45.27	48.79	52.53	56.50
Diass	10.20	11.30	13.33	15.72	18.52	21.82
Socosim	23.27	25.38	29.51	34.27	39.76	46.14

[Source] Mission d'étude de la JICA

La figure 2-2-1-1-3.3 montre la puissance installée des postes de distribution 30/0,4 kV existant dans les zones cibles du présent projet de distribution électrique. Selon cette figure, la proportion de la puissance installée des postes de distribution raccordés aux feeders de distribution du poste de Diass est peu élevée, avec environ 11%.



[Source] Senelec

**Figure 2-2-1-1-3.3 Puissance installée des postes de distribution existant 30/0,4 kV dans les zones cibles du présent projet de distribution électrique**

En vue de la croissance importante de demande due à la zone de développement émergente (zone de Diamniadio), l'électricité sera fournie depuis le nouveau poste de Sococim, poste le plus proche de cette zone, en passant par les postes de distribution. Par ailleurs, en prenant en considération la capacité totale relativement peu élevée des postes de distribution raccordés au poste de Diass, les transformateurs pour la distribution électrique seront mis en place dans le cadre du Projet. Ainsi, cette zone sera alimentée en électricité par 2 réseaux (l'un relevant du poste de Cap des Biches et du nouveau poste de Sococim, et l'autre relevant du poste de Diass et du nouveau poste de Sococim), et la commutation des réseaux de distribution lors de la coupure permettra de réduire considérablement la durée de celle-ci. De plus, le partage avec le nouveau poste de Sococim de la charge des postes de Cap des Biches et de Diass réduira également la charge sur la ligne d'alimentation de 30 kV. Et enfin, la proximité du nouveau poste de Sococim par rapport à la zone de développement émergent permettra de diminuer davantage la perte de distribution que lorsque la distribution se fait depuis le poste de Diass situé plus loin. Au regard de ce qui précède, la pertinence du présent projet de distribution est confirmée.

## 2-2-1-2 Principes concernant les conditions naturelles

### (1) Principes concernant la température et l'humidité

Le climat du Sénégal est un climat tropical sec. La température atteint son niveau maximal entre septembre et octobre avec une température moyenne mensuelle d'environ 28°C. En revanche, elle baisse jusqu'à son plus bas niveau en février avec une température moyenne mensuelle d'environ 21°C. Durant la période entre juin et octobre, les précipitations mensuelles sont de plus de 10 mm, et dépassent 100 mm notamment en août et en septembre. Les précipitations mensuelles sont de 0 mm à quelques mm entre novembre et mai. Le taux d'humidité maximal annuel est supérieur à 90 %, le brouillard est observé quelques jours dans l'année.



En ce qui concerne les installations adoptées dans le cadre du Projet, nous apporterons une attention particulière à la température et au taux d'humidité susmentionnés, afin que la bonne fonction des appareils soit assurée même en cas de hausse passagère de température extérieure ou due au rayon de soleil, et dans un environnement très humide. Par ailleurs, nous adopterons un réchauffeur d'enceinte, afin de prévenir la condensation due à la différence de température dans les tableaux hermétiquement fermés.

Pour ce qui est des travaux, leur rendement pourra, certes, baisser quelque peu pendant la période pluvieuse en raison de la présence des flaques d'eau, mais des mesures adéquates pourront être prises afin de faire face à cette situation.

## **(2) Principes concernant les dégâts dus au sel et à la poussière**

Les sites cibles du Projet étant situés à environ 1 km de la côte, tous les équipements extérieurs qui seront fournis seront résistants aux dégâts dus au sel, et une attention particulière sera également apportée à la ligne de fuite et au nombre d'isolateurs. De plus, le matériau utilisé pour ceux-ci sera la silicone, afin d'améliorer leur résistance au sel.

D'autre part, en raison de l'emplacement du poste de répartition de Sococim à côté d'une cimenterie, les équipements qui seront fournis dans le cadre du Projet seront exposés en permanence à la poussière de ciment. Lorsque cette poussière se pose sur les équipements, elle se durcit à la suite d'une réaction d'hydratation provoquée par la pluie. L'hydrate de ciment durci exerce un effet physique sur les équipements, et pourrait s'obstruer dans les parties mobiles. Le ciment durci sur la surface des isolateurs favorise, par ailleurs, l'adhésion des autres matières provoquant leur salissure, ce qui fait craindre la baisse de leurs capacités d'isolement.

En considération de ce qui précède, les installations de transformation se conformeront aux principes de conception selon lesquels l'exposition à l'air des parties sous tension sera évitée au maximum, et le nombre des parties mobiles des appareils sera réduit. En ce qui concerne les installations de distribution, le câble souterrain et le GIS en cellule (appareillage de connexion en cellule à isolation) seront adoptés afin d'éviter leur exposition à l'air.

Pour ce qui est du bâtiment du poste, sa structure principale sera en béton et le système d'étanchéité liquide sera adopté pour la toiture en béton armé.

## **(3) Principes concernant le sol**

Le sol du terrain où se situe le poste de répartition existant de Sococim est constitué d'une couche géologique créée par la sédimentation de la marne verdâtre. En raison de sa particularité de déformation, celle-ci se gonfle suivant la variation de sa teneur en eau. Cependant, la réalisation de l'essai de pénétration dynamique a confirmé l'absence des eaux souterraines jusqu'à 20 m de profondeur, ce qui nous indique qu'il existe peu de risque de gonflement. En revanche, nous devons être attentifs à la déformation du sol pouvant être provoquée par les précipitations ou la modification du courant des eaux souterraines. Dans cette optique, la conception du nouveau bâtiment adoptera le radier général pour la cave, et le plancher sera réalisé par la dalle de structure mise en œuvre sur la semelle isolée. En intégrant ainsi le plancher à la structure, le bâtiment pourra résister à la pression exercée par le sol et à la déformation. D'autre part, l'exécution des travaux devra être planifiée de sorte que l'afflux d'eau sur la surface excavée soit évité pendant l'exécution des travaux.

Le sol du poste de distribution de Bargny Kip est constitué de calcaire et de marne, et la surface des eaux souterraines se situe à -2,3 m de celle du sol. Le sol du poste de distribution de Keyrhod est constitué, quant à lui, d'argile sableuse noire et de marne, et la surface des eaux souterraines se situe à -1,55 m de celle du sol. Le sol du poste de distribution de Keur Daouda Sarr est constitué d'argile sableuse ocre et de marne, et la surface des eaux souterraines se situe à -3,1 m de celle du sol. Les fissures n'ont pas été observées sur les bâtiments existants des 3 postes de distribution, mais, étant donné que leur sol contient de la marne comme celui du poste de répartition de Sococim existant, nous devons veiller à la déformation du sol, en cas de précipitations ou de modification du courant des eaux souterraines.

### 2-2-1-3 Principes concernant les conditions socio-économiques

Les musulmans représentent plus de 90 % de la population sénégalaise, mais d'autres religions, telles que le christianisme et les religions traditionnelles, sont également pratiquées. L'horaire approximatif des 5 cultes journaliers musulmans est à 6:00, à 14:00, à 17:00, à 19:00 et à 20:00, mais il est modifié en fonction des périodes. Par ailleurs, le rendement du travail pouvant être moindre pendant le ramadan, carême qui dure 1 mois, le ralentissement des travaux devra être pris en considération lors de l'élaboration du calendrier.

### 2-2-1-4 Principes concernant la situation de la construction / de l'approvisionnement, ou la situation particulière des milieux professionnels / de la pratique commerciale

Comme le montre le tableau 2-2-1-4.1, la plupart des matériels et des équipements sont fabriqués sur place ou importés, et peuvent donc être approvisionnés au Sénégal. Par ailleurs, selon la méthode de construction généralement adoptée au Sénégal, la structure concernant le plancher, les poteaux et les poutres est réalisée avec le béton armé, alors que les murs sont construits par la maçonnerie en brique de béton. D'autre part, le règlement de travail sénégalais fixe l'horaire de travail des personnels de société de construction entre 8:00 et 16:00 du lundi au samedi avec une heure de repos. Selon la réglementation, le travail effectué les jours de repos donne droit à 1,5 fois la rémunération horaire. En ce qui concerne le transport des matériels et des équipements de grande taille, l'escorte par la gendarmerie est obligatoire, et, à cet effet, les mesures de sécurité seront nécessaires, telles que la déclaration à la mairie, la mise en place de la délimitation, etc. Ces mesures seront prises par la Senelec dans le cadre des travaux publics concernant l'énergie.

**Tableau 2-2-1-4.1 Lieux d'approvisionnement des principaux matériaux de construction pour les grandes sociétés de construction**

Nom des matériels et des équipements	Lieu d'approvisionnement	Remarques
Ciment	Local	
Agrégats pour le béton	Local	
Fer à béton crénelé	Local	Utiliser la norme européenne pour le diamètre du fer.
Contreplaqué pour coffrage	Local	
Brique de béton	Local	
Bois	Local	
Menuiserie	Local	
Articles en verre	Importé	Importation des produits français via la Tunisie.
Peinture	Local	
Tôle métallique	Local	
Tableau de distribution	Importé	Importation des produits français via le Maroc et la Tunisie.
Fils et câbles électriques	Local	Approvisionnés par les sociétés locales d'équipement.
Luminaire	Local	
Conduits	Local (Importé)	Produits avec une section supérieure à 400 mm <sup>2</sup> seront importés.
Accessoires métalliques pour conduits, valves	Local	

### 2-2-1-5 Principes concernant l'emploi de l'entrepreneur local et l'utilisation des matériels et des équipements locaux

#### (1) Consultant local

L'emploi du consultant local, qui assiste à la conception pour l'exécution et à la supervision des travaux, facilitera les procédures de délivrance des permis et d'approbation au Sénégal, et conduira au renforcement de la structure d'exécution des travaux. Aussi, son emploi sera examiné dans le cadre du Projet.

## **(2) Entreprise locale de construction**

Plusieurs entreprises sénégalaises ont des expériences de participation aux projets d'aide financière non remboursable du Japon, mais il existe également des entreprises qui ont construit les installations de la Senelec, et les succursales des entreprises européennes de construction. Chaque entreprise emploie des produits locaux et importés selon les matériels et les équipements, et nous constatons une disparité dans leur qualité et leurs prix. La plupart des entreprises approvisionnent, par l'intermédiaire des sociétés spécialisées, les matériels et les équipements pour les installations électriques, d'alimentation en eau et d'assainissement. Notamment, une grande entreprise française de construction a participé à l'approvisionnement du GIS et des transformateurs pour le poste de Kounoune, et aux travaux de construction de la cimenterie de Sococim, et, de ce fait, elle possède des équipements et les capacités de conception, d'approvisionnement et d'exécution concernant les travaux de bâtiment et de génie civil. Il existe, par ailleurs, des entreprises qui disposent de centrales à béton mobiles et de camions malaxeurs. Pour la mesure de la résistance de béton à la compression, ces entreprises mettent en place sur les chantiers un appareil d'essai, ou effectue les essais dans leur propre laboratoire. Pour les travaux de construction réalisés dans les zones côtières, ces entreprises prennent des mesures contre les dégâts dus au sel, par le biais de ciment et de peintures résistants au sel disponibles sur le marché.

### **2-2-1-6 Principes concernant l'opération, la maintenance et la gestion**

Les équipements et les installations qui seront fournies dans le cadre du Projet sont équivalents à ceux actuellement exploités et gérés par la Senelec, et n'exigent pas d'attention particulière en raison du fait qu'elle dispose déjà de différents manuels (manuel d'installation de fabricants, « Code Général des Manœuvres, O&M en 1998, 2017 » établi par la Senelec). Cependant, la mise en œuvre de la formation sur le tas au cours des travaux du Projet est préférable, afin que la cohérence des installations mises en place par le Projet par rapport à celles existantes soit assurée, et que l'opération, la maintenance et la gestion soient effectuées de façon certaine et efficace.

En ce qui concerne la structure de l'opération, de la maintenance et de la gestion, la Direction du Transport se charge des installations de transport et de transformation de plus de 90 kV, alors que la Direction de la Distribution s'occupe des lignes et des postes de distribution de moins de 30 kV. Suivant cette structure, l'opération, la maintenance et la gestion des installations de transformation fournies et mises en place dans le cadre du Projet au nouveau poste de Sococim relèveront de la Direction du Transport, tandis que celles des câbles souterrains et des postes de distribution seront imputées à la Direction de la Distribution, et ce à partir du point de contact du tableau de distribution 30 kV.

La Senelec possède, par ailleurs, les techniques d'un certain niveau pour l'opération de ses réseaux. D'ailleurs, la Senelec exploite et entretient, dans les autres postes, des GIS de plus haute tension que ceux prévus dans le cadre du Projet, et la technique dont disposent actuellement la Senelec pourra être utilisée pour leur opération et leur maintenance, à savoir la manœuvre et la protection des réseaux, etc.

Ainsi, la technique pour l'opération et la maintenance des nouvelles installations sera communiquée par le biais de la formation initiale d'opération et de manœuvre qui sera effectuée par des techniciens des fabricants, tout en prenant en considération des caractéristiques, des particularités et des spécifications de chaque équipement. Pour cette raison, le Projet ne prévoit pas la composante soft réalisée par le consultant pour le transfert de la technique électrique qui met l'accent sur l'opération et la protection des réseaux.

### **2-2-1-7 Principes concernant la détermination du niveau des installations et des équipements, etc.**

Compte tenu des différentes conditions indiquées ci-dessus, l'étendue et le niveau technique concernant l'approvisionnement et la mise en place des matériels et des équipements dans le cadre du Projet seront déterminés selon les principes de base suivants.

## (1) Principes concernant la détermination du niveau

Parmi les appareillages de transformation, de connexion et de distribution fournis dans le cadre du Projet, ceux qui seront mis en place dans les postes existants, ainsi que les équipements de communication et de protection pour les nouveaux postes de connexion seront équivalents aux équipements existants, par soucis de leur compatibilité et de leur maniabilité. Cependant, ces appareillages et ces équipements seront de fabrication japonaise ou équivalente, sauf ceux de communication et de protection. En considération de la coordination des protections par rapport aux appareillages existants, une attention sera apportée à ce que le niveau technique de la Senelec, chargé de l'opération, de la maintenance et de la gestion, soit respecté.

Comme indiqué plus haut, la Senelec recourt déjà à des interrupteurs à isolation gazeuse (GIS) pour les appareils de ses installations de transformation aux tensions 225 kV~30 kV, et dispose des techniques nécessaires en termes de maniement, d'exploitation et de gestion-maintenance de ces équipements. Cependant, comme elle n'a pas introduit d'installation de transformation de fabrication japonaise, pour parer à toute éventualité, durant la période des travaux du présent projet, une formation sur le tas en matière d'exploitation et de gestion-maintenance des équipements sera réalisée par un technicien de la partie japonaise, et dans le même temps les pièces de rechange, les dispositifs de test, les outils pour la maintenance et les manuels d'exploitation et de maintenance nécessaires seront fournis.

## (2) Principes concernant les normes

Afin que la conception du Projet soit technique mais économique, les spécifications des matériaux adoptés se conformeront, autant que possible, aux normes internationales CEI et aux normes japonaise JIS, JEC et JEM, et une composition d'équipements et leurs spécifications seront déterminés en se limitant au strict nécessaire. Cependant, étant donné que les normes françaises et CEI sont appliquées en principe aux équipements existants, les normes JIS, JEC et JEM seront appliquées, si celles-ci satisfont aux fonctions prescrites par la CEI.

### 2-2-1-8 Principes concernant la méthode de construction / d'approvisionnement et la période des travaux

Le Projet sera mis en œuvre conformément au système de l'aide financière non remboursable du Japon. Cependant, étant donné que l'approvisionnement et les travaux d'installation nécessitent plus de 24 mois, il sera réalisé en tant que projet relevant des obligations du trésor japonais.

Afin d'achever les travaux dans le délai prévu et d'obtenir les effets attendus, le calendrier des travaux réalisés par la partie japonaise, et celui des mesures prises par la partie sénégalais, devront être coordonnés. Mais il est en même temps nécessaire d'établir un planning qui prend en considération l'itinéraire, le mode et la durée de transport et de différentes formalités à suivre.

#### (1) Installations de transformation

Certains travaux prévus dans le Projet se dérouleront à proximité des équipements sous tension, et nécessitent également les opérations hors tension. Pour cette raison, les procédures du tableau 2-2-1-8.1 ci-dessous seront vérifiées avec la Senelec, et les mesures de sécurité seront prises en mettant à l'arrêt les installations existantes.

**Tableau 2-2-1-8.1 Procédures de commutation lors de la modification en poste de transformation**

Rubrique	Contenu	Arrêt, mesures de sécurité	Répartition des tâches
1. Travaux préparatifs Transfert de la ligne existante qui part vers Thiona Enlèvement du caniveau Enlèvement de la voie existant dans l'enceinte Préparation de la voie	Transférer sur la ligne à l'arrêt la ligne existante qui part vers Thiona. Après la délocalisation, enlever une travée avec le jeu de barres 90 kV. Démolir le caniveau situé à l'est du site. Démolir toutes les voies existant dans l'enceinte. Éliminer le buisson et la clôture situés à l'est	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arrêt de la ligne de transport existant vers Thiona (Olam).</li><li>• Arrêt alternatif pour 90kV.</li><li>• Zone de travail en sécurité et mise en place de la mise à la terre pour le travail.</li><li>• Mise en place d'une zone</li></ul>	Sénégal

Rubrique	Contenu	Arrêt, mesures de sécurité	Répartition des tâches
d'accès pour les marchandises	du site, afin de créer une voie d'accès pour les marchandises.	de travail en sécurité.	
2. Travaux du système de mise à la terre	En principe, en système maillé. Réaliser en une seule fois ou graduellement.	• Zone de travail en sécurité.	Japon
3. Travaux de fondation pour le nouveau GIS 90kV	Travaux de fondation pour le nouveau GIS 90kV. Travaux d'installations d'alimentation électrique temporaire pour les travaux (pour les travaux de génie civil, de construction, et la mise en place des appareillages).	• Mise en place d'une zone de travail en sécurité, en raison des installations existantes sous tension.	Japon
4. Construction du nouveau bâtiment	Construire un nouveau bâtiment pour les tableaux de répartition 30 kV et les dispositifs de protection et de commande.	• Mise en place d'une zone de travail en sécurité, en raison des installations existantes sous tension.	Japon
5. Nivellement temporaire du terrain	Niveler temporairement le terrain autour du GIS 90kV et du bâtiment.	• Mise en place d'une zone de travail en sécurité, en raison des installations existantes sous tension.	Japon
6. Acheminement et mise en place du nouveau GIS 90 kV	Acheminer et mettre en place le nouveau GIS 90 kV, et réaliser l'essai de réglage. Réaliser la formation sur le tas pour Senelec.	• Mise en place d'une zone de travail en sécurité, en raison des installations existantes sous tension.	Japon
7. Enfouissement du câble de connexion dans l'enceinte	Enfouir le câble souterraine 90 kV à destination de la cimenterie de Sococim. (Y compris la mise en place du support. À l'endroit où est prévue la voie d'accès de marchandises, le câble sera enterré dans un conduit.) Le câble sera enfoui entre le GIS et le pylône d'arrêt. (Y compris la mise en place du support.)	• Mise en place d'une zone de travail en sécurité, en raison des installations existantes sous tension.	Japon
8. Acheminement et mise en place des équipements dans le nouveau bâtiment	Acheminer et mettre en place les installations CA et CC dans le nouveau bâtiment, et réaliser l'essai de réglage. (Y compris le groupe électrogène de secours existant.) Lors de l'essai de réglage ci-dessus, mettre en marche provisoirement à l'aide de l'alimentation électrique temporaire. Acheminer et mettre en place le GIS en cellule 30 kV, et réaliser l'essai de réglage. Il est cependant nécessaire de continuer de faire fonctionner à l'aide de l'alimentation électrique temporaire jusqu'à ce que les jeux de barre 30 kV soient mis sous tension. Acheminer et mettre en place les transformateurs des services auxiliaires.	• Mise en place d'une zone de travail en sécurité, en raison des installations existantes sous tension.	Japon
9. Acheminement et mise en place des tableaux de commande et de protection	Acheminer et mettre en place des tableaux de commande et de protection, et réaliser l'essai de réglage. Réaliser tous les essais, excepté le contre-essai du « relais de courant différentiel », qui fait partie des relais de protection des lignes de transport.	• Mise en place d'une zone de travail en sécurité, en raison des installations existantes sous tension.	Japon
10. Établissement du système SCADA	Établir le système SCADA. Réaliser un essai afin de vérifier si le nouveau	• Mise en place d'une zone de travail en sécurité, en	Japon Sénégal

Rubrique	Contenu	Arrêt, mesures de sécurité	Répartition des tâches
	poste de Sococim peut être commandé au niveau des dispatchings de Mbao et de Hann. Réaliser la modification du système qui permet aux dispatchings de Mbao et de Hann de collecter les informations des installations 90 kV situées au nouveau poste de Sococim. Réaliser la formation sur le tas pour Senelec.	raison des installations existantes sous tension.	Sénégal
11. Modification et transfert du côté de la ligne de transport 90 kV (Y compris le contre-essai du relais à polarisation.)	Mettre hors tension des lignes existantes dans l'ordre suivant : ligne Cap des Biches, ligne Kounoune, ligne Cimenterie de Sococim, ligne Olam, et les transférer et raccorder aux nouveaux câbles souterrains.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Large diffusion des informations sur la coupure de chaque ligne, et mise en œuvre de la coupure.</li> <li>• Transfert et raccordement des lignes.</li> </ul>	Sénégal Japon
12. Enlèvement des installations AIS existantes	Enlever les installations existantes, excepté le portique.	• Étant donné que les lignes et le câble souterrain pour la cimenterie de Sococim sont sous tension, prendre des mesures de sécurité.	Sénégal
13. Démolition de l'ancien bâtiment de commande	Démolir le bâtiment de commande existant.	• Étant donné que les lignes et le câble souterrain pour la cimenterie de Sococim sont sous tension, prendre des mesures de sécurité.	Sénégal
14. Mise en place de l'entrée de marchandises pour les travaux d'installation provisoire	Après la démolition du bâtiment de commande existant, mettre en place l'entrée pour l'acheminement des équipements, et poser des tôles métalliques sur la voie d'accès.	• Étant donné que les lignes et le câble souterrain pour la cimenterie de Sococim sont sous tension, prendre des mesures de sécurité.	Japon
15. Acheminement, mise en place et essai des principaux transformateurs	Acheminer et mettre en place les transformateurs 90/30 kV, et réaliser l'essai.	• Étant donné que les lignes et le câble souterrain pour la cimenterie de Sococim sont sous tension, prendre des mesures de sécurité.	Japon
16. Mise en place, raccordement et essai des câbles de puissance et de commande pour les principaux transformateurs	Mettre en place et raccorder les câbles de puissance et de commande, et réaliser l'essai de réglage.	• Étant donné que les lignes et le câble souterrain pour la cimenterie de Sococim sont sous tension, prendre des mesures de sécurité.	Japon
17. Gravillonnage et construction de voie dans l'enceinte du site	Construire une voie dans l'enceinte du site, et gravillonner d'autres parties du site.	• Étant donné que les lignes et le câble souterrain pour la cimenterie de Sococim sont sous tension, prendre des mesures de sécurité.	Japon
18. Construction de la porte principale	Construire la porte principale et la clôture du nouveau poste.	• Étant donné que les lignes et le câble souterrain pour la cimenterie de Sococim sont sous tension, prendre des mesures de sécurité.	Sénégal
19. Inauguration			

## (2) Installations de distribution

Les câbles souterrains seront enfouis selon les méthodes suivantes. On trouvera dans le tableau 2-2-1-8.2 les spécifications de la pose de câble, dans le tableau 2-2-1-8.3 les matériaux d'enfouissement, et dans la figure 2-2-1-8.1 les méthodes d'enfouissement du câble.

- 1) **Méthode d'enfouissement : Enfouissement direct.**
- 2) **Méthode d'enfouissement :**
  - a) Les travaux se conformeront à la loi sénégalaise sur le réseau routier.
  - b) L'emplacement de la tranchée de câble sera à 1 m de la route ou du talus.
  - c) Une attention particulière sera apportée aux travaux de coupe et de remise en état de la route revêtue.
  - d) La terre provenant de l'excavation sera posée provisoirement sur les deux côtés de la tranchée de câble.
  - e) Pendant les travaux, une passerelle (planche de bois, etc.) pour les piétons sera mise en place sur la tranchée.
  - f) Au cas où des obstacles (canalisations d'eau et d'assainissement et câbles de télécommunication et d'électricité) seraient découverts au cours de l'excavation, le maître d'ouvrage en sera informé, et l'utilisation de conduits et la déviation du tracé sera examiné au besoin. Lorsqu'il s'agit des câbles de communication et d'électricité, l'enfouissement sera réalisé en laissant une distance de 20 cm entre la surface inférieure du câble existant et la surface supérieure de celui qui sera enfoui. Lorsque ces câbles se superposent sur une distance de plus de 1 m, ils seront couverts par des matériaux d'isolement, tels que des conduits en béton ou en plastique, et ceci avec l'accord du maître d'ouvrage. Lorsque le câble à enfouir croise les canalisations d'eau, il sera placé dans des conduits en béton ou en plastique de 1 m de long, et ceci à 20 cm en-dessous des canalisations. Une attention sera apportée à ce que les canalisations d'eau et le branchement des utilisateurs ne soient pas endommagés.
  - g) Le touret sera soulevé par un vérin ou chargé sur un véhicule, et le câble sera déroulé de la partie supérieure du touret.
  - h) Le déroulement du câble se fera manuellement. Le câble sera tiré par des manœuvres positionnés à 5 mètres d'intervalle, puis posé sur des poulies.
  - i) Lors du rebouchage, le câble sera recouvert de sable sec ou de terre similaire de 10 cm d'épaisseur, puis une couche de 20 cm de sable sec ou de terre similaire sera mise en place. Une dégradation du câble par des cailloux ou la corrosion par une terre corrosive doit être évitée.
  - j) Une grille de signalisation de câble enterré sera posé à 20 cm au-dessus du câble, et ce tout au long du câble. Cette grille sera d'une largeur de 20 cm de moins par rapport à celle de la tranchée.
  - k) Après le remblai de 20 cm d'épaisseur, le compactage à l'eau et le nivellement seront effectués.
  - l) La remise en état du revêtement de la route sera réalisée tout en veillant à ce que la jonction entre les revêtements nouveau et existant soit lisse sans aspérité.
  - m) La terre de mauvaise qualité provenant de l'excavation qui ne peut pas être réutilisée sera transportée au frais de l'entrepreneur jusqu'à un autre endroit que le chantier pour être traitée. La durée du stockage provisoire sur le chantier de la terre provenant de l'excavation ne pourra pas dépasser 8 jours.
  - n) Les piquets de signalisation seront implantés à 50 cm d'intervalle sur le sol du tracé du câble enterré, et seront également installés à chaque angle du tracé, aux endroits où est posée la chambre de jonction et à des lieux nécessitant la signalisation. Les inscriptions seront « SENELEC câble 30 kV », suivies de « .C » pour le câble et de « .J » pour la chambre de jonction. L'avant-projet des inscriptions fera l'objet de l'approbation préalable du maître d'ouvrage.
  - o) L'entrepreneur étant responsable des matériels et des équipements des travaux, des mesures de sécurité, et des accidents survenus, il devra prendre en considération des mesures de sécurité stipulées.
  - p) L'entrepreneur sera responsable de toute dégradation éventuelle d'autres ouvrages, tels que des lignes de télécommunication, des canalisations d'assainissement et d'eau, des caniveaux, etc. Par soucis de sécurité des ouvriers, des mesures de prévention particulières devront être prises pour les travaux concernant le câble d'électricité.

- q) En cas de dégradation d'autres ouvrages pendant les travaux, l'entrepreneur en informera les organismes et les sociétés concernés pour leur réhabilitation, et les paiements à l'entrepreneur sera suspendus jusqu'à la résolution du problème. Au cas où l'entrepreneur refuserait la réhabilitation, le maître d'ouvrage aura le droit de mettre en œuvre la réhabilitation au frais de l'entrepreneur.

**Tableau 2-2-1-8.2 Spécifications de la pose de câble**

Méthode de pose de câble : ➤ Ordinaire	Enfouissement direct * Aux endroits où passeront les objets lourds, le câble sera placé dans un conduit annelé en polyéthylène rigide et un caniveau à câble en béton.
➤ Croisement avec la route, le plan d'eau	Système de conduit * Placer le câble dans un conduit annelé en polyéthylène rigide.
➤ Franchissement sur le pont, le caniveau	Système de suspension
Largeur d'enfouissement (nombre de feeders égal à 1)	0,6 m
Largeur d'enfouissement (nombre de feeders égal à 2)	0,8 m
Largeur d'enfouissement (nombre de feeders dépassant 2)	Intervalle de chaque feeder : 0,29 m Intervalle entre la tranchée et le câble : 0,255 m
Profondeur d'enfouissement	0,8 m (ordinaire), 1,2 m (traversée de la route et du plan d'eau)
Rayon de courbure du câble	Supérieur à 720 mm

**Tableau 2-2-1-8.3 Matériaux d'enfouissement**

Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Dimension	Diamètre intérieur 150 mm, 50m/rouleau	71 rouleaux												
➤ Usage	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>14 rouleaux</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>18 rouleaux</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>5 rouleaux</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>11 rouleaux</td> </tr> <tr> <td>Endroits de passage des objets lourds</td> <td>20 rouleaux</td> </tr> </tbody> </table>		Poste de distribution	Quantité	Keur Daouda Sarr	14 rouleaux	Keyrhod	18 rouleaux	Bargny Kip	5 rouleaux	Gare à péage Rufisque 2	11 rouleaux	Endroits de passage des objets lourds	20 rouleaux
	Poste de distribution		Quantité											
	Keur Daouda Sarr		14 rouleaux											
	Keyrhod		18 rouleaux											
	Bargny Kip		5 rouleaux											
	Gare à péage Rufisque 2		11 rouleaux											
Endroits de passage des objets lourds	20 rouleaux													
- Travaux d'enfouissement de câble croisant la route revêtue														
- Travaux d'enfouissement de câble croisant la route non revêtue														
- Travaux d'enfouissement de câble traversant le talus														
- Travaux d'enfouissement de câble traversant le plan d'eau (à proximité des caniveaux)														
- Travaux d'enfouissement de câble à l'endroit du croisement avec les ouvrages enterrés														
- Travaux de pose de câble par le système de suspension														
Caniveau à câble en béton ➤ Dimension	Longueur 1 000 m, Largeur intérieure 200 mm	1 ensemble												
Usage	Endroits de passage des objets lourds													
Boîte de béton ➤ Spécifications	Béton	1 ensemble												
➤ Usage	Protection de la chambre de jonction du câble													



Lieu d'installation	enterré Au niveau des jonctions du câble enterré	
Matériaux d'étanchéité pour la sortie du conduit	Pour la sortie de tous les conduits, les conduits annelés en polyéthylène rigide, Pour plusieurs câbles	1 ensemble
Bouchon d'étanchéité	Pour le conduit annelé en polyéthylène rigide de réserve	1 ensemble
Piquet de signalisation du câble souterrain ➤ Matériau ➤ Lieu d'installation  ➤ Indications	Béton Au niveau de la surface du sol, à l'intervalle de 50 m sur le tronçon en ligne droite, à l'angle, à la chambre de jonction, extrémité du conduit, aux endroits où il faut placer la signalisation. Couleur : Rouge Propriétaire : SENELEC Câble : .C Chambre de jonction : .J Tension : 30 kV	1 ensemble
Grille de signalisation du câble souterrain	Largeur (largeur de tranchée -20cm) Longueur (longueur totale du câble)	1 ensemble
Dalle de protection ➤ Matériau ➤ Lieu d'installation	Béton armé Aux endroits où le câble est directement enfouis ; plus de 20 cm au-dessus de la surface du câble. (Tous les lieux d'enfouissement de câble, sauf pour l'enfouissement par le caniveau en béton et par le conduit)	1 ensemble

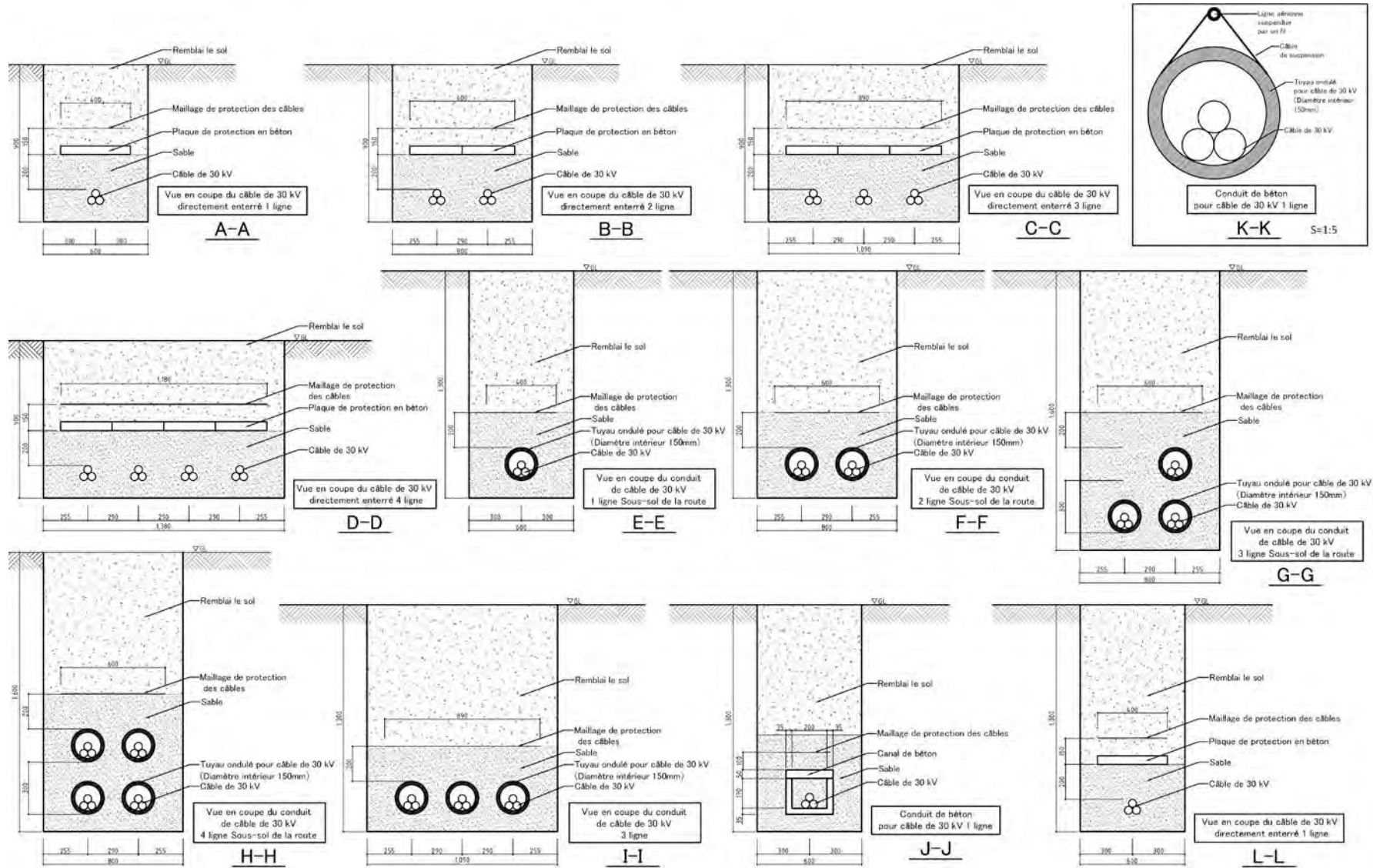


Figure 2-2-1-8.1 Méthodes d'enfouissement du câble 30 kV

On trouvera dans le tableau 2-2-1-8.4 la liste des travaux d'enfouissement sur le tracé Keur Daouda Sarr, et dans la figure 2-2-1-8.2 la carte de localisation de ces mêmes travaux :

**Tableau 2-2-1-8.4 Liste des travaux d'enfouissement du câble de distribution 30 kV Tracé Keur Daouda Sarr (Longueur de la ligne : 4,7 km)**

Numéro de référence des positions	Contenu des travaux		Quantité
Pour le tracé excepté les endroits ci-dessous	Travaux d'enfouissement ordinaire ➤ Enfouissement direct	Longueur 4,2 m, Profondeur d'enfouissement 0,8 m	Ensemble
1 Devant le poste de Sococim	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de la route ➤ Remise en état du revêtement du trottoir	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 10 m Longueur 8 m Longueur de 1 m sur les deux côtés de la route	1 ensemble 1 conduit
2 Devant Sococim Industries	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de la route ➤ Remise en état du revêtement du trottoir	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 10 m Longueur 8 m Longueur de 1 m sur les deux côtés de la route	1 ensemble 1 conduit + 1 conduits de réserve
3 Rond-point au sud de l'autoroute	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de la route ➤ Remise en état du revêtement du talus	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 19 m Longueur 13 m Longueur de 3 m sur les deux côtés de la route	1 ensemble 1 conduit + 1 conduits de réserve
4 Côté sud de l'autoroute	Travaux d'enfouissement de câbles traversant la route revêtue ➤ Système de conduit	Profondeur d'enfouissement 1,2 m	1 ensemble

Numéro de référence des positions	Contenu des travaux		Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> <li>➤ Remise en état du revêtement de la route</li> </ul>	Diamètre intérieur 150mm, Longueur 10 m  Longueur 10 m	1 conduit + 1 conduits de réserve
5 Devant le poste de distribution de Keur Daouda Sarr	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> <li>➤ Remise en état du revêtement de la route</li> </ul> Remise en état du revêtement du trottoir	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 14 m  Longueur 10 m  Longueur de 2 m sur les deux côtés de la route	1 ensemble  2 conduits + 1 conduits de réserve
6 À côté du poste de distribution de Keur Daouda Sarr	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> <li>➤ Remise en état du revêtement de la route</li> <li>➤ Remise en état du revêtement du trottoir</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 13 m  Longueur 9 m  Longueur de 2 m sur les deux côtés de la route	1 ensemble  1 conduit + 1 conduits de réserve
7 Côté nord de l'autoroute	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route non revêtue <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 20 m	1 ensemble  1 conduit
8 Rond-point au nord de l'autoroute	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route non revêtue <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 40 m	1 ensemble  1 conduit
9 Autoroute	Travaux d'enfouissement de câbles croisant l'autoroute <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Fourreau</li> </ul>	Environ 50 m, Diamètre intérieur 200 mm, Utiliser le fourreau existant.	1 conduit (utiliser le fourreau)

Numéro de référence des positions	Contenu des travaux		Quantité
			existant.)
10 Talus 1 de la route nationale	Travaux d'enfouissement de câble traversant le talus ➤ Système de conduit  ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de protection du talus	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Longueur 8 m,  Longueur 8 m, Avec des roches et du mortier	1 ensemble  1 conduit
11 Talus 2 de la route nationale	Travaux d'enfouissement de câbles traversant le talus ➤ Système de conduit  ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de protection du talus	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Longueur 14 m, Longueur 14 m, Avec des roches et du mortier	1 ensemble  1 conduit
12 Caniveau de	Travaux d'enfouissement de câbles traversant le plan d'eau (à proximité des caniveaux) ➤ Système de conduit  ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide	Profondeur d'enfouissement 1,2 m 7 endroits, Diamètre intérieur 150 mm, Longueur 40 m chacun * Espacer de plus de 5 m par rapport à la sortie du caniveau. * Réaliser l'étanchéité pour la sortie du caniveau.	1 ensemble  7 conduits
Endroit du croisement avec les ouvrages enterrés	Travaux d'enfouissement de câble à l'endroit du croisement avec les ouvrages enterrés ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide	Diamètre intérieur 150 mm, La longueur sera de 1 % de la longueur totale (4,7 km) du tracé de câble enterré.	1 ensemble



**Figure 2-2-1-8.2 Carte de localisation des travaux d'enfouissement du câble 30 kV du tracé Keur Daouda Sarr**

On trouvera dans le tableau 2-2-1-8.5 la liste des travaux d'enfouissement sur le tracé Keyrhod, et dans la figure 2-2-1-8.3 la carte de localisation de ces mêmes travaux :

**Tableau 2-2-1-8.5 Liste des travaux d'enfouissement du câble de distribution 30 kV  
Tracé Keyrhod (longueur de la ligne : 9,2 km)**

Numéro de référence des positions	Contenu des travaux	Spécifications	Quantité
Pour le tracé excepté les endroits ci-dessous	Travaux d'enfouissement ordinaire ➤ Enfouissement direct	Longueur 7,8 km, Profondeur d'enfouissement 0,8 m	1 ensemble
1 Devant le poste de Sococim	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de la route ➤ Remise en état du revêtement du trottoir	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 10 m, Longueur 8 m Longueur de 1 m sur les deux côtés de la route	1 ensemble  1 conduit
2 Devant Sococim Industries	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de la route ➤ Remise en état du revêtement du trottoir	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 10 m, Longueur 8 m, Longueur de 1 m sur les deux côtés de la route	1 ensemble  1 conduit
3 Rond-point au sud de l'autoroute	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de la route ➤ Remise en état du revêtement du talus	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 19 m, Longueur 13 m Longueur de 3 m sur les deux côtés de la route Avec des roches et du mortier	1 ensemble  1 conduit
13 Côté ouest de la route d'Eiffage	Travaux d'enfouissement de câble pour le passage de la bande latérale de la route revêtue ➤ Enfouissement direct	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Longueur 400 m, Largeur intérieure	1 ensemble  1 paire

Numéro de référence des positions	Contenu des travaux	Spécifications	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caniveau à câble en béton</li> <li>➤ Remise en état du revêtement de la route</li> </ul>	200 mm, * Utiliser le caniveau de jonction pour le raccordement des câbles. Longueur 400 m	
14 À proximité du rond-point à l'est de l'autoroute	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route non revêtue <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m 8 endroits, Diamètre intérieur 150 mm, Longueur 45 m chacun	1 ensemble  8 conduits
15 Centre de la route d'Eiffage	Travaux de suspension de câble <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de suspension</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> <li>➤ Structure</li> <li>➤ Câble galvanisé torsadé</li> <li>➤ Boucle de suspension de câble</li> <li>➤ Crampon</li> <li>➤ Tendeur</li> <li>➤ Fondation</li> <li>➤ Mise à la terre</li> </ul>	Longueur de portée 10 m Diamètre intérieur 150 mm, 5 m chacun * Partie relevée du câble Profilé en H, galvanisation à chaud	1 ensemble  1 ensemble  2 pièces 1 pièce 1 ensemble 2 pièces 2 pièces 2 fondations 1 ensemble
10 Talus 1 de la route nationale	Travaux d'enfouissement de câbles traversant le talus <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> <li>➤ Remise en état du revêtement de protection du talus</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Longueur 8 m, Longueur 8 m, Avec des roches et du mortier	1 ensemble  1 conduit
11 Talus 2 de la route nationale	Travaux d'enfouissement de câble traversant le talus <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> <li>➤ Remise en état du revêtement de protection du talus</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Longueur 14 m, Longueur 14 m, Avec des roches et du mortier	1 ensemble  1 conduit
12 Caniveau de l'autoroute	Travaux d'enfouissement de câble traversant le plan d'eau (à proximité des caniveaux) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m	1 ensemble



Numéro de référence des positions	Contenu des travaux	Spécifications	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul>	7 endroits, Diamètre intérieur 150 mm, Longueur 40 m chacun * Espacer de plus de 5 m par rapport à la sortie du caniveau. * Réaliser l'étanchéité pour la sortie du caniveau.	7 conduits
16 Caniveau de la route d'Eiffage	Travaux d'enfouissement de câble traversant le plan d'eau (à proximité des caniveaux) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m 3 endroits, Diamètre intérieur 150 mm, Longueur 40 m chacun * Réaliser l'étanchéité pour la sortie du caniveau.	1 ensemble  3 conduits
25 Portail ouest de la route d'Eiffage	Travaux d'enfouissement de câbles traversant la chaussée revêtue <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150 mm, Longueur 15 m	1 ensemble  1 conduit
26 Rond point face au portail ouest de la route d'Eiffage	Travaux d'enfouissement de câbles traversant la chaussée revêtue <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150 mm, Longueur 15 m	1 ensemble  1 conduit
27 Portail ouest de la route d'Eiffage	Travaux de suspension de câble <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de suspension</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> <li>➤ Structure</li> <li>➤ Câble galvanisé torsadé</li> <li>➤ Crochet à câbles</li> <li>➤ Crampon</li> <li>➤ Tendeur</li> <li>➤ Fondation</li> </ul> Mise à la terre	Longueur de portée 20 m Diamètre intérieur 150 mm, 5 m chacun ※ Profilé en H, galvanisation à chaud pour la partie relevée du câble	1 ensemble  1 ensemble  2 pièces 1 pièce 1 ensemble  2 pièces 2 pièces 1 ensemble
Endroit du croisement avec les ouvrages enterrés	Travaux d'enfouissement de câble à l'endroit du croisement avec les ouvrages enterrés <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul>	Diamètre intérieur 150 mm, 1 % de la longueur totale (9,2 km) du tracé de câble enterré.	1 ensemble

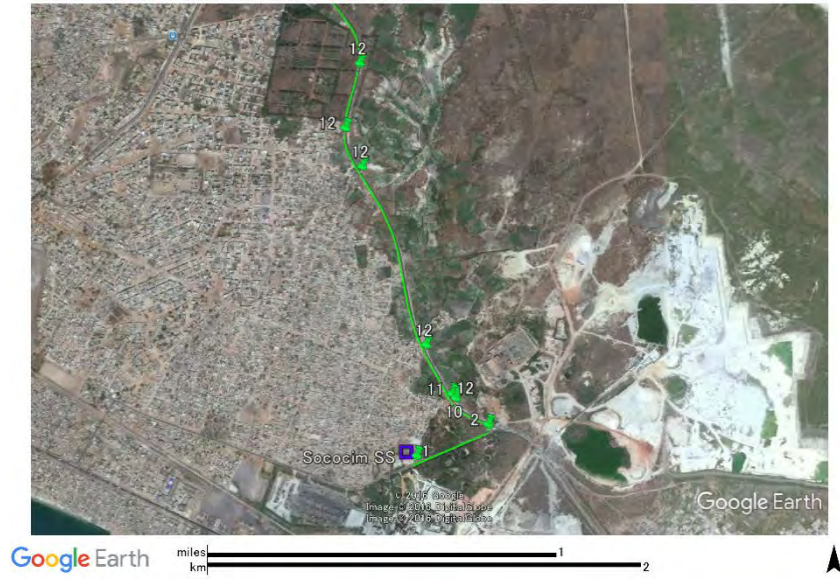


Figure 2-2-1-8.3 Carte de localisation des travaux d'enfouissement du câble 30 kV du tracé Keyrhod

On trouvera dans le tableau 2-2-1-8.6 la liste des travaux d'enfouissement sur le tracé Bargny Kip, et dans la figure 2-2-1-8.4 la carte de localisation de ces mêmes travaux :

**Tableau 2-2-1-8.6 Liste des travaux d'enfouissement du câble de distribution 30 kV Tracé Bargny Kip (longueur de la ligne : 1,7 km)**

Numéro de référence des positions	Contenu des travaux	Spécifications	Quantité
Pour le tracé excepté les endroits ci-dessous	Travaux d'enfouissement ordinaire ➤ Enfouissement direct	Longueur 1,5 km, Profondeur d'enfouissement 0,8 m	1 ensemble
1 Devant le poste de Sococim	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de la route ➤ Remise en état du revêtement du trottoir	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 10 m, Longueur 8 m Longueur de 1 m sur les deux côtés de la route	1 ensemble  1 conduit+1 conduit de réserve
17 À proximité du pont 1	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de la route ➤ Remise en état du revêtement du trottoir	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 14 m Longueur 10 m Longueur de 2 m sur les deux côtés de la route	1 ensemble  1 conduit
18 Devant le quartier résidentiel de Bargny 1	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route non revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150 mm, Longueur 20 m	1 ensemble  1 conduit
19 Devant le quartier résidentiel de Bargny 2	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route non revêtue ➤ Système de conduit Conduit annelé en polyéthylène rigide	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150 mm, Longueur 45 m	1 ensemble  1 conduit
20 À proximité du poste de distribution de Bargny Kip	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route non revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide	Profondeur d'enfouissement 1,2 m 2 endroits, Diamètre intérieur 150 mm, Longueur 15 m chacun	1 ensemble  2 conduits

Numéro de référence des positions	Contenu des travaux	Spécifications	Quantité
21 Pont 1	T Travaux de suspension de câble <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de suspension</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> <li>➤ Structure</li> <li>➤ Câble galvanisé torsadé</li> <li>➤ Boucle de suspension de câble</li> <li>➤ Crampon</li> <li>➤ Tendeur</li> <li>➤ Fondation</li> <li>➤ Mise à la terre</li> </ul>	Longueur de portée 35 m Diamètre intérieur 150 mm, 5 m chacun * Partie relevée du câble Profilé en H, galvanisation à chaud	1 ensemble 1 ensemble 2 pièces 1 pièce 1 ensemble 2 pièces 2 pièces 2 fondations 1 ensemble
22 Pont 2	Travaux de suspension de câble, Travaux de câble traversant la route non revêtue <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de suspension</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> <li>➤ Structure</li> <li>➤ Câble galvanisé torsadé</li> <li>➤ Boucle de suspension de câble</li> <li>➤ Crampon</li> <li>➤ Tendeur</li> <li>➤ Fondation</li> <li>➤ Mise à la terre</li> </ul>	Longueur de portée 12 m Diamètre intérieur 150 mm, 5 m chacun * Partie relevée du câble Profilé en H, galvanisation à chaud	1 ensemble 1 ensemble 2 pièces 1 pièce 1 ensemble 2 pièces 2 pièces 2 fondations 1 ensemble
Endroit du croisement avec les ouvrages enterrés	Travaux d'enfouissement de câble à l'endroit du croisement avec les ouvrages enterrés <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul>	Diamètre intérieur 150 mm, 1 % de la longueur totale (1,7 km) du tracé de câble enterré.	1 ensemble 1 conduit





**Figure 2-2-1-8.4** Carte de localisation des travaux d'enfouissement du câble 30 kV du tracé Bargny Kip

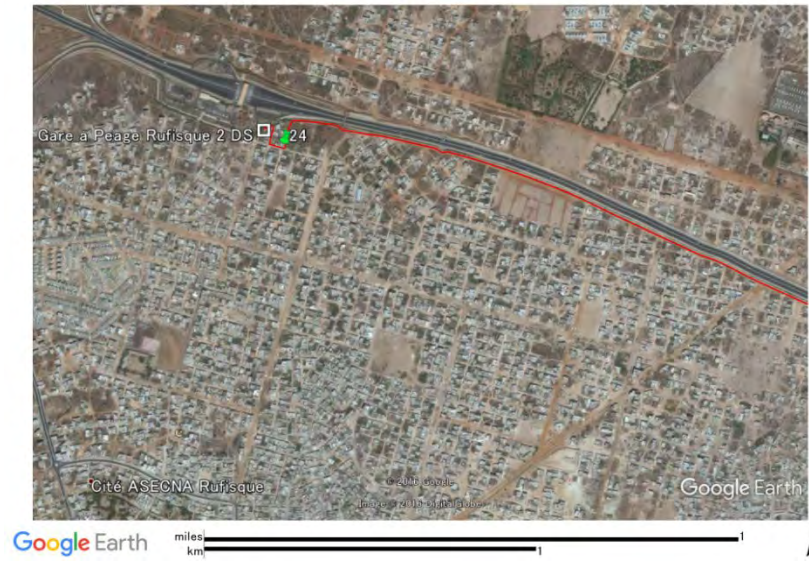
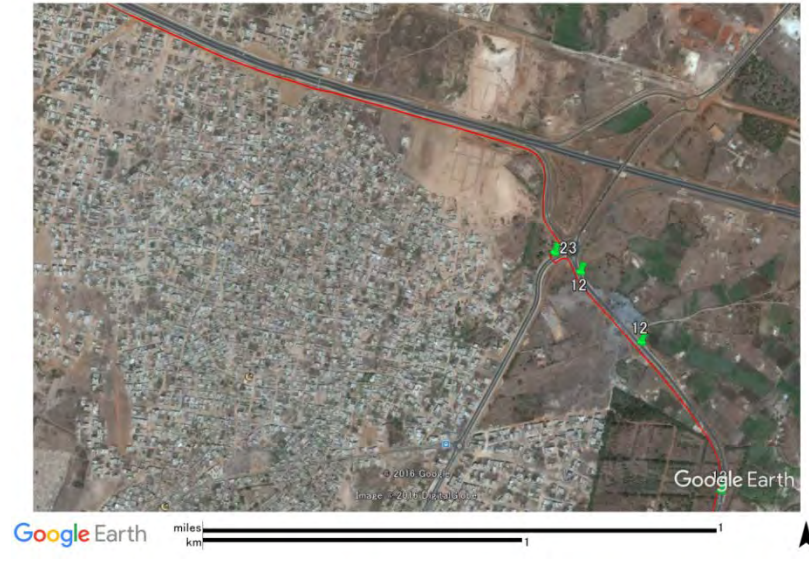
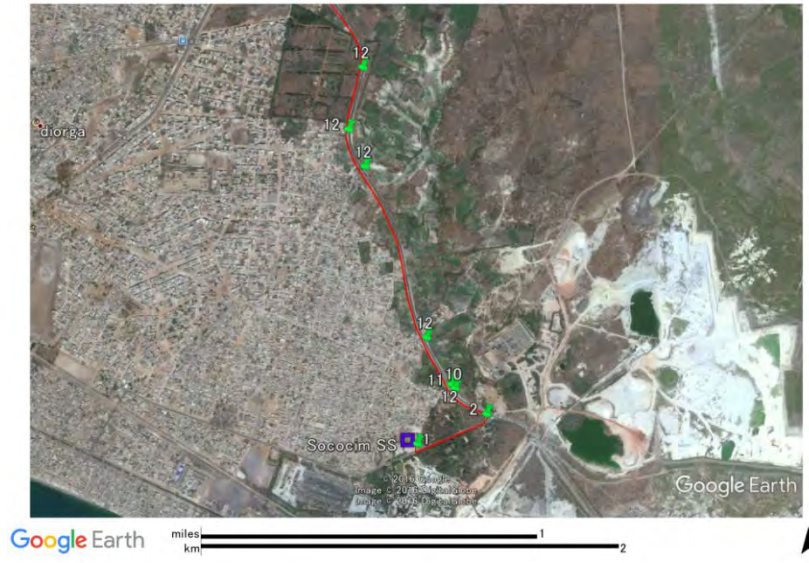
On trouvera dans le tableau 2-2-1-8.7 la liste des travaux d'enfouissement sur le tracé Gare à péage Rufisque 2, et dans la figure 2-2-1-8.5 la carte de localisation de ces mêmes travaux :

**Tableau 2-2-1-8.7 Liste des travaux d'enfouissement du câble de distribution 30 kV Tracé Gare à péage Rufisque 2 (Longueur de la ligne : 6,7 km)**

Numéro de référence des positions	Contenu des travaux	Spécifications	Quantité
Pour le tracé excepté les endroits ci-dessous	Travaux d'enfouissement ordinaire ➤ Enfouissement direct	Longueur 6,3 km, Profondeur d'enfouissement 0,8 m	1 ensemble
1 Devant le poste de Sococim	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de la route ➤ Remise en état du revêtement du trottoir	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 10 m, Longueur 8 m Longueur de 1 m sur les deux côtés de la route	1 ensemble 1 conduit
2 Devant Sococim Industries	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de la route ➤ Remise en état du revêtement du trottoir	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 10 m, Longueur 8 m Longueur de 1 m sur les deux côtés de la route	1 ensemble 1 conduit
23 Rond-point à l'ouest de l'autoroute	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route revêtue ➤ Système de conduit ➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide ➤ Remise en état du revêtement de la route ➤ Séparateur central ➤ Remise en état du revêtement du trottoir ➤ Remise en état du revêtement du talus	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 26 m, Longueur 13 m Longueur 3 m Longueur de 2 m sur les deux côtés de la route Longueur de 3 m sur les deux côtés de la route Avec des roches et du mortier	1 ensemble 1 conduit + 2 conduits de réserve
24 À proximité du poste de distribution de	Travaux d'enfouissement de câble traversant la route non revêtue		1 ensemble

Numéro de référence des positions	Contenu des travaux	Spécifications	Quantité
Bargny Kip.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Diamètre intérieur 150mm, Longueur 20 m,	1 conduit
10 Talus 1 de la route nationale	Travaux d'enfouissement de câble traversant le talus <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> <li>➤ Remise en état du revêtement de protection du talus</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Longueur 8 m, Longueur 8 m, Avec des roches et du mortier	1 ensemble 1 conduit
11 Talus 2 de la route nationale	Travaux d'enfouissement de câble traversant le talus <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul> Remise en état du revêtement de protection du talus	Profondeur d'enfouissement 1,2 m Longueur 14 m, Longueur 14 m, Avec des roches et du mortier	1 ensemble 1 conduit
12 Caniveau de l'autoroute	Travaux d'enfouissement de câble traversant le plan d'eau (à proximité des caniveaux) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul>	Profondeur d'enfouissement 1,2 m 7 endroits, Diamètre intérieur 150 mm, Longueur 40 m chacun * Espacer de plus de 5 m par rapport à la sortie du caniveau. * Réaliser l'étanchéité pour la sortie du caniveau.	1 ensemble 7 conduits
Endroit du croisement avec les ouvrages enterrés	Travaux d'enfouissement de câble à l'endroit du croisement avec les ouvrages enterrés <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de conduit</li> <li>➤ Conduit annelé en polyéthylène rigide</li> </ul>	Diamètre intérieur 150 mm, 1 % de la longueur totale (6,7 km) du tracé de câble enterré.	1 ensemble





**Figure 2-2-1-8.5 Carte de localisation des travaux d'enfouissement du câble 30 kV du tracé Gare à péage Rufisque 2**



On trouvera dans le tableau 2-2-1-8.8 et dans les figures 2-2-1-8.6 et 2-2-1-8.7 la nature et les spécifications des travaux de la ligne aérienne :

**Tableau 2-2-1-8.8 Liste des travaux de la ligne aérienne de distribution 30 kV**

Lieu	➤ Contenu des travaux	Spécifications	Quantité
Poteau 1 du poste de distribution de Keur Daouda Sarr	Travaux d'érection de poteaux, Travaux de ligne aérienne	Le nouveau poteau d'arrêt sera installé à proximité du poteau d'alignement existant de la ligne aérienne 30 kV qui sera raccordée au câble souterrain.	1 ens.
	➤ Poteau d'arrêt en béton	Normes à respecter : UTE, AFNOR, NFC, CEI Hauteur du conducteur au-dessus du sol : 6 m (route ordinaire), 8 m (route nationale) Conditions de suspension du conducteur : température du conducteur 65°C sans vent, température maximale du conducteur 65 °C sans vent, condition 1 (température du conducteur 25°C, pression de vent 480 Pa), condition 2 (10°C, sans vent) Facteur de sécurité (conducteur, isolateur, bras métallique) : 3,0 Facteur de sécurité (poteau en béton) : 2,1 Coefficient de sécurité (poteau d'angle) : 1,1 Coefficient de sécurité (poteau d'arrêt) : 1,75 Profondeur du pied dans le sol : H/10+0,5 m (H : longueur totale du poteau)	1 pièce
	➤ Isolateur d'arrêt	Normes à respecter : NFC 66-233, CEI -234, CEI 383	3 pièces
	➤ Ligne aérienne	Norme à respecter : NFC 34-125	3 lignes
	➤ Fourreau de raccordement	Température du conducteur 65°C, sans vent UTE 66800, Le fourreau d'arrêt sera raccordé par pressurage.	1 ens.
	➤ Parafoudre	Normes à respecter : NFC 11-201, NFC 11-210, NFC 67-200	3 pièces
	➤ Bras métallique	Mise à la terre : mise à la terre du neutre, résistance de mise à la terre inférieure à 10 Ω	1 ens.
➤ Câble de terre	Profondeur de la mise à la terre : supérieure à 0,7 m	1 ens.	
➤ Conduit de protection de câble souterrain	Conduit de protection : 2,5 m au-dessus du sol, 0,5 m dans le sol 2,5 m au-dessus du sol, 0,5 m dans le sol	1 pièce	
Poteau 2 du poste de distribution de Keur Daouda Sarr	Travaux d'érection de poteaux, Travaux de ligne aérienne	Le nouveau poteau d'arrêt sera installé à proximité du poteau d'alignement existant de la ligne aérienne 30 kV qui sera raccordée au câble souterrain.	1 ens.
	➤ Poteau d'arrêt en béton	Normes à respecter : UTE, AFNOR, NFC, CEI Hauteur du conducteur au-dessus du sol : 6 m	1 poteau

Lieu	➤ Contenu des travaux	Spécifications	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Isolateur d'arrêt</li> <li>➤ Ligne aérienne</li> <li>➤ Fourreau de raccordement</li> <li>➤ Parafoudre</li> <li>➤ Bras métallique</li> <li>➤ Câble de terre</li> <li>➤ Conduit de protection de câble souterrain</li> </ul>	<p>(route ordinaire), 8 m (route nationale)  Conditions de suspension du conducteur :  température du conducteur 65°C sans vent,  température maximale du conducteur 65°C  sans vent, condition 1 (température du  conducteur 25°C, pression de vent 480 Pa),  condition 2 (10°C, sans vent)  Facteur de sécurité (conducteur, isolateur,  bras métallique) : 3,0  Facteur de sécurité (poteau en béton) : 2,1  Coefficient de sécurité (poteau d'angle) : 1,1  Coefficient de sécurité (poteau d'arrêt) : 1,75  Profondeur du pied dans le sol : H/10+0,5 m  (H : longueur totale du poteau)  Normes à respecter : NFC 66-233, CEI -234,  CEI 383  Norme à respecter : NFC 34-125  Température du conducteur 65°C, sans vent  UTE 66800, Le fourreau d'arrêt sera  raccordé par pressurage.</p> <p>Normes à respecter : NFC 11-201, NFC  11-210, NFC 67-200  Mise à la terre : mise à la terre du neutre,  résistance de mise à la terre inférieure à 10 Ω  Profondeur de la mise à la terre : supérieure à  0,7 m  Conduit de protection : 2,5 m au-dessus du  sol, 0,5 m dans le sol  2,5 m au-dessus du sol, 0,5 m dans le sol</p>	<p>3 pièces</p> <p>3 lignes</p> <p>1 ens.</p> <p>3 pièces 1 ens.</p> <p>1 ens.</p> <p>1 pièce</p>
Poteau 3 du poste de distribution de Keur Daouda Sarr	<p>Travaux d'érection de poteaux, Travaux de ligne aérienne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Poteau d'arrêt en béton</li> </ul>	<p>Le nouveau poteau d'arrêt sera installé à proximité du poteau d'alignement existant de la ligne aérienne 30 kV qui sera raccordée au câble souterrain.</p> <p>Normes à respecter : UTE, AFNOR, NFC, CEI, spécifications du Décret N° 2848 / TP du 20 mars 1957 du Sénégal  Hauteur du conducteur au-dessus du sol : 6 m (route ordinaire), 8 m (route nationale)  Conditions de suspension du conducteur :  température du conducteur 65°C sans vent,  température maximale du conducteur 65°C  sans vent, condition 1 (température du  conducteur 25°C, pression de vent 480 Pa),  condition 2 (10°C, sans vent)  Facteur de sécurité (conducteur, isolateur,  bras métallique) : 3,0  Facteur de sécurité (poteau en béton) : 2,1</p>	<p>1 ens.</p> <p>1 poteau</p>

Lieu	➤ Contenu des travaux	Spécifications	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Isolateur d'arrêt</li> <li>➤ Ligne aérienne</li> <li>➤ Fourreau de raccordement</li> <li>➤ Parafoudre</li> <li>➤ Bras métallique</li> <li>➤ Câble de terre</li> <li>➤ Conduit de protection de câble souterrain</li> </ul>	<p>Coefficient de sécurité (poteau d'angle) : 1,1  Coeffécient de sécurité (poteau d'arrêt) : 1,75  Profondeur du pied dans le sol : <math>H/10+0,5</math> m  (H : longueur totale du poteau)  Normes à respecter : NFC 66-233, CEI -234, CEI 383</p> <p>Norme à respecter : NFC 34-125  Température du conducteur 65 °C, sans vent  UTE 66800, Le fourreau d'arrêt sera raccordé par pressurage.</p> <p>Normes à respecter : NFC 11-201, NFC 11-210, NFC 67-200  Mise à la terre : mise à la terre du neutre, résistance de mise à la terre inférieure à 10 Ω  Profondeur de la mise à la terre : supérieure à 0,7 m</p> <p>Conduit de protection : 2,5 m au-dessus du sol, 0,5 m dans le sol  2,5 m au-dessus du sol, 0,5 m dans le sol</p>	<p>3 pièces</p> <p>3 lignes</p> <p>1 ens.</p> <p>3 pièces</p> <p>1 ens.</p> <p>1 ens.</p> <p>1 pièce</p>
Poteau 4 du poste de distribution de Keur Daouda Sarr	<p>Travaux d'érection de poteaux, Travaux de ligne aérienne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Poteau d'arrêt en béton</li> <li>➤ Isolateur d'arrêt</li> <li>➤ Ligne aérienne</li> <li>➤ Fourreau de raccordement</li> </ul>	<p>Le nouveau poteau d'arrêt sera installé à proximité du poteau d'alignement existant de la ligne aérienne 30 kV qui sera raccordée au câble souterrain.</p> <p>Normes à respecter : UTE, AFNOR, NFC, CEI, spécifications du Décret N° 2848 / TP du 20 mars 1957 du Sénégal  Hauteur du conducteur au-dessus du sol : 6 m (route ordinaire), 8 m (route nationale)  Conditions de suspension du conducteur : température du conducteur 65°C sans vent, température maximale du conducteur 65°C sans vent, condition 1 (température du conducteur 25°C, pression de vent 480 Pa), condition 2 (10°C, sans vent)  Facteur de sécurité (conducteur, isolateur, bras métallique) : 3,0  Facteur de sécurité (poteau en béton) : 2,1  Coeffécient de sécurité (poteau d'angle) : 1,1  Coeffécient de sécurité (poteau d'arrêt) : 1,75  Profondeur du pied dans le sol : <math>H/10+0,5</math> m  (H : longueur totale du poteau)  Normes à respecter : NFC 66-233, CEI -234, CEI 383</p> <p>Norme à respecter : NFC 34-125  Température du conducteur 65°C, sans vent  UTE 66800, Le fourreau d'arrêt sera raccordé par pressurage.</p>	<p>1 ens.</p> <p>1 poteau</p> <p>3 pièces</p> <p>3 lignes</p> <p>1 ens.</p>

Lieu	➤ Contenu des travaux	Spécifications	Quantité
	➤ Parafoudre ➤ Bras métallique	Normes à respecter : NFC 11-201, NFC 11-210, NFC 67-200	3 pièces 1 ens.
	➤ Câble de terre	Mise à la terre : mise à la terre du neutre, résistance de mise à la terre inférieure à 10 Ω Profondeur de la mise à la terre : supérieure à 0,7 m	1 ens.
	➤ Conduit de protection de câble souterrain	Conduit de protection : 2,5 m au-dessus du sol, 0,5 m dans le sol 2,5 m au-dessus du sol, 0,5 m dans le sol	1 pièce



Figure 2-2-1-8.6 Carte de localisation des travaux de la ligne aérienne du câble 30 kV du tracé Keur Daouda Sarr

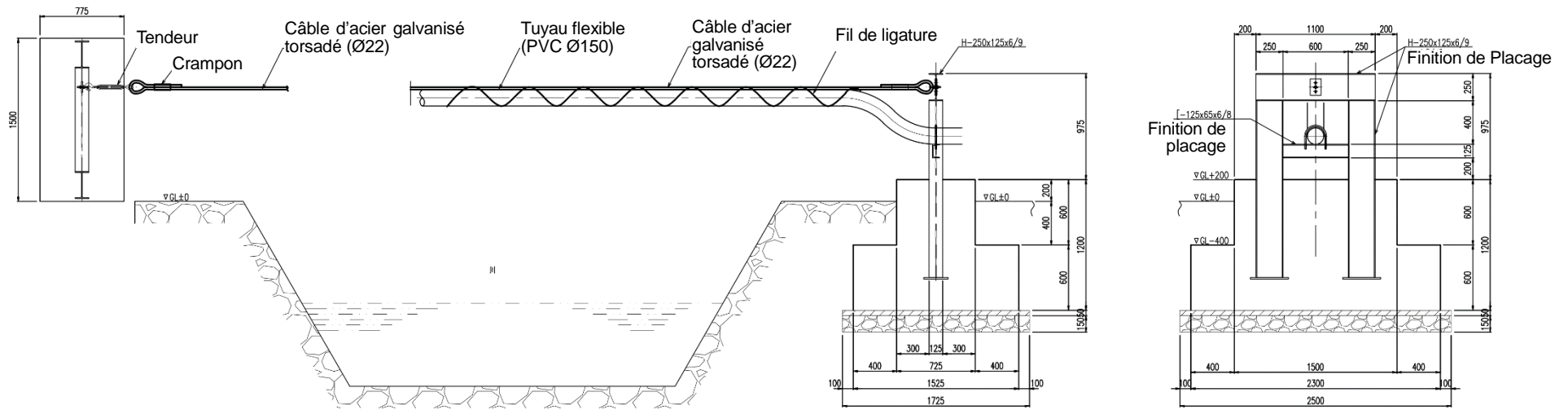


Figure 2-2-1-8.7 Méthode de suspension du câble du tracé Keyrhod pour le tronçon traversant le caniveau

## **2-2-2 Plan de base**

### **2-2-2-1 Plan d'ensemble**

#### **2-2-2-1-1 Conditions de conception (conditions météorologiques, conditions concernant le système électrique, normes appliquées et unité utilisées)**

Les conditions de conception du Projet seront les suivantes.

##### **(1) Conditions météorologiques**

Se reporter aux conditions de conception pour chaque équipement.

##### **(2) Conditions de conception**

###### ① Tension des réseaux

Réseau 90 kV :  $90 \text{ kV} \pm 10.0\%$

Réseau 30 kV :  $30 \text{ kV} \pm 10.0\%$

###### ② Fréquence

Variation admissible :  $50 \text{ Hz} \pm 0.5 \text{ Hz}$

###### ③ Réseau de mise à la terre

Réseau 90 kV : Neutre isolé

Réseau 30 kV : Résistance de terre (1 000 A en régime nominal)

##### **(3) Normes appliquées et unité utilisées**

La conception des installations de transformation 90/30 kV se conformera, en principe, aux normes, telles que celles de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et du Comité électrotechnique du Japon de l'Institut japonais des Ingénieurs électriciens (JEC), ainsi qu'aux normes japonaises.

#### **2-2-2-1-2 Plan d'emplacement de postes de distribution et tracés de lignes de distribution**

Nous indiquons à la figure 2-2-2-1-2.1 le plan d'emplacement des postes de distribution et tracés des lignes de distribution.





Figure 2-2-2-1-2.1 Plan d'emplacement des postes de distribution et tracés des lignes de distribution

Les sites candidats pour les postes de distribution d'électricité sont les 4 endroits présentés dans le tableau 2-2-2-1-2.1 ci-dessous :

**Tableau 2-2-2-1-2.1 Sites candidats pour les postes de distribution et leur ordre de priorité**

Site candidats pour les postes de distribution	Endroits approvisionnés en électricité	Ordre de priorité
Tracé Keur Daouda Sarr	Le plan relatif à ce tracé prévoit la mise en place d'un nouveau poste de distribution à l'endroit où se trouve le poste existant raccordé aux postes de Cap des Biches et de Diass, afin de fournir de l'électricité au quartier résidentiel situé au nord de Rufisque. En le raccordant également au nouveau poste de Sococim, son réseau de distribution sera porté à 3 réseaux, et ceci contribuera considérablement à la réduction du temps de coupure en cas de défauts, etc. De plus, ce tracé sera également raccordé au réseau de distribution relevant des tracés de Keyrhod et de Bargny Kip. Ceci permettra, en cas de coupure due aux défauts, etc., une alimentation électrique de remplacement à partir d'une ligne saine, et contribuera ainsi à l'amélioration de fiabilité du réseau de distribution. Pour cette raison, l'ordre de priorité de ce tracé est le plus élevé.	1
Tracé Keyrhod	Un nouveau poste de distribution sera mis en place au quartier résidentiel en développement situé dans la zone de développement émergente de Diamniadio. Par le biais de sa mise en place et de son raccordement au réseau existant de distribution, l'électricité sera fournie dans les quartiers destinés aux autorités publiques, les quartiers industriels, commerciaux et résidentiels, qui sont raccordés au réseau de distribution existant. En reliant le poste de distribution existant alimenté par le poste de Diass avec le nouveau poste de Sococim, son réseau de distribution sera porté à 2 réseaux, et ceci contribuera considérablement à la réduction du temps de coupure en cas de défauts, etc. Le poste de transformation le plus proche du centre de gravité de la charge de cette zone, du point de vue de distance, sera le nouveau poste de Sococim, cible du présent projet de distribution. Ainsi, l'ordre de priorité de ce poste est relativement élevé en considération, d'abord, de la rentabilité économique relative à la mise en place du tracé de distribution, puis, de la perte de distribution, et enfin, de l'importance accordée au projet de développement futur de cette zone.	2
Tracé Bargny Kip	En ce qui concerne ce tracé, il s'agit de mettre en place un nouveau poste de distribution à l'endroit où se situe le poste de distribution existant le plus proche du nouveau poste de Sococim, du point de vue de la distance. Par le biais de ce tracé, le poste de distribution existant alimenté par le poste de Cap des Biches sera également raccordé au nouveau poste de Sococim, et pourra ainsi fournir de l'électricité au quartier résidentiel situé au sud de Rufisque et à Bargny. Grâce à ce tracé, son réseau de distribution sera porté à 2 réseaux, et ceci contribuera considérablement à la réduction du temps de coupure en cas de défauts, etc. En considération de la rentabilité économique relative à la mise en place du tracé de distribution, et de la perte de distribution, l'ordre de priorité de ce tracé est élevé.	3
Tracé Gare à péage Rufisque 2	Le plan relatif à ce tracé prévoit, pour le poste de distribution existant raccordé au poste de Cap des Biches, la mise en place d'un disjoncteur supplémentaire qui permettra à ce poste de distribution de se raccorder également au nouveau poste de Sococim. Il pourra alors fournir de l'électricité au quartier résidentiel situé à l'ouest de Rufisque. Ainsi, son réseau de distribution sera porté à 2 réseaux, et ceci contribuera considérablement à la réduction du temps de coupure en cas de défauts, etc. Étant donné que ce poste de distribution est plus proche du poste de Kounoune que du nouveau poste de Sococim, il serait souhaitable qu'il soit raccordé au poste de Kounoune en mettant en place dans celui-ci un nouveau transformateur 90/30 kV. Pour cette raison, l'ordre de priorité de ce poste est bas.	4



On trouvera dans les figures 2-2-2-1-2.2 à 2-2-2-1-2.11 les tracés des lignes de distribution vers chaque poste prévu par le présent projet de distribution.

En principe, les domaines de l'État sont prévus pour ces tracés, mais il est également possible que les lignes traversent des domaines privés ou des terrains illégalement occupés. Pour cette raison, la Senelec effectuera une étude approfondie concernant les occupants des terrains, les ouvrages enterrés et les plans futurs, et déterminera en détail les tracés à partir des résultats de cette étude. Par ailleurs, la Senelec procédera aux discussions et à l'explication à l'égard des organismes, des entreprises et des particuliers concernés par les tracés ainsi déterminés, et acquerra les terrains en payant aux propriétaires la compensation nécessaire pour l'obtention du droit de propriété.

1) Tracé Keur Daouda Sarr (longueur de la ligne : 4,7 km)

En considération de la facilité des raccordements futurs, de la maintenance, et de la particularité des clients concentrés au bord de la route, le tracé choisi suivra les chaussées. L'emplacement du câble souterrain est à 1 m du talus de la chaussée. La ligne électrique sera de type câble enterré. Étant donné que ce tracé traverse la zone de développement urbain, le câble sera enterré du point de vue du plan d'urbanisme.



**Figure 2-2-2-1-2.2 Tracé Keur Dauda Sarr**

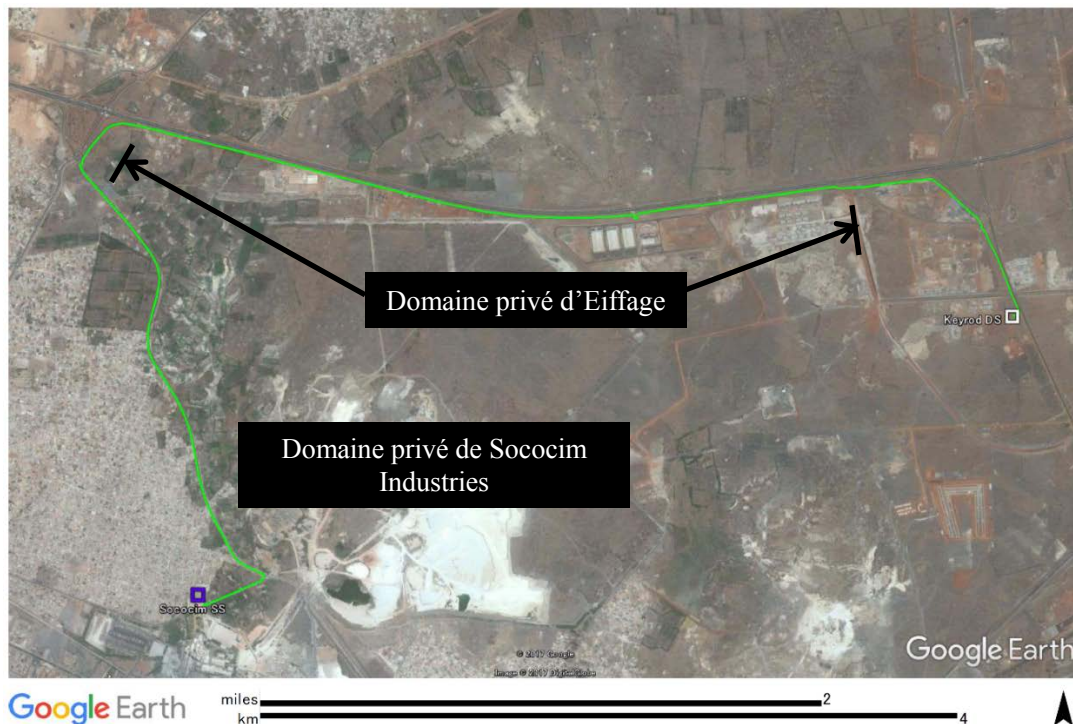
Pour la traversée de l'autoroute, le câble passera dans le conduit existant de la Senelec pour les lignes électriques (diamètre 200 mm), enterré sous l'autoroute.



**Figure 2-2-2-1-2.3 Traversée de l'autoroute par le tracé Keur Dauda Sarr par le biais du conduit enterré**

2) Tracé Keyrhod (longueur de la ligne : 9,2 km)

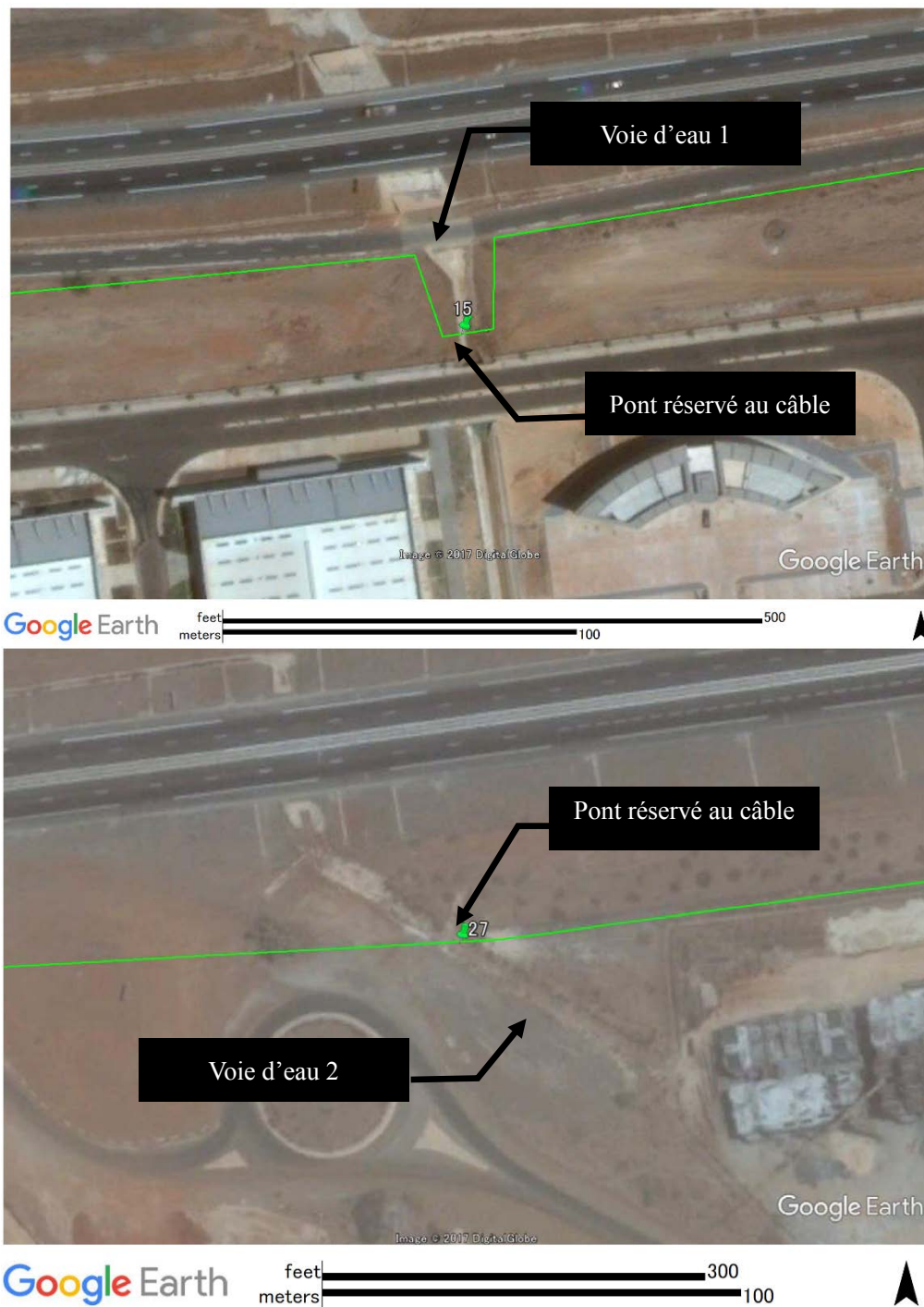
En considération de la facilité des raccordements futurs, de la maintenance, et de la particularité des clients concentrés au bord de la route, le tracé choisi suivra les chaussées. Cependant, l'élargissement de l'autoroute d'une voie dans les deux sens est prévu dans l'avenir (sans élargissement de l'emprise de l'autoroute). Ainsi, l'emplacement du câble souterrain sera à l'endroit (à 2 m vers l'intérieur de la délimitation de l'emprise) qui ne sera pas concerné par ces travaux d'élargissement (déplacement de clôture, travaux du talus, etc.). Pour ce faire, les discussions seront menées avec l'Ageroute, afin de déterminer l'emplacement, tout en clarifiant également les questions concernant les ouvrages enterrés et le droit de propriété. D'autre part, comme l'indique la figure ci-dessous, ce tracé prévoit la traversée des domaines privés. À ce titre, les discussions seront menées avec leurs propriétaires (Sococim Industries et Eiffage), afin de déterminer le tracé. Étant donné que ce tracé traverse la zone de développement urbain, le câble sera enterré du point de vue du plan d'urbanisme.



**Figure 2-2-2-1-2.4 Tracé Keyrhod**



Comme le montrent les figures 2-2-2-1-2.5 et 2-2-2-1-2.6, il existe, à deux endroits de ce tracé, une grande voie d'eau sur ce tracé. Ainsi, le câble sera posé en installant, au-dessus de la voie d'eau, un pont réservé au nouveau câble (système de suspension). Une clôture sera prévue sur les deux côtés du pont, afin de prévenir l'entrée des personnes et des animaux.



**Figure 2-2-2-1-2.5** Mise en place d'un nouveau pont réservé au câble pour la traversée de la voie d'eau située sur le tracé Keyhod



**Figure 2-2-2-1-2.6 Voie d'eau existant sur le tracé Keyrhod et sur laquelle le pont réservé au câble sera mis en place**

### 3) Tracé Bargny Kip (longueur de la ligne : 1,7 km)

Pour la même raison que le tracé Keyrhod, ce tracé choisi suivra les chaussées. Comme ce tracé devrait traverser également un domaine privé, les discussions seront menées avec son propriétaire (Sococim Industries), afin de déterminer le tracé.

Le tracé Bargny Kip suivra le contour de la cimenterie de Sococim Industries. Cependant, la poussière de ciment provenant de cette cimenterie s'altère chimiquement et s'incruste sur la surface des isolateurs. La pluie a peu d'effet de lavage sur la poussière incrustée (chute de poussière de ciment par la pluie), en laissant celle-ci s'accumuler sur les isolateurs (voir la figure 2-2-2-1-2.8). D'autre part, comme ce tracé est situé à environ 900 m de la mer, il existe la crainte des dégâts provoqués par les grains de sel provenant de la mer. De plus, si les précipitations sont nulles pendant la saison sèche au Sénégal (de novembre à juin), le taux d'humidité est, en revanche, élevée (taux maximum d'humidité de plus de 90%), et le vent, d'une certaine puissance, souffle (vitesse maximum de plus de 10m/s). Ces conditions météorologiques nous laissent présumer le processus suivant des dégâts dus au sel : avec la vitesse du vent de 10m/s environ, les grains de sel provenant de la mer s'adhèrent sur les isolateurs, puis s'y accumulent en raison de la baisse de l'effet de lavage (chute de grains de sel par la pluie) à la suite de la diminution des précipitations pendant la saison sèche, et enfin la capacité d'isolement des isolateurs baisse par la déliquescence<sup>5</sup> des grains de sel adhérents sur les isolateurs en raison du taux d'humidité élevé supérieur à 90%. Quant à la poussière de ciment susmentionnée qui s'est incrustée sur les isolateurs, elle a une caractéristique<sup>6</sup> favorisant l'adhésion des grains de sel, et accélère ainsi les dégâts dus au sel. Prenant donc en considération des dégâts dus au sel, la pose de câble pour ce tracé se fera par l'enfouissement, et les isolateurs résistants aux dégâts dus au sel et à la salissure seront adoptés pour le poste de distribution.

<sup>5</sup> Phénomène d'une substance qui se liquéfie par l'absorption spontanée de l'humidité atmosphérique (vapeur d'eau).

<sup>6</sup> Association de recherche de la technologie électrique, « Évaluation quantitative de l'impact de l'environnement dégradé sur les équipements de distribution », Recherche de la technologie électrique, Tome 69, N°3.



**Figure 2-2-2-1-2.7 Tracé Bargny Kip**

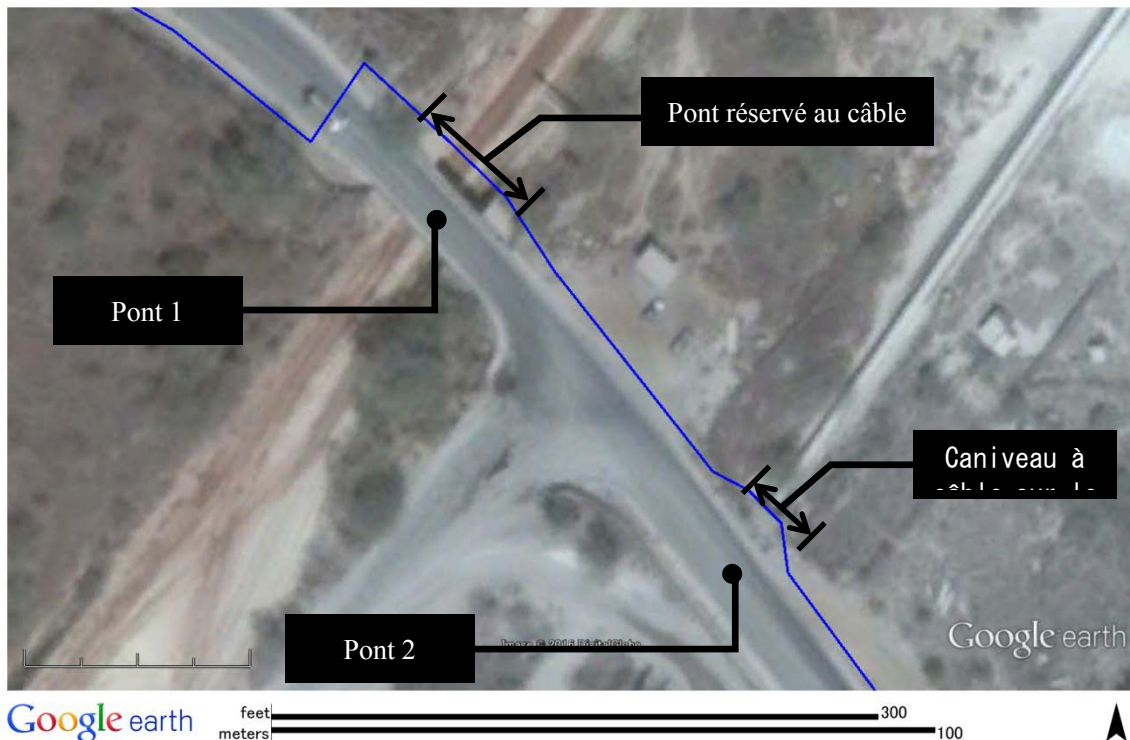


**Figure 2-2-2-1-2.8 Poussière de ciment incrustée sur les isolateurs**



Ce tracé traverse 2 ponts. Nous indiquons ci-dessous les méthodes de traversée des ponts. Bien que le câble soit mis en place par suspension pour traverser les ponts, nous pensons qu'il ne subira pas les dégâts dus au sel susmentionnés, en raison du fait qu'il n'y aura pas d'isolateurs et de raccords de câbles à la surface du sol.

- ① À côté du premier pont (Pont 1), un pont réservé au câble sera mis en place (système de suspension). La clôture sera prévue sur les deux côtés du pont, afin de prévenir l'entrée des personnes et des animaux. Cependant, une distance suffisante sera maintenue par rapport aux canalisations d'eau existantes sur la partie latérale du pont. Cette méthode nécessitera l'approbation de l'Ageroute.
- ② À côté du deuxième pont (Pont 2), un pont réservé au câble sera mis en place (système de suspension). La clôture sera prévue sur les deux côtés du pont, afin de prévenir l'entrée des personnes et des animaux. Cette méthode nécessitera l'approbation de l'Ageroute.



**Figure 2-2-2-1-2.9 Méthodes de traversée du tracé Bargny Kip**



Pont 1



Pont 2

**Figure 2-2-2-1-2.10 Ponts présents sur le tracé Bargny Kip**

4) Tracé Gare à péage Rufisque 2 (longueur de la ligne : 6,7 km)

Pour la même raison que le tracé Keyrhod, le tracé choisi suivra les chaussées. Comme ce tracé devrait traverser également un domaine privé, les discussions seront menées avec son propriétaire (Sococim Industries), afin de déterminer le tracé. Étant donné que ce tracé traverse la zone de développement urbain, le câble sera enterré du point de vue du plan d'urbanisme.



Figure 2-2-2-1-2.11 Tracé Gare à péage Rufisque 2

2-2-2-2 Plan d'équipements

2-2-2-2-1 Aperçu du plan de base

Le tableau 2-2-2-2-1.1 indique l'aperçu élémentaire du Projet.

Tableau 2-2-2-2-1.1 Aperçu élémentaire

Contenu du Projet		Quantité
Approvisionnement et installation des équipements	1. Installations de transformation	
	- Transformateur 90/30 kV (40 MVA)	2 transformateurs
	- Appareillage de connexion pour la ligne de branchement et de sortie 90 kV	4 paires
	- Appareillage de connexion 90 kV pour le transformateur	2 paires
	- Appareillage de connexion 90 kV pour la connexion de jeux de barres	1 paire
	- Transformateur de tension 90 kV, sectionneur de terre pour les jeux de barres	1 paire
	- Appareillage de connexion à isolation gazeuse côté secondaire pour le transformateur 90/30 kV	2 tableaux
	- Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV pour la distribution	4 tableaux
	- Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV pour la connexion de jeux de barres	1 tableau
	- Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV pour les jeux de barres	1 tableau
	- Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV	2 tableaux

Contenu du Projet	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>pour le transformateur des services auxiliaires 1 tableau</li> <li>- Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV pour les jeux de barres 2 tableaux</li> <li>- Tableau de contrôle/commande et de protection pour le transformateur 90/30 kV 4 tableaux</li> <li>- Tableau de contrôle/protection de l'appareillage de connexion pour la ligne de branchement et de sortie 90 kV 1 tableau</li> <li>- Tableau de contrôle, de commande et de protection de l'appareillage de connexion à isolation gazeuse 90 kV pour les jeux de barres 1 tableau</li> <li>- Tableau de contrôle, de commande, et de protection de l'appareillage de connexion à isolation gazeuse 90 kV pour la connexion de jeux de barres 1 tableau</li> <li>- Tableau d'oscillographe 90 kV 1 tableau</li> <li>- Tableau de protection des jeux de barres (double jeux de barre) 1 tableau</li> <li>- Tableau numérique de contrôle à distance (y compris le tableau pour SCADA) 2 tableaux</li> <li>- Tableau de télécommunication 1 tableau</li> <li>- Tableau de branchement de câble à fibre optique 1 ens.</li> <li>- Équipement d'alimentation électrique en courant continu 127V 1 ens.</li> <li>- Équipement d'alimentation électrique en courant continu 48V 1 ens.</li> <li>- Équipement d'alimentation électrique en courant alternatif (200 kVA, 2 transformateurs des services auxiliaires 30/0,4 kV, système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en CA) 2 pièces</li> <li>- Résistance de mise à la terre 30 kV 1 ens.</li> <li>- Câble de puissance 90 kV 1 ens.</li> <li>- Câble de puissance 30 kV 12 pièces</li> <li>- Parafoudre 90 kV 1 ens.</li> <li>- Équipement de mise à la terre pour le poste 1 ens.</li> <li>- Câble basse tension</li>   <li>2. Outils, équipements 1 paire</li> <li>- Équipement de test de résistance de l'huile isolante du transformateur 1 paire</li> <li>- Équipement de test de relais de protection 1 ens.</li> <li>- Désaérateur sous vide de l'huile isolante du transformateur (y compris le réservoir)</li>   <li>3. Installations de distribution</li> <li>1) Tracé Keur Daouda Sarr 1 ens.</li> <li>- Câble 30 kV 1 ens.</li> <li>- Chambre de jonction du câble 30 kV 1 ens.</li> <li>- Chambre de jonction des extrémités du câble 30 kV 4 ens.</li> <li>- Poteau d'arrêt en béton 1 ens.</li> <li>- Conteneur pour le poste de distribution 1 ens.</li> <li>- Tableau de disjoncteur pour le branchement 4 ens.</li> <li>- Tableau de commutateur de charge pour la sortie 1 ens.</li> <li>- Tableau de commutateur de charge pour le transformateur 1 ens.</li> <li>- Transformateur 30/0,4 kV 1 ens.</li> <li>- Tableau de distribution 0,4 kV 1 ens.</li> <li>- Dispositif de contrôle et de contrôle à distance 1 ens.</li> </ul>





## (1) Nouveau poste de Sococim 90/30 kV

### 1) Contenu du Projet

Le plan de transformation du poste de répartition de Sococim en poste de transformation sera mis en œuvre sur la base des éléments suivants.

- a) Système de commande et de protection pour les lignes de transport et de distribution 90/30 kV, les transformateurs, les jeux de barres, etc.

Les systèmes de commande et de protection du réseau électrique adoptés au Sénégal sont identiques. Par souci de prévention des accidents dus à l'inexpérience ou à des méprises dans l'opération et l'entretien, la sélection des équipements et des dispositifs dans le cadre du Projet se conformera aux spécifications des systèmes de commande et de protection existants. Notamment, la sélection du système de protection principale de la ligne de transport (87L) se fera après avoir vérifié les bornes installées aux postes destinataires.

- b) Transformateur 90/30 kV

Afin de prévenir l'impact des défauts du ventilateur de refroidissement provoqués par la poussière, la sélection du transformateur portera sur le système de refroidissement à huile au refroidissement naturel. Par ailleurs, le raccordement se fera par une gaine en équerre à isolation à huile pour le câble 90 kV, et par une gaine à isolation dans l'air pour le câble 30 kV, ce qui permettra de réduire les parties exposées et de prévenir l'impact dû à la poussière. Selon le même principe, le ventilateur de refroidissement ne sera pas utilisé. Tout refroidissement sera effectué par le radiateur. Par souci d'opération et d'entretien, le système de protection et de commande se conformera aux dispositifs existants et aux spécifications déjà adoptées.

- c) Appareillage de connexion à isolation gazeuse 90 kV

L'appareillage de connexion 90 kV qui sera sélectionné devra limiter rapidement l'étendue d'un défaut survenu par sa manœuvre précise, et avoir la tolérance concernant le courant de défaut et le temps nécessaire à l'élimination de celui-ci. Les spécifications de l'équipement seront donc comme suit, en considération de celles adoptées au Sénégal.

Équipement	Courant assigné [A]	Courant de court-circuit [kA] (temps)
Jeu de barres	2 500	31,5 (1sec)
Ligne	1250	31,5 (1sec)
Côté primaire du transformateur	1 250	31,5 (1sec)
Disjoncteur	1 250 (ligne), 2,500 (connexion de jeu de barres)	31,5 (3sec)

- d) Commande d'opération pour les appareils du côté 90 kV

La manœuvre pour la commande et la vérification d'alarmes seront possibles aux 4 endroits suivants : ① Tableau de manœuvre des appareils sur le site, ② Tableau de relais de protection sur le site (les fonctions, telle que la manœuvre, seront installées), ③ Écran dans la salle de commande du site, ④ Centre de dispatching (Mbao).

- e) Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV

À l'instar de l'appareillage de connexion 90 kV, l'appareillage 30 kV sélectionné devra limiter rapidement, par sa manœuvre précise, l'étendue d'un défaut survenu, et avoir indispensablement la tolérance concernant le courant de défaut et le temps nécessaire à l'élimination de celui-ci. Les spécifications de l'équipement seront donc comme suit, en considération de celles adoptées au Sénégal.

Équipement	Courant assigné [A]	Courant de court-circuit [kA] (temps)
Jeu de barres	2 500	25 (1 sec)
Ligne	1 250	25 (1 sec)
Côté secondaire du transformateur	2 500	25 (1 sec)
Disjoncteur	1 250 (ligne), 2 500 (côté secondaire du transformateur)	25 (3 sec)

f) Commande d'opération pour les appareils du côté 30 kV

La manœuvre pour la commande et la vérification d'alarmes seront possibles aux 3 endroits suivants : ① Tableau de manœuvre des appareils sur le site, ② Salle de manœuvre du site, ③ BCC (chargé de la commande du réseau 30 kV de la ville de Dakar).

g) Système de commande locale (avec la commande à distance)

Le système de commande locale sera établi en conformité avec le système actuellement utilisé par la Senelec, qui est basé sur le protocole CEI61850.

\* Cependant, tous les systèmes du BCC (commande du réseau 30 kV, côté Hann) et du centre de dispatching (commande du réseau 90 kV, côté Mbao) qui seront concernés par la commande à distance du nouveau poste de Sococim, seront modifiés par Senelec.

h) Installations d'alimentation des services auxiliaires à courant alternatif

Les installations d'alimentation des services auxiliaires en courant alternatif fournissent l'électricité en courant alternatif nécessaire au fonctionnement du poste électrique, et une haute fiabilité de fourniture est requise. Ainsi, elles seront constituées de 2 systèmes.

i) Équipement d'alimentation électrique en courant continu

L'équipement d'alimentation électrique en courant continu sert, en temps normal, à fournir à chaque installation de l'électricité en courant continu pour l'opération à partir du chargeur. En revanche, lorsque l'alimentation électrique à partir des installations d'alimentation en courant continu est rendue impossible par une raison quelconque, l'électricité nécessaire au rétablissement de l'alimentation aux installations en courant continu sera fournie à partir de la batterie. La composition et la capacité des installations correspondront donc à chacun des buts susmentionnés.

j) Générateur électrique diesel de secours

Le registre des défauts nous indique que le rétablissement de l'alimentation électrique sur les jeux de barres 30 kV prend du temps en cas de défaut sur les réseaux de la Senelec et les installations locales. Dans cet état, la limite de temps de la batterie pour l'alimentation pour la commande pourrait être dépassée. Ainsi, le générateur électrique diesel de secours sera mis en place en tant qu'équipement complémentaire du transformateur des services auxiliaires, afin d'assurer de façon certaine l'alimentation en cas de coupure générale. À cet effet, le générateur existant sera utilisé.

k) Système de mise à la terre et de protection contre la foudre pour l'intérieur du poste électrique

Le système de mise à la terre pour l'intérieur du poste électrique permet, en cas de défaut à la terre survenu au poste, de maîtriser la hausse de tension provoquée par le courant de défaut à la terre et la résistance du sol. Aussi, pour la maîtrise de la hausse de tension au niveau d'une valeur adéquate, la valeur de résistance de mise à la terre sera réduite par ce système en fonction du courant de défaut à la terre. En outre, les installations contre la foudre seront mises en place pour la protection des équipements du poste électrique. Elles seront basées sur les règlements sénégalais et les normes CEI.

2) Câble de puissance 90,30 kV reliant les installations internes

La signalisation sera mise en place sur le tracé du câble enterré.

No.	Point de départ	Point d'arrivée	Caractéristiques des câbles	Approvisionnement, pose, raccordement
1	Branchement de la ligne de transport	90kV GIS	Conducteur en aluminium unipolaire, isolation XLPE 1 200 mm <sup>2</sup> 1 câble/phase	Japon
2	GIS 90 kV	Clients Cimenterie de Sococim 33 MVA	Conducteur en aluminium unipolaire, isolation XLPE 1 200 mm <sup>2</sup> 1 câble/phase	Japon
3	GIS 90 kV	Côté primaire 40 MVA	Conducteur en aluminium unipolaire, isolation XLPE 1 200 mm <sup>2</sup> 1 câble/phase	Japon
4	Côté secondaire du transformateur 90/30 kV	GIS en cellule 30 kV	Conducteur en aluminium unipolaire, isolation XLPE	Japon
5	GIS en cellule 30 kV	Transformateur des services auxiliaires	Conducteur en cuivre unipolaire, isolation XLPE	Japon
6	Point neutre du côté secondaire du transformateur 90/30 kV	Résistance	Conducteur en cuivre unipolaire, isolation XLPE	Japon

3) Conditions de conception

a) Conditions météorologiques

Voir la page correspondante.

b) Conditions électriques

Rubrique	Nouveau poste de Sococim
Distance entre phases dans l'air à l'extérieur pour 90 kV	2 000 mm
Distance entre phases dans l'air à l'intérieur pour 30 kV	600 m ou selon le standard du fabricant
Ligne de fuite	40 mm/kV
Tension nominale 90kV	90 kV
Tension nominale 30 kV	30 kV
Tension maximale 90 kV	123 kV
Tension maximale 30 kV	36 kV
Tension de tenue aux chocs 90 kV	550 kV
Tension de tenue aux chocs 30 kV	170 kV
Tension assignée de tenue à fréquence d'alimentation 90 kV	230 kV
Tension assignée de tenue à fréquence d'alimentation 30 kV	70 kV
Alimentation en CC pour chaque tableau de commande et de protection, et appareil	127 V
Alimentation en CC pour télécommunication	48 V

## (2) Installations de distribution 30 kV

### 1) Contenu du Projet

Sur la base des éléments suivants, le plan de distribution 30 kV à partir du poste de Sococim sera mis en œuvre.

#### a) Ligne de distribution 30 kV

Dans les zones urbaines sénégalaises, les réseaux de distribution sont réalisés en général par câble souterrain. Pour les tracés de distribution cibles du Projet, le câble souterrain sera adopté, en considération de l'urbanisation à venir.

##### ➤ Conditions de conception

Température du sol : 35°C

Température maximale : 55°C

Température minimale : 10°C

Humidité : 90 % - 100 %

Salissure : sable fin, chaux, sel

### 2) Conditions de conception

#### a) Conditions météorologiques

Voir la page correspondante.

#### b) Conditions électriques

Rubrique	Nouveau poste de Sococim
Distance entre phases dans l'air à l'extérieur pour 90 kV	2 000 mm
Distance entre phases dans l'air à l'intérieur pour 30 kV	600 m ou selon le standard du fabricant
Ligne de fuite	40 mm/kV
Tension nominale 90kV	90 kV
Tension nominale 30 kV	30 kV
Tension maximale 90 kV	123 kV
Tension maximale 30 kV	36 kV
Tension de tenue aux chocs 90 kV	550 kV
Tension de tenue aux chocs 30 kV	170 kV
Tension assignée de tenue à fréquence d'alimentation 90 kV	230 kV
Tension assignée de tenue à fréquence d'alimentation 30 kV	70 kV
Alimentation en CC pour chaque tableau de commande et de protection, et appareil	127 V
Alimentation en CC pour télécommunication	48 V

**2-2-2-2 Équipements de transformation (nom d'équipement, spécifications principales, etc.)**

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité																																																									
DS1	<p>Transformateur 90/30 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li>   <li>➤ Capacité assignée</li> <li>➤ Tension assignée (tension nominale)</li> <li>➤ Fréquence assignée</li> <li>➤ Nombre de phases</li> <li>➤ Mode de refroidissement</li>   <li>➤ Mode de connexion</li>   <li>➤ Tension assignée de tenue aux chocs</li> <li>Tension assignée de tenue à fréquence industrielle (pendant 1 minute)</li> <li>➤ Impédance</li> <li>➤ Changeur de prises en charge <ul style="list-style-type: none"> <li>- Type</li> <li>- Tension de prise</li> <li>- Nombre de prises</li> <li>- Tension d'échelon</li> <li>- Puissance extérieure à la position de prise</li> <li>- Valeurs de tension de prise</li> </ul> </li>   <li>➤ Traversée TC <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour le circuit principal primaire</li> <li>- Pour le circuit principal secondaire</li> </ul> </li> <li>➤ Raccordement</li> </ul>	<p>CEI, JEC, JIS, JEM ou normes équivalentes</p> <p>Type extérieur, avec changeur de prises en charge (à vide), scellement sans pression</p> <p>40 MVA</p> <p>Tension primaire 90 kV, tension secondaire 30 kV</p> <p>50 Hz</p> <p>3 phases</p> <p>Immergé dans l'huile au refroidissement naturel (ONAN)</p> <p>Connexion étoile côté primaire (neutre isolé)</p> <p>Connexion étoile côté secondaire (résistance de mise à la terre)</p> <p>Couplage : Yyno</p> <p>Supérieure à 550 kV côté primaire</p> <p>Supérieure à 170 kV côté secondaire</p> <p>Supérieure à 230 kV côté primaire</p> <p>Supérieure à 70 kV côté secondaire</p> <p>Environ 12%</p> <p>Valve à vide</p> <p>90 kV ±10%</p> <p>17 prises</p> <p>1,25%</p> <p>Indications locale et à distance, et pour l'opération parallèle du transformateur</p> <table border="1" data-bbox="788 1205 1251 1792"> <thead> <tr> <th>Numéro de prise</th> <th>Tension (V)</th> <th>Courant (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>99 000</td><td>233,27</td></tr> <tr><td>2</td><td>97 875</td><td>235,95</td></tr> <tr><td>3</td><td>96 750</td><td>238,70</td></tr> <tr><td>4</td><td>95 625</td><td>241,51</td></tr> <tr><td>5</td><td>94 500</td><td>244,38</td></tr> <tr><td>6</td><td>93 375</td><td>247,33</td></tr> <tr><td>7</td><td>92 250</td><td>250,34</td></tr> <tr><td>8</td><td>91 125</td><td>253,43</td></tr> <tr><td>9</td><td>90 000</td><td>256,60</td></tr> <tr><td>10</td><td>88 750</td><td>259,85</td></tr> <tr><td>11</td><td>87 750</td><td>263,18</td></tr> <tr><td>12</td><td>86 625</td><td>266,60</td></tr> <tr><td>13</td><td>85 500</td><td>270,11</td></tr> <tr><td>14</td><td>84 375</td><td>273,71</td></tr> <tr><td>15</td><td>83 250</td><td>277,41</td></tr> <tr><td>16</td><td>82 125</td><td>281,21</td></tr> <tr><td>17</td><td>81 000</td><td>285,11</td></tr> <tr><td>Côté secondaire</td><td>30 000</td><td>770,71</td></tr> </tbody> </table> <p>400/1/1/1 A, 30 VA, classe de précision c10.5/5P20/5P20</p> <p>1000/1/1/1 A, 30 VA, classe de précision c10.5/5P20/5P20</p> <p>Côté primaire : raccordement par câble (câble XLPE : 1 x mm<sup>2</sup>/phase)</p>	Numéro de prise	Tension (V)	Courant (A)	1	99 000	233,27	2	97 875	235,95	3	96 750	238,70	4	95 625	241,51	5	94 500	244,38	6	93 375	247,33	7	92 250	250,34	8	91 125	253,43	9	90 000	256,60	10	88 750	259,85	11	87 750	263,18	12	86 625	266,60	13	85 500	270,11	14	84 375	273,71	15	83 250	277,41	16	82 125	281,21	17	81 000	285,11	Côté secondaire	30 000	770,71	2 transformateurs
Numéro de prise	Tension (V)	Courant (A)																																																										
1	99 000	233,27																																																										
2	97 875	235,95																																																										
3	96 750	238,70																																																										
4	95 625	241,51																																																										
5	94 500	244,38																																																										
6	93 375	247,33																																																										
7	92 250	250,34																																																										
8	91 125	253,43																																																										
9	90 000	256,60																																																										
10	88 750	259,85																																																										
11	87 750	263,18																																																										
12	86 625	266,60																																																										
13	85 500	270,11																																																										
14	84 375	273,71																																																										
15	83 250	277,41																																																										
16	82 125	281,21																																																										
17	81 000	285,11																																																										
Côté secondaire	30 000	770,71																																																										

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bruit</li> <li>➤ Peinture</li>   <li>➤ Accessoires</li> </ul>	<p>Côté secondaire : raccordement par câble (câble XLPE : 3 x mm<sup>2</sup>/phase)  Moins de 60 dB  Finition en peinture très haute résistance à la corrosion due au sel (couleur : N7 ou RAL 7033)  Relais Buchholz avec contact d'alarme, relais à flux d'huile pour changeur de prise en charge, jauge de niveau d'huile avec contact d'alarme, thermomètre d'huile avec contact d'alarme, élément de capteur de température d'huile et d'enroulement pour l'indicateur extérieur, dispositif de décharge avec contact d'alarme, absorbeur d'humidité, échelle, manivelle pour changeur de prise en charge, etc.</p>	
DS2	<p>Appareillage de connexion à isolation gazeuse 90 kV (système de double jeux de barre)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li>   <li>➤ Type de jeu de barres</li> <li>➤ Raccordement</li> <li>➤ Commande</li>   <li>➤ Spécifications <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tension assignée</li> <li>- Fréquence assignée</li> <li>- Courant assigné de jeu de barres</li> <li>- Courant de ligne assigné</li> <li>- Courant de déclenchement assigné</li> <li>- Séquence de manœuvre de disjoncteur à gaz</li> <li>  Courant assigné de courte durée admissible</li> <li>- Tension assignée de tenue aux chocs</li> <li>- Tension assignée de tenue à fréquence industrielle</li> <li>- Tension de commande</li> </ul> </li> <li>➤ Peinture</li> </ul>	<p>CEI, JIS, JEC, JEM ou normes équivalentes  Type extérieur, 3 phases de jeu de barres rassemblées sous une même enveloppe métallique  Double jeux de barre  Raccordement par câble  Pouvoir être commandé à distance à partir de la salle de commande et les dispatchings centraux (centres de commande de Mbao pour 90 kV, et de Hann pour 30 kV). Les autres installations 90 kV pourront être également commandées par le tableau local de manœuvre, les tableaux de commande et de protection, et les dispositifs locaux de contrôle centralisé. Les installations 30 kV et le GIS en cellule pourront être également par les dispositifs locaux de contrôle centralisé.</p> <p>123 kV (tension nominale 90kV)  50 Hz  Supérieur à 2 500 A    Supérieur à 1 250 A  Supérieur à 31,5 kA    O – 0,3 sec. – CO – 3 min. – CO (3 phases collectives)  Supérieur à 31,5 kA (1 sec.) (jeu de barre, ligne)  Supérieure à 550 kV    Supérieure à 230 kV    DC127V  Finition en peinture extérieure très haute résistance à la corrosion due au sel (couleur :</p>	1 ens.



No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Accessoires</li> </ul>	N7 ou RAL 7033) Plaque signalétique, réchauffeur d'enceinte, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, poigne de porte avec clé, étiquette autocollante de la coopération japonaise	
DS2-1	<p>Appareillage de connexion pour la ligne de branchement et de sortie 90 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Disjoncteur</li> <li>➤ Sectionneur</li> <li>➤ Dispositif de mise à la terre <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avec pouvoir de fermeture</li> <li>- Pour maintenance</li> </ul> </li> <li>➤ Transformateur de courant</li> <li>➤ Transformateur de tension</li> <li>➤ Parafoudre</li> <li>➤ Unité de raccordement de câble</li> </ul>	<p>Supérieur à 123kV, 1 250A, 31,5 kA-3sec. Supérieur à 123kV, 1 250A, 31,5 kA-3sec.</p> <p>Supérieur à 123kV, 31,5 kA-3sec. 123 kV 1 200-800-400/1 A, c10,5/5P20/5P20/5P20/20/20/20VA 90 000/√3 / 100/√3 / 100/√3 V 100/3, c10,5/3P 30/30VA 102kV, 10 kA Câble XLPE 3×1×1,600 mm<sup>2</sup> Alu Extrémités immergées dans gaz</p>	4 paires
DS2-2	<p>Appareillage de connexion 90 kV pour le transformateur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Disjoncteur</li> <li>➤ Sectionneur</li> <li>➤ Dispositif de mise à la terre (pour la maintenance)</li> <li>➤ Parafoudre</li> <li>➤ Transformateur de courant</li> <li>➤ Unité de raccordement de câble</li> </ul>	<p>Supérieur à 123kV, 1 250A, 31,5 kA Supérieur à 123kV, 1 250A, 31,5 kA-3sec. 123 kV</p> <p>102kV, 10 kA 800-400/1A c10,5/5P20/5P20/5P20/10/20/20/20VA Câble XLPE 3×1×1 200 mm<sup>2</sup> Extrémités immergées dans gaz</p>	2 paires
DS2-3	<p>Appareillage de connexion 90 kV pour la connexion de jeux de barres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Disjoncteur</li> <li>➤ Sectionneur</li> <li>➤ Dispositif de mise à la terre (pour la maintenance)</li> <li>➤ Transformateur de courant</li> </ul>	<p>Supérieur à 123kV, 2 500A, 31,5 kA-3sec. Supérieur à 123kV, 2 500A, 31,5 kA-3sec. 123kV</p> <p>3 000/1 /1/1A, 0,5/5P20/5P20</p>	1 paire
DS2-4	<p>Transformateur de tension 90 kV, sectionneur de terre pour les jeux de barres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transformateur de tension</li> <li>➤ Dispositif de mise à la terre</li> </ul>	<p>90,000/√3 / 100/√3 V 100/√3 100/3, c10,5/3P/3P 30/50/50VA 123 kV 31,5kV 3sec</p>	1 paire
DS3	<p>Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV (double jeux de barres)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ Branchement du câble</li> <li>➤ Commande</li> <li>➤ Relais de protection</li> </ul>	<p>CEI, JIS, JEC, JEM ou normes équivalentes Type intérieur, tableau de distribution sous enveloppe métallique Partie inférieure du tableau Pouvoir être commandé à distance à partir de l'unité de commande de travée et de la salle de commande et par SCADA. Installer les relais de protection sur chaque tableau. L'unité de commande de travée peut</p>	10 tableaux

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spécifications communes <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tension assignée</li> <li>- Fréquence assignée</li> <li>- Courant assigné de jeu de barres</li> <li>- Courant de déclenchement assigné</li> <li>- Séquence de manœuvre de disjoncteur</li> <li>- Courant assigné de courte durée admissible</li> <li>- Tension assignée de tenue aux chocs</li> <li>- Tension assignée de tenue à fréquence industrielle</li> <li>- Disjoncteur</li> <li>- Tension de commande</li> </ul> </li> <li>➤ Accessoires</li> <li>➤ Autres <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lieu d'installation</li> </ul> </li> </ul>	<p>être également incorporée.</p> <p>36 kV 50 Hz Supérieur à 2 500 A Supérieur à 25kA O – 0,3 sec. – CO – 3 min. – CO Supérieur à 25 kA (3 sec.) Supérieure à 170 kV Supérieure à 70 kV Disjoncteur à gaz (GCB) CC 127 V (manœuvre, moteur), CA 230 V (chauffage) Plaque signalétique, borne de test de courant/tension, réchauffeur d'enceinte, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, poigne de porte avec clé, étiquette autocollante de la coopération japonaise</p> <p>Installer dans la salle de tableau de distribution 30 kV existant.</p>	
DS3-1	<p>Appareillage de connexion à isolation gazeuse côté secondaire pour le transformateur 90/30 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Disjoncteur</li> <li>➤ Sectionneur</li> <li>➤ Dispositif de mise à la terre</li> <li>➤ Transformateur de courant <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour la mesure et la protection</li> <li>- Pour 87T</li> </ul> </li> <li>➤ Transformateur de tension</li> <li>➤ Manœuvre, mesure, protection</li> <li>➤ Mesure d'énergie, etc.</li> <li>➤ Parafoudre</li> <li>➤ Unité de raccordement de câble</li> <li>➤ Autres</li> </ul>	<p>Supérieur à 36 kV, 2 500 A, 25 kA Supérieur à 36 kV, 2 500A, 25 kA-3sec. 36 kV 2000-1000/1 A, 5P20-15VA 5P20-15VA 5P20-15VA 5P20-20VA Supérieur à 30 000/<math>\sqrt{3}</math> / 100/<math>\sqrt{3}</math> / 100/<math>\sqrt{3}</math> V, 0,5-30VA 3P-50VA Unité de commande de départ de lignes du type microprocesseur numérique Compteur multifonction numérique À oxyde de zinc, tension assignée 36 kV, courant de décharge nominal 10 kA Pour câble XLPE (3 câbles x 1 x 630 mm<sup>2</sup>/phase) Voir le schéma unifilaire.</p>	2 tableaux
DS3-2	<p>Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV pour la distribution</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Disjoncteur</li> <li>➤ Sectionneur</li> <li>➤ Dispositif de mise à la terre</li> <li>➤ Transformateur de courant</li> <li>➤ Transformateur de courant de</li> </ul>	<p>Supérieur à 36 kV, 1 250A, 25kA Supérieur à 36 kV, 1 250 A, 25kA-3sec. Supérieur à 36 kV, 25kA-3sec. 800-400/1A, 10VA/10VA/10VA c10,5/5P20/5P20 25/1A 0,2VA 10P10</p>	4 tableaux

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>phase nulle</li> <li>➤ Transformateur de tension</li> <li>➤ Parafoudre</li> <li>➤ Mesure, protection</li> <li>➤ Mesure d'énergie, etc.</li> <li>➤ Unité de raccordement de câble - F1~F4</li> <li>➤ Autres</li> </ul>	<p>30 000/√3 / 100/√3 / 100/3 V</p> <p>À oxyde de zinc, tension assignée 36 kV, courant de décharge nominal 10 kA</p> <p>Unité de commande de départ de lignes du type microprocesseur numérique</p> <p>Compteur multifonction (tension, courant, puissance réelle/réactive)</p> <p>Compteur multifonction numérique 3 phases (1x240A) CVT pour 4 circuits</p> <p>Se conformer aux spécifications de l'appareillage de connexion.</p> <p>Voir le schéma unifilaire.</p>	
DS3-3	<p>Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV pour la connexion de jeux de barres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Disjoncteur</li> <li>➤ Sectionneur</li> <li>➤ Transformateur de courant</li> <li>➤ Mesure, manœuvre, protection</li> </ul>	<p>Supérieur à 36 kV, 2 500 A, 25 kA</p> <p>Supérieur à 36 kV, 2 500A, 25kA-3sec.</p> <p>3 000/1 500/1A, supérieur à 10VA/20VA/10VA</p> <p>c10,5/5P20/5P20</p> <p>Unité de commande de départ de lignes du type microprocesseur numérique</p> <p>25 (relais de vérification de synchronisation)</p>	1 tableau
DS3-4	<p>Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV pour le transformateur des services auxiliaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sectionneur</li> <li>➤ Disjoncteur</li> <li>➤ Transformateur de courant</li> <li>➤ Mesure, manœuvre, protection</li> <li>➤ Unité de raccordement de câble</li> </ul>	<p>Supérieur à 36 kV, 1 250A, 25 kA-3sec.</p> <p>36 kV, 1 250A, 25 kA</p> <p>Unité de commande de départ de lignes du type microprocesseur numérique</p> <p>Compteur multifonction (tension, courant, puissance réelle/réactive), etc.</p> <p>Pour câble XLPE (CVT 240 mm<sup>2</sup>)</p>	2 tableaux
DS3-5	<p>Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV pour les jeux de barres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transformateur de tension</li> <li>➤ Mesure</li> </ul>	<p>30000/√3/100/√3/100/√3 45/60VA c10,5/3P</p> <p>Compteur multifonction (tension)</p> <p>Unité de commande de départ de lignes du type microprocesseur numérique</p>	1 tableau
DS4	<p>Dispositifs de commande / protection</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> </ul>	<p>CEI, JIS, JEC, JEM ou normes équivalentes.</p> <p>La transmission de toutes les données relatives à la protection, au contrôle et à la commande devra être possible par la liaison optique conforme à la norme CEI61850. Satisfaire aux spécifications requises ci-dessus.</p> <p>Type intérieur, tableau autoportant sous enveloppe métallique (l'intérieur doit être visible avec la porte frontale fermée.)</p>	1 ens.

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Composition de tableaux <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tableau de contrôle (commande) / protection</li> <li>- Tableau de communication</li> <li>- Tableau de branchement de câble à fibre optique</li> </ul> </li> <li>➤ Tension de commande</li> <li>➤ Fonction de mesure</li>   <li>➤ Fonction de contrôle</li>   <li>➤ Fonction de manœuvre</li>   <li>➤ Fonction de protection</li>   <li>➤ Peinture</li> <li>➤ Accessoires</li> </ul>	<p>Installer dans la salle de commande / protection.  Installer dans la salle de communication</p> <p>CC 127 V</p> <p>Mesure et indication de la tension, du courant, de la puissance, de la puissance réactive, etc. de la ligne 90 kV (utilisation d'un compteur de type multifonction).</p> <p>Indication de l'état de l'appareillage de connexion 90 kV, des prises du transformateur 90/30 kV, de l'alarme de pannes, et contrôle et enregistrement par le tableau d'oscillographe l'état de la tension, du courant et de la phase, etc.</p> <p>La manœuvre de chaque tableau devra être possible avec l'unité de commande de travée. (Cependant, la manœuvre à distance devra être possible par un sélecteur.) La manœuvre du transformateur 90/30 kV sera effectuée manuellement et par le changeur de prises en charge avec la fonction de régulation automatique de tension, etc.</p> <p>Relais de protection de lignes de transport  Relais de protection de transformateur, relais de protection de jeu de barres 90 kV, etc.</p> <p>Munsell 5Y7/1</p> <p>Disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, borne de test de courant/tension, etc.</p>	
DS4-1	<p>Tableau de contrôle/commande et de protection pour le transformateur 90/30 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Commande de tension</li> <li>➤ Fonction de manœuvre</li> <li>➤ Fonction de mesure</li> <li>➤ Fonction de contrôle</li> <li>➤ Accessoires</li> <li>➤ Accessoires</li> <li>➤ Unité de commande de travée</li> </ul>	<p>Changeur de prises en charge avec les fonctions de régulation automatique de tension et de compensation de chute de tension</p> <p>Commande du changeur de prises en charge (avec la fonction de commande de l'opération parallèle / indépendante du changeur de prises en charge)</p> <p>Indication du numéro de prises pour le changeur de prises en charge</p> <p>Indication de la tension secondaire et de l'alarme (congestion du changeur de prises en charge, flux et quantité d'huile, etc.), etc.</p> <p>Indicateur du numéro de prises, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, etc.</p> <p>Borne de test de courant et de tension, indicateur lumineux d'alarme, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, etc.</p> <p>Unité de commande de départ de lignes du type microprocesseur numérique, compteur multifonction, etc.</p>	2 tableaux

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unité de relais de protection</li> <li>➤ Unité de régulateur de tension</li> <li>➤ Commutateur (pour les câbles à fibre optique)</li> </ul>	<p>En plus du relais principal pour la protection du transformateur multifonction numérique, il faut tenir compte du relais de protection de secours</p> <p>Unité de contrôle des prises du transformateur du type microprocesseur numérique répondant aux fonctions requises pour le contrôle et l'opération ci-dessus</p> <p>Pour les ordinateurs SCADA, type compatible avec Ethernet double anneau</p>	
DS4-2	<p>Tableau de contrôle/protection de l'appareillage de connexion pour la ligne de branchement et de sortie 90 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fonction de manœuvre</li> <li>➤ Fonction de mesure</li> <li>➤ Mesure d'énergie, etc.</li> <li>➤ Fonction de contrôle</li> <li>➤ Accessoires</li> <li>➤ Mode de protection</li> <li>➤ Accessoires</li> <li>➤ Unité de commande de travée</li> <li>➤ Unité de relais de protection</li> <li>➤ Commutateur (pour les câbles à fibre optique)</li> </ul>	<p>Manœuvre du dispositif de connexion installé sur l'appareillage de connexion pour la ligne de branchement et de sortie 90 kV. Mettre en place un circuit de verrouillage en vue de la manœuvre sécurisée.</p> <p>Mesure et indication de la tension, du courant, de la puissance, de la puissance réactive, etc. générés sur l'appareillage de connexion de la ligne de branchement et de sortie 90 kV (utilisation d'un compteur de type multifonction)</p> <p>Compteur de haute précision pour TARIF du type numérique</p> <p>Indication de l'état et de l'alarme de pannes du dispositif de connexion installé sur l'appareillage de connexion pour la ligne de branchement 90 kV, etc.</p> <p>Disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, etc.</p> <p>Relais de courant différentiel pour la protection principale, relais de distance pour la protection de secours, etc.</p> <p>Borne de test de courant / tension, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, etc.</p> <p>Unité de commande de départ de lignes du type microprocesseur numérique, compteur multifonction, etc.</p> <p>Relais de protection pour la ligne 90 kV du type multifonction numérique. Le relais principal doit avoir une fonction de protection différentielle de courant (87) et le relais de secours doit avoir une fonction de relais à distance (44).</p> <p>H35x ou équivalent.</p>	4 tableaux
DS4-3	<p>Tableau de contrôle, de commande et de protection de l'appareillage de connexion à isolation gazeuse 90 kV pour les jeux de barres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fonction de manœuvre</li> </ul>	<p>Manœuvre du dispositif de connexion installé</p>	1 tableau

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fonction de mesure</li> <li>➤ Fonction de contrôle</li> <li>➤ Accessoires</li> <li>➤ Unité de commande de travée</li> <li>➤ Commutateur (pour les câbles à fibre optique)</li> </ul>	<p>sur le sectionneur de mise à la terre pour les jeux de barres 90 kV. Mettre en place un circuit de verrouillage en vue de la manœuvre sécurisée.</p> <p>Indication de la tension des jeux de barres, etc. avec le compteur multifonction.</p> <p>Indication de l'état du sectionneur de mise à la terre pour les jeux de barres, etc.</p> <p>Borne de test de tension, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, etc.</p> <p>Unité de commande de départ de lignes du type microprocesseur numérique H35x ou équivalent.</p>	
DS4-4	<p>Tableau de contrôle, de commande, et de protection de l'appareillage de connexion à isolation gazeuse 90 kV pour la connexion de jeux de barres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fonction de manœuvre</li> <li>➤ Fonction de mesure</li> <li>➤ Fonction de contrôle</li> <li>➤ Accessoires</li> <li>➤ Unité de commande de travée</li> <li>➤ Unité de relais de protection</li> <li>➤ Commutateur (pour les câbles à fibre optique)</li> <li>➤ Dispositifs de synchronisation</li> </ul>	<p>Manœuvre du dispositif de connexion installé sur l'appareillage de connexion à isolation gazeuse 90 kV pour la connexion des jeux de barres. Mettre en place un circuit de verrouillage en vue de la manœuvre sécurisée.</p> <p>Mesure et indication (utilisation d'un compteur de type multifonction) de la tension, du courant, de la puissance, de la puissance réactive, etc. générés sur l'appareillage de connexion des jeux de barres 90 kV.</p> <p>Indication de l'état et de l'alarme de pannes du dispositif de connexion installé sur l'appareillage de connexion pour les jeux de barres 90 kV, etc.</p> <p>Borne de test de courant et de tension, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, etc.</p> <p>Unité de commande de départ de lignes du type microprocesseur numérique</p> <p>Relais de protection du type multifonction numérique H35x ou équivalent.</p> <p>Installer le dispositif qui effectue la vérification de synchronisation lors de l'enclenchement du disjoncteur reliant chaque ligne de transport aux jeux de barres.</p>	1 tableau
DS4-5	<p>Tableau d'oscillographe 90 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ Appareil</li> <li>➤ Accessoires</li> <li>➤ Autres</li> </ul>	<p>CEI, JIS, JEC, JEM ou normes équivalentes</p> <p>Type intérieur, sous enveloppe métallique TR2100 de Schneider ou équivalent.</p> <p>Borne de test de courant et de tension, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, etc.</p> <p>Prévoir un terme qui sera ajouté dans l'avenir sur la ligne de transport.</p>	1 tableau

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
DS4-6	Tableau de protection des jeux de barres (double jeux de barre) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Type</li> <li>➤ Mode de protection</li> <li>➤ Lieu d'installation</li> <li>➤ Unité de relais de protection</li>   <li>➤ Accessoires</li>   <li>➤ Autres</li> </ul>	CEI, JIS, JEC, JEM ou normes équivalentes  Type intérieur, sous enveloppe métallique Relais de courant différentiel, etc. Dans la salle de commande et protection. Relais de protection des jeux de barres du type numérique et du type universel correspondant à différentes configurations de réseaux Borne de test de courant et de tension, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, etc. Prévoir l'espace nécessaire à la mise en place de la ligne de transport prévue dans l'avenir.	1 tableau
DS4-7	Tableau numérique de contrôle à distance (y compris le tableau pour SCADA) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ CPU 3</li> <li>➤ Souris et claviers 3 paires</li> <li>➤ Écrans et imprimantes 3 paires</li> <li>➤ GPS (avec montre) 1 paire</li> <li>➤ Passerelle 2 paires</li> <li>➤ Enregistreur de données 1 paire</li> <li>➤ Commutateur (pour les câbles à fibre optique)</li> <li>➤ Autres</li> </ul>	CEI, JIS, JEC, JEM ou normes équivalentes Type intérieur, sous enveloppe métallique GHz>2 Clavier adapté à la langue française Écran plat 21 pouces  Serveur temporel fixé au chemin de câbles qui synchronise avec d'autres systèmes  Pour les ordinateurs SCADA, type compatible avec Ethernet double anneau Y compris des pièces nécessaires à la construction du système. Voir le schéma du système. RAM $\geq 4$ Go      Disque dur $\geq 500$ Go Ports USB	1 tableau
DS4-8	Tableau de télécommunication <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ Alimentation électrique contrôlée</li>   <li>➤ Appareil</li>   <li>➤ Autres</li> </ul>	CEI, JIS, JEC, JEM ou normes équivalentes Type intérieur, sous enveloppe métallique CC 48V Relais de déclenchement interne du type multifonction numérique par connexion « point à point » du câble optique Plateforme optique à service polyvalent Répartiteur de câbles à fibre optique Y compris des pièces nécessaires à la construction du système. Voir le schéma du système. Construction du système de câbles à fibre optique pour Hann (centre de dispatching du réseau 30 kV) et Mbao (centre de dispatching du réseau 90 kV), compatible avec le système de protection de courant différentiel Prévoir un terme qui sera ajouté dans l'avenir sur la ligne de transport 90 kV.	2 tableaux
DS4-9	Tableau de branchement de câble à fibre optique <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> </ul>	CEI, JIS, JEC, JEM ou normes équivalentes Type intérieur, sous enveloppe métallique	1 tableau



No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
		<p>Prévoir une jonction de câble, telle que le boîtier d'épissure, etc.</p> <p>Placer le multiplexeur, etc. dans ce tableau, s'il ne peut pas être rangé dans le tableau de télécommunication.</p>	
DS5	<p>Équipement d'alimentation électrique en courant continu 127V (système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en courant continu)</p> <p>1. Équipement d'alimentation électrique en courant continu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ Composition</li> <li>➤ Tension d'entrée</li> <li>➤ Tension de sortie en courant continu</li> <li>➤ Caractéristiques assignées</li> <li>➤ Courant de sortie assigné</li> <li>➤ Batterie</li> <li>➤ Accessoires</li> </ul> <p>2. Tableau de répartition en courant continu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ Tension d'entrée assignée</li> <li>➤ Répartition d'alimentation électrique</li> <li>➤ Accessoires</li> </ul>	<p>CEI, JIS, JEC, JEM ou normes équivalentes</p> <p>Type intérieur, sous enveloppe métallique, à thyristor</p> <p>Composition par 2 chargeurs, l'un permanent et l'autre de secours. En cas de défaut d'un appareil, basculer automatiquement vers l'appareil sain.</p> <p>Triphasée CA 400 V ±10%</p> <p>Réguler la tension de sortie en CC 127 V avec le compensateur de tension en charge (circuit de compensation de tension, etc).</p> <p>100% continu</p> <p>Supérieur à 120A</p> <p>Batterie nickel-cadmium, supérieur à 500Ah/10 H, cellule (sans entretien)</p> <p>Éclairage intérieur du tableau, ampèremètre, voltmètre, relais de protection de défaut à la terre, indicateur lumineux de pannes, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, compensateur de tension en charge, etc.</p> <p>CEI, JEC, JIS, JEM ou normes équivalentes</p> <p>Type intérieur, sous enveloppe métallique</p> <p>CC 127 V</p> <p>Répartir de façon adéquate l'alimentation électrique à chaque circuit d'alimentation. Prévoir un circuit de secours (disjoncteur à boîtier moulé installé) supérieur à 20% du nombre de circuits.</p> <p>Éclairage intérieur du tableau, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, etc.</p>	1 ens.
DS6	<p>Équipement d'alimentation électrique en courant continu 48V (système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en courant continu)</p> <p>1. Équipement d'alimentation électrique en courant continu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ Composition</li> </ul>	<p>CEI, JIS, JEC, JEM ou normes équivalentes</p> <p>Type intérieur, sous enveloppe métallique, à thyristor</p>	1 ens.

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tension d'entrée</li> <li>➤ Tension de sortie en courant continu</li> <li>➤ Caractéristiques assignées</li> <li>➤ Courant de sortie assigné</li> <li>➤ Batterie</li> <li>➤ Accessoires</li> </ul> <p>2. Tableau de répartition en courant continu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ Tension d'entrée assignée</li> <li>➤ Répartition d'alimentation électrique</li> <li>➤ Accessoires</li> </ul>	<p>Composition par 2 chargeurs, l'un permanent et l'autre de secours. En cas de défaut d'un appareil, basculer automatiquement vers l'appareil sain.</p> <p>Monophasée CA 230 V ±10%</p> <p>Réguler la tension de sortie en CC 48V avec le compensateur de tension en charge (circuit de compensation de tension, etc).</p> <p>100% continu</p> <p>30 A</p> <p>Batterie nickel-cadmium, supérieur à 120Ah/10 Hr, cellule (sans entretien)</p> <p>Éclairage intérieur du tableau, ampèremètre, voltmètre, relais de protection de défaut à la terre, indicateur lumineux de pannes, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, compensateur de tension en charge, etc.</p> <p>CEI, JEC, JIS, JEM ou normes équivalentes</p> <p>Type intérieur, sous enveloppe métallique</p> <p>CC 48 V</p> <p>Répartir de façon adéquate l'alimentation électrique à chaque circuit d'alimentation. Prévoir un circuit de secours (disjoncteur à boîtier moulé installé) supérieur à 20% du nombre de circuits.</p> <p>Éclairage intérieur du tableau, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, etc.</p>	
DS7	<p>Équipement d'alimentation électrique en courant alternatif (200 kVA, 2 transformateurs des services auxiliaires 30/0,4 kV, système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en CA)</p> <p>1. Transformateur des services auxiliaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ Tension assignée</li> <li>➤ Capacité assignée</li> <li>➤ Fréquence assignée</li> <li>➤ Nombre de phases</li> <li>➤ Mode de refroidissement</li> <li>➤ Mode de connexion</li> <li>➤ Changeur de prises hors charge <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tension de prise</li> <li>- Nombre de prises</li> <li>- Tension d'échelon</li> </ul> </li> </ul>	<p>CEI, JEC, JIS, JEM ou normes équivalentes</p> <p>Type extérieur, immersion dans l'huile au refroidissement naturel, avec changeur de prises hors charge, scellé</p> <p>Tension primaire 30 kV, tension secondaire 400-230 V</p> <p>200 kVA</p> <p>50 Hz</p> <p>3 phases</p> <p>Immergé dans l'huile au refroidissement naturel (ONAN)</p> <p>D pour le primaire, Y pour le secondaire, mise à la terre du neutre</p> <p>30 kV ±2.5, ±5%</p> <p>5 prises</p> <p>2,5%</p>	1 ens.

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peinture</li> <li>➤ Accessoires</li> <li>2. Tableau de répartition en courant alternatif <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ Entrée</li> <li>➤ Sortie</li> <li>➤ Courant assigné de courte durée admissible</li> <li>➤ Commutateur</li> </ul> </li> <li>➤ Répartition d'alimentation électrique</li> <li>➤ Autres</li> </ul>	<p>Finition en peinture (couleur : N7 ou RAL 7033)</p> <p>Conduit de câbles côté secondaire, jauge de niveau d'huile (avec contact d'alarme), thermomètre d'huile (avec contact d'alarme), etc.</p> <p>CEI, JIS, JEC, JEM ou normes équivalentes Type intérieur, sous enveloppe métallique CA 400 V <math>\pm 5\%</math>, 4 lignes triphasées Triphasée CA 400 V, et monophasée CA 230 V Supérieur à 25 kA (3 sec.)</p> <p>Recevoir la puissance des 2 transformateurs des services auxiliaires, qui seront opérés en permanence et de secours par le biais d'un commutateur.</p> <p>Répartir de façon adéquate l'alimentation électrique à chaque circuit d'alimentation. Prévoir un circuit de secours (disjoncteur à boîtier moulé installé) supérieur à 20% du nombre réel de circuits.</p> <p>Éclairage intérieur du tableau, compteur d'énergie apparente, indicateur lumineux de pannes, disjoncteur à boîtier moulé avec contact d'alarme, voltmètre, ampèremètre</p>	
DS8	<p>Résistance de mise à la terre 30 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ Tension assignée</li> <li>➤ Courant assigné</li> <li>➤ Temps assigné</li> <li>➤ Transformateur de courant</li> <li>➤ Lieu d'installation <ul style="list-style-type: none"> <li>- Résistance de mise à la terre</li> <li>- Transformateur de courant</li> </ul> </li> </ul>	<p>CEI, JIS, JEC, JEM ou normes équivalentes Type extérieur, sous enveloppe métallique 30kV/<math>\sqrt{3}</math> 1000A 5 sec. 1000/1A 5P20 20VA</p> <p>À proximité du transformateur 90/30 kV Du côté de la mise à la terre de la résistance</p>	2 pièces
DS9	<p>Câble de puissance 90 kV</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Câble XLPE 90 kV <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes appliquées</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ Conducteur</li> <li>➤ Section</li> </ul> </li> <li>2. Matériaux de traitement d'extrémité <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pour XLPE/PVC 1c- 1 200mm<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>3. Autres <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Méthode de pose</li> </ul> </li> </ol>	<p>CEI, JEC, JIS, JEM ou normes équivalentes Câble de puissance isolé au polyéthylène réticulé (unipolaire) 90 kV XLPE/PVC 1c- 1,200mm<sup>2</sup></p> <p>Câble d'aluminium torsadé comprimé 1 200mm<sup>2</sup></p> <p>Type extérieur Utiliser la traversée en silicone pour la partie dans l'air. Enterrer à 0,6 m de profondeur à l'aide du conduit annelé. Sauf lors du passage dans le GIS ou la salle de traitement de câble du bâtiment.</p>	1 ens.

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
		Placer la grille et le piquet de signalisation à tous les 5 m.	
DS10	<p>Câble de puissance 30 kV</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Câble XLPE 30 kV <ul style="list-style-type: none"> <li>Normes appliquées</li> <li>Type</li> <li>Conducteur</li> </ul> </li> <li>Matériaux de traitement d'extrémité <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour XLPE/PVC</li> </ul> </li> </ol>	<p>CEI, JEC, JIS, JEM ou normes équivalentes</p> <p>Câble de puissance isolé au polyéthylène réticulé</p> <p>Câble de cuivre torsadé</p> <p>Immergé dans le gaz, type intérieur</p> <p>Utiliser la traversée en silicone pour la partie dans l'air.</p>	1 ens.
DS11	<p>Parafoudre 90 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normes appliquées Type</li> <li>Lieu d'installation</li> <li>Tension assignée</li> <li>Courant de décharge assigné</li> <li>Accessoires</li> </ul>	<p>CEI, JEC, JIS, JEM ou normes équivalentes</p> <p>Type extérieur, à oxyde de zinc, monophasé, ligne de fuite de la traversée : supérieure à 40 mm/kV, traversée en silicone</p> <p>Installer à proximité du branchement de la ligne aérienne et de la boîte d'extrémité du câble de puissance. (3 paires pour la ligne de transport, 1 paire pour les clients)</p> <p>102 kV</p> <p>10kA</p> <p>Avec compteur de surtensions (chaque phase), support, un ensemble d'autres matériaux nécessaires à la pose</p>	12 pièces
DS12	<p>Équipement de mise à la terre pour le poste</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mode de mise à la terre, etc.</li> <li>Matériaux utilisés <ul style="list-style-type: none"> <li>Câble de terre pour l'enfouissement</li> <li>Câble de terre à revêtement isolé (chaque section)</li> <li>Matériaux de raccordement</li> </ul> </li> <li>Autres matériaux</li> </ul>	<p>Le réseau de terre en maille qui sera éventuellement combiné avec d'autres méthodes.</p> <p>La valeur de la résistance sera inférieure à 1 ohm.</p> <p>Câble de cuivre torsadé souple (A) ou équivalent.</p> <p>Câble isolé PVC (IV) ou équivalent.</p> <p>Connecteur en T comprimé ou connecteur à boulon, ou équivalent.</p> <p>Matériaux de connexion au réseau de terre existant et aux équipements existants (câble de terre, borne de raccordement, etc.)</p>	1 ens.
DS13	<p>Câble basse tension</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Câble basse tension <ul style="list-style-type: none"> <li>Câble d'alimentation <ul style="list-style-type: none"> <li>Normes appliquées</li> <li>Type</li> </ul> </li> <li>Câble de commande <ul style="list-style-type: none"> <li>Normes appliquées</li> <li>Type</li> </ul> </li> </ul></li></ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>Autres</li> </ul>	<p>CEI, JIS ou normes équivalentes</p> <p>Câble de puissance au polyéthylène réticulé 600 V (CV) ou câble de puissance au polyéthylène réticulé avec revêtement métallique 600 V (CVMAZV) ou équivalent.</p> <p>CEI, JIS ou normes équivalentes</p> <p>Câble de commande gainé PVC avec gaine PVC (CVVS) ou équivalent.</p> <p>Y compris tous les bornes, etc. nécessaires au raccordement de câbles.</p>	1 ens.

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
	<p>2. Matériaux de câblage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conduit de câbles</li> <li>➤ Chemin de câbles</li> <li>➤ Conduit annelé en résine synthétique rigide</li> <li>➤ Support métallique (galvanisation à chaud)</li> <li>➤ Autres</li> </ul> <p>3. Câblage (chaque type de fil conducteur)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fils nu <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normes appliquées</li> </ul> </li> </ul> <p>4. Support et fondation pour les extrémités de câble de puissance pour les clients</p>	<p>Conduit en cuivre (G, C), conduit en résine synthétique (VP) ou conduit annelé en résine synthétique rigide (FEP-pour l'enfouissement) ou équivalent.</p> <p>Type échelle métallique en finition galvanisée à chaud, ou équivalent.</p> <p>150 ~ 250Φ Utilisé pour l'orifice pour le branchement de la ligne aérienne, et entre le client, le transformateur 90/30 kV côté primaire et l'appareillage de connexion à isolation gazeuse, et entre le point neutre transformateur 90/30 kV côté secondaire et la résistance de mise à la terre.</p> <p>Pour chaque extrémité de câbles exposée à l'air, pour le parafoudre (3 paires pour la ligne de transport, 1 paire pour les clients)</p> <p>Support de câbles pour la salle de traitement de câbles de souterrains, un ensemble de matériaux de câblage, de signalisations de câbles, caniveau pour le câble de commande extérieur</p> <p>CEI, JIS ou normes équivalentes</p> <p>Liaison entre la ligne de transport 90 kV, les isolateurs traversant les murs du client et les câbles de puissance (y compris chaque type de borne)</p> <p>Un ensemble construit à proximité des isolateurs traversant les murs du client</p>	
DSMT	Équipements de test, outils d'entretien		1 paire
DSMT1	Équipement de test de résistance de l'huile isolante du transformateur		1 paire
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alimentation</li> <li>➤ Tension de sortie</li> </ul>	Triphasée, 400 V, 50 Hz 0 ~ 60 kV	
DSMT2	Équipement de test de relais de protection		1 paire
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fréquence assignée</li> <li>➤ Gamme d'ajustage du courant</li> <li>➤ Gamme d'ajustage de la tension</li> </ul>	50 / 60 Hz 0 ~ 50 A 0 ~ 300 V	
DSMT3	Désaérateur sous vide de l'huile isolante du transformateur (y compris le réservoir)		1 ens.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fréquence assignée</li> <li>➤ Capacité de traitement d'huile</li> </ul>	50Hz 4000L/h	

**2-2-2-2-3 Équipements de distribution (nom d'équipement, spécifications principales, etc.)**

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité										
DD1	Câble de distribution 30 kV		4 ens.										
DD1-1	Câble 30 kV  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes à respecter</li> <li>➤ Type</li> <li>➤ Dimension</li> <li>➤ Conditions de la ligne aérienne</li> <li>➤ Longueur sur touret</li> <li>➤ Indications</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>15 rouleaux</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>29 rouleaux</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>6 rouleaux</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>22 rouleaux</td> </tr> </tbody> </table> <p>Normes équivalentes à NF C33-223, NF C68-204, UTE C20-060, NF C32-010, NF C32-012, NF C33-100, IEC 60230, IEC 60540            Câble en aluminium, 18/30 (36) kV, 240 mm<sup>2</sup>            Triplexe            350 m/rouleau            Marquage du fabricant, année de fabrication, Tension (18/30 kV), type d'isolation, section, norme, espacement entre indications (la fin de l'indication précédente et le début de l'indication suivante) 20 cm</p>	Poste de distribution	Quantité	Keur Daouda Sarr	15 rouleaux	Keyrhod	29 rouleaux	Bargny Kip	6 rouleaux	Gare à péage Rufisque 2	22 rouleaux	72 rouleaux
Poste de distribution	Quantité												
Keur Daouda Sarr	15 rouleaux												
Keyrhod	29 rouleaux												
Bargny Kip	6 rouleaux												
Gare à péage Rufisque 2	22 rouleaux												
DD1-2	Chambre de jonction du câble 30 kV	J3UR3 - 18/30 (36) kV et fourreau de raccordement 240 mm <sup>2</sup> pour le câble en aluminium <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>39 pièces</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>78 pièces</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>12 pièces</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>57 pièces</td> </tr> </tbody> </table>	Poste de distribution	Quantité	Keur Daouda Sarr	39 pièces	Keyrhod	78 pièces	Bargny Kip	12 pièces	Gare à péage Rufisque 2	57 pièces	186 pièces
Poste de distribution	Quantité												
Keur Daouda Sarr	39 pièces												
Keyrhod	78 pièces												
Bargny Kip	12 pièces												
Gare à péage Rufisque 2	57 pièces												
DD1-3	Chambre de jonction des extrémités du câble 30 kV	EUEP3-18 - 18/30 (36) kV et pièces de raccordement 240 mm <sup>2</sup> pour le câble en aluminium <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>33 pièces</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>15 pièces</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>15 pièces</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>15 pièces</td> </tr> </tbody> </table>	Poste de distribution	Quantité	Keur Daouda Sarr	33 pièces	Keyrhod	15 pièces	Bargny Kip	15 pièces	Gare à péage Rufisque 2	15 pièces	78 pièces
Poste de distribution	Quantité												
Keur Daouda Sarr	33 pièces												
Keyrhod	15 pièces												
Bargny Kip	15 pièces												
Gare à péage Rufisque 2	15 pièces												
DD1-4	Poteau d'arrêt en béton <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normes à respecter</li> <li>➤ Hauteur du conducteur au-dessus du sol</li> <li>➤ Conditions de la ligne aérienne</li> </ul>	Normes équivalentes à UTE, AFNOR, NFC, CEI 6 m (route ordinaire), 8 m (route nationale), Température du conducteur 65 °C, sans vent Température maximale du conducteur	4 ens.										

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Profondeur du pied dans le sol</li> <li>➤ Isolateur d'arrêt</li> <li>Normes à respecter</li>   <li>Tension nominale</li> <li>Type</li> <li>Nombre de chaîne</li> <li>d'isolateur</li> <li>Ligne de fuite</li> <li>➤ Ligne aérienne</li> <li>Normes à respecter</li> <li>Tension nominale</li> <li>Tension assignée</li> <li>Dimension</li>   <li>Fourreau de raccordement</li>   <li>➤ Parafoudre</li> <li>➤ Bras métallique</li> <li>Normes à respecter</li> <li>Type</li>   <li>Peinture</li>   <li>➤ Câble de terre</li> <li>Mise à la terre</li>   <li>Dimension</li>   <li>Profondeur de la mise à la terre</li> <li>Conduit de protection</li> </ul>	<p>65 °C, sans vent  Condition 1 (température du conducteur 25 °C, pression de vent 480 Pa),  Condition 2 (10 °C, sans vent),  Facteur de sécurité (conducteur, isolateur, bras métallique) : 3,0,  Facteur de sécurité (poteau en béton) : 2,1,  Coefficient de sécurité (poteau d'angle) : 1,1,  Coefficient de sécurité (poteau d'arrêt) : 1,75,  H/10+0,5 m (H : longueur totale du poteau)</p> <p>Équivalente à NF C66-23, équivalente à NF C66-233, équivalente à NF C66-234, IEC 60383</p> <p>30 kV  Verre, VHT 37  Supérieur à 3</p> <p>Supérieur à 900 mm  NF C34-125  30 kV  36 kV</p> <p>Suivant les éléments ci-dessous, sélectionner les produits équivalents à ceux existants.  148 mm<sup>2</sup> Alliage d'aluminium nu,  54,6 mm<sup>2</sup> Alliage d'aluminium nu,  34,4 mm<sup>2</sup> Alliage d'aluminium nu,  38 mm<sup>2</sup> Cuivre nu</p> <p>Température du conducteur 65 °C, sans vent  Équivalent à UTE, raccordé par pressurage.</p> <p>NF C11-201, NF C11-210, NF C67-200  En NV ou en delta (angle inférieur à 10°),  Ancrage (angle supérieur à 10°, arrêt),  Galvanisation à chaud, NFC 66-400 équivalente à NF C66-400</p> <p>Mise à la terre du neutre, résistance de mise à la terre inférieure à 10 Ω</p> <p>Supérieure à 29 mm<sup>2</sup>, en cuivre (électrode verticale)</p> <p>Supérieure à 0,7 m</p>	<p>4 ens.</p> <p>4 ens.</p> <p>4 ens.</p> <p>4 ens.</p> <p>4 ens.</p> <p>4 ens.</p> <p>4 ens.</p> <p>4 ens.</p>



No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conduit de protection de câble souterrain</li> <li>➤ Fondation</li> </ul>	2,5 m au-dessus du sol, 0,5 m dans le sol PVC, longueur 3 m											
DD1-5	Équipement de suspension de câble <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Système de suspension</li>   <li>➤ Structure</li> <li>➤ Câble galvanisé torsadé</li> <li>➤ Boucle de suspension de câble</li> <li>➤ Crampon</li> <li>➤ Tendeur</li> <li>➤ Fondation</li> <li>➤ Grille de protection contre le contact</li> <li>➤ Câble de terre</li> </ul>	suspendre le conduit annelé en polyéthylène rigide dans lequel le câble 30 kV est placé. * Le conduit suspendu et le conduit enterré seront continus (profondeur d'enfouissement 1,2 m). <table border="1" data-bbox="805 607 1235 875" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="805 607 1102 719">Tracé de distribution</th> <th data-bbox="1102 607 1235 719">Longueur de portée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="805 719 1102 757">Keyrhod (voie d'eau 1)</td> <td data-bbox="1102 719 1235 757">10 m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="805 757 1102 795">Keyrhod (voie d'eau 2)</td> <td data-bbox="1102 757 1235 795">15 m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="805 795 1102 833">Bargny Kip (Pont 1)</td> <td data-bbox="1102 795 1235 833">35 m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="805 833 1102 875">Bargny Kip (Pont 2)</td> <td data-bbox="1102 833 1235 875">35 m</td> </tr> </tbody> </table> Diamètre intérieur 150 mm, 45 m Profilé en H, galvanisation à chaud  Résistance de mise à la terre 10 Ω	Tracé de distribution	Longueur de portée	Keyrhod (voie d'eau 1)	10 m	Keyrhod (voie d'eau 2)	15 m	Bargny Kip (Pont 1)	35 m	Bargny Kip (Pont 2)	35 m	4 ens.  8 pièces 4 pièces 4 ens.  8 pièces 8 pièces 8 pièces 4 ens.  4 ens.
Tracé de distribution	Longueur de portée												
Keyrhod (voie d'eau 1)	10 m												
Keyrhod (voie d'eau 2)	15 m												
Bargny Kip (Pont 1)	35 m												
Bargny Kip (Pont 2)	35 m												
DD1 Instructions spéciales	(1) Lieu d'enfouissement de conduit : utiliser le conduit annelé en polyéthylène rigide. (2) Traitement des extrémités : utiliser les matériaux et le bouchon d'étanchéité pour la sortie du conduit. (3) Signalisation d'enfouissement : utiliser le piquet et la grille de signalisation du câble souterrain. (4) Lieu d'enfouissement de câble dans la bande latérale de la route revêtue. (5) Lieu d'enfouissement direct : utiliser la dalle de protection (dalle de béton) pour protéger le câble souterrain. (Sauf pour le conduit et le caniveau à câble en béton)												

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité																																								
DD2 DD2-1	<p>Poste de distribution Conteneur pour le poste de distribution</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Type</li> <li>➤ Normes à respecter</li> <li>➤ Orifice pour le branchement du feeders 30 kV</li> <li>➤ Orifice pour la sortie du feeder 30 kV</li> <li>➤ Orifice pour la sortie du feeder 0,4 kV</li> </ul>	<table border="1" data-bbox="783 342 1257 573"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>1 ens.</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>1 ens.</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>1 ens.</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>Utiliser l'existant.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Système préfabriqué en béton renforcé de fibres IEC, NF C13-100 ∅200 mm, partie fondation, côté façade du poste de distribution</p> <table border="1" data-bbox="783 763 1257 1025"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Nombre de feeders</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>1 pièce</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>1 pièce</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>1 pièce</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>Utiliser l'existant.</td> </tr> </tbody> </table> <p>∅200 mm, partie fondation, côté façade du poste de distribution</p> <table border="1" data-bbox="783 1104 1257 1352"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Nombre de feeders</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>4 pièces</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>2 pièces</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>2 pièces</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>Utiliser l'existant.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pour 8 feeders, partie fondation</p> <table border="1" data-bbox="783 1391 1257 1639"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Nombre de feeders</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>8 pièces</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>8 pièces</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>8 pièces</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>Utiliser l'existant.</td> </tr> </tbody> </table>	Poste de distribution	Quantité	Keur Daouda Sarr	1 ens.	Keyrhod	1 ens.	Bargny Kip	1 ens.	Gare à péage Rufisque 2	Utiliser l'existant.	Poste de distribution	Nombre de feeders	Keur Daouda Sarr	1 pièce	Keyrhod	1 pièce	Bargny Kip	1 pièce	Gare à péage Rufisque 2	Utiliser l'existant.	Poste de distribution	Nombre de feeders	Keur Daouda Sarr	4 pièces	Keyrhod	2 pièces	Bargny Kip	2 pièces	Gare à péage Rufisque 2	Utiliser l'existant.	Poste de distribution	Nombre de feeders	Keur Daouda Sarr	8 pièces	Keyrhod	8 pièces	Bargny Kip	8 pièces	Gare à péage Rufisque 2	Utiliser l'existant.	4 ens. 3 ens.
Poste de distribution	Quantité																																										
Keur Daouda Sarr	1 ens.																																										
Keyrhod	1 ens.																																										
Bargny Kip	1 ens.																																										
Gare à péage Rufisque 2	Utiliser l'existant.																																										
Poste de distribution	Nombre de feeders																																										
Keur Daouda Sarr	1 pièce																																										
Keyrhod	1 pièce																																										
Bargny Kip	1 pièce																																										
Gare à péage Rufisque 2	Utiliser l'existant.																																										
Poste de distribution	Nombre de feeders																																										
Keur Daouda Sarr	4 pièces																																										
Keyrhod	2 pièces																																										
Bargny Kip	2 pièces																																										
Gare à péage Rufisque 2	Utiliser l'existant.																																										
Poste de distribution	Nombre de feeders																																										
Keur Daouda Sarr	8 pièces																																										
Keyrhod	8 pièces																																										
Bargny Kip	8 pièces																																										
Gare à péage Rufisque 2	Utiliser l'existant.																																										

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transformateur</li> <li>➤ Passage intérieur</li> <li>➤ Indice de protection IP</li> <li>➤ ilet moustiquaire pour le conduit d'aération</li> <li>➤ Plafond</li> <li>➤ Porte</li> <li>➤ Interrupteur de porte</li> <li>➤ Mise à la terre</li> <li>➤ Indicateur de défaut de câble souterrain</li> <li>➤ Niveau du plancher</li> </ul>	<p>Capable de contenir le transformateur 1 000 kVA</p> <p>Oui (uniquement sur l'appareillage de connexion)</p> <p>Supérieur à IP23D, IK 10</p> <p>Oui</p> <p>Amovible (pour le remplacement du transformateur)</p> <p>Pour l'appareillage de connexion et le transformateur</p> <p>Clef, couverture, compatible à la clef passe-partout de Senelec</p> <p>Oui</p> <p>Mise à la terre du neutre, courant de défaut à la terre 1 000 A</p> <p>Résistance de mise à la terre du neutre pour le transformateur inférieure à 5 Ω</p> <p>Mise à la terre des appareils inférieure à 10 Ω</p> <p>* Schéma TT, et chaque mise à la terre sera espacé de plus de 13m.</p> <p>Câble de terre en cuivre (38 mm<sup>2</sup>)</p> <p>Court-circuit, défaut à la terre, éclairage extérieurs, bouton poussoir, équivalent à Easergy Flair 279</p> <table border="1" data-bbox="762 1236 1273 1451"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>4 pièces</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>2 pièces</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>2 pièces</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque</td> <td>2 pièces</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Niveau du sol 500 mm, supérieur au niveau des eaux de crue (à confirmer auprès du maître d'ouvrage).</p>	Poste de distribution	Quantité	Keur Daouda Sarr	4 pièces	Keyrhod	2 pièces	Bargny Kip	2 pièces	Gare à péage Rufisque	2 pièces	2		10 pièces
Poste de distribution	Quantité														
Keur Daouda Sarr	4 pièces														
Keyrhod	2 pièces														
Bargny Kip	2 pièces														
Gare à péage Rufisque	2 pièces														
2															

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité										
DD2-2	<p>Tableau de disjoncteur pour le branchement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Type</li> <li>➤ Normes à respecter</li> <li>➤ Structure</li> <li>➤ Tension assignée</li> <li>➤ Courant assigné</li> <li>➤ Fréquence assignée</li> <li>➤ Tension de tenue aux chocs</li> <li>➤ Tension de tenue à fréquence industrielle</li> <li>➤ Courant assigné de courte durée</li> <li>➤ Courant de déclenchement assigné</li> <li>➤ Courant d'enclenchement assigné</li> <li>➤ Courant assigné de courte durée de l'appareillage de connexion de mise à la terre</li> <li>➤ Courant d'enclenchement assigné de l'appareillage de connexion de mise à la terre</li> <li>➤ Séquence de manœuvre</li> <li>➤ Relais de protection</li> <li>➤ Dispositif de contrôle et commande à distance</li> <li>➤ Indicateur de présence de tension</li> <li>➤ Indication de position du point de contact</li> <li>➤ Mode de manœuvre</li> <li>➤ Verrouillage</li> <li>➤ Indicateur de pression du gaz SF6</li> </ul>	<table border="1" data-bbox="762 309 1273 521"> <thead> <tr> <th data-bbox="762 309 1046 342">Poste de distribution</th> <th data-bbox="1046 309 1273 342">Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="762 342 1046 376">Keur Daouda Sarr</td> <td data-bbox="1046 342 1273 376">1 pièce</td> </tr> <tr> <td data-bbox="762 376 1046 409">Keyrhod</td> <td data-bbox="1046 376 1273 409">1 pièce</td> </tr> <tr> <td data-bbox="762 409 1046 443">Bargny Kip</td> <td data-bbox="1046 409 1273 443">1 pièce</td> </tr> <tr> <td data-bbox="762 443 1046 521">Gare à péage Rufisque 2</td> <td data-bbox="1046 443 1273 521">1 pièce</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="762 521 1278 600">Disjoncteur à vide, isolation au SF<sub>6</sub> (disjoncteur)</p> <p data-bbox="762 600 1171 667">IEC 62271-1/100/102/103/105/200, IEC 60255, IEC60529</p> <p data-bbox="762 667 1278 779">Cloison métallique par la structure en compartiment (Câble, disjoncteur)</p> <p data-bbox="762 779 836 813">36 kV</p> <p data-bbox="762 813 836 846">630 A</p> <p data-bbox="762 846 836 880">50 Hz</p> <p data-bbox="762 880 967 913">170 kV, 1,2/50 µs</p> <p data-bbox="762 913 911 947">70 kV, 1 min</p> <p data-bbox="762 947 884 981">20 kA, 1 s</p> <p data-bbox="762 981 836 1014">20 kA</p> <p data-bbox="762 1014 836 1048">50 kA</p> <p data-bbox="762 1048 884 1081">20 kA, 1 s</p> <p data-bbox="762 1081 836 1115">50 kA</p> <p data-bbox="762 1115 1007 1149">O-0.3s-CO-3min-CO</p> <p data-bbox="762 1149 1278 1261">Protection contre le court-circuit, contre le défaut à la terre, contre la surcharge</p> <p data-bbox="762 1261 1278 1373">Commande de l'ouverture et de la fermeture du disjoncteur, puissance de sortie à l'état d'ouverture et de fermeture du disjoncteur</p> <p data-bbox="762 1373 927 1406">Chaque phase</p> <p data-bbox="762 1406 1278 1518">Partie frontale du tableau (panneau schématique, jeu de barres schématisé)</p> <p data-bbox="762 1518 1278 1630">Ressort électrique, levier manuel (partie frontale du tableau), verrouillage des touches</p> <p data-bbox="762 1630 1278 1742">Système mécanique, 3 positions (ouverture, fermeture, mise à la terre)</p> <p data-bbox="762 1742 1278 1821">Oui (partie frontale, étendue de l'aiguille :</p>	Poste de distribution	Quantité	Keur Daouda Sarr	1 pièce	Keyrhod	1 pièce	Bargny Kip	1 pièce	Gare à péage Rufisque 2	1 pièce	4 pièces
Poste de distribution	Quantité												
Keur Daouda Sarr	1 pièce												
Keyrhod	1 pièce												
Bargny Kip	1 pièce												
Gare à péage Rufisque 2	1 pièce												

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Indice de protection IP</li> </ul>	vert, jaune, rouge) Circuit principal (supérieur à IP3X), fusible pour le transformateur (supérieur à IP3X), mécanisme de commande, câble (IP2X)													
DD2-3	Tableau de commutateur de charge pour la sortie  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Type</li> <li>➤ Normes à respecter</li> <li>➤ Structure</li> <li>➤ Tension assignée</li> <li>➤ Courant assigné</li> <li>➤ Courant de déclenchement assigné</li> <li>➤ Fréquence assignée</li> <li>➤ Tension de tenue aux chocs</li> <li>➤ Tension de tenue à fréquence industrielle</li> <li>➤ Courant assigné de courte durée</li> <li>➤ Courant d'enclenchement assigné</li> <li>➤ Courant assigné de courte durée de l'appareillage de connexion de mise à la terre</li> <li>➤ Courant d'enclenchement assigné de l'appareillage de connexion de mise à la terre</li> <li>➤ Dispositif de contrôle et commande à distance</li> <li>➤ Indicateur de présence de tension</li> <li>➤ Indication de position du point de contact</li> <li>➤ Mode de manœuvre</li> </ul>	<table border="1" data-bbox="762 629 1273 842"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>4 pièces</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>2 pièces</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>2 pièces</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque</td> <td>2 pièces</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Appareillage de connexion au SF <sub>6</sub> , isolation au SF <sub>6</sub> (appareillage de connexion) IEC 62271-1/100/102/103/105/200, IEC 60255, IEC60529 Cloison métallique par la structure en compartiment (Câble, disjoncteur)  36 kV 630 A 630 A  50 Hz 170 kV, 1.2/50 μs 70 kV, 1 min  20 kA, 1 s  50 kA  20 kA, 1 s  50 kA  Commande du sectionneur de charge, état de sortie du sectionneur de charge Chaque phase  Partie frontale du tableau (panneau schématique, jeu de barres schématisé) Électrique, levier manuel (partie frontale du	Poste de distribution	Quantité	Keur Daouda Sarr	4 pièces	Keyrhod	2 pièces	Bargny Kip	2 pièces	Gare à péage Rufisque	2 pièces	2		10 pièces
Poste de distribution	Quantité														
Keur Daouda Sarr	4 pièces														
Keyrhod	2 pièces														
Bargny Kip	2 pièces														
Gare à péage Rufisque	2 pièces														
2															

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées		Quantité										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verrouillage</li> <li>➤ Indicateur de pression du gaz SF<sub>6</sub></li> <li>➤ Indice de protection IP</li> </ul>	<p>tableau), verrouillage des touches</p> <p>Système mécanique, 3 positions (ouverture, fermeture, mise à la terre)</p> <p>Oui (partie frontale, étendue de l'aiguille : vert, jaune, rouge)</p> <p>Circuit principal (supérieur à IP3X), fusible pour le transformateur (supérieur à IP3X), mécanisme de commande, câble (IP2X)</p>												
DD2-4	<p>Tableau de commutateur de charge pour le transformateur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Type</li> <li>➤ Normes à respecter</li> <li>➤ Structure</li> <li>➤ Tension assignée</li> <li>➤ Courant assigné</li> <li>➤ Courant de déclenchement assigné</li> <li>➤ Fréquence assignée</li> <li>➤ Tension de tenue aux chocs</li> <li>➤ Tension de tenue à fréquence industrielle</li> <li>➤ Courant assigné de courte durée</li> <li>➤ Courant d'enclenchement assigné</li> <li>➤ Courant assigné de courte durée de l'appareillage de connexion de mise à la terre</li> <li>➤ Courant d'enclenchement assigné de l'appareillage de connexion de mise à la terre</li> <li>➤ Dispositifs de protection</li> <li>➤ Contrôle et commande à distance</li> </ul>	<table border="1" data-bbox="762 741 1273 958"> <thead> <tr> <th data-bbox="762 741 1046 779">Poste de distribution</th> <th data-bbox="1046 741 1273 779">Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="762 779 1046 817">Keur Daouda Sarr</td> <td data-bbox="1046 779 1273 817">1 pièce</td> </tr> <tr> <td data-bbox="762 817 1046 855">Keyrhod</td> <td data-bbox="1046 817 1273 855">1 pièce</td> </tr> <tr> <td data-bbox="762 855 1046 893">Bargny Kip</td> <td data-bbox="1046 855 1273 893">1 pièce</td> </tr> <tr> <td data-bbox="762 893 1046 958">Gare à péage Rufisque 2</td> <td data-bbox="1046 893 1273 958">1 pièce</td> </tr> </tbody> </table> <p>Appareillage de connexion au SF<sub>6</sub>, isolation au SF<sub>6</sub> (appareillage de connexion)</p> <p>IEC 62271-1/100/102/103/105/200, IEC 60255, IEC60529</p> <p>Structure en compartiment avec des cloisons métalliques (Câble, disjoncteur)</p> <p>36 kV</p> <p>200 A</p> <p>200 A</p> <p>50 Hz</p> <p>170 kV, 1.2/50 µs</p> <p>70 kV, 1 min</p> <p>20 kA, 1 s</p> <p>50 kA</p> <p>20 kA, 1 s</p> <p>50 kA</p> <p>Fusible de puissance, 36 kV, 32 A</p> <p>Commande du sectionneur de charge, état de sortie du sectionneur de charge</p>		Poste de distribution	Quantité	Keur Daouda Sarr	1 pièce	Keyrhod	1 pièce	Bargny Kip	1 pièce	Gare à péage Rufisque 2	1 pièce	4 pièces
Poste de distribution	Quantité													
Keur Daouda Sarr	1 pièce													
Keyrhod	1 pièce													
Bargny Kip	1 pièce													
Gare à péage Rufisque 2	1 pièce													

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Indicateur de présence de tension</li> <li>➤ Indication de position du point de contact</li> <li>➤ Mode de manœuvre</li> <li>➤ Verrouillage</li> <li>➤ Indicateur de pression du gaz SF<sub>6</sub></li> <li>➤ Indice de protection IP</li> </ul>	<p>Chaque phase</p> <p>Partie frontale du tableau (panneau schématique, jeu de barres schématisé)</p> <p>Électrique, levier manuel (partie frontale du tableau), verrouillage des touches</p> <p>Système mécanique, 3 positions (ouverture, fermeture, mise à la terre)</p> <p>Oui (partie frontale, étendue de l'aiguille : vert, jaune, rouge)</p> <p>Circuit principal (supérieur à IP3X), fusible pour le transformateur (supérieur à IP3X), mécanisme de commande, câble (IP2X)</p>	







No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité																																																		
DD2-7	Dispositif de contrôle et de contrôle à distance ➤ Système de communication ➤ Protocole  ➤ Éléments contrôlés et commandés	Communication radio VHF RP570, 9600 Bd, Émission 169.850 MHz, Réception 165.250 MHz Ordre de l'ouverture et de la fermeture du disjoncteur <table border="1" data-bbox="767 566 1273 797"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Nombre de points de constellation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>1 point</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>1 point</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>1 point</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>1 point</td> </tr> </tbody> </table> État d'ouverture et de fermeture du disjoncteur <table border="1" data-bbox="767 875 1273 1106"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Nombre de points de constellation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>1 point</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>1 point</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>1 point</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>1 point</td> </tr> </tbody> </table> Ordre à l'appareillage de connexion de charge <table border="1" data-bbox="767 1184 1273 1415"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Nombre de points de constellation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>4 points</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>2 points</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>2 points</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>2 points</td> </tr> </tbody> </table> État d'ouverture et de fermeture de l'appareillage de connexion de charge <table border="1" data-bbox="767 1494 1273 1724"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Nombre de points de constellation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>4 points</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>2 points</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>2 points</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>2 points</td> </tr> </tbody> </table> Valeur de courant du jeu de barres <table border="1" data-bbox="767 1803 1273 1984"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Nombre de points de constellation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>1 point</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>1 point</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>1 point</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>1 point</td> </tr> </tbody> </table>	Poste de distribution	Nombre de points de constellation	Keur Daouda Sarr	1 point	Keyrhod	1 point	Bargny Kip	1 point	Gare à péage Rufisque 2	1 point	Poste de distribution	Nombre de points de constellation	Keur Daouda Sarr	1 point	Keyrhod	1 point	Bargny Kip	1 point	Gare à péage Rufisque 2	1 point	Poste de distribution	Nombre de points de constellation	Keur Daouda Sarr	4 points	Keyrhod	2 points	Bargny Kip	2 points	Gare à péage Rufisque 2	2 points	Poste de distribution	Nombre de points de constellation	Keur Daouda Sarr	4 points	Keyrhod	2 points	Bargny Kip	2 points	Gare à péage Rufisque 2	2 points	Poste de distribution	Nombre de points de constellation	Keur Daouda Sarr	1 point	Keyrhod	1 point	Bargny Kip	1 point	Gare à péage Rufisque 2	1 point	4 ens.
Poste de distribution	Nombre de points de constellation																																																				
Keur Daouda Sarr	1 point																																																				
Keyrhod	1 point																																																				
Bargny Kip	1 point																																																				
Gare à péage Rufisque 2	1 point																																																				
Poste de distribution	Nombre de points de constellation																																																				
Keur Daouda Sarr	1 point																																																				
Keyrhod	1 point																																																				
Bargny Kip	1 point																																																				
Gare à péage Rufisque 2	1 point																																																				
Poste de distribution	Nombre de points de constellation																																																				
Keur Daouda Sarr	4 points																																																				
Keyrhod	2 points																																																				
Bargny Kip	2 points																																																				
Gare à péage Rufisque 2	2 points																																																				
Poste de distribution	Nombre de points de constellation																																																				
Keur Daouda Sarr	4 points																																																				
Keyrhod	2 points																																																				
Bargny Kip	2 points																																																				
Gare à péage Rufisque 2	2 points																																																				
Poste de distribution	Nombre de points de constellation																																																				
Keur Daouda Sarr	1 point																																																				
Keyrhod	1 point																																																				
Bargny Kip	1 point																																																				
Gare à péage Rufisque 2	1 point																																																				

No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées	Quantité																							
DD2-8	Alimentation des services auxiliaires  ➤ Tension ➤ Onduleur CA / CC ➤ Batterie	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poste de distribution</th> <th>Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keur Daouda Sarr</td> <td>1 ensemble</td> </tr> <tr> <td>Keyrhod</td> <td>1 ensemble</td> </tr> <tr> <td>Bargny Kip</td> <td>1 ensemble</td> </tr> <tr> <td>Gare à péage Rufisque 2</td> <td>1 ensemble</td> </tr> </tbody> </table> CC 48 V CA (230 V) / CC (48 V) CC 48 V, nombre d'heures d'opération continue en cas de coupure : 8 h	Poste de distribution	Quantité	Keur Daouda Sarr	1 ensemble	Keyrhod	1 ensemble	Bargny Kip	1 ensemble	Gare à péage Rufisque 2	1 ensemble	4 ens.													
Poste de distribution	Quantité																									
Keur Daouda Sarr	1 ensemble																									
Keyrhod	1 ensemble																									
Bargny Kip	1 ensemble																									
Gare à péage Rufisque 2	1 ensemble																									
DD2 Instruction s spéciales	(1) Le bâtiment existant sera utilisé pour le poste de distribution Gare à péage Rufisque 2 (2) Outils, appareils de mesure <table border="1"> <thead> <tr> <th>Article</th> <th>Spécifications</th> <th>Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gants isolants</td> <td>Pour haute tension (inférieure à 7 000 V)</td> <td>4 pièces</td> </tr> <tr> <td>Pince ampèremétrique</td> <td>True RMS, CA/CC, courant (1 200 A), résistance, fréquence</td> <td>1 pièce</td> </tr> <tr> <td>Multimètre numérique</td> <td>True RMS, CA/CC, courant (1 000 A), résistance (60 MΩ), fréquence, pince ampèremétrique (1 000 A)</td> <td>1 pièce</td> </tr> <tr> <td>Tellurohmmètre</td> <td>À 2 pôles, à 3 pôles (2 000Ω), étanche, numérique</td> <td>1 pièce</td> </tr> <tr> <td>Électroscope</td> <td>CA 5 -36 kV, signal sonore / lumineux de détection</td> <td>1 pièce</td> </tr> <tr> <td>Contrôleur de phase</td> <td>Sans contact, CA (1 000 A)</td> <td>1 pièce</td> </tr> <tr> <td>Boite à outils pour le câble souterrain</td> <td>Conforme aux spécifications du câble indiquées au tableau 2-2-2-3.1 (dimension 240 mm<sup>2</sup>) Dénudage de gaine Dénudage de couche semi-conductrice externe Dénudage de couche d'isolement Abrasion de couche semi-conductrice Abrasion de couche d'isolement Outil de fixation Lames de rechange Produit fabriqué par Alroc ou équivalent</td> <td>1 jeu</td> </tr> </tbody> </table>	Article	Spécifications	Quantité	Gants isolants	Pour haute tension (inférieure à 7 000 V)	4 pièces	Pince ampèremétrique	True RMS, CA/CC, courant (1 200 A), résistance, fréquence	1 pièce	Multimètre numérique	True RMS, CA/CC, courant (1 000 A), résistance (60 MΩ), fréquence, pince ampèremétrique (1 000 A)	1 pièce	Tellurohmmètre	À 2 pôles, à 3 pôles (2 000Ω), étanche, numérique	1 pièce	Électroscope	CA 5 -36 kV, signal sonore / lumineux de détection	1 pièce	Contrôleur de phase	Sans contact, CA (1 000 A)	1 pièce	Boite à outils pour le câble souterrain	Conforme aux spécifications du câble indiquées au tableau 2-2-2-3.1 (dimension 240 mm <sup>2</sup> ) Dénudage de gaine Dénudage de couche semi-conductrice externe Dénudage de couche d'isolement Abrasion de couche semi-conductrice Abrasion de couche d'isolement Outil de fixation Lames de rechange Produit fabriqué par Alroc ou équivalent	1 jeu	
Article	Spécifications	Quantité																								
Gants isolants	Pour haute tension (inférieure à 7 000 V)	4 pièces																								
Pince ampèremétrique	True RMS, CA/CC, courant (1 200 A), résistance, fréquence	1 pièce																								
Multimètre numérique	True RMS, CA/CC, courant (1 000 A), résistance (60 MΩ), fréquence, pince ampèremétrique (1 000 A)	1 pièce																								
Tellurohmmètre	À 2 pôles, à 3 pôles (2 000Ω), étanche, numérique	1 pièce																								
Électroscope	CA 5 -36 kV, signal sonore / lumineux de détection	1 pièce																								
Contrôleur de phase	Sans contact, CA (1 000 A)	1 pièce																								
Boite à outils pour le câble souterrain	Conforme aux spécifications du câble indiquées au tableau 2-2-2-3.1 (dimension 240 mm <sup>2</sup> ) Dénudage de gaine Dénudage de couche semi-conductrice externe Dénudage de couche d'isolement Abrasion de couche semi-conductrice Abrasion de couche d'isolement Outil de fixation Lames de rechange Produit fabriqué par Alroc ou équivalent	1 jeu																								

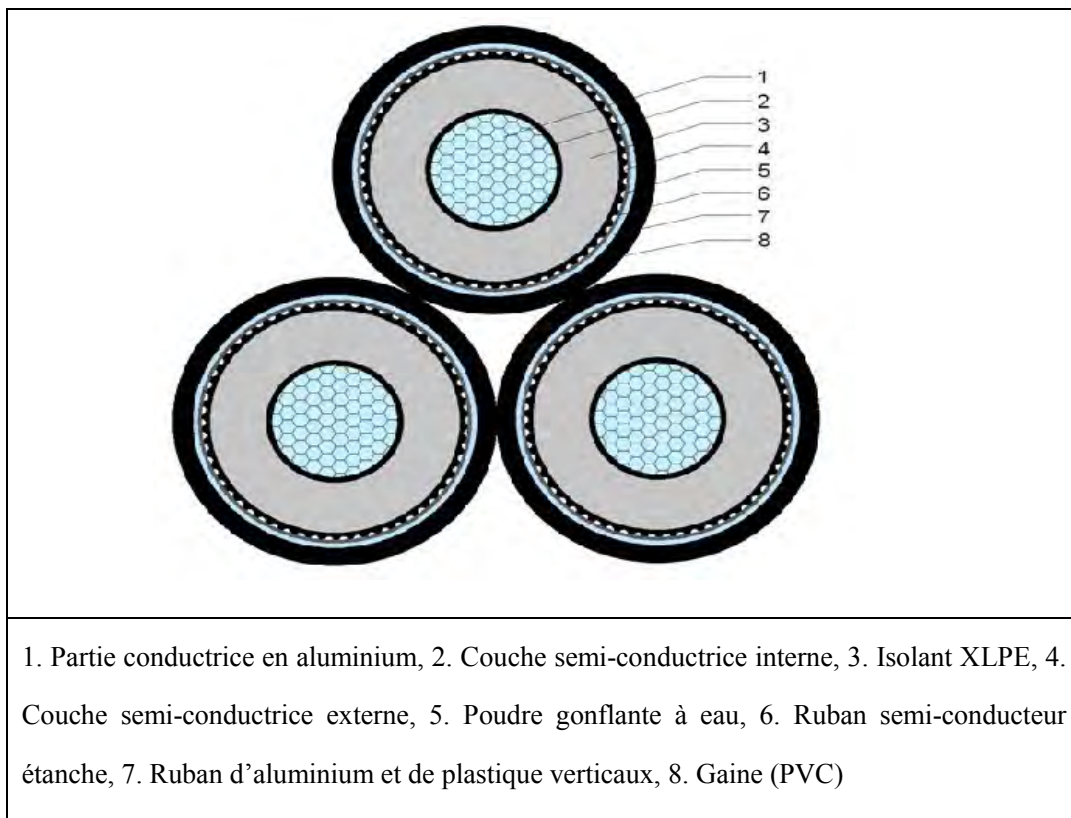
No.	Équipement/éléments relatifs aux spécifications	Spécifications détaillées		Quantité
	Outils de sertissage hydraulique	Conforme aux spécifications du câble indiquées au tableau 2-2-2-2-3.1 (dimension 240 mm <sup>2</sup> ) Électrique		1 jeu
	Coffret à clés	Dimension 12,7mm		1 jeu
	Pompe submersible pour eaux boueuses	Pour drainage des eaux boueuses Pompe à flexible avec moteur Diamètre de conduit de refoulement 75 mm Hauteur maximale de levage 18 m Débit maximal de refoulement 75 m <sup>3</sup> /h Longueur de tuyau 50 m		1 pièce
	Lampe étanche	LED, 3 000 lm – 1 500 lm IP54, rechargeable, 9430 de PERI ou équivalent		1 pièce

Les caractéristiques et la vue en coupe du câble 30 kV sont indiquées dans le tableau 2-2-2-2-3.1, le tableau 2-2-2-2-3.2 et la figure 2-2-2-2-3.1.

**Tableau 2-2-2-2-3.1 Caractéristiques du câble 30 kV ①**

No.	Rubrique	Unité	Spécifications	
1	Type		AL/XLPE/PE 3 x 1 x 240 mm <sup>2</sup>	
2	Tension assignée (U <sub>0</sub> /U)	kV	18/30	
3	Tension maximale de service (U <sub>m</sub> )	kV	36	
4	Nombre d'âmes		1	
5	Conducteur	A) Section	mm <sup>2</sup>	240
		B) Matériau		Aluminium
		C) Normes à respecter		CEI 60228
		D) Type		Circulaire compressé
		E) Diamètre extérieur	mm	18,4
		F) Résistance maximale en courant continu (20°C)	Ω/km	0,125
6	Couche semi-conductrice interne	A) Matériau		Couche semi-conductrice, méthode d'extrusion
		B) Épaisseur nominale	mm	0,8
7	Isolant	A) Matériau		XLPE
		B) Méthode de fabrication		Méthode d'extrusion simultanée à 3 couches (méthode commune), méthode de réticulation sèche
		C) Épaisseur nominale	mm	8,0
		D) Épaisseur minimale	mm	7,5
8	Couche semi-conductrice	Matériau		Couche semi-conductrice, méthode d'extrusion,

No.	Rubrique	Unité	Spécifications
	externe		rainure verticale, pelable
		Épaisseur (approximative)	mm 0,6
9	Ruban de recouvrement	Matériau	Ruban semi-conducteur étanche (poudre gonflante à eau)
10	Écran métallique	Matériau	Rubans aluminium et plastique verticaux
		Épaisseur nominale	mm 0,26 (épaisseur d'aluminium 0,2 mm, épaisseur de plastique 0,06 mm)
11	Gaine	Matériau	PVC
		Épaisseur	mm 2,3
12	Diamètre extérieur total (approximatif)	mm	45,7
13	Poids (par câble)	kg/m	1 878
14	Rayon de courbure minimal	mm	20(D+d)+5%
15	Température maximale du conducteur	A) En temps normal	°C 90
		B) En cas de court-circuit	°C 250



**Figure 2-2-2-3.1 Vue en coupe de câble**

**Tableau 2-2-2-3.2 Caractéristiques du câble 30 kV ②**

Rubrique		Unité	Spécifications
Conducteur	Nombre de câbles		3
	Courant maximal admissible en cas de Triplex (20°C et 35°C)	A	448, 395
	Courant de court-circuit admissible (1 s)	kA	22,7
	Résistance maximale en courant alternatif (90°C)	Ω/km	0,1789
	Inductance propre	mH/km	0,5677
	Inductance (50 Hz)	Ω/km	0,0932
	Gradient maximal de potentiel du conducteur	kV/mm	À mentionner.
	Chute de tension (cosΦ = 0,8)	V/km	À mentionner.
Isolant	Perte	kW/km	À mentionner.
	Résistance mécanique	MPa	≥12,5
	Caractéristique de pelage de l'isolant (20°C)	N	À mentionner.
	Allongement à la rupture	%	≥200
	Allongement au chauffage	%	≤175
	Allongement permanent après refroidissement	%	≤15
	Diamètre extérieur (avec couche semi-conductrice interne)	mm	37,7
	Gradient maximal de potentiel	kV/mm	À mentionner.
Couche semi-conductrice externe	Rétrécissement	%	≤4
	Résistance mécanique	MPa	≥10
Écran métallique	Allongement	%	≥200
	Gradient maximal de potentiel	kV/mm	À mentionner.
Gaine	Résistance mécanique	MPa	≥12,5
	Allongement à la rupture	%	≥300
	Caractéristique de pelage de l'aluminium (20°C)	N/cm	≥25
	Épaisseur minimale	mm	2,3

**2-2-2-2-4 Bâtiment des postes (nom des bâtiments, spécifications principales, surface de construction, etc.)**

**(1) Conditions de conception (conditions météorologiques et des sites)**

- 1) Altitude (au-dessus du niveau de la mer)
  - Nouveau poste de Sococim : 10 m
  - Poste de distribution de Bargny Kip : 20 m
  - Poste de distribution de Keur Daouda Sarr : 36 m
  - Poste de distribution de Keyrhod : 30 m
- 2) Température (moyenne par mois)
  - Maximale : 31,1°C
  - Minimale : 23,1°C
- 3) • Humidité (moyenne annuelle)
  - Maximale : 95%
  - Minimale : 39%
- 4) Vitesse du vent (statistique à Yoff, Dakar, entre 2006 et 2015) : 22 m/s
- 5) Saison des pluies : D juillet à octobre
- 6) Précipitations (moyennes par mois, maximales) : 349,7 mm

- 7) Séisme Zone sismique : 0 (le plus bas niveau de risque)<sup>7</sup>  
 8) Alimentation électrique du site : 230 V (monophasée), 50 Hz  
 400 V (triphasee), 50 Hz

**(2) Plan de construction**

1) Aperçu du plan de construction des bâtiments

Nous indiquons au tableau 2-2-2-4.1 l'aperçu du plan concernant le bâtiment du nouveau poste de Sococim qui sera construit dans le cadre du Projet. Ne possédant pas ses propres normes techniques relatives à la construction, le Sénégal se conforme aux normes françaises de construction. Pour cette raison, la construction dans le cadre du Projet se référera, selon les besoins, aux normes françaises et aux normes japonaises de construction. Par ailleurs, les conteneurs de rangement seront adoptés pour les bâtiments des 3 postes de distribution.

**Tableau 2-2-2-4.1 Aperçu du plan de construction**

Aperçu du plan de construction des bâtiments	
Nouveau poste de Sococim	(1) Surface de construction : 342,50 m <sup>2</sup> (2) Structure : Poteaux, poutres, dalles : Béton armé Murs : Maçonnerie en brique de béton (3) Composition des salles : Salle de batterie, salle de contrôle, salle de transformateur des services auxiliaires, salle de chargeur, salle d'appareillage de connexion 30 kV, douche, toilettes, salle de câble, salle de repos (4) Installations connexes : Installations d'éclairage, installations de force motrice, installations d'approvisionnement en eau et d'assainissement, installations de climatisation, etc.

[Source] Mission d'étude

2) Plan d'implantation

Étant donné que les installations de connexion existantes seront utilisées même pendant les travaux, le nouveau bâtiment sera placé à l'est de l'enceinte, afin d'avoir une largeur suffisante pour la voie de passage des véhicules de chantier. D'autre part, le caniveau existant sera conservé du côté est du nouveau bâtiment, afin de pouvoir évacuer l'eau de pluie qui afflue dans l'enceinte à partir de la route en face du poste.

3) Plan d'étage

Sur la base de la composition des salles des postes électriques de la Senelec, nous prévoyons la salle de contrôle, la salle de transformateur des services auxiliaires, la salle de chargeur, la salle d'appareillage de connexion 30 kV, la douche, les toilettes, la salle de câble, et la salle de repos. La composition des salles a été définie en considération du raccordement des principaux équipements au transformateur 90/30 kV et à l'appareillage de connexion à isolation gazeuse 90 kV, etc.

4) Plan en coupe

Par souci de facilité du travail de maintenance et de gestion, la salle de câble est prévue dans la cave tout en assurant la hauteur utile supérieure à 2 m sous la poutre du rez-de-chaussée. D'autre part, un volet métallique sera mis en place au sud du bâtiment pour l'entrée et la sortie des équipements dans la salle d'appareillage de connexion 30 kV.

<sup>7</sup> Les données du Programme mondial d'évaluation des risques sismiques (Global Seismic Hazard Assessment Program) ont été adoptées.

## 5) Plan des structures

En se basant sur les spécifications sur le type de structure concernant les bâtiments de la Senelec, le bâtiment sera de plein pied avec la fondation, le poteau, la poutre et la dalle en béton armé, et les murs en maçonnerie en brique de béton. Le tableau 2-2-2-2-4.2 indique le niveau de qualité des bétons qui seront utilisés dans le cadre du Projet. En réalisant le plancher de la cave par le radier général, la fondation des autres parties par la semelle isolée, et le plancher du rez-de-chaussée par la dalle de structure, les planchers pourront être intégrés dans la structure du bâtiment, ce qui permettra à celle-ci d'être solide et de s'adapter aux caractéristiques de déformation du sol. Un caniveau d'évacuation d'eau sera créé à proximité de l'entrée de la cave.

**Tableau 2-2-2-2-4.2 Résistance de conception du béton**

Type de béton	Résistance de conception du béton	Remarques
Béton de propreté	15 N/mm <sup>2</sup>	Pour le traçage de la fondation et le coffrage.
Béton de surépaisseur	18 N/mm <sup>2</sup>	Partie en surépaisseur.
Béton de structure	21 N/mm <sup>2</sup>	Parties principales du bâtiment, telles que la fondation, la poutre, le poteau, la dalle, etc., fondation des appareillages, fosse à câbles.

## 6) Plan des finitions

Les tableaux 2-2-2-2-4.3 et 2-2-2-2-4.4 indiquent l'aperçu du plan des finitions. La toiture sera en dalle de béton avec l'étanchéité liquide et la finition en béton de protection. En principe, les murs intérieurs et extérieurs seront finis au mortier lissé à la truelle métallique et à la peinture. Dans l'hypothèse où le personnel permanent ne serait pas présent au poste, nous sélectionnerons des finitions intérieures qui sont économiques et répondent à la facilité des travaux. En ce qui concerne les finitions du plancher, les carreaux de porcelaine seront posés sur le sol de la salle de repos où il y aura des entrées et des sorties du personnel, et le faux plancher sera mis en œuvre pour la salle de contrôle où se concentre le câblage des appareils.

**Tableau 2-2-2-2-4.3 Liste des principales finitions extérieures**

Partie	Aperçu des finitions extérieures
Toiture	Dalle de béton, étanchéité liquide, béton de protection
Murs extérieurs	Murs en brique de béton et finitions au mortier lissé à la truelle métallique et à la peinture
Poteaux, poutres	Béton brut raccordé et finitions à la peinture

**Tableau 2-2-2-2-4.4 Liste des principales finitions intérieures**

Nom de salle	Plancher	Plinthe	Murs	Plafond
Salle de câbles	Béton brut raccordé et finition à la peinture	Néant	Béton brut raccordé et finition à la peinture	Béton brut raccordé et finition à la peinture
Salle d'appareillage de connexion 30 kV		Plinthe en vinyle	Mortier lissé à la truelle métallique et finition à la peinture	Béton brut raccordé et finition à la peinture
Salle de transformateur		Plinthe en mortier	Mortier lissé à la truelle métallique et finition à la peinture	Béton brut raccordé et finition à la peinture
Salle de batterie		Plinthe en mortier	Mortier lissé à la truelle métallique et finition à la peinture	Béton brut raccordé et finition à la peinture



Salle de contrôle	Faux plancher	Plinthe en mortier	Mortier lissé à la truelle métallique et finition à la peinture	Support en charpente métallique léger, plaque de plâtre
Débarras	Béton brut raccordé et finition à la peinture	Plinthe en mortier	Mortier lissé à la truelle métallique et finition à la peinture	Support en charpente métallique léger, plaque de plâtre
Loge du concierge	Carreaux de porcelaine	Plinthe en mortier	Mortier lissé à la truelle métallique et finition à la peinture	Support en charpente métallique léger, plaque de plâtre
Toilettes	Carreaux de porcelaine	Néant	Finition en carreaux de faïence	Support en charpente métallique léger, plaque de plâtre
Douche	Carreaux de porcelaine	Néant	Finition en carreaux de faïence	Support en charpente métallique léger, plaque de plâtre

#### 7) Plan des installations d'alimentation en eau et d'assainissement

La douche, la cuisine, les toilettes et le lavabo seront prévus. Le traitement des eaux usées se fera par le système de traitement des eaux usées par la fosse septique et le puit d'infiltration, qui sont communément répandus au Sénégal.

#### 8) Plan des installations électriques

L'alimentation électrique secondaire pour chaque installation se fera à partir de l'alimentation primaire des équipements en passant par le tableau de distribution de la salle de contrôle. Le raccordement au tableau de distribution pour l'alimentation secondaire relèvera des travaux de construction. Les appareils d'éclairage utiliseront en principe des lampes fluorescentes, et seront installés à des endroits appropriés par rapport à la position des équipements. Afin de prévenir les fuites de gaz, des appareils antidéflagrants seront utilisés pour l'éclairage de la salle de batterie. Les ventilateurs installés à l'extérieur seront résistants aux dégâts dû au sel.

#### 9) Plan des installations contre la foudre

Étant donné que la hauteur des infrastructures qui seront construites dans le cadre du Projet est inférieure à 20 m, les installations contre la foudre ne sont pas nécessaires au regard des normes japonaises de construction. À ce titre, nous avons examiné la nécessité ou non de ces installations pour les bâtiments suivant les normes portant sur le plan des installations de bâtiment établies sous la direction du Ministère japonais de l'Aménagement du territoire, de l'Équipement et des Transport (ancienne version). Nous nous référons aux normes selon lesquelles les installations sont « nécessaires » lorsque la valeur totale des indices indiqués au tableau 2-2-2-4.5 est égale ou supérieure à « 40 », et elles sont « inutiles » lorsque cette valeur est inférieure à « 40 ». En ce qui concerne l'usage, la structure, les objets contenus, l'isolement, la configuration topographique et la hauteur, nous avons effectué l'examen des bâtiments à construire, et ceci a donné une valeur de « 27 », qui est inférieure à « 40 ». Aussi, les installations contre la foudre ne seront pas mises en place.

**Tableau 2-2-2-2-4.5 Nécessité des installations contre la foudre suivant les normes portant sur le plan des installations de bâtiment (ancienne version)**

[Usage des bâtiments]

Maison privée, bâtiment du même type	2
Maison privée avec des antennes extérieures, bâtiment du même type	4
Usine, atelier, centre de recherche	6
Bureau, hôtel, logement collectif	7
Église, salle de concert, théâtre, musée, grand magasin, bureau de poste, gare, aéroport, stade	8
École, hôpital, maison de retraite	10

[Structure des bâtiments]

Toiture non métallique, et contour en cadre métallique	1
Toiture non métallique, et structure en béton armé	2
Toiture non métallique et sans chaume, et structure en brique, béton, pierre	4
Toiture métallique, et contour en cadre métallique, ou structure en béton armé	5
Toiture non métallique et sans chaume, et cadre ou murs en bois	7
Toiture métallique avec le cadre en bois, et structure en brique, béton, pierre	8
Toiture de chaume	10

[Objets contenus dans les bâtiments]

Logement, bureau, usine et atelier ordinaires qui ne contiennent pas d'objets de valeur ou inflammables	2
Bâtiments industriel et agricole qui contiennent des objets inflammables	5
Poste électrique, usine à gaz, central téléphonique, station de radio et de télévision	6
Infrastructures industrielles importantes, monuments antiques et historiques, musées	8
École, hôpital, maison de retraite	10

[Degré de l'isolement des bâtiments]

Existence dans une vaste zone des bâtiments et des arbres d'une hauteur similaire	2
Existence dans une zone proche 2 à 3 bâtiments et arbres d'une hauteur similaire	5
Isolement complet, bâtiment d'une hauteur supérieure au double de celle des bâtiments et des arbres situés aux alentours	10

[Configuration topographique]

Région plate	2
Région de collines	5
Région montagneuse de 300 à 900 m d'altitude	8
Région montagneuse de plus de 900 m d'altitude	10

[Hauteur des bâtiments]

Égale ou inférieure à 9 m	2
Supérieure à 9 m et inférieure à 15 m	4
Supérieure à 15m et inférieure à 20m	5
Égale ou supérieur à 20m	40

[Source] : Normes portant sur le plan des installations de bâtiment (ancienne version)

### **2-2-3 Plan de conception de base**

Joint à l'Annexe 6.

### **2-2-4 Plan d'exécution des travaux / plan d'approvisionnement**

#### **2-2-4-1 Principes d'exécution des travaux / principes d'approvisionnement**

Étant donné que le Projet sera réalisé dans le cadre du système de l'aide financière non remboursable du Japon, il sera mis en œuvre à la suite de l'approbation du gouvernement du Japon pour son exécution, qui sera suivie de l'Échange de Notes (E/N) entre les deux gouvernements et de la conclusion de l'Accord de Don (A/D) entre la JICA et le gouvernement du Sénégal. Nous indiquons ci-dessous les points fondamentaux et, en particulier, les points à prendre en considération lors de la mise en œuvre du Projet.

#### **(1) Organisme d'exécution du Projet**

L'organisme d'exécution du Projet de la partie sénégalaise est la Senelec. Le service d'exécution au sein de la Senelec mettra en œuvre le Projet, et, lorsque celui-ci sera achevé, il sera chargé de l'opération, de la maintenance et de la gestion des équipements et des installations fournies et installées par le Projet. D'autre part, pour une exécution fluide du Projet, la Senelec désignera un responsable chargé du Projet, qui sera en contact étroit avec le consultant et l'entrepreneur japonais tout en menant des discussions avec ceux-ci. Ce responsable du Projet désigné par la Senelec devra donner une explication satisfaisante sur la teneur du Projet à l'égard des agents de la Senelec, des organismes concernés et de la population locale concernée, afin d'obtenir leur compréhension, et de les sensibiliser de sorte qu'ils lui apportent leur coopération.

#### **(2) Consultant**

Pour l'approvisionnement et l'installation des équipements faisant l'objet de la présente coopération, le consultant, personne morale japonaise, recommandée à la partie sénégalaise par la JICA conclura avec la Senelec un accord concernant les services de conception et de supervision, afin d'élaborer la conception pour l'exécution du Projet, et d'effectuer la supervision de l'approvisionnement et des travaux d'installation dans le cadre du Projet. Le consultant élaborera également le dossier d'appel d'offres suivant la conception détaillée du Projet, et exécutera les services concernant l'appel d'offres au nom de la Senelec, organisme d'exécution du Projet.

Par ailleurs, les équipements, qui seront mis en place dans les infrastructures de la Senelec, seront, en principe, uniquement ceux approuvés par le laboratoire de la Senelec. Cependant, dans le cadre du Projet, le consultant confirmera l'absence de problèmes lors du test qui sera effectué dans les usines japonaises avant l'expédition des équipements, et partagera les résultats de ce test avec la Senelec, afin de remplacer l'approbation du laboratoire de Senelec.

#### **(3) Entrepreneur**

Conformément au système de l'aide financière non remboursable du Japon, un entrepreneur, personne morale japonaise, sélectionné par la partie sénégalaise par le biais d'un appel d'offres ouvert, exécutera l'approvisionnement et les travaux d'installation des matériels et des équipements prévus dans le cadre du Projet. Étant donné que les services, tels que la fourniture des pièces de rechange, la prise en charge en cas de panne, etc., sont considérés comme étant nécessaires même après l'achèvement du Projet, cet entrepreneur devra prendre suffisamment en considération sa structure de communication mise en place après la livraison des matériels, des équipements et des installations concernés.

#### **(4) Nécessité d'envoyer des techniciens sur place**

Conformément au système de l'aide financière non remboursable, la gestion concernant le calendrier des travaux, la qualité des produits et la sécurité dans le cadre du Projet devra être réalisée avec une attention particulière pour une exécution harmonieuse des travaux. Pour ce faire, il est nécessaire d'envoyer depuis le Japon des responsables de chantier qui comprennent le système de l'aide financière non remboursable du Japon, et qui sont capables de gérer et d'encadrer de façon cohérente l'ensemble des travaux.

## **2-2-4-2 Points importants concernant l'exécution des travaux / l'approvisionnement**

### **(1) Points importants concernant l'approvisionnement des matériels et des équipements**

L'approvisionnement au Sénégal des agrégats, du ciment, des fers à béton, etc. pour les travaux de fondation est possible, même si cela implique la gestion de leur qualité et de leur délai de livraison. Pour cette raison, les matériaux disponibles sur place seront adoptés autant que possible lors de l'élaboration du plan d'exécution des travaux. En revanche, par souci de qualité, les installations de transformation et les équipements de distribution électrique seront approvisionnés au Japon ou dans des pays tiers.

### **(2) Concernant les mesures de sécurité**

Bien qu'il existe au Sénégal relativement peu de problèmes de sécurité, il y a tout de même lieu d'éviter les travaux après le coucher du soleil, et de porter une grande attention au vol des matériels et des équipements, et à la sécurité des personnels concernés par les travaux.

### **(3) Concernant les mesures d'exonération fiscale**

Le Projet sera réalisé dans le système de l'aide financière non remboursable. Par conséquent, les sous-traitants des entrepreneurs ne paieront pas non plus la TVA (taxe sur la valeur ajoutée). L'exonération fiscale est assurée par l'intermédiaire du Département de la fiscalité de la Senelec en coordination avec APIX (Promotion des Investissements et Grands Travaux) et la Direction des investissements. Pour cette raison, même si le pays bénéficiaire fixe une taxe sur la valeur ajoutée, similaire à « la taxe sur la consommation » japonaise, elle sera, en principe, exonérée. Par ailleurs, le système d'exonération fiscale sénégalais n'applique pas le remboursement des taxes, mais l'exonération complète, ce qui rend indispensable la communication préalable avec le Département de la fiscalité de la Senelec. Les procédures d'exonération fiscale se divisent en catégories suivantes.

#### **1) Matériels et équipements importés de l'extérieur du Sénégal**

L'entrepreneur soumettra premièrement au responsable de la Senelec chargé du Projet la facture pro-forma qui comporte le nom des équipements, leur quantité et leur prix. Ce responsable chargé du Projet soumettra ensuite la facture pro-forma au Département de la Fiscalité de la Senelec, qui collaborera avec APIX (Promotion des Investissements et Grands Travaux) à l'émission du Titre d'Exonération (TE). Pour un dédouanement fluide à l'arrivée des équipements au Sénégal, il est souhaitable d'entamer la procédure de demande 1 à 2 mois avant le chargement de marchandises au Japon. Après l'obtention du TE, l'entrepreneur procédera à la Déclaration Préalable d'Importation (DPI). Pour la DPI, la photocopie du TE et de la facture pro-forma de chaque équipement sera nécessaire. Ces démarches seront réalisées par l'Unité de Transit de la Senelec ou un transitaire sénégalais certifié par Senelec. Cependant, cette déclaration devra bien être achevée, car, sans la DPI, une pénalité correspondant à 20 % de la valeur des équipements peut être appliquée.

#### **2) Matériels et équipements importés de l'extérieur du Sénégal, puis réexportés**

En ce qui concerne les équipements, tels que les véhicules pour les travaux, etc., qui seront réexportés du Sénégal, l'entrepreneur devra demander l'Admission Temporaire (AT) auprès du Département de la Fiscalité de Senelec. Durant la validité de cette admission, qui doit être renouvelée chaque année, les taxes et les impôts des équipements concernés seront exemptés. En cas de vente ou de cession au Sénégal des équipements en AT à l'achèvement des travaux, le vendeur ou l'acheteur devra acquitter le droit de douane.

#### **3) Matériels et équipements achetés au Sénégal**

L'achat des matériels et des équipements au Sénégal ne fait pas l'objet des procédures susmentionnées. Cependant, pour les démarches pour l'exonération fiscale, l'entrepreneur soumettra préalablement au Département de la Fiscalité de Senelec la facture pro-forma comportant le prix hors taxe.

#### (4) Concernant le transport

Les matériels et les équipements transportés par voie maritime seront dédouanés au port de Dakar. Comme nous l'avons mentionné plus haut, si le droit de douane sera exonéré, les frais de manutention sont à prévoir dans le cadre du Projet en tant que frais portuaires du port de déchargement.

Par ailleurs, en ce qui concerne le transport des équipements de grande taille entre le port de Dakar et les sites cibles du Projet, la Senelec met en place leurs deux équipes d'assistance à l'avant et à l'arrière du camion, et se fait escorter, en outre, par la gendarmerie. Étant donné que les transformateurs et les GIS fournis dans le cadre du Projet correspondent également à ces équipements de grande taille, leur transport nous amènera à demander l'assistance de la Senelec et l'escorte de la gendarmerie.

#### 2-2-4-3 Répartition des travaux de construction / répartition de l'approvisionnement et de l'installation

Les travaux à la charge de la partie japonaise et ceux à la charge de la partie sénégalaise dans le cadre du Projet sont indiqués au tableau 2-2-4-3.1.

**Tableau 2-2-4-3.1 Répartition des travaux entre les parties japonaise et sénégalaise**

	Approvisionnement des matériels et des équipements		Travaux d'installation		Remarques
	Partie japonaise	Partie sénégalaise	Partie japonaise	Partie sénégalaise	
<b>1. Exécution des travaux en général</b>					
(1) Mise à disposition de l'aire de stockage des matériels et des équipements		○		○	Achever avant le démarrage des travaux de la partie japonaise.
(2) Mesures d'exonération fiscale		○		○	
(3) Mise en sécurité des ouvriers pendant les travaux	○	○	○	○	
(4) Mise en sécurité du chantier		○		○	Augmentation des effectifs de gardiens, etc.
(5) Mesures prendre et compensation à l'égard des clients, etc., lors de la coupure d'électricité nécessaire pendant les travaux		○		○	
(6) Information et communication à l'égard des clients concernant le plan de coupure d'électricité pendant les travaux		○		○	
(7) Contrôle de la circulation		○		○	
(8) Demande à la gendarmerie pour le contrôle de la circulation lors du transport des équipements		○		○	
(9) Transport des équipements	○		○		
(10) Lieu de traitement pour la terre excédentaire et les eaux usées provenant des travaux		○		○	(Suivant les besoins)
(11) Mise à disposition des lieux auxquels seront raccordés les installations relevant des travaux de construction (alimentation en eau, eaux usées, eaux pluviales, installations téléphoniques, etc.)		○		○	
(12) Approvisionnement du mobilier et des ustensiles pour le bureau		○		○	(Suivant les besoins)

	Approvisionnement des matériels et des équipements		Travaux d'installation		Remarques
	Partie japonaise	Partie sénégalaise	Partie japonaise	Partie sénégalaise	
<b>2. Nouveau poste de Sococim</b>					
(1) Évacuation des déchets, des ouvrages, etc. existant sur le site		○		○	Avant le démarrage des travaux de la partie japonaise, transférer la ligne et achever l'enlèvement. Après les travaux de transfert de la ligne, enlever l'AIS existant.
(2) Nivellement et aménagement du site, travaux de drainage		○		○	(Suivant les besoins)
(3) Aménagement de la voie d'accès, infrastructures de drainage		○		○	(Suivant les besoins)
(4) Mise en place de la clôture provisoire et de la porte	○		○		
(5) Construction du bureau provisoire	○		○		
(6) Travaux de génie civil du poste (y compris la fondation pour les appareils, la voie dans l'enceinte, les éclairages extérieurs)	○		○		
(7) Construction du nouveau bâtiment pour les nouveaux équipements	○		○		
(8) Travaux des installations de transformation (approvisionnement, installation, opération d'essai, réglage, etc. des appareils)	○		○		
(9) Travaux des installations de connexion (approvisionnement, installation, opération d'essai, réglage, etc. des appareils)	○		○		
(10) Travaux de mise à la terre	○		○		
(11) Raccordement à la ligne de transport 90 kV existante	○		○	○ (Formation sur le tas)	
(12) Modification du système existant de contrôle et de commande à distance		○		○	
(13) Transfert du générateur de secours	○		○		Utiliser les installations existantes.
(14) Démolition du bâtiment existant		○		○	
(15) Transfert du caniveau d'évacuation des eaux pluviales		○		○	Achever avant le démarrage des travaux de la partie japonaise.
<b>3. Ligne de distribution souterraine (nouveau poste de Sococim - postes de distribution)</b>					
(1) Mise à disposition de la voie d'accès et du terrain pour les travaux, et obtention du permis d'utilisation, etc.		○		○	(Demande de permis, etc. à la mairie)
(2) Travaux d'aménagement de la voie d'accès et du terrain pour les travaux		○		○	(Suivant les besoins)

	Approvisionnement des matériels et des équipements		Travaux d'installation		Remarques
	Partie japonaise	Partie sénégalaise	Partie japonaise	Partie sénégalaise	
(3) Abattage des arbres, transfert/évacuation des obstacles, etc., et nivellement du terrain susmentionné		○		○	(Suivant les besoins)
(4) Mise en place de la clôture de sécurité	○		○		
(5) Travaux de câble souterrain	○		○		
(6) Travaux de raccordement aux installations de transformations concernées	○		○		
<b>4. Postes de distribution (Bargny Kip, Keyrhod, Keur Daouda Sarr, Gare à péage Rufisque 2)</b>					
(1) Mise à disposition de la voie d'accès et du terrain pour les travaux, et obtention du permis d'utilisation, etc.		○		○	
(2) Travaux d'aménagement de la voie d'accès pour les travaux et de l'espace pour le travail		○		○	(Suivant les besoins)
(3) Acquisition du terrain pour les postes de distribution		○		○	
(4) Abattage des arbres, transfert/évacuation des obstacles, etc. du terrain susmentionné		○		○	(Suivant les besoins)
(5) Mise à disposition de l'espace à l'intérieur du poste de distribution existant		○		○	
<b>5. Autres</b>					
(1) Articles de réserve, outils de maintenance (y compris les appareils d'essai)	○			○ (Stockage)	Les outils de maintenance seront empruntés lors des travaux d'installation effectués par la partie japonaise.
(2) Test avant la livraison			○	○ (Présence)	
(3) Formation sur le tas			○ (Encadrement)	○ (Sélection des stagiaires)	

(Note) : ○ indique la répartition des travaux.

#### 2-2-4-4 Plan de supervision des travaux / plan de supervision de l'approvisionnement

En vue d'assurer une exécution fluide de ses services, le consultant constituera une équipe de projet cohérente pour la conception de mise en œuvre du projet et la supervision des travaux, suivant la teneur du concept de base formulé lors de l'étude préparatoire, et conformément au système de l'aide financière non remboursable du Japon. Au stade de la supervision des travaux, le consultant affectera au minimum un technicien sur les lieux ciblés par le Projet, et assurera la gestion du calendrier, de la qualité et de la sécurité. En outre, un spécialiste japonais sera présent, au besoin, à l'inspection en usine et à celle effectuée avant l'expédition des matériels et des équipements fabriqués au Japon, afin de prévenir tout problème après la livraison au Sénégal.

## **(1) Principes de base de la supervision des travaux**

Les principes de base adoptés par le consultant sont, d'abord, de superviser l'avancement des travaux de manière à ce que ceux-ci soient achevés dans le délai fixé, puis d'assurer la qualité, les formes, les dimensions, le respect du délai de livraison du matériel et de l'équipement, stipulés dans le contrat, et enfin d'effectuer la supervision et l'encadrement de l'entrepreneur pour une exécution des travaux en sécurité sur les chantiers. Les principaux points demandant une attention particulière pour la supervision des travaux sont les suivants.

### **1) Gestion du calendrier**

Pour le respect par l'entrepreneur du délai indiqué dans le contrat, la confrontation sera effectuée, chaque mois ou chaque semaine, entre le calendrier d'exécution établi lors de la conclusion du contrat et l'avancement réel des travaux. Si un retard du calendrier est à prévoir, le consultant attirera l'attention de l'entrepreneur, et lui demandera la présentation d'une proposition de mesures et l'exécution de celles-ci, tout en lui apportant des conseils pour l'achèvement des travaux et la livraison des matériels et des équipements dans le délai contractuel. Le calendrier prévu sera comparé avec l'avancement des travaux en ce qui concerne principalement les points suivants.

- ① Constatation du volume des travaux réalisés (volume des matériels et des équipements fabriqués à l'usine, et volume des travaux de génie civil et de construction réalisés sur le chantier).
- ② Constatation de la livraison effective des matériels et des équipements (matériels et équipements de transformation et de distribution électriques, et des travaux de génie civil et de construction).
- ③ Constatation de l'avancement de la préparation des travaux d'installations provisoires et des machines de construction.
- ④ Constatation de l'effectif unitaire et réel de techniciens, d'ouvriers spécialisés et de travailleurs.

### **2) Gestion de la qualité, de la forme et les dimensions des ouvrages**

La supervision sera effectuée en se basant sur les éléments suivants, afin de vérifier si la qualité, la forme et les dimensions exigées dans les documents contractuels sont satisfaites, en ce qui concerne, d'une part, les matériels et les équipements fabriqués, livrés et installés, et, d'autre part, les installations construites. Au cas où il ne serait pas certain d'obtenir la qualité, la forme et les dimensions des ouvrages, le consultant demandera immédiatement à l'entrepreneur la correction, la modification et la rectification.

- ① Examen par rapport aux dessins et au cahier des charges des matériels et des équipements.
- ② Inspection à l'usine des matériels et des équipements, ou vérification des résultats de l'inspection à l'usine.
- ③ Vérification des méthodes d'emballage, de transport et de stockage temporaire sur place.
- ④ Examen par rapport aux dessins d'exécution et aux instructions d'installation des matériels et des équipements.
- ⑤ Vérification des instructions concernant l'opération d'essai, le réglage, le test et l'inspection des matériels et des équipements.
- ⑥ Supervision de l'installation sur place des matériels et des équipements, et présence à l'opération d'essai, au réglage, au test, et à l'inspection.
- ⑦ Examen de la forme et des dimensions des ouvrages réalisés sur le chantier par rapport aux plans d'installation et de fabrication des équipements.

### **3) Gestion de la sécurité**

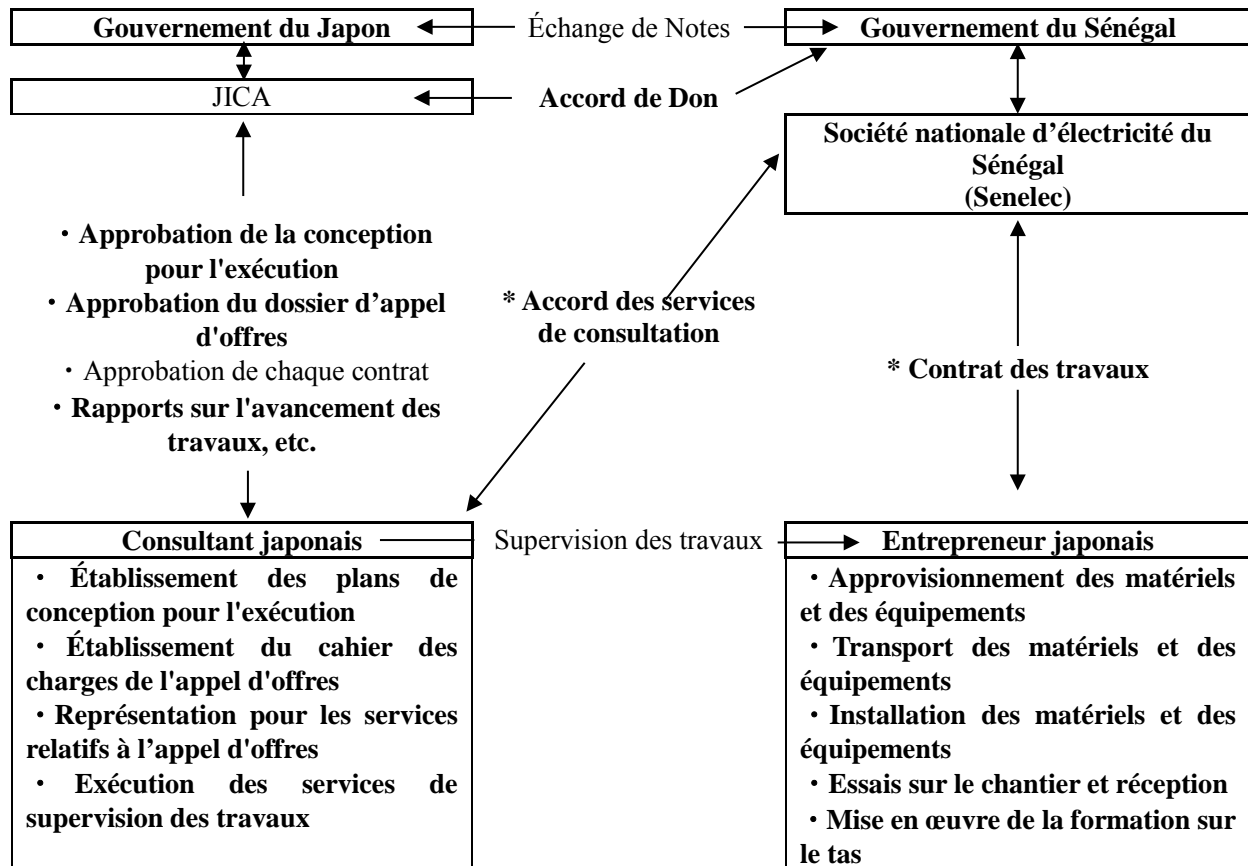
En concertation et en coopération avec le responsable de l'entrepreneur, le consultant supervisera la sécurité, afin de prévenir sur le chantier les accidents du travail ou ceux affectant les tierces personnes pendant la période des travaux. Une attention particulière sera apportée aux points suivants pour la gestion de la sécurité sur le chantier.



- ① Établissement d'un règlement de gestion de la sécurité et nomination d'un gestionnaire.
- ② Prévention des accidents par le biais du contrôle périodique des machines des travaux, etc.
- ③ Élaboration des itinéraires des véhicules de chantier et des machines de transport, et mise en œuvre rigoureuse d'une conduite sûre.
- ④ Mesures pour la santé et le bien-être des travailleurs, et incitation à la prise de jours de congé.

## (2) Relations d'ensemble pour la mise en œuvre du projet

La figure 2-2-4.1 indique les relations réciproques entre les responsables de l'exécution du Projet, y compris celles appliquées pour la supervision des travaux.



Note: \*L'accord des services de consultation et le contrat de l'entrepreneur feront l'objet de la vérification de la JICA.

Figure 2-2-4.1 Schéma relationnel pour l'exécution du Projet

## (3) Superviseur des travaux

Conformément au contrat des travaux, l'entrepreneur approvisionnera et livrera, d'une part, les matériels et les équipements pour les travaux de modification du poste de répartition de Sococim en poste de transformation, la mise en place de câbles souterrains et de nouveaux poste de distribution, et il réalisera, d'autre part, les travaux de génie civil et de construction y afférents. Pour la réalisation de ces travaux, l'entrepreneur engagera un entrepreneur sénégalais par le biais d'un contrat de sous-traitance. Afin que l'entrepreneur sous-traitant respecte lui aussi scrupuleusement le calendrier des travaux et la gestion de la qualité et de la sécurité définis par le contrat des travaux, l'entrepreneur enverra au Sénégal un technicien ayant l'expérience des travaux similaires à l'étranger, et celui-ci encadrera et conseillera l'entrepreneur local. Il est préférable que le technicien ainsi envoyé soit japonais, car cette gestion demande une bonne connaissance du système de l'aide financière non remboursable du Japon.

#### **2-2-4-5 Plan de gestion de la qualité**

Le personnel du consultant chargé de la supervision des travaux effectuera le contrôle et la vérification suivant les éléments ci-dessous, afin de déterminer si la qualité des matériels et des équipements fournis et la forme et les dimensions des ouvrages réalisés dans le cadre du Projet satisfont aux descriptions des documents contractuels (spécifications techniques, dessins de conception pour l'exécution, etc.). Au cas où il ne serait pas certain d'obtenir la qualité, la forme et les dimensions des ouvrages, l'entrepreneur sera demandé d'apporter la correction, la modification et la rectification .

- ① Examen par rapport aux dessins et au cahier des charges des matériel et des équipements.
- ② Inspection à l'usine des matériels et des équipements, ou vérification des résultats de l'inspection à l'usine.
- ③ Vérification des méthodes d'emballage, de transport et de stockage temporaire sur place.
- ④ Examen par rapport aux dessins d'exécution et aux instructions d'installation des matériels et des équipements.
- ⑤ Vérification des instructions concernant l'opération d'essai, le réglage, le test et l'inspection à l'usine et sur le chantier des matériels et des équipements.
- ⑥ Supervision de l'installation sur place des matériels et des équipements, et présence à l'opération d'essai, au réglage, au test, et à l'inspection.
- ⑦ Examen de la forme et des dimensions des ouvrages réalisés sur le chantier par rapport aux plans d'installation et de fabrication des équipements.
- ⑧ Examen du plan de récolement.

#### **2-2-4-6 Plan d'approvisionnement des matériels et des équipements, etc.**

##### **(1) Plan d'approvisionnement des matériels et des équipements**

Les matériels et les équipements, qui seront approvisionnés dans le cadre du Projet, seront de fabrication japonaise ou de pays tiers. Cependant, une attention devra être apportée à ce que leurs spécifications ne comportent pas de différences considérables par rapport aux installations existantes.

Les matériels et les équipements pour les travaux de construction seront de fabrication sénégalaise, japonaise, ou de pays tiers. Cependant, compte tenu des conditions locales de l'environnement, ils devront satisfaire, en principe, aux normes et aux spécifications appliquées dans le Projet.

S'agissant des transports maritime et terrestre ainsi que des lieux de stockage, aucun problème important n'est constaté, mais le mode d'emballage adopté sera celui pouvant résister au transport, à la manutention et au stockage.

Le tableau 2-2-4-6.1 montre les fournisseurs des matériaux, matériels et équipements du Projet.

**Tableau2-2-4-6.1 Fournisseurs des matériaux, matériels et équipements du Projet**

Matériel et équipement	Lieu d'approvisionnement		
	Sénégal	Japon	Pays tiers (Voir remarque)
<b>(Principaux équipements)</b>			
① Transformateur 90/30 kV	—	○	—
② Appareillage de connexion à isolation gazeuse de 90 kV (système de double jeux de barre)	—	○	—
③ Appareillage de connexion à isolation gazeuse de 30 kV (système de double jeux de barre)	—	○	○
④ Dispositifs de commande et de protection	—	○	○
⑤ Équipement d'alimentation électrique en courant continu CC 127 V (système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en CC)	—	○	○
⑥ Équipement d'alimentation électrique en courant continu CC 48 V (système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en CC)	—	○	○
⑦ Équipement d'alimentation électrique en courant alternatif (200 kVA, 2 transformateurs des services auxiliaires 30/0,4 kV, système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en CA)	—	○	○
⑧ Résistance de mise à la terre 30 kV	—	○	○
⑨ Câble de puissance 90 kV	—	○	○
⑩ Câble de puissance 30 kV	—	○	○
⑪ Parafoudre 90 kV	—	○	○
⑫ Équipement de mise à la terre pour le poste	—	○	○
⑬ Câble basse tension	—	○	○
⑭ Équipement de test de résistance de l'huile isolante du transformateur	—	○	○
⑮ Équipement de test de relais de protection	—	○	○
⑯ Désaérateur sous vide de l'huile isolante du transformateur (y compris le réservoir)	—	○	○
⑰ Câble de distribution 30 kV	—	○	○
⑱ Poste de distribution	—	○	○
<b>(Matériels et équipements pour la construction)</b>		—	—
① Sable, gravier	○	—	—
② Ciment	○	—	—
③ Béton frais	○	—	—
④ Matériaux métalliques	○	—	—
⑤ Charpente métallique	○	—	—
⑥ Équipements, matériaux de revêtement extérieur, menuiserie	○	○	○
<b>(Machines de construction / véhicules de transport)</b>			
① Machines de construction générales	○	—	—

[Remarque] S'agissant des principaux équipements, les pays tiers seront des pays membres du CAD (Comité d'aide au développement) ou de l'ASEAN (Association des nations de l'Asie du Sud-Est).

## (2) Plan d'approvisionnement de produits de réserve

L'avarie et le dysfonctionnement des principaux matériels fournis dans le cadre du Projet provoquent souvent l'arrêt du système. En cas de problèmes, il est donc préférable de procéder rapidement à la réparation ou au remplacement de matériels en panne, et, si les matériels de remplacement sont stockés, le rétablissement du système sera plus rapide. Cependant, le stockage en grande quantité des pièces coûteuses entraînera des frais importants. Ainsi, la fourniture de pièces de rechange dans le cadre du Projet portera, en principe, sur celles qu'il sera difficile d'acquérir rapidement pour le rétablissement du système à la suite d'un défaut, ou sur celles destinées aux matériels dont la durée de vie est courte. Certains projets fournissent, certes, un ensemble d'équipements (par exemple, le disjoncteur, etc.) en prévision de leur détérioration, mais notre Projet, qui fournira un GIS de haute fiabilité, ne prend pas en considération la détérioration des équipements. Pour cette raison, la fourniture de pièces de rechange dans le cadre du Projet ne portera pas sur l'ensemble des équipements. Par ailleurs, étant donné que les relais numériques, etc. pour la protection sont disponibles au Sénégal, leurs pièces de rechange ne seront pas fournies. La fourniture dans le cadre du Projet des pièces de rechange strictement nécessaires suivra les principes suivants.

### 1. Transformateur 90/30 kV

- (1) Traversée côté 90 kV : Les produits japonais seront adoptés en ce qui concerne le transformateur 90/30 kV et l'appareillage de connexion à isolation gazeuse de 90 kV. Le dysfonctionnement de leurs pièces entraînera un arrêt prolongé des appareils, mais Senelec ne peut pas les acquérir immédiatement. Ainsi, elles seront fournies dans le cadre du Projet.
- (2) Traversée côté 30kV : Identique à 1-(1).
- (3) Relais Buchholz : Identique à 1-(1).
- (4) Thermomètre d'huile : Identique à 1-(1).
- (5) Jauge de niveau d'huile : Identique à 1-(1).
- (6) Disjoncteur à boîtier moulé (MCCB) (chaque type) : À l'instar des fusibles, il est utilisé pour la protection des circuits. Étant donné qu'il ne peut interrompre qu'une seule fois le courant de défaut en régime nominal (des centaines à mille ouvertures et fermetures en courant assigné ; 12 ouvertures et fermetures en cas d'une surcharge de 6 fois supérieure au courant assigné), et qu'il doit être remplacé après l'interruption du courant de défaut, le Projet prévoit la fourniture.
- (7) Relais auxiliaires (chaque type) : Étant donné qu'il est possible que la résistance de contact augmente en raison de la durée de vie mécanique des appareils très sollicités (la dégradation de ressorts, etc.) et de la baisse de pression de contact due à l'usure, les pièces de réserve seront prévues pour le contrôle et pour faire face au dysfonctionnement.
- (8) Fusible (chaque type) : Mis en place dans les circuits de protection, il protège ceux-ci par la fusion de ses propres éléments. En cas de fusion de fusibles, ceux-ci sont remplacés par les pièces neuves après avoir réparé l'endroit où se situe le défaut. Pour cette raison, la quantité totale de fusibles sera fournie.
- (9) Ampoule LED (chaque type, avec douille) : La durée de vie des LED est d'environ 40 000 heures, et les ampoules allumées en permanence peuvent être utilisées durant 5 ans environ. Cependant, comme chaque tableau sera utilisé plus de 5 ans et que les ampoules devront être remplacées pendant ce temps, la quantité totale sera fournie.

### 2. Appareillage de connexion à isolation gazeuse 90 kV (système de double jeux de barre)

- (1) Bobine d'enclenchement pour le disjoncteur : Il s'agit d'une bobine finale qui transmet, en régime de courte durée, le courant le plus important dans les circuits de commande, et détermine le fonctionnement du disjoncteur. Étant donné que la prolongation de son état d'excitation à la suite d'un dysfonctionnement du disjoncteur provoque sa combustion, les pièces de réserve seront fournies.

- (2) Bobine de déclenchement pour le disjoncteur : Identique à 2-(1).
- (3) Sectionneur / Contacteur électromagnétique pour l'enclenchement pour l'équipement de mise à la terre : Identique à 1-(7).
- (4) Sectionneur / Contacteur électromagnétique pour l'ouverture pour l'équipement de mise à la terre : Identique à 1-(7).
- (5) Sectionneur / Bobine de verrouillage pour l'équipement de mise à la terre : Étant donné que le non-fonctionnement de la bobine de verrouillage de l'équipement de mise à la terre peut provoquer un grave défaut sur les jeux de barres, les pièces de réserve seront fournies pour pouvoir faire face à un dysfonctionnement, tout en effectuant le contrôle périodique.
- (6) Réchauffeur d'enceinte : La valeur calorifique du filament est déterminée par sa charge électrique par unité de surface (W/mm<sup>2</sup>). Certes, plus cette valeur est importante, plus le filament peut chauffer la pièce, mais sa durée de vie diminue. Sa durée de vie est d'environ 1 an (temps cumulé). En raison de la température ambiante élevée du Sénégal, celle du filament augmente également (température ambiante + hausse de température par la chaleur générée). Par conséquent, il est probable que la durée de vie du filament soit raccourcie davantage.

### 3. Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV (système de double jeux de barre)

- (1) MCCB (chaque type) : Identique à 1-(6).

### 4. Dispositifs de commande et de protection

- (1) MCCB (chaque type) : Identique à 1-(6).

### 5. Équipement d'alimentation électrique en courant continu CC 127V (système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en CC)

- (1) MCCB (chaque type) : Identique à 1-(6).
- (2) Ampoule LED (chaque type, avec douille) : Identique à 1-9.
- (3) Fusible (chaque type) : Identique à 1-(8).

### 6. Équipement d'alimentation électrique en courant continu CC 48V (système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en CC)

- (1) MCCB (chaque type) : Identique à 1-(6).
- (2) Compteur (chaque type) :
- (3) Ampoule LED (chaque type, avec douille) : Identique à 1-9.
- (4) Fusible (chaque type) : Identique à 1-(8).

### 7. Équipement d'alimentation électrique en courant alternatif (200 kVA, 2 transformateurs des services auxiliaires 30/0,4 kV, système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en CA)

- (1) MCCB (chaque type) : Identique à 1-(6).
- (2) Ampoule LED (chaque type, avec douille) : Identique à 1-9.
- (3) Fusible (chaque type) : Identique à 1-(8).

Les pièces de rechange ci-dessus seront fournies, car elles devront être remplacées, même si elles sont entretenues de façon adéquate, et que leur acquisition nécessite, en outre, un temps assez long. Nous indiquons aux tableaux 2-2-4-6.2 et 2-2-4-6.3 la liste des pièces de rechange et des articles consommables fournis dans le cadre du Projet.

**Tableau 2-2-4-6.2 Type et quantité des pièces de rechange recommandées**

Numéro	Nom de pièce de rechange	Unité	Quantité
	Poste de Sococim		
1.	Transformateur 90/30 kV	ensemble	1
(1)	Traversée côté 90 kV	pièce	1
(2)	Traversée côté 30kV	pièce	1
(3)	Relais Buchholz	pièce	1
(4)	Thermomètre d'huile	pièce	1
(5)	Jauge de niveau d'huile	pièce	1
(6)	MCCB (chaque type)	pièce	1
(7)	Relais auxiliaire (chaque type)	pièce	1
(8)	Fusible (chaque type)	%	100
(9)	Ampoule LED (chaque type, avec douille)	%	100
2.	Appareillage de connexion à isolation gazeuse 90 kV (système de double jeux de barre)	ensemble	1
(1)	Bobine d'enclenchement pour le disjoncteur	pièce	1
(2)	Bobine de déclenchement pour le disjoncteur	pièce	1
(3)	Sectionneur / Contacteur électromagnétique pour l'enclenchement pour l'équipement de mise à la terre	pièce	1
(4)	Sectionneur / Contacteur électromagnétique pour l'ouverture pour l'équipement de mise à la terre	pièce	1
(5)	Sectionneur / Bobine de verrouillage pour l'équipement de mise à la terre	pièce	1
(6)	Réchauffeur d'enceinte	pièce	6
3.	Appareillage de connexion à isolation gazeuse 30 kV (double jeux de barres)	ensemble	1
(1)	MCCB (chaque type)	pièce	1
4.	Dispositifs de commande / protection	ensemble	1
(1)	MCCB (chaque type)	pièce	1
5.	Équipement d'alimentation électrique en courant continu CC 127V (système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en CC)	ensemble	1
(1)	MCCB (chaque type)	pièce	1
(2)	Ampoule LED (chaque type, avec douille)	%	10
(3)	Fusible (chaque type)	pièce	1
6.	Équipement d'alimentation électrique en courant continu CC 48V (système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en CC)	ensemble	1
(1)	MCCB (chaque type)	pièce	1
(2)	Ampoule LED (chaque type, avec douille)	%	10
(3)	Fusible (chaque type)	pièce	1
7.	Équipement d'alimentation électrique en courant alternatif (200 kVA, 2 transformateurs des services auxiliaires 30/0,4 kV, système en permanence / de secours, y compris le tableau de répartition en CA)	ensemble	1
(1)	MCCB (chaque type)	pièce	1
(2)	Compteur (chaque type) :	pièce	1
(3)	Ampoule LED (chaque type, avec douille)	%	10
(4)	Fusible (chaque type)	pièce	1

**Tableau 2-2-4-6.3 Type et quantité des articles consommables**

Numéro	Nom de pièce de rechange	Unité	Quantité
	Poste de Sococim		
1.	Transformateur 90/30 kV	ensemble	1
(1)	Gel de silice (20 kg/boîte)	boîte	3

#### **2-2-4-7 Plan de la formation initiale à la manœuvre et de la formation à l'opération, etc.**

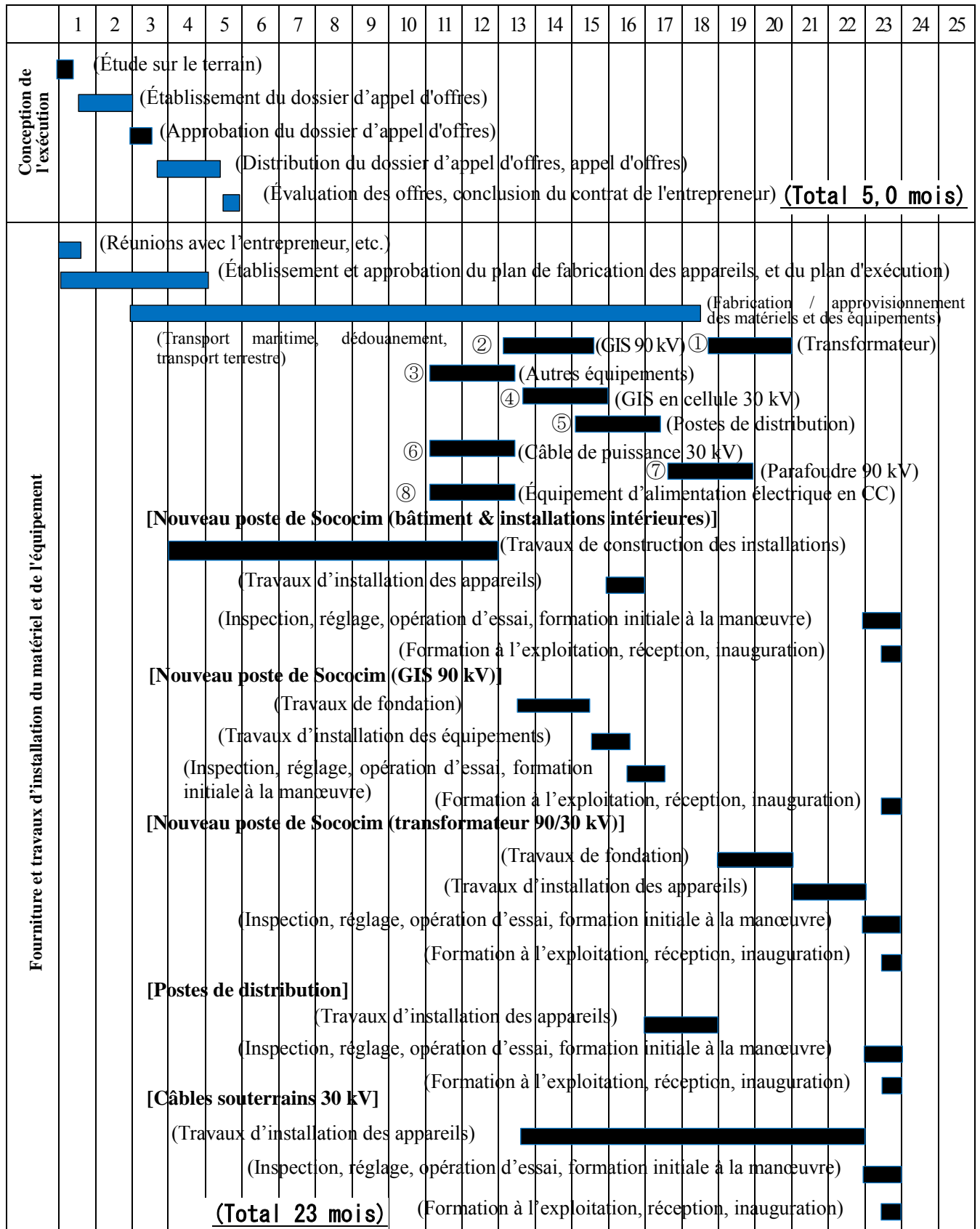
Pendant la période d'installation, de test et de réglage des équipements, la formation initiale à la manœuvre et la formation à l'opération seront organisées par les techniciens japonais. Les formateurs des fabricants donneront ces formations sous forme de formation sur le tas, suivant, en principe, les manuels d'opération et de maintenance. Cependant, il est souhaitable que ces formations prennent en considération les manuels des installations existantes, par souci de cohérence par rapport à la structure et à la méthode existantes d'opération, de maintenance et de gestion, et afin de pouvoir également proposer une méthode efficace.

D'autre part, ces formations visent principalement la Direction du Transport et des Achats d'Énergie et la Direction de la Distribution, entités principales dans l'opération de chaque équipement fourni dans le cadre du Projet, mais, en vue de l'amélioration ultérieure de la technique de la Senelec, elles viseront également d'autres personnels qui seront en mesure d'y participer.

De plus, pour une exécution fluide du Projet, la Senelec restera en contact étroit avec le consultant et l'entrepreneur japonais tout en menant des discussions avec ceux-ci, et devra désigner des techniciens réguliers qui participent à la formation sur le tas. Les techniciens ainsi désignés devront ensuite coopérer à l'amélioration des capacités de la Senelec en matière de maintenance et de gestion, et ce par le biais de la diffusion des techniques acquises à l'égard des autres personnels qui ne peuvent pas participer au Projet.

#### **2-2-4-8 Plan d'exécution**

Après l'approbation de l'exécution du Projet par le gouvernement du Japon, les deux pays procéderont à l'Échange de Notes (E/N), et le Projet démarrera selon le système de l'aide coopération financière non remboursable du Japon. Le Projet peut être divisé, de façon approximative, en trois étapes : (1) conception pour l'exécution, (2) sélection de l'entrepreneur (élaboration du dossier d'appel d'offres, avis public d'appel d'offres, soumission des offres, évaluation des offres, conclusion du contrat), et (3) approvisionnement et travaux d'installation des matériels et des équipements. La figure 2-2-4-8.1 indique le calendrier d'exécution du Projet.



■ Travail effectué au Japon  
 ■ Travail effectué au Sénégal

Figure 2-2-4-8.1 Calendrier d'exécution du Projet



### **2-3 Aperçu des tâches à la charge de la partie sénégalaise**

Les tâches qui devront être réalisés et prises en charge par la partie sénégalaise pour la mise en œuvre du Projet sont les suivantes. (Voir également l'alinéa 2-2-4-3 « Répartition des travaux de construction / répartition de l'approvisionnement et de l'installation ».)

#### Éléments communs

- (1) Mise à disposition des informations et des données nécessaires au Projet.
- (2) Communication et dépôt de demandes auprès des organismes concernés.
- (3) Mesures pour le déchargement et le dédouanement rapides aux ports du Sénégal et application d'exonération fiscale pour les matériels et les équipements nécessaires au Projet.
- (4) Mesures d'exonération fiscale et des facilités à l'égard des matériels et des équipements nécessaires au Projet, et des Japonais envoyés.
- (5) Dispense de taxes, telle que la taxe professionnelle, etc., et mesures d'exonération fiscale à l'égard des matériels et des équipements, des personnes morales et physiques japonaises.
- (6) Prise en charge des frais d'excédent de poids concernant le transport dans le Sénégal des matériels et des équipements nécessaires au Projet. (Suivant les besoins)
- (7) Prise en charge des frais nécessaires à l'enregistrement du consultant et de l'entrepreneur relatif au Projet. (Suivant les besoins)
- (8) Prise en charge des frais d'ouverture de compte et de la commission de paiement auprès de la banque japonaise officiellement autorisée pour les opérations de change.
- (9) Prise en charge de tous les frais qui ne sont pas inclus dans l'aide financière non remboursable du Japon et qui sont, cependant, nécessaires à la mise en œuvre du Projet.
- (10) Désignation des techniciens spécialisés chargés du transfert de la technique acquise dans le cadre du Projet concernant l'opération, la maintenance et la gestion, et présence à la vérification des travaux et au contrôle de qualité des matériels et des équipements, qui seront réalisés pendant la période des travaux de construction.
- (11) Utilisation, maintenance et gestion appropriées des infrastructures construites et des équipements fournis dans le cadre de l'aide financière non remboursable du Japon.
- (12) Mise en œuvre du suivi environnemental.

#### Travaux préparatifs

- (13) Mise à disposition de la voie d'accès pour les travaux concernant les lignes de distribution souterraines et les postes de distribution.
- (14) Réhabilitation de la voie d'accès au poste. (Suivant les besoins)
- (15) Dépôt de demande et acquisition du terrain pour les lignes de distribution souterraines et les nouveaux postes de distribution.
- (16) Élimination des obstacles se trouvant sur les lignes de distribution.
- (17) Nivellement du terrain pour la construction du nouveau bâtiment pour les postes de distribution. (Suivant les besoins)
- (18) Mise à disposition gratuite du terrain pour les installations provisoires du chantier, telles que le bureau de chantier, l'aire de stockage des matériels et des équipements, etc.

#### Travaux à la charge de la partie sénégalaise

- (19) Démolition du bâtiment existant
- (20) Enlèvement et mise en place des transformateurs de distribution existants dans les postes pour lesquels la fourniture de transformateur n'est pas prévus dans le cadre du Projet.

### **2-4 Plan d'opération, de maintenance et de gestion du Projet**

#### **2-4-1 Principes de base (structure d'exécution, personnels)**

Pour l'amélioration de la fiabilité de fourniture de l'énergie et un approvisionnement hautement fiable et stable de celle-ci à destination des clients présents dans les zones cibles du Projet (clients ordinaires et gros clients), il est essentiel de réaliser scrupuleusement la maintenance visant à entretenir les fonctions de chaque appareil par le biais du contrôle et de la réparation de haute qualité, et de mettre en œuvre, d'autre part, la gestion d'opération cherchant à fournir de façon stable de l'énergie dans le cadre de l'exploitation des appareils.

À cet effet, le Projet prévoit une formation sur le tas organisée par les techniciens envoyés depuis le Japon pendant les travaux d'installation, en ce qui concerne l'opération, la maintenance et la gestion des installations fournies pour les postes. De plus, nous pensons que la maintenance et la gestion d'opération pourront être mises en œuvre scrupuleusement grâce à la fourniture des équipements et de différents types de manuels nécessaires.

#### **2-4-2 Principes concernant le contrôle périodique**

Les méthodes de vérification de l'état fonctionnel des appareils peuvent être divisées, approximativement, en catégories suivantes : la tournée d'inspection et le contrôle. La tournée d'inspection consiste à effectuer la visite de chaque installation et à déceler des anomalies opérationnelles par les cinq sens de celui qui l'effectue, tels que la vue, etc. En général, la tournée d'inspection est effectuée à raison d'une fois par jour dans les postes de transformation surveillés par le personnel. Le contrôle consiste, quant à lui, à vérifier et connaître la présence ou non des anomalies des installations, et à chercher à maintenir leurs fonctions en effectuant le réglage et l'entretien au moyen des outils et des appareils de mesures, et en procédant au remplacement des fournitures, telles que les joints, etc. En fonction de leur fréquence de mise en œuvre, les contrôles sont divisés en catégories suivantes : « contrôle périodique ordinaire » et « contrôle périodique approfondi ». Lors du contrôle périodique ordinaire, l'opération des appareils est arrêtée, afin d'effectuer l'inspection, le nettoyage et le test de performance, etc. La fréquence est en général d'un contrôle tous les 1 à 3 ans.

Quant au contrôle périodique approfondi, l'opération des appareils est arrêtée lors du contrôle, afin de procéder au démontage et au contrôle minutieux de l'intérieur des appareils. Ce contrôle est généralement effectué à une fréquence allant d'une fois tous les cinq ans à une fois tous les dix ans, l'intervalle entre les contrôles ayant tendance à diminuer au cours des ans. Au sein de la Senelec, la maintenance des installations appartenant à la catégorie de tension supérieure à 90 kV relève du Département de la Maintenance du Transport d'Énergie (DMTE), structure inférieure de la Direction du Transport et des Achats d'Énergie (DTAE). Ce département est constitué de 4 services, à savoir le Service Lignes de Transport, le Service Maintenance Électronique, le Service Protections et Téléconduite et le Service Maintenance et Télécommunication. Par ailleurs, la Senelec dispose à Cap des Biches d'un centre de formation pour la maintenance couvrant l'ensemble de la société, qui forme le personnel de maintenance, etc. La structure de mise en œuvre de la maintenance ne pose donc pas de problèmes. En ce qui concerne les nouvelles installations introduites dans le cadre du Projet, leur qualité pourra être maintenue de façon continue par le biais du manuel de différents contrôles (en français) et de la formation sur le tas réalisée lors de l'installation des équipements.

### **2-5 Coût approximatif du Projet**

#### **2-5-1 Coût approximatif du Projet faisant l'objet de la coopération**

##### **(1) Coût à la charge de la partie sénégalaise 1 743 000 USD (environ 180 millions de yens)**

① Acquisition du terrain pour l'enfouissement de câbles de distribution : 350 000 USD (environ 36,0 millions de yens)

② Transfert de l'AIS existant : 8 000 USD (environ 0,8 million de yens)

③ Enlèvement des obstacles se trouvant sur les sites du Projet (voie existante à l'intérieur de l'enceinte, caniveau) : 25 000 USD (environ 2,6 millions de yens)

④ Enlèvement des obstacles se trouvant sur les sites du Projet (AIS existant) : 15 000 USD (environ 1,6 million de yens)

⑤ Enlèvement des obstacles se trouvant sur les sites du Projet (bâtiment existant de protection et de commande) : 228 000 USD (environ 23,6 millions de yens)

⑥ Modification du système SCADA existant du centre de dispatching de Mbao : 10 000 USD (environ 1,0 million de yens)

⑦ Mise en place des transformateurs pour les postes de distribution : 3 000 USD (environ 0,3 million de yens)

⑧ Demande d'examen pour l'approbation environnementale : 40 000 USD (environ 4,1 millions de yens)

⑨ Procédure d'obtention du permis de construire du gouvernement du Sénégal : 10 000 USD (environ 1,0 million de yens)

⑩ Procédures nécessaires au transport terrestre intérieur (y compris la demande auprès de la gendarmerie) : 50 000 USD (environ 5,2 millions de yens)

⑪ Caution pour l'Ageroute concernant les travaux d'enfouissement de câbles souterrains : 90 000 USD (environ 9,3 millions de yens)

⑫ Frais d'ouverture de compte bancaire (A/B) et frais de paiement par procuration (A/P) : 34 000 USD (environ 3,5 millions de yens)

⑬ Taxe sur la valeur ajoutée : 880 000 USD (91,0 millions de yen)

## (2) Conditions de calcul

① Au moment du calcul : Octobre 2016

② Taux de change : 1 USD = 103,39 yens  
(valeur moyenne par virement télégraphique de juillet à septembre 2016)

1 EURO = 115,75 yens  
(valeur moyenne par virement télégraphique de juillet à septembre 2016)

③ Période des travaux et de la fourniture : La période de la conception détaillée, de la fourniture et de l'installation des équipements est comme indiquée au calendrier des travaux.

④ Autres : Le calcul est effectué en s'appuyant sur le système de l'aide financière non remboursable du gouvernement du Japon.

### 2-5-2 Coût d'opération, de maintenance et de gestion

L'opération, la maintenance et la gestion des équipements fournis dans le cadre du Projet seront réalisées par le Département de la Maintenance du Transport d'Énergie (DMTE), structure inférieure de la Direction du Transport et des Achats d'Énergie (DTAE), et les directions régionales de la Direction de la Distribution. Ce département et ces directions régionales effectuent actuellement la maintenance et la gestion des installations existantes. Pour cette raison, l'opération, la maintenance et la gestion des équipements, qui seront fournies et mises en place dans le cadre du Projet, seront mises en œuvre avec les effectifs actuels, sans recruter de nouveaux personnels. D'autre part, étant donné qu'il existe déjà des outils pour l'opération et la maintenance, leur fourniture sera limitée au strict nécessaire.

Il est, par ailleurs, souhaitable d'avoir en permanence des produits de réserve (articles consommables et pièces de rechange) pour une bonne opération des installations fournies dans le cadre du Projet, et, à cet effet, la Senelec devra prévoir pour chaque année un budget équivalent à environ 3 000 000 de yens japonais. Certes, le Projet ne prévoit pas le coût du renouvellement des équipements qu'il aura fournis, mais il est préférable les principaux équipements soient remplacés au bout de 15 à 30 ans.

Les frais nécessaires à l'opération, la maintenance et la gestion seront alloués à partir du budget de la Senelec. Cependant, ses recettes et ses dépenses d'exploitation varient entre le déficit et l'excédent. Aussi, il lui est primordial d'élaborer un plan d'achat en considération de la quantité restante des produits de réserve.

## **Chapitre 3 Évaluation du projet**

### **3-1 Conditions préalables à la mise en œuvre des travaux**

L'acquisition des droits des terrains pour les sites du projet (poste de répartition existant de Sococim, son périmètre, et le tracé de la ligne souterraine), l'aménagement des terrains aux endroits nécessaires, l'acquisition des permis environnementaux relatifs à la mise en œuvre du présent Projet, ainsi que l'obtention de l'exonération fiscale sont des conditions préalables à la mise en œuvre des travaux.

### **3-2 Intrants que le bénéficiaire doit assurer (prise en charge) pour réaliser le plan d'ensemble du projet**

Les tâches qui doivent être assurées par la partie sénégalaise afin de réaliser le plan d'ensemble du projet sont les suivantes, y compris les points susmentionnés.

[Avant la mise en œuvre des travaux]

- ① Aménagement des terrains pour le poste de Sococim et pour le dépôt et les axes d'apport du matériel et des équipements prévus dans le périmètre ;
- ② Acquisition des droits d'ensevelissement sur les terrains conformément au tracé des câbles souterrains ;
- ③ Aménagement des terrains conformément au tracé des câbles souterrains ;
- ④ Remplacement des circuits existants du poste de Sococim et suppression des circuits inutiles ;
- ⑤ Acquisition des permis environnementaux relatifs à la mise en œuvre du présent Projet ;
- ⑥ Exonération fiscale ;

[Pendant la mise en œuvre des travaux et après leur achèvement]

- ⑦ Mise en œuvre adéquate d'une maintenance journalière afin d'utiliser au maximum les équipements de transport d'électricité fournis et installés par la partie japonaise dans le cadre du présent Projet ;
- ⑧ Affectation, éducation et formation planifiées d'effectifs pour le fonctionnement et la maintenance des équipements de distribution d'électricité construits dans le cadre du présent Projet, et prise en considération visant le démarrage dans de bonnes conditions du fonctionnement de ces installations ;
- ⑨ Mise en œuvre impérative d'une maintenance régulière par l'approvisionnement / la fourniture sans retard des pièces de rechange et des consommables nécessaires pour la maintenance des équipements de distribution d'électricité construits dans le cadre du présent Projet.

### **3-3 Conditions extérieures**

Étant donné que le présent Projet participe à la stimulation des activités économiques et sociales avec la fourniture stable d'électricité dans la zone de promotion et de développement de Diamniadio, positionnée en tant que nouvelle base industrielle et logistique dans le cadre du Plan Sénégal Émergent (PSE), il est important que le PSE soit mis en œuvre sans attendre afin de réaliser et de poursuivre de manière satisfaisante les effets du projet.

### **3-4 Évaluation du projet**

#### **3-4-1 Pertinence**

Comme indiqué dans ce qui suit, le présent Projet contribue à la réalisation du plan de développement et au secteur énergétique du Sénégal et bénéficie au grand public. Par conséquent, la pertinence des travaux cibles de la coopération est jugée élevée.

##### **(1) Population bénéficiaire**

La mise en œuvre du présent Projet permettra de fournir de manière stable de l'électricité de bonne qualité aux 491 000 habitants<sup>1</sup> de la région bénéficiaire de Rufisque. Par ailleurs, étant donné que la région en question est une zone de promotion et de développement, il est escompté que la population augmentera en moyenne à un rythme annuel de 8,64 % jusqu'en 2025, date à laquelle il est prévu que le présent Projet bénéficie à 1 326 000 personnes.

##### **(2) Urgence**

L'énergie électrique non desservie augmente parallèlement à la demande d'électricité du Sénégal qui croît année après année. Pour ce qui est de l'énergie électrique non desservie en raison d'une production insuffisante, le déploiement d'urgence d'électricité de location s'est avéré très efficace, mais les pannes de courant dues au transport et à la distribution d'électricité ont tendance à augmenter année après année, et 17 088 pannes de courant se sont produites en 2013. Dans ces circonstances, des contre-mesures avec la transformation des postes de commutation en appareillage de commutation à isolation gazeuse (GIS) et l'ensevelissement des lignes de distribution qui constituent les composantes du présent Projet sont des questions urgentes.

##### **(3) Corrélations entre le plan de développement à moyen terme et à long terme**

Conformément à la vision d'un « Sénégal émergent en 2035 avec une société solidaire et un État de droit », trois piliers stratégiques ont été établis dans le PSE, et le secteur énergétique représente un moyen de réaliser le changement structurel de l'économie et de la croissance, l'un de ces trois axes. En outre, la zone de promotion et de développement de Diamniadio étant positionnée comme la nouvelle base industrielle et logistique dans le PSE, il est jugé que le présent Projet contribuera aux plans de développement à moyen et long terme du Sénégal.

##### **(4) Cohérence avec les mesures d'aide et les principes du Japon**

Dans sa politique d'aide par pays pour la République du Sénégal, le Japon met l'accent sur l'aide au développement économique pour contribuer à la stabilité démocratique du Sénégal et au développement sain de l'économie en gardant en ligne de mire le PSE. Par conséquent, la mise en œuvre du présent Projet qui contribue au plan en question correspond à la politique et aux principes d'aide du Japon.

En outre, en ce qui concerne le présent Projet, le contenu et le calendrier des travaux réalisables dans le cadre du programme de l'aide financière non remboursable - qui définit que le pays d'approvisionnement des principaux équipements et matériel est le Japon, et que le projet sera achevé dans le délai de l'E/N - sont établis, et peuvent être mis en œuvre sans problème particulier.

---

<sup>1</sup>2013, le rapport du projet de formulation du plan directeur d'urbanisme de Dakar, Sénégal, 2016, JICA

### 3-4-2 Efficacité

Les effets escomptés à la suite de la mise en œuvre du présent Projet sont les suivants.

#### (1) Effet quantitatif

Indicateur	Valeur de référence (Valeur réelle 2015)	Valeur cible (2023) (3 ans après l'achèvement du projet)
Capacité des transformateurs à Sococim (90/30kV) (MVA)	-	80
Taux d'utilisation des installations du poste de Sococim (%)	-	34

#### (2) Effets qualitatifs

Situation actuelle et défis	Mesures du présent Projet (travaux cibles de la coopération)	Effets du plan / degré de l'amélioration
Il est escompté que la demande d'électricité dans la zone émergente augmente.	Transformation du poste de sectionnement en poste électrique	La création d'un réseau d'alimentation correspondant à la croissance de la demande d'électricité contribuera à l'amélioration des activités économiques de la zone émergente et du cadre de vie des habitants, en évitant que les limites de l'approvisionnement d'électricité aient un effet néfaste sur les activités économiques, les services publics et la vie des habitants.
Outre les pannes sur l'artère de distribution sont nombreuses, la règle du N-1 n'est pas applicable.	Doublement du système du tracé de la ligne de distribution et ensevelissement de celui-ci	Le fait de doter le réseau de distribution d'électricité d'un niveau de fiabilité d'alimentation de N-1 contribuera à l'amélioration des activités économiques de la zone émergente et du cadre de vie des habitants, en évitant que les problèmes d'alimentation lors d'une panne aient un effet néfaste sur les activités économiques, les services publics et la vie des habitants.

## **【Annexes】**

1. Liste des membres de mission .....	A-1
2. Calendrier d'exécution de mission .....	A-2
3. Liste des personnes rencontrées .....	A-3
4. Procès-verbal des discussions .....	A-4
5. Rapport de mission.....	A-5
6. Plan de conception préliminaire.....	A-6
7. Rapport de l'étude topographique.....	A-7
8. Rapport de l'étude de sol.....	A-8

## A-1 Liste des membres de mission



## 1 Liste des membres de mission

### (1) 1<sup>ère</sup> étude sur le terrain

Nom	Responsabilité	Période de séjour	Affiliation
Hiroto KAMIISHI	Chef de mission	Du 25 au 29 septembre 2016	JICA Département du développement industriel et des politiques publiques Groupe des ressources naturelles et de l'énergie Équipe II Chef de service
Shingo NAITO	Gestion de la planification	Du 25 au 29 septembre 2016	JICA Département du développement industriel et des politiques publiques Groupe des ressources naturelles et de l'énergie Équipe II
Emi IKUMA	Interprète	Du 25 au 29 septembre 2016	Translation Center Pioneer
Kyoji FUJII	Consultant en chef / planification en matière d'électricité	Du 18 septembre au 16 octobre 2016	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Shizuo ITO	Planification des installations du poste	Du 18 septembre au 24 octobre 2016	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Satoshi SHISHIDO	Planification de la distribution	Du 18 septembre au 24 octobre 2016	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Akira MARUYAMA	Planification des installations / conditions naturelles 1	Du 18 septembre au 17 octobre 2016	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Nobuyuki KINOSHITA	Analyse du réseau	Du 18 septembre au 17 octobre 2016	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Hajime WATANABE	Considérations environnementales et sociales	Du 2 au 23 octobre 2016	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Masao YAMAKAWA	Planification de l'approvisionnement / estimation des coûts	Les 18 et 19 septembre, et du 29 septembre au 26 octobre 2016	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Kiyohito HOSAKA	Interprète	Du 18 septembre au 26 octobre 2016	Franchir Co., Ltd.

### (2) Étude sur le terrain additionnelle

Nom	Responsabilité	Période de séjour	Affiliation
Masao YAMAKAWA	Planification de l'approvisionnement / estimation des coûts	Du 20 au 28 mai 2017	Yachiyo Engineering Co., Ltd.

### (3) 2<sup>e</sup> étude sur le terrain

Nom	Responsabilité	Période de séjour	Affiliation
Hiroto KAMIISHI	Chef de mission	Du 2 au 12 juillet 2017	JICA Département du développement industriel et des politiques publiques Groupe des ressources naturelles et de l'énergie Chef de service
Ritsuko KAWABE	Chargé du planning de coopération	Du 2 au 12 juillet 2017	JICA Département du développement industriel et des politiques publiques Groupe des ressources naturelles et de l'énergie
Taisuke MORIMOTO	Chargé du planning de coopération	Du 2 au 12 juillet 2017	JICA Département du développement industriel et des politiques publiques Groupe des ressources naturelles et de l'énergie
Emi IKUMA	Interprète	Du 2 au 12 juillet 2017	Translation Center Pioneer
Kyoji FUJII	Consultant en chef / planification en matière d'électricité	Du 2 au 8 juillet 2017	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Yoshio AKASHI	Planification des installations du poste	Du 2 au 10 juillet 2017	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Hajime WATANABE	Considérations environnementales et sociales	Du 2 au 10 juillet 2017	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Kiyohito HOSAKA	Interprète	Du 2 au 10 juillet 2017	Franchir Co., Ltd.

## A-2 Calendrier d'exécution de mission

## 2 Calendrier d'exécution de mission

### (1) 1<sup>ère</sup> étude sur le terrain

Jour et mois	Jour de la semaine	Base officielle			Éléments de l'étude								Lieu de séjour
		JICA			Consultants membre de l'équipe d'étude (Yachiyo Engineering Co., Ltd.)								
		Chef de mission	Gestion de la planification	Interprète (japonais/français)	Consultant en chef / planification en matière d'électricité	Planification des installations du poste	Planification de la distribution	Planification des installations / Conditions naturelles 1	Analyse du réseau	Considérations environnementales et sociales	Planification de l'approvisionnement/ Estimation des coûts	Interprète (japonais / français)	
		Hiroto KAMIHISHI	Shingo NAITO	Emi IKUMA	Kyoji FUJII	Shizuo ITO	Satoshi SHISHIDO	Akira MARUYAMA	Nobuyuki KINOSHITA	Hajime WATANABE	Masao YAMAKAWA	Kiyohito HOSAKA	
18 septembre	Dimanche				Déplacement [Tokyo → Paris] Déplacement [Paris → Dakar]						Déplacement [Tokyo → Paris] Déplacement [Paris → Dakar]		Dakar
19 septembre	Lundi				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite de courtoisie au Bureau de la JICA au Sénégal</li> <li>• Visite à la Senelec et réunion</li> <li>• Étude sur le poste de Sococim</li> <li>• Étude sur le poste de Kounoune</li> </ul>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite de courtoisie au Bureau de la JICA au Sénégal</li> <li>• Visite à la Senelec et réunion</li> <li>• Étude sur le poste de Sococim</li> <li>• Étude sur le poste de Kounoune</li> </ul>		Dakar
20 septembre	Mardi				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Analyse des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> <li>• Étude sur le poste de Sococim</li> </ul>							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Analyse des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> <li>• Étude sur le poste de Sococim</li> </ul>	Dakar
21 septembre	Mercredi				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étude sur le poste de Sococim</li> <li>• Visite des sites potentiels pour le poste de distribution</li> </ul>							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étude sur le poste de Sococim</li> <li>• Visite des sites potentiels pour le poste de distribution</li> </ul>	Dakar
22 septembre	Jeudi				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Analyse des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Traduction des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	Dakar
23 septembre	Vendredi				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étude sur le poste de Sococim</li> <li>• Étude sur le poste de Diass</li> <li>• Étude sur le poste de Cap des biches</li> <li>• Étude sur le poste de Mbao</li> </ul>							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étude sur le poste de Sococim</li> <li>• Étude sur le poste de Diass</li> <li>• Étude sur le poste de Cap des biches</li> <li>• Étude sur le poste de Mbao</li> </ul>	Dakar
24 septembre	Samedi				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réunion interne</li> <li>• Classement des documents</li> </ul>							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réunion interne</li> <li>• Classement des documents</li> </ul>	Dakar

Jour et mois	Jour de la semaine	Base officielle			Éléments de l'étude							Lieu de séjour			
		JICA			Consultants membre de l'équipe d'étude (Yachiyo Engineering Co., Ltd.)										
		Chef de mission	Gestion de la planification	Interprète (japonais/français)	Consultant en chef / planification en matière d'électricité	Planification des installations du poste	Planification de la distribution	Planification des installations / Conditions naturelles	Analyse du réseau	Considérations environnementales et sociales	Planification de l'approvisionnement/ Estimation des coûts		Interprète (japonais / français)		
		Hiroto KAMIISHI	Shingo NAITO	Emi IKUMA	Kyoji FUJII	Shizuo ITO	Satoshi SHISHIDO	Akira MARUYAMA	Nobuyuki KINOSHITA	Hajime WATANABE	Masao YAMAKAWA	Kiyohito HOSAKA			
25 septembre	Dimanche	Déplacement [ → Dakar ]											Dakar		
26 septembre	Lundi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réunion interne</li> <li>• Visite de courtoisie au Bureau de la JICA au Sénégal</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions sur le PV</li> <li>• Visite au MEDER</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réunion interne</li> <li>• Visite au Bureau de la JICA au Sénégal</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions sur le PV</li> </ul>								<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réunion interne</li> <li>• Visite au Bureau de la JICA au Sénégal</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions sur le PV</li> </ul>	Dakar
27 septembre	Mardi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite du poste de Sococim</li> <li>• Discussions sur le PV</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Analyse des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>								<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Traduction des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	Dakar
28 septembre	Mercredi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite au MEFIP</li> <li>• Signature du PV</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Analyse des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> <li>• Étude sur le poste de Kounoune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Analyse des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite aux entrepreneurs BTP</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> <li>• Étude sur le poste de Kounoune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Analyse des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite aux entrepreneurs BTP</li> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Traduction des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	Dakar
29 septembre	Judi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport au Bureau de la JICA au Sénégal</li> <li>• Déplacement [ Dakar → ]</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Analyse des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Analyse des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> <li>• Visite aux entrepreneurs BTP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> <li>• Visite à (aux) entrepreneur(s) BTP</li> </ul>				Dakar
30 septembre	Vendredi				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite à l'ANACIM</li> <li>• Visite aux entrepreneurs BTP</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Analyse des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite à l'ANACIM</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte d'informations</li> <li>• Traduction des informations</li> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	Dakar		
1 octobre	Samedi					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réunion interne</li> </ul>							Dakar		
2 octobre	Dimanche					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classement des documents</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classement des documents</li> </ul>				Dakar	
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déplacement [Tokyo → Paris]</li> <li>• Déplacement [Paris → Dakar]</li> </ul>									

Jour et mois	Jour de la semaine	Base officielle			Éléments de l'étude								Lieu de séjour
		JICA			Consultants membre de l'équipe d'étude (Yachiyo Engineering Co., Ltd.)								
		Chef de mission	Gestion de la planification	Interprète (japonais/français)	Consultant en chef / planification en matière d'électricité	Planification des installations du poste	Planification de la distribution	Planification des installations / Conditions naturelles	Analyse du réseau	Considérations environnementales et sociales	Planification de l'approvisionnement/ Estimation des coûts	Interprète (japonais / français)	
		Hiroto KAMIISHI	Shingo NAITO	Emi IKUMA	Kyoji FUJII	Shizuo ITO	Satoshi SHISHIDO	Akira MARUYAMA	Nobuyuki KINOSHITA	Hajime WATANABE	Masao YAMAKAWA	Kiyohito HOSAKA	
3 octobre	Lundi				<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Direction de la distribution de la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite aux prestataires locaux</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite au bureau d'études géophysiques et géologiques</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>			Dakar	
4 octobre	Mardi							<ul style="list-style-type: none"> <li>Étude sur le poste de Mbao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étude sur le poste de Mbao</li> <li>Visite aux prestataires locaux</li> </ul>		Dakar	
5 octobre	Mercredi				<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite au Chef du Département fiscalité de la Senelec et discussions</li> <li>Visite à la Direction de la qualité, de la sécurité et de l'environnement de la Senelec</li> <li>Collecte d'informations</li> </ul>			Dakar		
6 octobre	Jeudi				<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étude sur le poste de Sococim</li> <li>Visite des installations de connexion de la cimenterie de Sococim</li> <li>Étude du site du poste de distribution</li> <li>Étude sur le poste de Tiona</li> <li>Étude sur le poste de Someta</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite au Service des Études de la demande et du contrôle des revenus</li> </ul>		Dakar		
7 octobre	Vendredi				<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étude sur le poste de Mbao</li> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Direction de la distribution de la Senelec et discussions</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>			Dakar		
8 octobre	Samedi				<ul style="list-style-type: none"> <li>Réunion interne</li> <li>Élaboration d'une présentation générale des résultats de l'étude sur le terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite du tracé de distribution et du poste de distribution</li> <li>Collecte d'informations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réunion interne</li> <li>Élaboration d'une présentation générale des résultats de l'étude sur le terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite du tracé de distribution et du poste de distribution</li> <li>Collecte d'informations</li> </ul>			Dakar		
9 octobre	Dimanche					<ul style="list-style-type: none"> <li>Élaboration d'une présentation générale des résultats de l'étude sur le terrain</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Élaboration d'une présentation générale des résultats de l'étude sur le terrain</li> </ul>			Dakar	

Jour et mois	Jour de la semaine	Base officielle			Éléments de l'étude							Lieu de séjour	
		JICA			Consultants membre de l'équipe d'étude (Yachiyo Engineering Co., Ltd.)								
		Chef de mission	Gestion de la planification	Interprète (japonais/français)	Consultant en chef / planification en matière d'électricité	Planification des installations du poste	Planification de la distribution	Planification des installations / Conditions naturelles I	Analyse du réseau	Considérations environnementales et sociales	Planification de l'approvisionnement/ Estimation des coûts		Interprète (japonais / français)
		Hiroto KAMIISHI	Shingo NAITO	Emi IKUMA	Kyoji FUJII	Shizuo ITO	Satoshi SHISHIDO	Akira MARUYAMA	Nobuyuki KINOSHITA	Hajime WATANABE	Masao YAMAKAWA	Kiyohito HOSAKA	
10 octobre	Lundi				<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> <li>Visite au MEDER</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite à l'ANACIM</li> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Direction des affaires juridiques de la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite à l'ANACIM</li> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Direction des affaires juridiques de la Senelec et discussions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite à l'ANACIM</li> <li>Visite à la Direction des affaires juridiques de la Senelec et discussions</li> <li>Visite au MEDER</li> </ul>		Dakar	
11 octobre	Mardi				<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite du tracé de distribution et du poste de distribution</li> <li>Collecte d'informations</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite du tracé de distribution et du poste de distribution</li> <li>Collecte d'informations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Traduction des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>		Dakar	
12 octobre	Mercredi				<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Élaboration d'une présentation générale des résultats de l'étude sur le terrain</li> </ul>							Dakar	
13 octobre	Jeudi				<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> <li>Visite aux prestataires locaux</li> <li>Visite à (aux) entrepreneur(s) BTP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte d'informations</li> <li>Analyse des informations</li> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite à la Senelec et discussions</li> <li>Visite aux prestataires locaux</li> <li>Visite à (aux) entrepreneur(s) BTP</li> </ul>		Dakar	
14 octobre	Vendredi				<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite au Bureau de la JICA au Sénégal et rapport sur l'étude</li> <li>Visite à l'Ambassade du Japon au Sénégal et rapport sur l'étude</li> <li>Visite à la Senelec et discussions sur le mémorandum technique</li> <li>Déplacement [ Dakar → ]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite au Bureau de la JICA au Sénégal et rapport sur l'étude</li> <li>Visite à la Senelec et discussions sur le mémorandum technique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite au Bureau de la JICA au Sénégal et rapport sur l'étude</li> <li>Visite à l'Ambassade du Japon au Sénégal et rapport sur l'étude</li> <li>Visite à la Senelec et discussions sur le mémorandum technique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visite à l'Ageroute et discussions</li> <li>Visite au Bureau de la JICA au Sénégal et rapport sur l'étude</li> <li>Visite à la Senelec et discussions sur le mémorandum technique</li> </ul>				Dakar Nuit dans l'avion	
15 octobre	samedi				<ul style="list-style-type: none"> <li>Déplacement [ → Paris, Paris → ]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classement des documents</li> <li>Élaboration d'une présentation générale des résultats de l'étude sur le terrain</li> <li>Élaboration du mémorandum technique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déplacement [ Dakar → ]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classement des documents</li> <li>Élaboration d'une présentation générale des résultats de l'étude sur le terrain</li> <li>Élaboration du mémorandum technique</li> </ul>				Dakar Nuit dans l'avion	
16 octobre	Dimanche				<ul style="list-style-type: none"> <li>Déplacement [ → Tokyo ]</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Déplacement [ → Paris, Paris → ]</li> </ul>					Dakar Nuit dans l'avion	

Jour et mois	Jour de la semaine	Base officielle			Éléments de l'étude								Lieu de séjour
		JICA			Consultants membre de l'équipe d'étude (Yachiyo Engineering Co., Ltd.)								
		Chef de mission	Gestion de la planification	Interprète (japonais/français)	Consultant en chef / planification en matière d'électricité	Planification des installations du poste	Planification de la distribution	Planification des installations / Conditions naturelles	Analyse du réseau	Considérations environnementales et sociales	Planification de l'approvisionnement/ Estimation des coûts	Interprète (japonais / français)	
Hiroto KAMIHISHI	Shingo NAITO	Emi IKUMA	Kyoji FUJII	Shizuo ITO	Satoshi SHISHIDO	Akira MARUYAMA	Nobuyuki KINOSHITA	Hajime WATANABE	Masao YAMAKAWA	Kiyohito HOSAKA			
17 octobre	Lundi					• Visite à Seneac • Visite à la Senelec et discussions		Déplacement [→ Tokyo]		• Visite à Seneac • Visite à la Senelec et discussions		Dakar	
18 octobre	Mardi											Dakar	
19 octobre	Mercredi											Dakar	
20 octobre	Jeudi					• Visite à la Senelec et discussions • Collecte d'informations • Analyse des informations				• Visite à la Senelec et discussions • Collecte d'informations • Élaboration du mémorandum technique		Dakar	
21 octobre	Vendredi					• Visite à la Direction de la distribution de la Senelec et discussions • Collecte d'informations • Analyse des informations				Déplacement [Dakar → Paris]	• Visite à la Direction de la distribution de la Senelec et discussions • Collecte d'informations • Élaboration du mémorandum technique	Dakar Paris	
22 octobre	Samedi					• Visite du tracé de distribution et du poste de distribution • Élaboration d'une présentation générale des résultats de l'étude sur le terrain Déplacement [Dakar → ]				Déplacement [Paris → Tokyo]	• Visite du tracé de distribution et du poste de distribution • Classement des documents • Élaboration d'une présentation générale des résultats de l'étude sur le terrain	Dakar Nuit dans l'avion	
23 octobre	Dimanche					Déplacement [ → Paris, Paris → ]						Dakar Nuit dans l'avion	
24 octobre	Lundi					Déplacement [→ Tokyo]					• Confirmation des tâches confiées aux prestataires locaux • Visite à la Senelec et signature du mémorandum technique • Visite au Bureau de la JICA au Sénégal, présentation d'une copie du mémorandum technique, présentation de copies des contrats de prestations locales Déplacement [Dakar → ]	Nuit dans l'avion	
25 octobre	Mardi									Déplacement [ → Paris, Paris → ]		Nuit dans l'avion	
26 octobre	Mercredi									Déplacement [→ Tokyo]		Tokyo	

## (2) Étude sur le terrain additionnelle

N°	Jour et mois	Jour de la semaine	Éléments étudiés	Lieu d'hébergement
			Consultant membre de l'équipe (YAMAKAWA)	
1	20 mai	Samedi	Déplacement{ Tokyo → Paris }	Nuit dans l'avion
2	21 mai	Dimanche	Déplacement{ Paris → Dakar }	Dakar
3	22 mai	Lundi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite à la Senelec et discussions</li> <li>- vérification du tracé de la ligne de distribution, vérification du budget</li> <li>- vérification de l'état de préparation des concertations avec les parties prenantes, et vérification du site avec ERCE</li> <li>- vérification de l'entrée et de la sortie du conduit sous l'autoroute</li> </ul>	Dakar
4	23 mai	Mardi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discussions avec la Senelec</li> <li>- vérification du tracé de la ligne de distribution, vérification du budget, vérification de l'exonération</li> <li>- vérification de l'état de préparation des concertations avec les parties prenantes, préparation des concertations avec les parties prenantes</li> <li>- Vérification de la salle de réunion pour les concertations avec les parties prenantes</li> <li>- Préparation des documents à distribuer</li> </ul>	Dakar
5	24 mai	Mercredi	• Concertations avec les parties prenantes	Dakar
6	25 mai	Jeudi	• Vérification du site avec ERCE	Dakar
7	26 mai	Vendredi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discussions avec la Senelec (à Bel Air)</li> <li>- Vérification du tracé de la ligne de distribution, vérification du budget, vérification de l'exonération,</li> <li>• discussions avec la Senelec (à Hann)</li> <li>- Vérification du tracé de la ligne de distribution, vérification des règles et des spécifications</li> <li>• Discussions avec la Senac</li> <li>- Vérification du tracé de la ligne de distribution, vérification de la planification future</li> </ul> Déplacement{ Dakar →}	Nuit dans l'avion
8	27 mai	Samedi	Déplacement{ → Paris, Paris →}	Nuit dans l'avion
9	28 mai	Dimanche	Déplacement{ → Tokyo }	Tokyo



(3) 2<sup>e</sup> étude sur le terrain

N <sup>o</sup>	Jour et mois	Jour de la semaine	Éléments étudiés	Lieu d'hébergement
			Officiels membres de l'équipe (KAMIISHI, KAWABE, MORIMOTO, IKUMA) Consultants membres de l'équipe (FUJII, AKASHI, WATANABE, HOSAKA)	
1	2 juillet	Dimanche	• Déplacement { Tokyo — }	Dans l'avion
2	3 juillet	Lundi	• Déplacement { —Paris, Paris —Dakar }	Dakar
3	4 juillet	Mardi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite de courtoisie au Bureau de la JICA au Sénégal, et explication de l'avant-projet de rapport de l'étude préparatoire</li> <li>• Visite de courtoisie au Ministère de l'Économie, des Finances et du Plan (MEPF), et explication des points relatifs au Ministère des finances, notamment les prises en charge par la Partie sénégalaise.</li> <li>• Visite de courtoisie au Ministère de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables (MEDER), présentation et explication de l'avant-projet de rapport de l'étude préparatoire, et vérification de la demande pour un projet à suivre.</li> <li>• Visite de courtoisie à la Société nationale d'électricité du Sénégal (Senelec), présentation et explication de l'avant-projet de rapport de l'étude préparatoire et du cahier des charges des matériels, vérification de la demande pour un projet à suivre.</li> <li>• Vérification auprès de la Senelec de l'état d'approbation et d'autorisation en matière de prises en charge par la partie sénégalaise (étude d'impact environnemental, acquisition des terrains nécessaires, etc.)</li> <li>• Élaboration d'un avant-projet de PV</li> </ul>	Dakar
4	5 juillet	Mercredi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explication à la Senelec de l'avant-projet de PV, et discussions</li> <li>• Explication à la Senelec de l'avant-projet de rapport de l'étude préparatoire et du cahier des charges des matériels, et discussions</li> <li>• Vérification des sites</li> <li>• Discussions et vérification relativement aux prises en charge par la Partie sénégalaise</li> <li>• Soutien aux concertations avec les parties prenantes</li> </ul>	Dakar
5	6 juillet	Mercredi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explication à la Senelec de l'avant-projet de rapport de l'étude préparatoire et du cahier des charges des matériels, et discussions</li> <li>• Vérification des sites</li> <li>• Discussions et vérification relativement aux prises en charge par la Partie sénégalaise</li> </ul>	Dakar
6	7 juillet	Vendredi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signature du PV</li> <li>• Rapport au Bureau de la JICA au Sénégal,</li> <li>• Rapport des résultats de l'étude à l'Ambassade du Japon au Sénégal</li> <li>• Explication à la Senelec de l'avant-projet de rapport de l'étude préparatoire et du cahier des charges des matériels, et discussions</li> </ul>	Dakar
7	8 juillet	Samedi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite des sites</li> <li>• Déplacement { Dakar — }</li> </ul>	Dakar
8	9 juillet	Dimanche	• Déplacement { —Paris, Paris — }	Dakar
9	10 juillet	Lundi	• Déplacement { —Tokyo }	Nuit dans l'avion

## A-3 Liste des personnes rencontrées

### 3 Liste des personnes rencontrées

Organisation 機関名	Fonction 所属/役職	NOM et Prénom 氏名
Société Nationale (Senelec) セネガル電力公社	Secrétaire general 事務局長	Abdoulaye DIA アブドゥライ・ディア
	Directeur de la Cellule Projet Transport, Direction générale 総局 送電プロジェクト室長	Thierno Amadou BA ティエルノ・アマドゥ・バ
	Expert chef de projet, Cellule Projet Transport, Direction générale 総局 送電プロジェクト室 プロジェクト長専門家	Cheikh Ahmad Fidjani KEBE チェイク・アフマド・フ イジャニ・ケベ
	Contrôleur de travaux, Cellule Projet Transport, Direction Générale 総局 送電プロジェクト室 工事検査官	Sadibou BA サディブ・バ
	Directeur du Transport et de l'Achat d'Energie (DTAE) エネルギー輸送・購入部長	Moussa DIAGNE ムサ・ディアニュ
	Chef de Service Maintenance Electromécanique, Direction du Transport et de l'Achat d'Energie (DTAE) エネルギー輸送・購入部 電気機械メンテナンス係長	Mam Singui SARR マム・シンギ・サール
	Chef du Service Protections et Téléconduite, Direction du Transport et des Achats d'Energie エネルギー輸送・購入部 保護・遠隔制御係長	Arona BALDE アロナ・バルデ
	Ingénieur d'études, Cellule Projet Transport 送電プロジェクト室調査エンジニア	Mamadou Sadio BAH ママドゥ・サディオ・バ
	Directeur de la Distribution 配電部長	Mbacké SENE ンバケ・セン
	Chef de Service Etudes et Qualité des Réseaux, Direction de la Distribution 配電部 調査・系統品質係長	Fatimatou GUEYE ファティマトゥ・ゲイ
	Chef d'Unité Etudes et Suivi Exploitation, Service de la Distribution Rufisque-Bargny-Diamniadio, Direction de la Distribution 配電部 リュフィスク・バルニ・ディアムニアディオ配電係	Ndiaga NIANG ンジャガ・ニアング
	Chef d'Unité Entretien et Dépannage, Service de la Distribution Rufisque-Bargny-Diamniadio, Direction de la Distribution 配電部 リュフィスク・バルニ・ディアムニアディオ配電係 メンテナンス・修理ユニット長	Namadou Mousptapha SARR ナマドゥ・ムスタファ・サール
	Chef de Service Maintenance Spécialisée, Direction de la Distribution 配電部 特殊メンテナンス係長	Aboubacrine DIOP アバクリヌ・ディオ ブ
	Chef du Département d'Exploitation et de Maintenance, Direction de la Distribution 配電部 運用・メンテナンス課長	Babacar THIONE ババカール・ティオンヌ
	Chef du Département de la Gestion Technique, Direction de la Distribution 配電部 技術マネジメント部長	Papa Ibrahima THIAM パパ・イブライマ・ティ アム
	Chef du Département d'Exploitation du Système Electrique, Direction du Transport et de l'Achat d'Energie	Fatou Mbow LY ファトゥ・ムボウ・リ
	Chef de Service Analyse et Qualité Suivi, Direction du Transport et de l'Achat d'Energie エネルギー輸送・購入部 電気システム運用係長	Alassane CISSOKHO アラサン・シソコ
	Chef du Service Dispatching, Département Exploitation du Système Electrique, Direction du Transport et de l'Achat d'Energie エネルギー輸送・購入部 分析・品質モニタリング係長	Idrissa TRAORE イドリサ・トラオレ
	Service des Etudes de la Demande, Contrôle de Revenu エネルギー輸送・購入部 電気システム運用課 ディスパ ッチング係長	Aisatou Beye KANE アイサトゥ・ベイ・カン ヌ
	Chef du Département de la Planification, Direction des Etudes Générales 需要調査・収益管理係	Ibrahima DIACK イブライマ・ディアク

Organisation 機関名	Fonction 所属/役職	NOM et Prénom 氏名
	Chef de projet Ingénierie Génie Civil, Direction de l'Administration, du Patrimoine et des Approvisionnements 全体調査部 計画課長	Mamadou N'Daw ママドゥ・ンダウ
	Chef du Département de la Maintenance du Transport d'Energie, Direction du Transport et de l'Achat d'Energie 事務・資産・調査部 土木プロジェクト長	Serigne Ibrahima MBAYE スリニュー・イブライマ・ムバイ
	Expert du Service Achats d'Energie, Département Exploitation du Système Electrique, Direction du Transport et de l'Achat d'Energie エネルギー輸送・購入部 送電メンテナンス課長	Ndèye Ami DRAME ンデイ・アミ・ドラメ
	Directeur Qualité, Sécurité et Environnement 品質・安全・環境部長	Bassirou SYLLA バシル・シラ
	Expert Environnement, Service Environnement, Direction Qualité, Sécurité et Environnement 品質・安全・環境部 環境係 環境専門家	Ibrahima GUEYE イブライマ・ゲイ
	Chef du Département Fiscalité 税務課長	Pape Moussa THIAM パップ・ムサ・ティアム
	Chef d'Unité Transit, Département des Approvisionnements, Direction des Administrations, du Patrimoine et des Approvisionnements 管理・資産・調達部 調達課 貨物輸送ユニット長	Alassane DIOP アラサン・ディオプ
	Directeur des Affaires Juridiques 法務部長	Gora LO ゴラ・ロ
	Chef du Service Contentieux, Direction des Affaires Juridiques 法務部係争係長	Léonce SAMBOU レオンス・サンブ
	Contrôleur de travaux, Département de l'Equipement du Réseau 系統設備課 工事検査官	Ousmane SAGNA ウスマン・サニア
	Chef de Projets プロジェクトマネージャー	Djiby DIENG ジビ・ジェン
	Arpenteur 測量士	Bathe KA バット・カ
	Arpenteur 測量士	Daouda SARR ダウダ・サール
Ministère de l'Energie et du Développement des Energies Renouvelables (MEDER) エネルギー・再生可能エネルギー開発省	Directeur de l'électricité 電力部長	Ibrahima NIANE イブライマ・ニアンヌ
Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan Direction de l'Investissement 経済・財務・計画省 投資局	Chef du bureau Amérique Asie, chargé de programme アメリカ・アジア室長、プログラム担当	Alpha DIAGNE アルファ・ディアニユ
Ambassade du Japon au Sénégal 在セネガル日本大使館	Premier Secrétaire 一等書記官	Tatsunori ISHIDA 石田 達識
JICA Sénégal JICA セネガル事務所	Représentant Résident au Sénégal, Directeur Régional 所長	Yuji MORIYA 森谷 裕司
	Chef de bureau 次長	Kosuke ODAWARA 小田原 康介
	Adjointe au représentant résident 所員	Satoko SHIBATA 芝田 聡子
	Adjoint au représentant résident 所員	Masaharu SHIBUYA 澁谷 政治
	Adjoint au représentant résident 所員	Mamadou Aliou BARRY ママドゥ・アリウ・バリ
Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM) 国立航空局気象台	Chef du service système d'informations météorologiques 気象情報システム課長	Elarion SAMBOU エラリオン・サンブ

Organisation 機関名	Fonction 所属/役職	NOM et Prénom 氏名
AGEROUTE 道路工事管理公社	Directeur de la Gestion et de l'Entretien du Réseau 道路網運用メンテナンス部長	Mamoudou Alassane CAMARA マムドゥ・アラサン・カ マラ
	Directeur Régional de Dakar ダカール地方局長	Babacar SENHOR ババカール・センゴール
	Spécialiste du Système d'Informations Géographiques 地理情報システム専門家	Boye Ndoye Bineta FALL ボイエ・ンドイ・ビネ タ・ファル
SENAC 高速道路管理会社	Responsable infrastructures adjoint インフラ責任者補佐	Pathé NDOYE パテ・ンドイ
Port Autonome de Dakar (PAD) ダカール自治港	Chef de Division Prospective et Planification, Direction de la Stratégie et du Développement 戦略・開発部 予測・計画課長	Ibrahima CISSOKHO イブライマ・シソコ
CDE (Consortium D'Entreprises) 業者 (建築・土木)	Directeur d'exploitation 業務運営部長	Cheikh SARR チェイク・サール
EIFFAGE 業者 (建築・土木)	Ingénieur Chef de projet エンジニア プロジェクト長	Assane Cheikh DIOP アサン・チェイク・ディ オプ
GE (Générale d'Entreprises) 業者 (建築・土木)	Directeur général 社長	Mame Mor Fall マム・モール・ファル
CSE 業者 (建築・土木)	Assistant directeur techniaue bâtiment et génie-civil 建築・土木技術部長補佐	Moustapha KEINDE ムスタファ・ケンデ
SVTP (Sénégalaise de Voirie de Travaux Publics / Genie Civil 業者 (建築・土木)	Directeur technique, ingénieur génie civil 技術部長、土木エンジニア	Ibrahima DIOUF イブライマ・ディユフ
COSELEC "A" 業者 (電気)	Directeur général, Président FESELEC 社長、セネガル電気関連企業連盟 (FESELEC) 会長	Mor KASSE モール・カセ
	Directeur des travaux 工事部長	Mamadou BA ママドゥ・バ
	Technico-commercial 技術営業担当	El Hadji Ousmane SARR エル・ハジ・ウスマン・ サール
Schneider Electric Sénégal 業者 (電気)	Atlantic Area Manager (Seneal, Mali, Mauritania, Cabo Verde, Gambia, Guinea Bissau) 大西洋地域マネージャー (セネガル、マリ、モーリタニ ア、カーボベルデ、ガンビア、ギニアビサウ)	Ousmar THIAM ウスマル・ティアム
3MD ENERGY 業者 (電気)	Electrical Engineer 電気エンジニア	Momar DIOUF モマル・ディユフ
ABB 業者 (電気)		Cheikhou DIOP チェイク・ディオプ
LABOSOL AGTS 測量・地質調査会社	Directeur technique et qualité 技術・品質管理部長	Abdou Xaadir GAYE ア ブドゥ・ハアディール・ ゲイ
SENELABO.BTP 測量・地質調査会社	Ingénieur géologue-géotechnicien, Chef de projet 地質・土質工学エンジニア プロジェクト長	Mamadou FAYE ママドゥ・ファイ
	Ingénieur géologue-géotechnicien 地質・土質工学エンジニア	Nano Lansana BADJI ナノ・ランサナ・バジ
Groupe d'Ingénierie et de Construction (GIC) 測量・地質調査会社	Directeur technique 技術部長	Khadim NDIAYE カディム・ンジャイ
Bureau Veritas ビューロー・ベリタス	Responsable technique des activités génie civil dans le district pour la Gambie, la Guinée-Bissau, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal ガンビア、ギニアビサウ、マリ、モーリタニア、セネガ ル地域土木事業技術責任者	Maguette GAYE マゲット・ゲイ
Etude Réalisation Contrôle Expertise (ERCE) 土地・埋設物等調査会社	Géomètre expert, Expert judiciaire : Section immobilière 土地測量鑑定士、鑑定士：不動産部門	Mamadou SARR ママドゥ・サール

## A-4 Procès-verbal des discussions

**Procès-Verbal des Discussions**

**sur l'Etude Préparatoire pour le Projet d'Urgence de Renforcement et de Réhabilitation du Réseau de Transport d'Energie de la Région de Dakar**

En réponse à la requête du gouvernement sénégalais, le gouvernement japonais a décidé de mener une étude préparatoire pour « le Projet d'Urgence de Renforcement et de Réhabilitation du Réseau de Transport d'Energie de la Région de Dakar » (désigné ci-après par « le Projet »), et a confié son étude préparatoire à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après par « la JICA »).

La JICA envoie du 23 au 29 septembre 2016 une mission d'étude préparatoire au Sénégal pour la conception sommaire du Projet, conduite par M. Hiroto Kamiishi, chef de groupe de gestion des ressources d'énergie, département de développement industriel et de politique publique de la JICA.

La mission a tenu une série de discussions avec les autorités concernées du gouvernement sénégalais et a mené une étude sur le terrain dans la zone visée par le Projet. A la suite des discussions, les deux parties ont confirmé les principaux éléments décrits dans le document ci-joint. La mission procédera à l'étude approfondie et préparera le Rapport de l'Etude Préparatoire.

Fait à Dakar, Sénégal, le 28 Septembre 2016



M. Hiroto KAMIISHI

Chief de Mission

Mission d'Etude Préparatoire

Agence Japonaise de Coopération

Internationale

Japon



M. André NDECKY

Conseiller Technique Directeur de la

Coopération Economique et Financière

Ministère de l'Economie des Finances et du Plan

République du Sénégal



M. Abdoulaye DIA

Secrétaire Général

Société Nationale d'Electricité du Sénégal

République du Sénégal

**APPENDICE**

**1. Objectif du Projet**

Le Projet a pour objectif de relancer les activités socio-économiques par l'approvisionnement stable en électricité à travers la réhabilitation et le renforcement du réseau de transport d'énergie dans la région de Dakar.

**2. Intitulé de l'Etude Préparatoire**

Les deux parties ont confirmé l'intitulé de l'étude préparatoire suivant : « Etude Préparatoire pour le Projet d'Urgence de Renforcement et de Réhabilitation du Réseau de Transport d'Energie de la Région de Dakar ».

**3. Site du Projet**

Les deux parties ont confirmé que le site du Projet se situe dans la partie est de la région de Dakar, comme indiqué à l'Annexe 1.

**4. Organisme Responsable et Organisme d'Exécution**

Les deux parties ont confirmé l'organisme responsable et l'organisme d'exécution comme suit :

4-1. L'organisme responsable est le Ministère de l'Energie et du Développement des Energies Renouvelables (MEDER), qui sera l'organisme de supervision de l'organisme d'exécution.

4-2. L'organisme d'exécution est la Société nationale d'électricité du Sénégal (SENELEC). Elle sera chargée de la coordination avec les organismes concernés pour assurer une bonne mise en œuvre du Projet et veillera à ce que chacun d'entre eux prenne les dispositions requises convenablement et à temps. Son organigramme figure à l'Annexe 2.

**5. Demande du Gouvernement Sénégalais**

- 5-1. Suite aux discussions, les deux parties ont confirmé que les dispositions demandées par le gouvernement sénégalais sont les suivantes :
- Réhabilitation du poste de répartition de Sococim
  - Transformation du poste de répartition de Sococim par l'installation de transformateurs 90/30kV et de lignes d'alimentation de distribution 30kV
  - Construction ou extension des sous-stations de distribution suivantes et installation des lignes de distribution 30kV à partir du poste de répartition de Sococim
    - EIFFAGE France
    - Zac Mbao
    - Bargny (qui porte actuellement le nom de Castors Sococim)
    - Keur Daouda SARR



A 12



5-2. La JICA évaluera par l'étude la pertinence des dispositions demandées susmentionnées et communiquera ses constatations au gouvernement japonais. Les composantes définitives du Projet seront décidées par le gouvernement japonais.

#### 6. Système de la Coopération Financière Non Remboursable du Japon

6-1. La partie sénégalaise a pris bonne connaissance du système de la coopération financière non remboursable du Japon et de ses procédures à suivre (décrits aux Annexes 3, 4 et 5) ainsi que des mesures nécessaires à prendre par la partie sénégalaise.

6-2. La partie sénégalaise a pris bonne note des mesures nécessaires décrites à l'Annexe 6 pour le bon déroulement du Projet, ceci étant une condition préalable à l'octroi de la coopération financière non remboursable du Japon. Les détails du contenu de l'Annexe 6 seront définis lors de l'étude préparatoire et convenus au plus tard au moment de la présentation de l'avant-projet du Rapport de l'Etude Préparatoire.

Le contenu de l'Annexe 6 sera utilisé pour déterminer les éléments suivants :

(1) L'étendue du Projet

(2) Le programme de mise en œuvre du Projet

(3) Le calendrier et la possibilité d'une dotation budgétaire

Le contenu de l'Annexe 6 sera mis à jour au fur et à mesure de l'avancement de l'étude préparatoire et constituera l'une des annexes de l'Accord de Don.

#### 7. Calendrier de l'Etude Préparatoire

7-1. La mission mènera une étude plus approfondie au Sénégal d'ici le 24 Octobre 2016.

7-2. La JICA rédigera un avant-projet du Rapport de l'Etude Préparatoire en français et enverra une autre mission au Sénégal pour présenter son contenu aux alentours d'avril 2017.

7-3. Lorsque la partie sénégalaise donne son accord de principes sur le contenu de l'avant-projet du Rapport de l'Etude Préparatoire et accepte pleinement les dispositions à prendre par elle, la JICA achèvera le rapport final en français et l'enverra au Sénégal aux alentours de juillet 2017.

7-4. Le calendrier mentionné ci-dessus est donné à titre provisoire et susceptible de modifications.

#### 8. Considérations Environnementales et Sociales

8-1. La partie sénégalaise a confirmé la prise en compte adéquate des aspects environnementaux et sociaux pendant la mise en œuvre du Projet et après son achèvement, en conformité avec les Directives relatives aux Considérations Environnementales et Sociales de la JICA (Avril 2010).

8-2. Le Projet est classé en « Catégorie B », étant donné que son site ne se trouve pas dans une zone sensible, qu'il ne présente aucune des caractéristiques sensibles et ne correspond pas non plus aux secteurs sensibles définis par les Directives. De plus, ses éventuels impacts

environnementaux ne semblent pas être importants. La partie sénégalaise a convenu de conduire les procédures nécessaires pour l'évaluation environnementale. Les procédures requises seront clarifiées pendant l'étude préparatoire et pourront comprendre les réunions avec les parties prenantes, l'Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE) / l'Examen Environnemental Initial (EEI), la divulgation des informations, etc. La partie sénégalaise a également convenu de préparer le rapport de l'EIE/l'EEI du Projet, si nécessaire. L'approbation de l'EIE/l'EEI sera donnée par les autorités compétentes et soumise à la JICA. La date de ladite soumission sera déterminée ultérieurement.

#### 9. Autres Questions Concernées

9-1. La SENELEC doit répondre au questionnaire en français soumis par la mission, en joignant les documents y afférents le 30 septembre au plus tard.

Annexe 1 Site du Projet

Annexe 2 Organigramme

Annexe 3 Système de Coopération Financière Non Remboursable du Japon

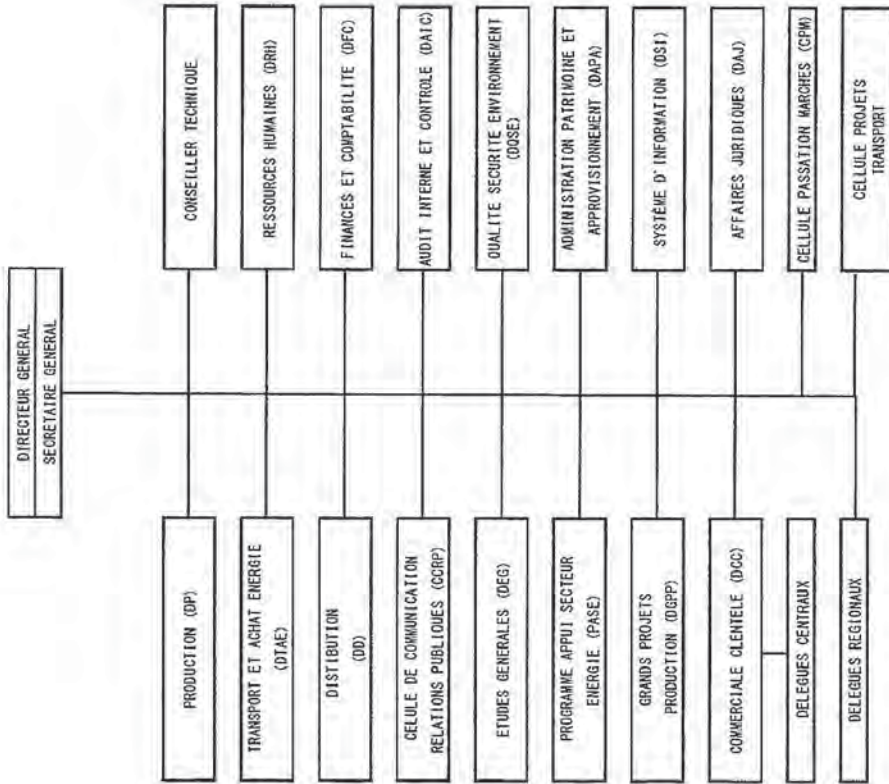
Annexe 4 Schéma de Procédures de Coopération Financière Non Remboursable du Japon

Annexe 5 Diagramme de Procédures de Financement de Coopération Financière Non Remboursable du Japon

Annexe 6 Principales Mesures à Prendre par Chaque Gouvernement



Annexe 2 Organigramme (SENELEC)



Annexe 1 Site du Projet



### Annexe 3 Système de Coopération Financière Non Remboursable du Japon

Le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé "le GdJ") est au centre de l'exécution des réformes organisationnelles pour améliorer la qualité des opérations de l'Aide publique au développement (l'APD), et dans le cadre de ce réajustement, une nouvelle loi de la JICA est entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> octobre 2008. En se basant sur la loi et la décision du GdJ, la JICA est devenue l'agence exécutive de la Coopération financière non-remboursable du Japon pour les Projets généraux, pour la Pêche et pour la Coopération Culturelle.

La coopération financière non-remboursable consiste en des fonds non-remboursables pour le pays bénéficiaire qui permettront de fournir les installations, les équipements et les services (services techniques ou transport des produits, etc.) pour le développement socio-économique du pays, selon les principes suivants et conformément aux lois et réglementations y afférentes du Japon. La coopération financière non-remboursable n'est pas effectuée sous forme de don de matériel en nature au pays bénéficiaire.

#### 1. Procédures de la coopération financière non-remboursable du Japon

La coopération financière non-remboursable du Japon est menée comme suit :

- L'Etude menée par la JICA
- Estimation et approbation
- Estimation par le GdJ et la JICA. Approbation par le Conseil des ministres du Japon
- Détermination de l'exécution
- L'Echange de Notes entre le GdJ et un pays bénéficiaire
- Accord de Don (ci-après dénommé « l'A/D »)
- Accord conclu entre la JICA et un pays bénéficiaire
- Exécution
- mise en œuvre du Projet sur la base de l'A/D

#### 2. Etude préliminaire

##### (1) Contenu de l'Etude

Le but de l'Etude est de fournir un document de base nécessaire pour l'estimation du Projet par la JICA et le GdJ. Le contenu de l'Etude est le suivant:

- confirmer l'arrière-plan de la requête, les objectifs et les effets du Projet ainsi que les capacités de maintenance du pays bénéficiaire nécessaires à l'exécution du Projet.
- évaluer la pertinence de la coopération financière non-remboursable d'un point de vue technologique et socio-économique
- confirmer le concept de base du plan convenu après Concertations entre les deux parties
- préparer un concept de base du Projet ; et
- estimer les coûts du Projet

Le contenu de la requête par le pays bénéficiaire n'est pas obligatoirement approuvé en tant que contenu de la coopération financière non-remboursable. Le concept de base du projet doit être confirmé par rapport au cadre d'aide financière non-remboursable du Japon.

La JICA demande au gouvernement du pays bénéficiaire de prendre toutes les mesures qui pourraient s'avérer pour assurer son autonomie lors de l'exécution du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles n'entrent pas dans la juridiction de l'organisme du pays bénéficiaire en charge de l'exécution du Projet. Par conséquent, l'exécution du Projet doit être confirmée par toutes les organisations concernées du pays bénéficiaire par la signature des procès-verbaux des discussions.

##### (2) Sélection des consultants

En vue de la bonne exécution de l'Etude, la JICA utilise un (des) consultant(s) enregistré(s). La JICA effectue une sélection basée sur des propositions soumises par ces derniers.

##### (3) Résultat de l'Etude

Le rapport de l'Etude est relu par la JICA, et après confirmation de la justesse du Projet, la JICA recommande au GdJ d'effectuer une estimation sur l'exécution du Projet.

#### 3. Plan de la coopération financière non-remboursable du Japon

##### (1) L'E/N et l'A/D

Après l'approbation par le Conseil des ministres du Japon du Projet proposé par le gouvernement bénéficiaire, l'Echange de Notes (ci-après dénommé "l'E/N") sera signé entre le GdJ et le Gouvernement du pays bénéficiaire pour formuler une demande d'aide, qui sera suivie par la conclusion de l'A/D entre la JICA et le Gouvernement du pays bénéficiaire afin de définir les clauses nécessaires pour l'exécution du Projet, telles que les conditions de paiement, les responsabilités du Gouvernement du pays bénéficiaire, et les conditions d'obtention.

##### (2) Sélection des Consultants

Le(s) consultant(s) employé(s) pour l'Etude sera (seront) recommandé(s) par la JICA au pays bénéficiaire pour également travailler sur l'exécution du Projet après l'E/N et l'A/D en vue de maintenir l'uniformité technique.

##### (3) Pays d'origine éligible

La coopération financière non-remboursable du Japon doit être en principe réservée exclusivement à l'achat de produits provenant du Japon ou du pays bénéficiaire, et aux services des ressortissants japonais ou du pays bénéficiaire. Lorsque la JICA et le Gouvernement du pays bénéficiaire ou son autorité désignée le jugent nécessaire, la coopération financière non-remboursable peut être utilisée pour les produits ou les services tels que le transport d'un pays tiers (autre que le Japon ou le pays bénéficiaire). Toutefois, dans le cadre de la coopération financière non-remboursable, les principaux contractants, à savoir les sociétés de construction, la société de commerce nécessaires à l'exécution de la coopération, et le consultant principal doivent être exclusivement des ressortissants japonais. (Le terme "ressortissant japonais" signifie les personnes physiques japonaises ou les personnes morales japonaises dirigées par



des personnes physiques japonaises.)

(4) Nécessité de la vérification

Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé conclura les contrats en Yen japonais avec les ressortissants japonais. Ces contrats seront vérifiés par la JICA. Cette vérification est nécessaire car les fonds de la coopération financière non-reimboursable proviennent des taxes des citoyens japonais.

(5) Principales dispositions à prendre par le gouvernement du pays bénéficiaire

Lors de l'exécution de la coopération financière non-reimboursable, le pays bénéficiaire devra prendre les dispositions telles qu'elles sont indiquées dans l'Annexe. Le GdJ demande au gouvernement du pays bénéficiaires d'exonérer tous les droits de douane, les taxes intérieures et d'autres charges fiscales telles que la TVA, l'impôt commercial, l'impôt sur le revenu, l'impôt sur les sociétés, la taxe aux résidents, la taxe sur les carburants, mais sans y limiter, qui pourraient être imposées dans le pays bénéficiaire, à l'égard de la fourniture des produits et des services en vertu du contrat vérifié, vu que le don accordé provient des contribuables japonais.

(6) "Usage adéquat"

Le Gouvernement du pays bénéficiaire est requis d'entretenir et d'utiliser les installations construites et les équipements achetés dans le cadre de la coopération financière non-reimboursable de manière adéquate et efficace et de désigner le personnel nécessaire pour le fonctionnement et la maintenance ainsi que de prendre en charge toutes les dépenses autres que celles couvertes par la coopération financière non-reimboursable.

(7) "Exportation et Réexportation"

Les produits achetés dans le cadre de la coopération financière non-reimboursable ne doivent pas être exportés ou réexportés à partir du pays bénéficiaire.

(8) "Arrangement bancaire (A/B)"

- a) Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son "représentant autorisé" devra ouvrir un compte à son nom dans une banque au Japon (ci-après dénommée la "Banque"). La JICA exécutera la coopération financière non-reimboursable en procédant aux paiements en Yen japonais pour couvrir les obligations du gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé conformément aux contrats vérifiés.
- b) Les paiements seront effectués lorsque les demandes de paiement seront présentées par la Banque au gouvernement du Japon conformément à l'Autorisation de Paiement émise par le gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé.

(9) Autorisation de Paiement (A/P)

Le Gouvernement du pays bénéficiaire devra régler à la banque la commission de notification de l'autorisation de paiement et la commission de paiement.

(10) Considérations sociales et environnementales

Le pays bénéficiaire doit assurer les considérations sociales et environnementales pour le Projet et doit suivre les règlements environnementaux du pays bénéficiaire et les directives socio-environnementales de la JICA.

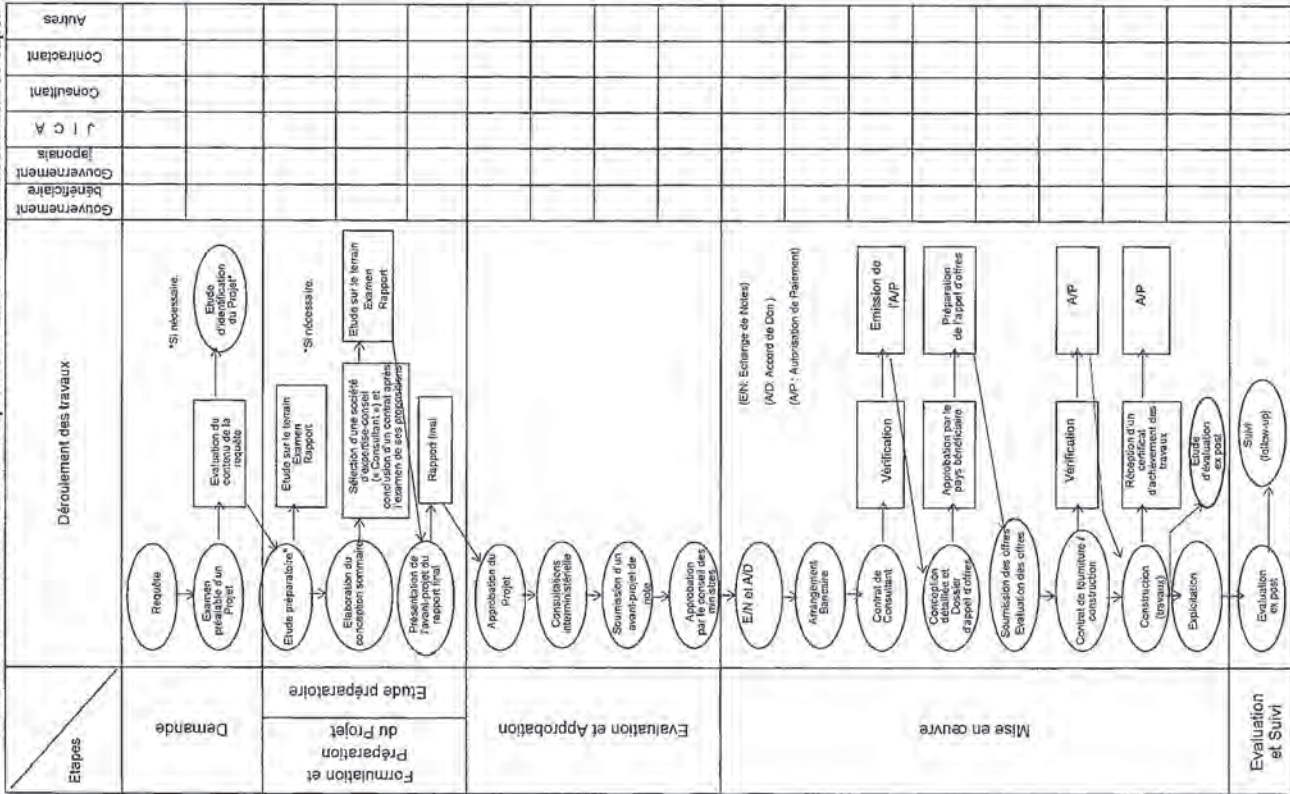
(11) Suivis

En tant que part de ses responsabilités dans l'A/D, le Gouvernement du pays bénéficiaire doit prendre l'initiative de suivre attentivement l'avancement du Projet afin d'assurer sa mise en œuvre harmonieuse, et doit faire régulièrement rapport à la JICA de cet état d'avancement au moyen du Rapport de Suivi du Projet (RSP).

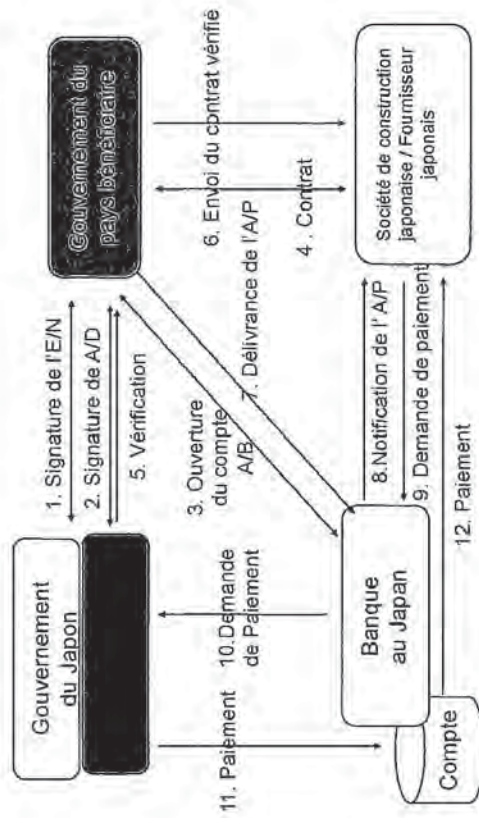
(12) Mesures de Sécurité

Le Gouvernement du pays bénéficiaire doit assurer une sécurité maximale pendant la mise en œuvre du Projet.

Annexe 4 Schéma de Procédure de Coopération Financière Non Remboursable du Japon



Annexe 5 Diagramme de Procédure de financement de la Coopération Financière Non Remboursable du Japon





Annexe 6 Principales Mesures à Prendre par Chaque Gouvernement

Principales Mesures à Prendre par le Pays Bénéficiaire (version provisoire)

1. Avant l'appel d'offres

NO	Eléments	Délai	Charge	Coût	Réf.
1	Ouvrir le compte bancaire (Arrangement bancaire (A/B))	Dans un délai d'un mois après l'AD			
2	Approuver l'EEI / FEIE	Dans un délai d'un mois après l'AD			
3	Mettre en œuvre l'EEI	Avant le commencement de la construction			
4	Assurer la disponibilité des terrains : 1) Sites du Projet pour Sous-station	Avant l'avis d'appel d'offres			
5	Obtenir les permis d'urbanisme, de zonage et de construction	Avant l'avis d'appel d'offres			
6	Déblayer, niveler et défricher les sites	Avant l'avis d'appel d'offres			
7	Soumettre le résultat de l'étude détaillée	Fin de l'étude détaillée			

2. Pendant la mise en œuvre du Projet

NO	Eléments	Délai	Charge	Coût	Réf.
1	Prise en charge des commissions de la banque japonaise pour les services basés sur l'A/B 1) Commission de notification de l'A/P 2) Commission de paiement sur l'A/P	Dans un délai d'un mois après la signature du contrat	Chaque paiement		
2	Assurer le déchargement et le débouquement rapides au port de débarquement dans le pays bénéficiaire				
3	Accorder aux nationaux japonais dont les services à rendre sont relatifs à la fourniture des produits et aux prestations en vertu des contrats vérifiés, les facilités nécessaires à leur entrée et à leur séjour dans le pays bénéficiaire afin qu'ils puissent exécuter leur travail	Pendant le Projet			
4	Assurer l'exonération / Assurer la prise en charge par l'autorité désignée du pays bénéficiaire, sans recourir au fonds de la Coopération financière non remboursable, des droits de douane, des taxes inférieures et toute autre levée fiscale qui pourraient être imposés dans le pays bénéficiaire, à l'égard de la fourniture des produits et/ou des services. Les droits de douane et taxes inférieures et toute autre levée fiscale relatifs ci-dessus incluent la TVA, taxe commerciale, l'impôt sur le revenu et l'impôt sur les sociétés des nationaux japonais, la taxe aux résidents, la taxe sur les carburants, mais sans y limiter, qui pourraient être imposées dans le pays bénéficiaire, à l'égard de la fourniture des produits et des services en vertu du contrat vérifié	Pendant le Projet			

X P

Ⓢ

ae A

NO	Eléments	Délai	Charge	Coût	Réf.
5	Prendre en charge toutes dépenses, autres que celles couvertes par la coopération financière non-remboursable, nécessaires à la construction des installations et au transport et montage des équipements	Pendant le Projet			
6	Soumettre un rapport de suivi du Projet	Pendant le Projet			
7	Mettre en œuvre du Plan de gestion environnemental (EMP) et du Plan de surveillance environnemental (EMoP)	Pendant le Projet			
	Soumettre trimestriellement les résultats du suivi environnemental à la JICA, en utilisant le formulaire de suivi comme faisant partie du Rapport de suivi du Projet	Pendant le Projet			
	Mettre en œuvre le plan d'action pour la réinstallation (PAR) (programme de rétablissement des moyens de subsistance, si nécessaire)	Pendant une période en fonction de l'avancement du programme de rétablissement des moyens de subsistance			
	Effectuer le suivi social et soumettre chaque trimestre à la JICA le résultat du suivi au moyen d'un formulaire de suivi monitoring, comme une partie du Rapport de Suivi du Projet - La période de suivi peut être prolongée si les moyens de subsistance des personnes concernées ne sont pas suffisamment rétablis. La prolongation de la période de suivi sera décidée sur la base d'un accord entre l'organisme d'exécution du Sénégal et la JICA.	- jusqu'à la fin du programme de rétablissement des moyens de subsistance (lorsque le programme de rétablissement des moyens de subsistance est lancé) - Pendant deux ans après l'acquisition de terrains et la réinstallation entière. (Lorsque le programme de rétablissement des moyens de subsistance n'est pas offert)			

3. Après le Projet

NO	Eléments	Délai	Charge	Coût	Réf.
1	Utiliser et entretenir correctement et efficacement les installations construites et des équipements fournis dans le cadre de la coopération financière non-remboursable 1) Allocation des coûts de maintenance 2) Structure d'exploitation et de maintenance 3) Vérification régulière / Inspection périodique	Après l'achèvement de la construction	a		
2	Mettre en œuvre du Plan de gestion environnemental (EMP) et du Plan de surveillance environnemental (EMoP)	Pour une période basée sur EMP et EMoP	b		
	Soumettre semestriellement les résultats du suivi environnemental à la JICA en utilisant le formulaire de suivi - La période du suivi environnemental pourra être prolongée si un quelconque impact négatif et significatif se révèle. La prolongation du suivi environnemental sera décidée avec un commun accord entre le Sénégal et la JICA.	Pour trois ans après le Projet	c		

(A/B: Arrangement bancaire, A/P: Autorisation de paiement, N/A: Non Applicable)

Principales mesures prises en charge par la coopération financière non remboursable du Japon (version provisoire)

No	Eléments	Délai	Coût Estimé (Millions de Yens japonais)*	Réf.
1	Construire l'installation xx et fournir l'équipement		XX.XX	

Ⓢ

1)	Assurer le déchargement et le dédouanement rapides au port de débarquement dans le pays bénéficiaire			
	a) Transport maritime (éérien) des produits du Japon au pays bénéficiaire			
	b) Transport intérieur à partir du port de débarquement jusqu'au site du Projet			
2)	Construire les installations			
3)	Fournir l'équipement, avec installation et mise en service			
2	Élaborer la conception détaillée, appuyer l'appel d'offres et la soumission, superviser les travaux de construction (Consultant)		YYYY	
3	Imprévus		XXXX	
	Total		ZZZZ	

\*1. Estimation des coûts est à titre provisoire, et fera l'objet de l'approbation du gouvernement japonais.

α ρ

Ⓢ





**Procès-Verbal des Discussions**  
**sur l'Etude Préparatoire pour le Projet d'Urgence de Réhabilitation et de Renforcement**  
**du Réseau de Distribution d'Energie de la Région de Dakar**  
**(Explication de l'Avant-projet du Rapport de l'Etude Préparatoire)**

Sur la base du procès-verbal signé entre le Ministère de l'Economie des Finances et du Plan de la République du Sénégal (ci-après désigné le « MEFP »), la Société Nationale d'Electricité de la République du Sénégal (ci-après désignée la « SENELEC ») et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée la « JICA ») au 28 septembre 2016 et en réponse à la requête du Gouvernement du Sénégal (ci-après désigné le « Sénégal ») datée du 7 novembre 2014, la JICA a envoyé du 4 au 7 juillet 2017 une mission d'étude préparatoire au Sénégal, conduite par M. Hiroto Kamiishi, chef de groupe de gestion des ressources d'énergie, département de développement industriel et de politique publique de la JICA (ci-après désignée la « Mission »), en vue d'expliquer le contenu de l'avant-projet du Rapport de l'étude préparatoire sur le Projet d'Urgence de Réhabilitation et de Renforcement du Réseau de Distribution d'Energie de la Région de Dakar (ci-après désigné le « Projet »).

A l'issue des discussions, les deux parties ont confirmé les principaux éléments décrits dans le document ci-attaché.

Fait à Dakar, Sénégal, le 7 juillet 2017

**Lat Diop**  
Administrateur Civil  
Principal



M. Hiroto Kamiishi  
Chef de Mission  
Mission d'étude préparatoire  
Agence Japonaise de Coopération  
Internationale  
Japon

M. Lat Diop  
Directeur de la Coopération et des  
Financements Extérieurs  
Ministère de l'Economie des Finances et du  
Plan  
République du Sénégal

Pour la Directeur Général  
de SENELEC  
et par délégation  
LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL



M. Abdoulaye Diakhaté  
Secrétaire Général  
SENELEC  
République du Sénégal

**APPENDICE**

**1. Objectif du Projet**

Le Projet a pour objectif de relancer les activités socio-économiques par l'approvisionnement stable en électricité à travers la réhabilitation et le renforcement du réseau de transport et de distribution d'énergie dans la région de Dakar.

**2. Intitulé de l'étude préparatoire**

Les deux parties ont confirmé l'intitulé de l'étude préparatoire suivant : « Etude Préparatoire pour le Projet d'Urgence de Réhabilitation et de Renforcement du Réseau de Distribution d'Energie de la Région de Dakar ».

**3. Site du Projet**

Les deux parties ont confirmé que le site du Projet se situe dans la partie Est de la région de Dakar, comme indiqué à l'Annexe 1.

**4. Organismes responsables du Projet**

Les deux parties ont confirmé les organismes responsables du Projet comme suit :

4-1. La SENELEC sera l'organisme d'exécution du Projet (ci-après désignée l'« Organisme d'Exécution »). Elle sera chargée de la coordination avec les autorités concernées pour assurer une bonne mise en œuvre du Projet et veillera à ce que chacune d'entre elles prenne les dispositions requises convenablement et à temps. Son organigramme figure à l'Annexe 2.

4-2. Le ministère compétent sera le Ministère de l'Energie et du Développement des Energies Renouvelables, qui sera l'organisme responsable pour la supervision de l'Organisme d'Exécution au nom du Gouvernement du Sénégal.

**5. Contenu de l'avant-projet du Rapport**

Après l'explication de l'avant-projet du Rapport par la Mission, la partie sénégalaise a donné son accord de principe sur son contenu.

**6. Estimation des coûts**

Les deux parties ont confirmé que l'estimation des coûts du Projet incluant le fonds de réserve pour les imprévus, décrite dans l'avant-projet du Rapport, était à titre provisoire et qu'elle ferait l'objet d'un examen plus approfondi par le Gouvernement du Japon pour son





approbation. Le fonds de réserves couvrira les coûts supplémentaires dus à une catastrophe naturelle, à des conditions naturelles inattendues, etc.

**7. Confidentialité de l'estimation des coûts et des spécifications techniques**

Les deux parties ont confirmé que l'estimation des coûts du Projet et les spécifications techniques mentionnées dans l'avant-projet du Rapport ne devraient en aucun cas être reproduites ni divulguées à une tierce partie jusqu'à ce que tous les contrats du Projet soient conclus.

**8. Procédures et principes de base du système de coopération financière non remboursable du Japon**

La partie sénégalaise a convenu que les procédures et les principes de base du système de coopération financière non remboursable du Japon décrits dans l'Annexe 3 seront appliqués au Projet. La partie sénégalaise a également convenu de prendre les mesures nécessaires conformément aux procédures.

**9. Calendrier de mise en œuvre du Projet**

La Mission a expliqué à la partie sénégalaise le calendrier prévu pour la mise en œuvre du Projet, tel qu'il est présenté dans l'Annexe 4.

**10. Résultats attendus et indicateurs**

Les deux parties ont convenu d'indicateurs clés pour mesurer les résultats attendus (cf. tableau ci-dessous). La partie sénégalaise aura la responsabilité d'atteindre les indicateurs clés à l'horizon 2023 et suivra l'avancement sur la base de ces indicateurs.

[Indicateurs quantitatifs]

	2017	2023
Capacité de transformateur du poste de répartition de Sococim (90/30 kV) (MVA)	N.A.	80
Taux total d'utilisation de la capacité installée au poste de Sococim (90/30 kV) (%)	N.A.	34

[Indicateurs qualitatifs]

La fiabilité de l'approvisionnement en électricité est améliorée et l'avancement des

activités économiques et de la qualité de vie est encouragé.

**11. Mesures à prendre pour le Projet**

Les deux parties ont confirmé les mesures à prendre décrites dans l'Annexe 5. En ce qui concerne l'exonération des droits de douane, des taxes intérieures et des autres charges fiscales décrite dans l'Annexe 5, les deux parties ont confirmé que de tels droits de douane, taxes intérieures et autres charges fiscales y compris les TVA, taxes commerciales, impôts sur le revenu et impôts sur les sociétés seront clarifiés dans les dossiers d'appel d'offres élaborés par la SENELEC durant la phase de mise en œuvre du Projet.

La SENELEC a garanti qu'elle prendrait les mesures requises tout en assurant la coordination, y compris l'affectation du budget nécessaire, qui sont des conditions préalables pour la mise en œuvre du Projet. Il est également convenu que les coûts sont donnés à titre indicatif, car il s'agit d'une estimation faite au stade de la conception sommaire. Un calcul plus précis des coûts sera fait au stade de la conception détaillée. Les deux parties ont confirmé que le contenu de l'Annexe 5 constituera un document attaché à l'Accord de Don.

Les deux parties ont par ailleurs confirmé que les taxes qui pourraient être imposées sur l'acquisition des matériaux et des services par des sous-contractants seront également totalement exonérées.

Concernant la disposition 1. (2) 3 de l'Annexe 5, les deux parties ont convenu que la partie japonaise prendra en charge le déchargement et le transport intérieur au Sénégal, tandis que la SENELEC remettra i) les Titres d'Exonération des droits de douane et facilitera ii) le transport intérieur des équipements et de la machinerie concernés.

Concernant la disposition 1. (2) 5 de l'Annexe 5, les deux parties ont confirmé que « les charges fiscales et les prélèvements de l'UEMOA et de la CEDEAO » comprennent également les charges statistiques et le prélèvement communautaire de solidarité de l'UEMOA et le prélèvement communautaire de solidarité de la CEDEAO.

**12. Suivi au cours de la mise en œuvre du Projet**

Le Projet sera suivi par l'Organisme d'Exécution. La JICA et le MEFP seront informés au moyen du Rapport de Suivi du Projet (Project Monitoring Report : PMR) décrit dans l'Annexe 6. Le délai de soumission du PMR sera indiqué dans l'Annexe 5.

**13. Achèvement du Projet**

Les deux parties ont confirmé que le Projet s'achèvera lorsque toutes les installations construites et les équipements approvisionnés par le Don sont mis en service. L'achèvement du Projet sera immédiatement notifié à la JICA, mais en aucun cas dans un



délais supérieur à six (6) mois après l'achèvement du Projet.

#### 14. Evaluation ex post

La JICA effectuera en principe, une évaluation ex post, trois (3) ans après l'achèvement du Projet suivant les cinq critères d'évaluation (Pertinence, Efficacité, Efficience, Effets et Durabilité). Le résultat de l'évaluation sera publié. La partie sénégalaise s'engage à apporter le soutien nécessaire à la collecte d'informations à cet effet.

#### 15. Calendrier de l'étude

La JICA rédigera le Rapport final de l'étude Préparatoire conformément aux points convenus et l'enverra à la SENELEC vers le mois de septembre 2017.

#### 16. Considérations environnementales et sociales

##### 16-1 Questions générales

##### 16-1-1 Directives environnementales et catégorie environnementale

La Mission a expliqué que les « Directives relatives aux Considérations Environnementales et Sociales de la JICA (Avril 2010) » (ci-après dénommées les « Directives ») sont applicables au Projet. Le Projet est classé « B », puisque le site du Projet n'est pas situé dans une zone sensible ; il n'a pas de caractéristiques sensibles et ne correspond pas non plus aux secteurs sensibles définis par les Directives. De plus, ses éventuels impacts environnementaux ne semblent pas être importants.

##### 16-1-2 Liste des contrôles (Check-list) des critères environnementaux

Les considérations environnementales et sociales, y compris les impacts majeurs et les mesures d'atténuation envisagées pour le Projet sont résumées dans la liste des contrôles (check-list) des critères environnementaux jointe à l'Annexe 7. Les deux parties ont convenu qu'en cas de modifications majeures du contenu de la liste de contrôles des critères environnementaux, la partie sénégalaise devra soumettre sa version modifiée à la JICA dans les meilleurs délais.

#### 16-2 Questions environnementales

##### 16-2-1 Evaluation environnementale préliminaire (EEP)

Les parties ont confirmé que le rapport de l'EEP sera approuvé par Ministère de l'Environnement et du Développement Durable en septembre 2017.

##### 16-2-2 Plan de Gestion Environnementale et Plan du Suivi Environnemental

Les deux parties ont respectivement confirmé le Plan de Gestion Environnemental et le

Plan du Suivi Environnemental du Projet tels que décrits respectivement dans l'Annexe 8. Les deux parties ont convenu que les mesures d'atténuation environnementales et son suivi seront conduits conformément au Plan de Gestion Environnemental et Plan du Suivi Environnemental du Projet, qui peuvent être mis à jour au cours de la phase de conception détaillée.

#### 16-3 Questions Sociales

##### 16-3-1 Acquisition des terrains et réinstallation

Les deux parties ont confirmé que le présent Projet ne nécessitera pas l'acquisition des terrains et la réinstallation de la population.

##### 16-3-2 Populations autochtones

Les deux parties ont confirmé qu'il n'y a pas de populations autochtones concernées par le Projet.

##### 16-3-3 Autres enjeux sociaux spécifiques à confirmer/convenir entre les deux parties

Les deux parties ont confirmé qu'il est possible que les terres cultivées sur les espaces réservés à côté de la route soient affectées pendant les travaux et que les coûts de l'indemnisation seront pris en charge par la partie sénégalaise selon la politique d'indemnisation conforme aux Directives.

##### 16-3-4 Réunion des parties prenantes pour expliquer aux habitants locaux concernés

La Mission a mentionné que la réunion des parties prenantes, qui aurait dû être tenue avant l'arrivée de la Mission, devra être tenue dans les plus brefs délais. La partie sénégalaise, reconnaissant l'importance de telle demande de la JICA, a affirmé que la réunion des parties prenantes, présidée par le préfet de Rufisque, est actuellement en cours de préparation et a convenu de la tenir au plus tard fin juillet 2017.

La partie sénégalaise a également convenu de partager avec la JICA l'avancement de la préparation de la réunion des parties prenantes, les résultats de l'enquête sur les personnes et les terrains qui pourraient être affectés, le plan de compensation et les procès-verbaux de la réunion des parties prenantes.

#### 16-4 Suivi environnemental et social

##### 16-4-1 Suivi environnemental

Les deux parties ont convenu que la partie sénégalaise soumettra à la JICA les résultats du suivi environnemental accompagnant le Rapport de Suivi au moyen du formulaire décrit dans l'Annexe 9. Le délai de soumission du formulaire du Rapport de Suivi est indiqué

dans l'Annexe 5.

#### 16-4-2 Suivi social

Les deux parties ont convenu que la partie sénégalaise conduira le suivi proposé dans le Plan de Gestion Environnementale. Les deux parties ont également convenu que la SENELEC soumettra à la JICA les résultats du suivi social au moyen du formulaire du Rapport du Suivi du Projet décrits dans l'Annexe 9.

#### 16-4-3 Publication de l'information du suivi

Les deux parties ont convenu que la partie sénégalaise publierait aux parties prenantes locales les résultats du suivi des considérations environnementales et sociales par le biais de son site internet ou à son bureau.

La partie sénégalaise a convenu que la JICA rendrait public sur son site internet les résultats du suivi des considérations environnementales et sociales sous forme de formulaire du suivi environnemental et social (attaché à l'Annexe 9) soumis par la partie sénégalaise.

#### 17. Autres questions concernées

##### 17-1. Divulgateur d'Informations

Les deux parties ont confirmé que le Rapport d'étude préparatoire à l'exception du coût du Projet sera divulgué après l'achèvement de l'étude préparatoire. Le rapport complet qui comprend le coût du Projet sera rendu public après la conclusion de tous les contrats du Projet.

##### 17-2. Garantie décennale

Les deux parties ont confirmé que le bâtiment construit par le Projet (les appareillages de contrôle et GIS 30 kV y seront installés) fera l'objet d'une « garantie décennale » conformément à la législation sénégalaise. Les deux parties ont également confirmé qu'un(des) consultant(s) recruté(s) par la SENELEC examinera l'éligibilité de la « garantie décennale » dudit bâtiment par l'examen des documents concernés tels que le plan et le calcul des structures soumis par le contractant. Les deux parties ont confirmé que les taxes et le prime d'assurance pour la garantie seront pris en charge par la partie sénégalaise.

##### 17-3. Procédures d'exonération des taxes et des droits de douane au Sénégal

Les deux parties ont confirmé que les procédures d'exonération des taxes et des droits de douane au Sénégal sont indiquées dans l'Annexe 10.

#### 17-4. Calendrier provisoire des dépenses par la partie sénégalaise

Les deux parties ont confirmé le calendrier provisoire des dépenses tel qu'il est indiqué dans l'Annexe 11. Les deux parties ont également confirmé que la partie sénégalaise assurera la dotation budgétaire nécessaire.

Annexe 1 : Site du Projet

Annexe 2 : Organigramme

Annexe 3 : Don du Japon (Coopération Financière non Remboursable du Japon)

Annexe 4 : Calendrier de Mise en Œuvre du Projet

Annexe 5 : Principales Mesures à Prendre par le Gouvernement Sénégalais

Annexe 6 : Rapport du Suivi du Projet (formulaire)

Annexe 7 : List des Contrôles (Check-list) des Critères Environnementaux

Annexe 8 : Plan de Gestion Environnementale/Plan du Suivi Environnementale

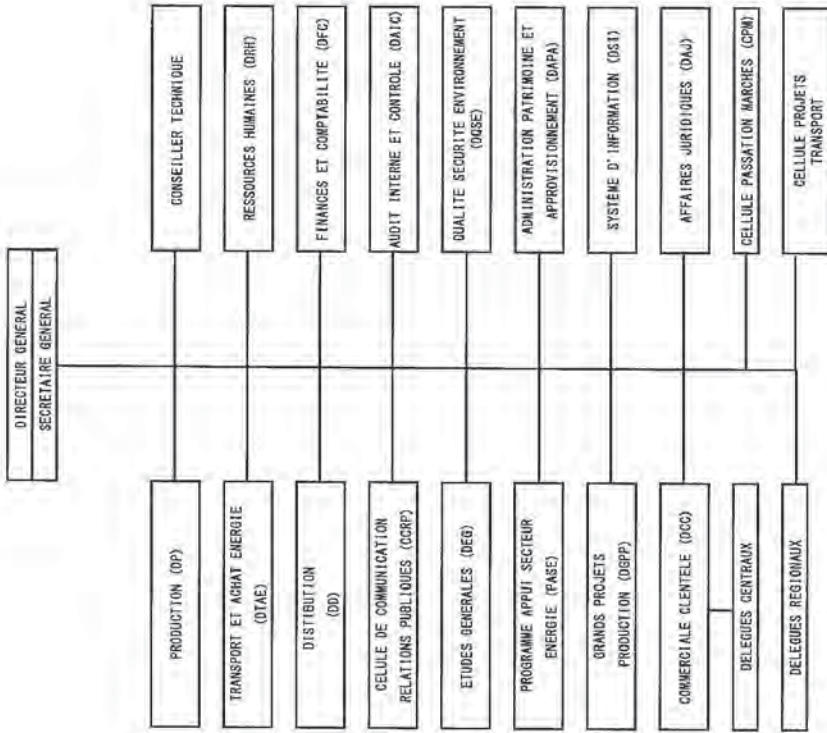
Annexe 9 : Formulaire du Suivi Environnemental et Social

Annexe 10 : Procédures d'Exonération des Taxes et des Droits de Douane au Sénégal

Annexe 11 : Calendrier Provisoire des Dépenses pour les Principales Mesures Prises en Charge par la Partie Sénégalaise



Organigramme



Handwritten notes and signatures on the right margin of page 9.



Annexe 1

Handwritten notes and signatures on the right margin of page 8.

### DON DU JAPON

Le Don du Japon est un fonds non remboursable fourni à un pays bénéficiaire (ci-après dénommé « le Bénéficiaire ») pour acheter les produits et/ou services (services d'ingénierie et transport des produits, etc.) en vue de son développement économique et social, conformément aux lois et règlements applicables au Japon. Ci-après, les caractéristiques de base des Dons pour les Projets administrés par la JICA (ci-après dénommés « Dons pour les Projets »).

#### 1. Procédures des Dons pour les Projets

Les Dons pour les Projets sont effectués selon les procédures suivantes (voir « PROCEDURES DU DON DU JAPON » pour plus de détails) :

- (1) Préparation
  - L'Etude préparatoire (ci-après dénommée « l'Etude ») menée par la JICA
- (2) Evaluation ex-ante
  - Evaluation ex-ante par le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé « GDJ ») et la JICA, et Approbation par le Cabinet japonais
- (3) Mise en œuvre
  - Echange de Notes (ci-après dénommé « l'E/N »)
  - Les Notes échangées entre le GDJ et le Gouvernement du Bénéficiaire
  - Accord de Don (ci-après dénommé « l'A/D »)
  - Accord conclu entre la JICA et le Gouvernement du Bénéficiaire
  - Arrangement bancaire (ci-après dénommé « l'A/B »)
  - Ouverture d'un compte bancaire par le Gouvernement du Bénéficiaire dans une banque au Japon (ci-après dénommée « la Banque ») pour recevoir le Don
  - Travaux de construction/approvisionnement
  - La mise en œuvre du projet (ci-après dénommé « le Projet ») sur la base de l'A/D
- (4) Suivi et Evaluation ex-post
  - Suivi et Evaluation à la suite de l'étape de mise en œuvre

#### 2. Etude préparatoire

- (1) Contenu de l'Etude

Le but de l'Etude est de fournir les documents de base nécessaires à l'évaluation ex ante du Projet faite par le

GDJ et la JICA. Le contenu de l'Etude est le suivant :

- Confirmation de l'arrière-plan, des objectifs et des effets du Projet ainsi que des capacités institutionnelles des organismes compétents du Gouvernement du Bénéficiaire nécessaires à la mise en œuvre du Projet.
- Evaluation de la faisabilité du Projet à mettre en œuvre dans le cadre du Don du Japon d'un point de vue technique, financier, social et économique.
- Confirmation des points convenus entre les deux parties concernant le concept de base du Projet.
- Préparation de la conception générale du Projet.
- Estimation des coûts du Projet.
- Confirmation des Considérations environnementales et sociales.

Le contenu de la demande originale du Gouvernement du Bénéficiaire n'est pas nécessairement approuvé dans sa forme initiale. La conception générale du Projet est confirmée sur la base des lignes directrices du Don du Japon.

La JICA demande au Gouvernement du Bénéficiaire de prendre les mesures nécessaires pour accomplir son autonomie dans la mise en œuvre du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles ne relèvent pas de la compétence de l'Agence d'exécution du Projet. Par conséquent, le contenu du Projet est confirmé par tous les organismes compétents du Gouvernement du Bénéficiaire sur la base des procès-verbaux des discussions.

#### (2) Sélection des Consultants

Pour une mise en œuvre harmonieuse de l'Etude, la JICA conclut des contrats avec un/des cabinet(s) de consultants. La JICA sélectionne un/des cabinet(s) sur la base des propositions soumises par les cabinets intéressés.

#### (3) Résultat de l'Etude

La JICA passe en revue le rapport sur les résultats de l'Etude et recommande au GDJ d'approuver la mise en œuvre du Projet après avoir confirmé la faisabilité du Projet.

#### 3. Principes de base des Dons pour les Projets

- (1) Etape de mise en œuvre
- 1) L'E/N et l'A/D

Après que le Projet soit approuvé par le Cabinet du Japon, l'E/N sera signé entre le GDJ et le Gouvernement du Bénéficiaire pour établir un gage d'assistance, qui sera suivi de la conclusion de l'A/D entre la JICA et le Gouvernement du Bénéficiaire pour définir les articles nécessaires, conformément à l'E/N, pour mettre en œuvre le Projet, telles que les conditions de versement, les responsabilités du Gouvernement du Bénéficiaire et les conditions d'approvisionnement. Les termes et conditions généralement applicables au Don du Japon sont stipulés dans les « Conditions générales applicables au Don du Japon (janvier 2016) ».



- 2) Arrangements bancaires (A/B) (Voir « Flux financiers du Don du Japon (type A/P) » pour plus de détails)
- a) Le Gouvernement du Bénéficiaire devra ouvrir un compte ou faire en sorte que son autorité désignée ouvre un compte au nom du Bénéficiaire à la Banque, par principe. La JICA versera le Don du Japon en yen japonais afin que le Gouvernement du Bénéficiaire puisse couvrir les obligations contractées en vertu des contrats vérifiés.
- b) Le Don du Japon sera versé lorsque les demandes de paiement seront soumises par la Banque à la JICA en vertu d'une autorisation de paiement (A/P) délivrée par le Gouvernement du Bénéficiaire.
- 3) Procédure d'approvisionnement  
Les produits et/ou les services nécessaires à la mise en œuvre du Projet seront approvisionnés conformément aux Directives de l'approvisionnement de la JICA, comme stipulé dans l'A/D.
- 4) Sélection des Consultants  
Afin de maintenir une cohérence technique, le(s) cabinet(s) de consultants qui aura(ont) mené l'Etude sera(ont) recommandé(s) par la JICA au Gouvernement du Bénéficiaire pour continuer à travailler à la mise en œuvre du Projet après l'EN et l'A/D.
- 5) Pays d'origine éligibles  
Dans le cadre de l'utilisation du Don du Japon versé par la JICA pour l'achat de produits et/ou de services, les pays d'origine éligibles desdits produits et/ou services seront le Japon et/ou le Bénéficiaire. Le Don du Japon peut être utilisé pour l'achat des produits et/ou services d'un pays tiers éligible, si nécessaire, compte tenu de la qualité, de la compétitivité et de la rationalité économique des produits et/ou services nécessaires pour atteindre l'objectif du Projet. Toutefois, les principaux entrepreneurs, à savoir les entreprises de construction et d'approvisionnement et le principal cabinet de consultants, qui concluent des contrats avec le Gouvernement du Bénéficiaire, sont limités en principe aux « ressortissants japonais ».
- 6) Contrats et non-objection de la JICA  
Le Gouvernement du Bénéficiaire conclura des contrats libellés en yen japonais avec des ressortissants japonais. Ces contrats doivent avoir obtenu l'avis de non-objection de la JICA en vue d'être confirmés comme éligibles à l'utilisation du Don du Japon.
- 7) Suivi  
Le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu de prendre l'initiative de suivre attentivement l'avancement du Projet afin d'assurer sa mise en œuvre, initiative faisant partie intégrante de ses responsabilités dans l'A/D, et de présenter régulièrement à la JICA sa situation en utilisant le formulaire de « Project Monitoring Report » (PMR) en anglais.
- 8) Mesures de sécurité  
Le Gouvernement du Bénéficiaire doit s'assurer que la sécurité est respectée avec la plus grande rigueur pendant la mise en œuvre du Projet.

9) Réunion de contrôle de la qualité de la construction

Une réunion de contrôle de la qualité de la construction (ci-après dénommée la « Réunion ») sera organisée pour l'assurance de la qualité et la mise en œuvre harmonieuse des Travaux à chaque étape des Travaux. Les participants de la Réunion seront composés du Gouvernement du Bénéficiaire (ou l'Agence d'exécution), du Consultant, de l'Entrepreneur/du Fournisseur et de la JICA. Les fonctions de la Réunion sont les suivantes :

- a) Partager des informations sur l'objectif, le concept et les conditions de conception de la part de l'Entrepreneur, avant le démarrage de la construction.
- b) Discuter des questions touchant les Travaux, telles que la modification de la conception, essai, inspection, contrôle de sécurité et obligation du Client pendant la construction.

(2) Etape de suivi et d'évaluation ex-post

1) Après l'achèvement du Projet, la JICA continuera de rester en contact étroit avec le Gouvernement du Bénéficiaire afin de s'assurer que les réalisations du Projet sont utilisées et maintenues correctement pour atteindre les résultats attendus.

2) En principe, la JICA procédera à une évaluation ex-post du Projet au bout de trois ans à compter de la date d'achèvement. Le Gouvernement du Bénéficiaire doit fournir tous les renseignements nécessaires que la JICA peut raisonnablement demander.

(3) Autres

1) Considérations environnementales et sociales

Le Gouvernement du Bénéficiaire doit examiner attentivement les incidences environnementales et sociales du Projet et se conformer aux réglementations environnementales du Gouvernement du Bénéficiaire et aux Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (avril 2010).

2) Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Bénéficiaire

Pour assurer la mise en œuvre harmonieuse du Projet, le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu d'entreprendre les mesures nécessaires, y compris l'acquisition des terrains, et de régler à la Banque la commission pour notification de l'A/P et la commission de paiement comme convenu avec le GDI et/ou la JICA. Le Gouvernement du Bénéficiaire veillera à ce que les droits de douane, les taxes intérieures et les autres prélèvements fiscaux pouvant être appliqués au Gouvernement du Bénéficiaire concernant l'achat de produits et/ou services soient exemptés ou supportés par son autorité désignée sans utiliser le Don ni ses intérêts courus, puisque les fonds du Don proviennent des contribuables japonais.

3) Utilisation adéquate

Le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu de conserver et d'utiliser correctement et efficacement les produits et/ou services entrant dans le cadre du Projet (y compris les installations construites et l'équipement acheté), d'affecter le personnel nécessaire pour son exploitation et sa maintenance et enfin de supporter toutes les

dépenses autres que celles couvertes par le Don du Japon.

4) Exportation et réexportation

Les produits achetés dans le cadre du Don du Japon ne doivent ni être exportés ni réexportés du pays Bénéficiaire.

PROCEDURES DU DON DU JAPON

Etapes	Procédures	Remarques	Gouvernement du Bénéficiaire	Gouvernement du Japon	JICA	Consultants	Entrepreneurs	Correspondant Bancaire	
Requête officielle	Demande de Don par voie diplomatique	La demande doit être soumise avant l'échéance de l'évaluation co-ante.	X	X					
1. Préparation	(1) Etude préparatoire Préparation de la conception générale et estimation des coûts		X		X	X			
	(2) Etude préparatoire Explication du projet de conception générale, y compris l'estimation des coûts, les engagements, etc.		X		X	X			
	(3) Accord sur les conditions de mise en œuvre	Les conditions seront expliquées avec les projets de Notes (EN) et d'Accord de Don (AD) qui seront signés avant l'approbation par le Gouvernement du Japon.	X	X (EN)	X (AD)				
2. Evaluation ex-ante	(4) Approbation par le Cabinet japonais			X					
	(5) Echange de Notes (EN)		X	X					
	(6) Signature de l'Accord de Don (AD)		X		X				
	(7) Arrangement Bancaire (AB)	Nécessité d'informer la JICA.	X				X		
	(8) Passation du contrat avec un consultant et émission de l'autorisation de Paiement (AP)	La non-objection de la JICA est requise	X	X			X	X	
	(9) Plan détaillé (PD)		X			X			
	3. Mise en œuvre	(10) Préparation des dossiers d'appel d'offres	La non-objection de la JICA est requise	X			X		
		(11) Appel d'offres	La non-objection de la JICA est requise	X			X	X	
		(12) Passation du contrat avec contractant/fournisseur et émission d'une AP	La non-objection de la JICA est requise	X				X	X
		(13) Travaux de construction/approvisionnement	La non-objection de la JICA est requise pour une modification majeure de la conception et la modification des contrats.	X	X			X	
		(14) Certificat d'achèvement.		X				X	
		(15) Suivi ex-post	A. mettre en œuvre généralement 1, 3, 10 ans après l'achèvement, sous réserve de modifications	X		X			
	4. Suivi et évaluation ex-post	(16) Evaluation ex-post	A. mettre en œuvre essentiellement 3 ans après l'achèvement	X		X			

NOTES:

1. Le Project Monitoring Report (PMR) en anglais et le Rapport d'achèvement du Projet doivent être soumis à la JICA comme convenu dans l'AD.
2. La non-objection de la JICA est requise pour l'autorisation de don pour le montant restant et/ou les imprévus comme convenu dans l'AD.

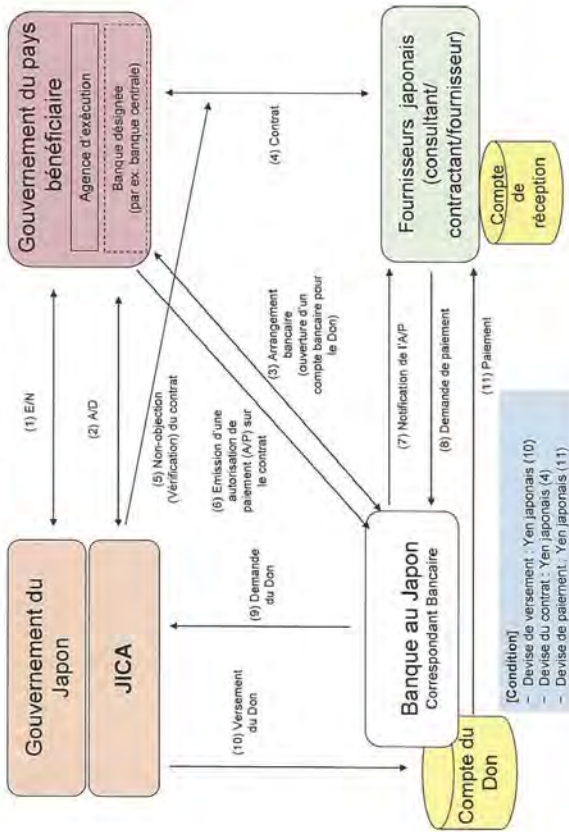
*Handwritten signature/initials*

*Handwritten signature/initials*



Flux financiers du Don du Japon (type AP)

Document attaché 2



Année	Conseil des ministres/approbation			E/N, A/D	Accord pour la supervision des travaux de construction	Conception détaillée	Appel d'offres/conclusion de contrat	Calendrier des travaux de construction (Total)	Appvisionnement en équipement	Travaux d'installation	Essais de fonctionnement	Inspection, réparation							
	△	△	△																
2017	sep	oct	nov	dec	jan	fév	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec	jan	fév	mar
2018	sep	oct	nov	dec	jan	fév	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec	jan	fév	mar
2019	sep	oct	nov	dec	jan	fév	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec	jan	fév	mar
2020	sep	oct	nov	dec	jan	fév	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec	jan	fév	mar
2021	sep	oct	nov	dec	jan	fév	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	dec	jan	fév	mar

Annexe 4

Légende :  : Travaux/service au Sénégal  : Service au Japon



## 1. Obligations spécifiques du Gouvernement du Sénégal qui ne seront pas financées par le Don

## (1) Avant l'appel d'offres

N°	Eléments	Date butoir	En charge	Coût estimé (mille US\$)	Réf.
1	Ouvrir un compte bancaire (Arrangement Bancaire A/B)	Dans un délai d'un mois après la signature de l'A/D	MEFP		
2	Emettre une autorisation de paiement (A/P) auprès d'une banque au Japon (le Correspondant Bancaire) pour le paiement au consultant	Dans un délai d'un mois après la signature de l'A/D	MEFP	6	
3	Elaborer et prévoir le budget nécessaire à la mise en œuvre l'EPP (évaluation environnementale préliminaire)	Août 2017	SENELEC	40	
4	Approuver l'EEP	Septembre 2017	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable		
5	Mettre en œuvre l'EPP	-	SENELEC	-	
6	Tenir la réunion des parties prenantes et informer les règles de compensation selon la politique d'indemnisation conforme aux Directives de la JICA	Avant fin juillet 2017	SENELEC	-	
7	Prévoir le budget nécessaire pour le nettoyage des sites prévus pour l'installation des lignes de distribution (ex. enlèvement des roches, buissons, arbres, marécages, etc.) et les indemnités compensatoires selon la politique d'indemnisation conforme aux Directives de la JICA		SENELEC	350	
8	Soumettre le « Rapport du Suivi du Projet » (RSP) (avec les résultats de la conception détaillée)	Avant la préparation des dossiers d'appel d'offres	SENELEC	-	
9	Assurer la disponibilité des sites du Projet suivants : 1) Poste de répartition de Sococim 2) Tracé des lignes de distribution	Avant la préparation des dossiers d'appel d'offres	SENELEC	-	
10	Obtenir le plan, le zonage et les permis de construction	Avant le lancement des dossiers d'appel d'offres	SENELEC	10	
11	Nettoyer, niveler et réhabiliter les sites suivants : 1) Enlever les équipements existants (ex. sur la route « Campus », les tuyaux de drainage) 2) Appareillage classiques (AIS) existants 3) Construire une voie d'accès pour les travaux de construction devant le poste de répartition de Sococim	Avant les travaux de construction	SENELEC	33	
12	Assurer le budget nécessaire pour un dépôt pour l'Agéroute pour les travaux d'installation des câbles souterrains	Avant la préparation des dossiers d'appel d'offres	SENELEC	90	

(A/B : Arrangement Bancaire, A/P : Autorisation de Paiement, N/A : Non Applicable)

## (2) Pendant la mise en œuvre du Projet

N°	Eléments	Date butoir	En charge	Coût estimé (mille US\$)	Réf.
1	Emettre une autorisation de paiement (A/P) auprès d'une banque au Japon (le Correspondant Bancaire) pour le paiement au(x) fournisseur(s) Prendre en charge des commissions suivantes de la banque japonaise pour les services sur la base de l'A/B	Dans un délai d'un mois après la signature de(des) contrat(s)	MEFP	-	
2	1) Commission de notification de l'A/P 2) Commission de paiement sur l'A/P	Dans un délai d'un mois après la signature de(des) contrat(s) pour chaque paiement	SENELEC/ MEFP	28	
3	Assurer le déchargement et le dédouanement rapides au port de débarquement, dans le pays bénéficiaire et faciliter le transport intérieur pour les fournisseurs	Durant le Projet	SENELEC		
4	Accorder aux personnes physiques japonaises et/ou aux personnes physiques des pays tiers dont les services seront nécessaires à la fourniture des produits et des services les facilités nécessaires pour leurs entrées et séjours au pays bénéficiaire afin qu'ils puissent effectuer pleinement leur travail	Durant le Projet	SENELEC		
5	Assurer que les droits de douane, les taxes minières et d'autres charges fiscales y compris les charges et les prélèvements de l'UEMOA et de la CEDEAO qui pourraient être imposés dans le pays bénéficiaire en ce qui concerne l'achat des produits et/ou les services seront exonérés.	Durant le Projet	SENELEC		
6	Supporter tous les frais nécessaires à la mise en œuvre du Projet, à part les frais qui sont couverts par le Don	Durant le Projet	SENELEC		
7	1) Soumettre le Rapport du Suivi du Projet après chaque étape des travaux sous le(les) contrat(s) tels que l'expédition (des équipements/matériaux), la remise à main, les travaux d'installation et la formation sur l'exploitation 2) Soumettre le Rapport du Suivi du projet (en version finale)	Dans un délai d'un mois après l'achèvement de chaque étape des travaux Dans un délai d'un mois après la signature du certificat d'achèvement des travaux sous le(les) contrat(s)	SENELEC		
8	Soumettre le rapport d'achèvement du Projet	Dans un délai de six (6) mois après l'achèvement du Projet	SENELEC		
9	Enlever les équipements existants (appareillage AIS, les bâtiments) et nettoyer les sites prévus pour l'installation des lignes de distribution (ex. enlèvement des roches, buissons, arbres, marécages, etc.)	Durant le Projet	SENELEC	243	
10	Prendre les mesures nécessaires pour la sécurité des travaux de construction - Contrôle de circulation - Mise en place des clôtures pour la sécurité du chantier	Durant la construction	SENELEC	-	



**Rapport de Suivi du Projet**

**Nom de projet**  
**Accord de Don No. XXXXXXXX**  
 Mois 20XX

**Information sur l'organisation**

<b>Signataire de l'A/D (Bénéficiaire)</b>	Personne en charge (Service) _____ Coordonnées _____ Adresse : _____ Téléphone /FAX : _____ Email : _____
<b>Organisme d'exécution</b>	Personne en charge (Service) _____ Coordonnées _____ Adresse : _____ Téléphone /FAX : _____ Email : _____
<b>Ministère compétent</b>	Personne en charge (Service) _____ Coordonnées _____ Adresse : _____ Téléphone /FAX : _____ Email : _____

**Informations générales :**

<b>Titre du projet</b>	
<b>E/N</b>	Date de signature: _____ Durée: _____
<b>A/D</b>	Date de signature: _____ Durée: _____
<b>Source de financement</b>	Gouvernement du Japon: Montant n'excédant pas JPY _____ millions Gouvernement du ( ): _____ millions

chantier				
11	Soumettre à la JICA les résultats du suivi environnemental au moyen du formulaire du suivi tous les trimestres dans le cadre du Rapport du Suivi du Projet	Durant la construction	SENELEC	-
12	Mettre en œuvre le Plan de Gestion -Environnementale et le Plan du Suivi -Environnemental	Durant la construction	SENELEC	-
13	Effectuer le suivi social et soumettre ses résultats à la JICA au moyen du formulaire du suivi tous les trimestres dans le cadre du Rapport du Suivi du Projet	Durant la construction	SENELEC	-
14	Modifier le système SCADA existant du poste de distribution de Mbaou	Durant la construction	SENELEC	10
15	Installer les transformateurs pour les stations de distribution	Durant la construction	Durant la construction	3
16	Prendre les procédures nécessaires pour le transport intérieur terrestre (y compris la mise en place de force de l'ordre)	Durant la construction	SENELEC	50

**(3) Après le Projet**

No	Eléments	Date butoir	En charge	Coût estimé (mille US\$)	Réf.
1	Mettre en œuvre le Plan de Gestion Environnementale et le Plan du Suivi Environnemental	Pendant la période selon le Plan de Gestion Environnementale et le Plan du Suivi Environnemental	SENELEC	-	
2	Soumettre à la JICA semestriellement les résultats du suivi environnemental au moyen du formulaire du suivi - La période du suivi environnemental peut être prolongée si un impact négatif environnemental quelconque a été identifié. La prolongation du suivi environnemental sera décidée d'un accord commun entre la SENELEC et la JICA.	Pendant trois (3) ans après l'achèvement du Projet	SENELEC	-	
3	Maintenir et exploiter convenablement et efficacement les ouvrages construits et les équipements fournis dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon 1) Attribution du coût de maintenance 2) Structure d'exploitation et de maintenance / vérification quotidienne/inspection périodique	Après l'achèvement de construction	SENELEC	30/an	

**1 : Description du projet**

**1-1 Objectif du Projet**

**1-2 Fondement du Projet**  
 - Objectif global auquel le projet contribue (politiques et stratégies nationales /régionales/sectorielles)  
 - Situation des groupes ciblés par le Projet

Raisons de modification de l'étendue (s'il y a lieu)

**1-3 indicateurs pour les mesures pour « l'Efficacité »**

**Indicateurs quantitatifs relatifs aux mesures d'atténuation pour les objectifs du Projet**

Indicateurs	Initial (Année )	Cible (Année )

**Indicateurs quantitatifs relatifs aux mesures d'atténuation pour les objectifs du Projet**


**2 : Détails du projet**

**2-1 Emplacement du projet**

Composants	Initiale (proposé lors de la conception générale)	Actuelle
1.		

**2-2 Etendue des travaux**

Composants	Initiale* (proposé lors de la conception générale)	Actuelle*
1.		

Raisons de modification de l'étendue (s'il y a lieu).

(RSP)

**2-3 Calendrier d'exécution**

Désignation	Initial		Actuel
	Projet de Conception Générale	(Au moment de signature de l'A/D)	

Raisons de modification de calendrier, et leurs répercussions sur le projet (s'il y a lieu)

**2-4 Mesures à prendre par le Bénéficiaire**  
**2-3-1 Avancement d'exécution des obligations spécifiques**  
 Voir la pièce jointe 2.

**2-3-2 Activités**  
 Voir la pièce jointe 3.

**2-3-3 Rapport sur le "Procès-Verbal"(PV)**  
 Voir la pièce jointe 11.

**2-5 Coût du projet**  
**2-5-1 Coût convert par le Don (confidentiel jusqu'à l'appel d'offres)**

Composantes	Coût (Millions de yen japonais)	
	Initial 1),2 (proposé lors de la conception générale)	Actuel (en cas de modification)
1.		
<b>Total</b>		

Note: 1) Date d'estimation :  
 2) Taux de change : 1 Dollar US = Yens japonais



**2-5-2 Coût pris en charge par le Bénéficiaire**

Composantes		Coût (1 000 FCFA)	
Initial (proposé lors de la conception générale)	Actuel (en cas de modification)	Initial 1),2) (proposé lors de la conception générale)	Actuel
1.			
Total			

Note : 1) Date d'estimation :  
2) Taux de change : 1 Dollar US =

S'il y a un écart important entre le montant initialement prévu et le montant actuel, indiquez la (les) raison(s), les mesures prises (si elles sont prises).

(RSP)

**2-6 Organisme d'Exécution**

- Son rôle, situation financière, capacité, recouvrement des coûts etc.,
- Organigramme incluant le service en charge de l'exécution et le nombre d'employés

Initial : (au moment de la conception générale)

Nom :  
Rôle :  
Situation financière :  
Structure institutionnelle et organisationnelle (organigramme) :  
Ressources humaines (nombre de l'effectif et ses compétences) :  
Actuel (RSP)

**2-7 Impacts environnemental et social**

- Les résultats du suivi environnemental sont tels qu'ils sont présentés en Pièce Jointe 5 conformément au Calendrier 4 de l'A/D.
- Les résultats du suivi social sont tels qu'ils sont présentés en Pièce Jointe 5 conformément au Calendrier 4 de l'A/D.
- L'information sur les résultats divulgués du suivi environnemental et social aux parties prenantes locales, le cas échéant.

**3: Exploitation et Maintenance (E&M)**

**3-1** Système structurelle pour l'E&M

- Plan d'exploitation et de maintenance (le nombre et la compétence du personnel de la direction/section responsable, la disponibilité de mode d'emploi et de manuels, la disponibilité de pièces de rechange, etc.)

Initial : (au moment de la conception générale)

Actuel : (RSP)

**3-2 Coût et budget de l'E&M**

- Le coût annuel de l'E&M pendant l'exécution du projet, le coût connu jusqu'à aujourd'hui, et le budget annuel pour l'E&M

Initial : (au moment de la conception générale)

Actuel : (RSP)

**4: Précautions (Gestion de Risques) et Mesures d'Atténuation**

- Les risques et les problèmes, si cela existe, qui pourraient affecter la mise en œuvre, les résultats et la durabilité du projet, et les mesures à prendre sont les suivantes :
- Mesures d'atténuation à prendre contre les risques potentiels

Évaluation des risques potentiels (au moment de la conception générale)

Problèmes au départ et mesures : (P/P)

risques potentiels	Évaluation
Risques potentiels du projet	Évaluation
1. (Description du risque)	Probabilité : Elevé/Moyenne/Bas
	Impact : Elevé/Moyenne/Bas
	Analyses de probabilité et d'impact :
	Mesures d'atténuation :

	Action durant la mise en œuvre :
	Plan de contingence (éventuellement) :
	Probabilité : Elevé/Moyenne/Bas
	Impact : Elevé/Moyenne/Bas
	Analyses de probabilité et d'impact :
	Mesures d'atténuation :
	Action durant la mise en œuvre :
	Plan pour les imprévus (éventuellement) :
	Probabilité : Elevé/Moyenne/Bas
	Impact : Elevé/Moyenne/Bas
	Analyses de probabilité et d'impact :
	Mesures d'atténuation :
	Action durant la mise en œuvre :
	Plan pour les imprévus (éventuellement) :
	Problèmes actuels et mesures prises (RSP)

**5 : Evaluation lors de l'achèvement du Project et plan de suivi**

**5-1 Evaluation générale**  
 Décrivez votre évaluation générale sur le projet

**5-2 Leçons tirées et recommandations**  
 Veuillez décrire les leçons tirées de l'expérience du projet, qui pourraient être utilisées dans le cadre de l'assistance future ou des projets similaires, et des recommandations qui

pourraient être utiles pour réaliser les effets et l'impact attendus du projet, et pour assurer sa durabilité.

**5-3 Plan de suivi relatif aux indicateurs pour la post-évaluation**  
 Veuillez décrire les méthodes de suivi, la (les) section(s) ou le (les) département(s) en charge du suivi, la fréquence, et la durée du suivi des indicateurs mentionnés à l'alinéa 1-3.









## 1. Mesures d'atténuation des impacts sur l'environnement

No.	Rubriques des impacts	Impacts anticipés	Mesures d'atténuation	Organisme d'exécution responsable	Coût
Pendant les travaux					
1	Pollution atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution atmosphérique en raison de gaz d'échappement imputable à l'utilisation d'engins de chantier et de véhicules pour les travaux</li> <li>Élimination des structures et équipements existants ayant été démantelés</li> <li>Déblai de terre à la suite des travaux de pose des lignes de distribution souterraines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimisation du nombre de livraisons du matériel</li> <li>Minimisation des heures de travail par une affectation optimale des engins de chantier</li> <li>Utilisation de véhicules ayant fait l'objet d'une inspection adéquate</li> <li>La Senelec est dans l'obligation de proposer avant la mise en œuvre des travaux un plan qui devra être mis en vigueur par les sous-traitants en matière d'hygiène, sécurité, environnement (PPHSE), et les déchets seront éliminés de manière adéquate conformément à l'audit plan.</li> <li>Les équipements et le matériel ne pouvant pas être réutilisés seront employés par la Senelec. Les articles ne pouvant pas être employés seront remis à une entreprise de traitement de déchets et éliminés de manière adéquate.</li> <li>Pendant les travaux, les déchets produits seront éliminés de manière adéquate, par exemple dans un cadre contractuel avec une entreprise de traitement des déchets.</li> </ul>	SENELEC Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
3	Déchets (y compris le déblai)		<ul style="list-style-type: none"> <li>L'huile diélectrique est placée dans une enveloppe métallique telle que la cellule de transformateur, mais afin de renforcer la prévention contre toute fuite à l'extérieur, une barrière de protection sera prévue autour de la cellule de transformateur.</li> </ul>	SENELEC Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
4	Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution des sols imputable à des fuites d'huile diélectrique</li> </ul>		SENELEC Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
5	Bruit, vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruit et vibrations imputables à l'utilisation d'engins de chantier et de véhicules pour les travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimisation du nombre de livraisons du matériel</li> <li>Minimisation des heures de travail par une affectation optimale des engins de chantier</li> <li>Utilisation de véhicules ayant fait l'objet d'une inspection adéquate (Note) Les cellules de transformateur seront placées à l'extérieur, mais une distance de séparation de la bordure du site sera assurée, et l'effet de blindage de murs et de bâtiments devrait permettre une atténuation.</li> </ul>	SENELEC Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
7	Odeurs nauséabondes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odeurs nauséabondes provenant des déchets et des oriettes du bureau et</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un traitement adéquat sera assuré sur la base du plan d'hygiène du PPHSE figurant à la rubrique No. 3 Déchets.</li> </ul>	SENELEC Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux

No.	Rubriques des impacts	Impacts anticipés	Mesures d'atténuation	Organisme d'exécution responsable	Coût
		du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant les travaux, les déchets produits seront éliminés de manière adéquate, par exemple dans un cadre contractuel avec une entreprise de traitement des déchets.</li> <li>Des toilettes provisoires seront installées sur le chantier et un préposé à l'entretien sera affecté.</li> <li>La coupe des arbres sera réduite au minimum.</li> <li>La couche de surface sera stockée temporairement dans les alentours et sera remise en place après remblayage.</li> </ul>	SENELEC Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
12	Ecosystème	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disparition de l'écosystème en raison de l'élimination d'arbres et de la couche de surface lors de l'installation des lignes souterraines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lors du remblayage après les travaux d'ensevelissement, le sol sera aplani de manière à ce qu'il n'y ait pas de grandes différences par rapport à la forme originale.</li> <li>Les récoltes seront effectuées avant le démarrage des travaux, et des mesures de prévention de toutes nouvelles cultures ultérieures seront mises en place.</li> </ul>	SENELEC Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
13	Topographie et géologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modification de la topographie en raison des travaux d'ensevelissement des lignes souterraines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domages aux cultures imputables aux travaux</li> </ul>	SENELEC	Inclus dans le coût de maintenance des installations de la Senelec
14	Déplacement et réinstallation involontaires de populations		<ul style="list-style-type: none"> <li>Avec les travaux d'ensevelissement des lignes souterraines, l'utilisation des terres cultivables sera temporairement limitée</li> </ul>	SENELEC	Examens futurs
17	Economie régionale y compris l'emploi et les moyens de subsistance		<ul style="list-style-type: none"> <li>S'il est nécessaire de modifier les terres cultivées en raison des travaux, des réparations adéquates pour préjudices seront versées aux utilisateurs de ces terres.</li> </ul>	SENELEC	Examens futurs
18	Utilisation des terres et ressources régionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation des terres et ressources régionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La coordination sera assurée en informant les riverains et les communautés du plan des travaux.</li> </ul>	Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
20	Infrastructures sociales et services sociaux existants		<ul style="list-style-type: none"> <li>La coordination sera assurée en informant les riverains et les communautés du plan des travaux.</li> <li>Des efforts seront entrepris pour atténuer la congestion des routes et assurer la sécurité routière en coopérant avec les autorités</li> <li>Elaboration du plan de coupures de courant et divulgation au public de celui-ci</li> </ul>	SENELEC Entrepreneur	Examens futurs
28	Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA parmi les équipes des</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA</li> </ul>	Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux



2, Plan de suivi environnemental

No.	Rubriques des impacts	Rubrique	Méthode	Fréquence	Organisme responsable
[Pendant les travaux]					
1	Pollution atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspections des véhicules et engins de chantier utilisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérification des pièces justificatives des véhicules et des engins de chantier</li> <li>Inspection journalière sur le terrain des véhicules et de engins de chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lors du démarrage des travaux</li> <li>Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux</li> </ul>	Entrepreneur SENELEC
3	Déchets (y compris le déblai)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situation de la gestion et de l'élimination des déchets sur le chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspection sur le terrain</li> <li>Vérification des pièces justificatives</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux</li> </ul>	Entrepreneur SENELEC
4	Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essais des hydrocarbures pétroliers totaux (TPH)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Echantillonnage et analyse des sols</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A.3 reprises : avant, pendant et après les travaux</li> </ul>	Entrepreneur SENELEC
5	Bruit, vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conduite des véhicules et engins de chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspection sur le terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux</li> </ul>	Entrepreneur SENELEC
7	Odeurs nauséabondes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situation de la gestion des déchets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspection sur le terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux</li> </ul>	Entrepreneur SENELEC
12	Ecosystème	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérification des changements des arbres et de la végétation dans les endroits où des changements sont observés (prise de photos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspection sur le terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A.3 reprises : avant, pendant et après les travaux</li> </ul>	Entrepreneur SENELEC
13	Topographie et géologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prises de photos dans les endroits où des changements sont observés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspection sur le terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A.3 reprises : avant, pendant et après les travaux</li> </ul>	Entrepreneur SENELEC
14	Déplacement et réinstallation involontaires de populations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situation de l'utilisation des terres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etude sur le terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elle sera mise en œuvre avant le démarrage des travaux</li> </ul>	SENELEC
17	Economie régionale y compris l'emploi et les moyens de subsistance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durée des restrictions d'utilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérification du calendrier des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tous les mois pendant la durée des travaux</li> </ul>	Entrepreneur SENELEC
18	Utilisation des terres et utilisation des ressources régionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calendrier et durée des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérification du calendrier des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lors de mise en œuvre du type de travaux cible</li> </ul>	Entrepreneur SENELEC
20	Infrastructures sociales et services sociaux existants	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calendrier et durée des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérification du calendrier des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lors de mise en œuvre du type de travaux cible</li> </ul>	Entrepreneur SENELEC
28	Maladies infectieuses telles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situation de mise en œuvre des encadrements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de gestion de l'hygiène, la sécurité et l'environnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre régulière pendant</li> </ul>	Entrepreneur SENELEC

No.	Rubriques des impacts	Impacts anticipés	Mesures d'atténuation	Organisme d'exécution responsable	Coût
[Après la mise en service]					
29	Milieu du travail (y compris la sécurité du travail)	<ul style="list-style-type: none"> <li>entrepreneurs</li> <li>Impacts sur la santé et la sécurité des ouvriers travaillant dans les installations de transformation et distribution d'électricité</li> <li>Accidents de choc électrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déchets:</li> <li>Une prise en charge adéquate sera assurée sur la base du plan de sécurité du PPHSE figurant la rubrique No. 3</li> <li>Déchets.</li> <li>Les équipements pour assurer la sécurité des ouvriers seront fournis, et un milieu de travail sûr sera assuré.</li> </ul>	SENELEC Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
30	Accidents	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accidents de travail en raison des risques de chute lors de travaux en hauteur et de choc électrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une prise en charge adéquate sera assurée sur la base du plan de sécurité du PPHSE figurant la rubrique No. 3</li> <li>Déchets.</li> </ul>	Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
31	Impact transfrontalier et changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuites du gaz SF<sub>6</sub> utilisé dans les installations GIS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le gaz SF<sub>6</sub> fera l'objet d'une gestion sans faille.</li> </ul>	SENELEC Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
4	Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution des sols imputable à des fuites d'huile diélectrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'huile diélectrique est placée dans une enveloppe métallique telle que la cellule de transformateur, mais afin de renforcer la prévention contre toute fuite à l'extérieur, une barrière de protection sera prévue autour de la cellule de transformateur.</li> </ul>	SENELEC	Inclus dans le coût des travaux
5	Bruit, vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruits émanant des transformations en service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une distance de séparation de la bordure du site sera assurée.</li> </ul>	SENELEC	Inclus dans le coût des travaux
25	Paysage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Changements paysagers en raison de l'existence des bâtiments du poste électrique et des postes de distribution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'harmonie avec l'environnement immédiat sera prise en considération dans la construction des installations et dans les postes de distribution.</li> </ul>	SENELEC	Inclus dans le coût des travaux
30	Accidents	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accidents de choc électrique à la suite d'un contact direct avec le poste électrique, un poste de distribution, des lignes électriques, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de mesures de prévention d'entrée dans les installations. Par ailleurs, il sera rappelé qu'il s'agit d'installations sous hautes tensions.</li> </ul>	SENELEC	Inclus dans le coût des travaux
31	Impact transfrontalier et changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuites du gaz SF<sub>6</sub> utilisé lors du changement et de l'enlèvement des appareillages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le gaz SF<sub>6</sub> fera l'objet d'une gestion sans faille.</li> </ul>	SENELEC	SENELEC



Formulaire du Suivi Environnemental et Social [Autorisations]  
Pollution de l'air (inspections des véhicules et engins de chantier utilisés)

Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Vérification des pièces justificatives des véhicules et des engins de chantier			Avant le démarrage des travaux
Inspection journalière sur le terrain des véhicules et d'engins de chantier			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux

[Pendant les travaux]

Pollution de l'air (inspections des véhicules et engins de chantier utilisés)

Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Vérification des pièces justificatives des véhicules et des engins de chantier			Avant le démarrage des travaux
Inspection journalière sur le terrain des véhicules et d'engins de chantier			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux

Déchets (situation de la gestion et de l'élimination des déchets sur le chantier)

Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Etude sur le terrain			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux
Vérification des pièces justificatives			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux

Contamination des sols (essais TPH)

Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Echantillonnage et analyse des sols			Avant les travaux
Echantillonnage et analyse des sols			Pendant les travaux
Echantillonnage et analyse des sols			Après l'achèvement des travaux

No.	Rubriques des impacts que le VIH/SIDA	Rubrique sur l'hygiène, la sécurité et l'environnement	Méthode	Fréquence de la période des travaux	Organisation responsable
29	Milieu du travail (y compris la sécurité du travail)	Vêtements et équipements de travail Situation du rangement sur le lieu de travail	Inspection sur le terrain	Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux	SENELEC Entrepreneur
30	Accidents	Nombre d'accidents	Vérification des rapports d'accidents	Mise en œuvre régulière pendant la période des travaux	SENELEC Entrepreneur
[Lors de la mise en service]					
4	Pollution des sols	Essais des hydrocarbures pétroliers totaux (TPH)	Echantillonnage et analyse des sols	1 fois / an	SENELEC
30	Accidents	Prévention d'entrée dans les installations de transformation et de distribution d'électricité	Inspection sur le terrain (inspection des barrières de prévention contre l'entrée)	Mise en œuvre en tant que maintenance journalière / régulière	SENELEC
31	Impact transformationnel et changement climatique	Fuites de gaz SF <sub>6</sub>	Inspection sur le terrain (inspection des installations)	Mise en œuvre en tant que maintenance journalière / régulière	SENELEC

Bruit et vibration (utilisation des véhicules et engins de chantier)		Résultats de la mise en œuvre		Fréquence de la mise en œuvre	
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux	
Etude sur le terrain					
<b>Odeurs nauséabondes (situation de la gestion des déchets)</b>					
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre		Résultats de la mise en œuvre		Fréquence de la mise en œuvre
Etude sur le terrain					Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux
<b>Écosystèmes (vérification des changements des arbres et de la végétation dans les endroits où des changements sont observés (prise de photos))</b>					
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre		Résultats de la mise en œuvre		Fréquence de la mise en œuvre
Etude sur le terrain					Avant la construction
Etude sur le terrain					Pendant les travaux
Etude sur le terrain					Après l'achèvement des travaux
<b>Topographie et géologie (prises de photos dans les endroits où des changements sont observés)</b>					
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre		Résultats de la mise en œuvre		Fréquence de la mise en œuvre
Etude sur le terrain					Avant la construction
Etude sur le terrain					Pendant les travaux
Etude sur le terrain					Après l'achèvement des travaux
<b>Déplacement et réinstallation involontaires de populations (situation d'utilisation des terrains)</b>					
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre		Résultats de la mise en œuvre		Fréquence de la mise en œuvre
Etude sur le terrain					Avant le démarrage des travaux
<b>Economie régionale y compris l'emploi et les moyens de subsistance (période de restriction d'utilisation)</b>					
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre		Résultats de la mise en œuvre		Fréquence de la mise en œuvre
Vérification du calendrier des					Tous les mois

travaux		pendant la durée des travaux	
Utilisation des terrains et utilisation des ressources régionales (procédés et période des travaux)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Vérification du calendrier des travaux			Lors de mise en œuvre du type de travaux ciblés
<b>Infrastructures sociales et services sociaux existants (procédés et période des travaux)</b>			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Vérification du calendrier des travaux			Lors de mise en œuvre du type de travaux ciblés
<b>Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA, etc. (situation de la mise en œuvre d'encadrements sanitaires, environnementaux et de santé)</b>			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Plan de gestion de l'hygiène, la sécurité et l'environnement			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux
<b>Milieu de travail (y compris la sécurité au travail) (vêtements et équipement de travail, ordre et rangement des lieux de travail)</b>			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Etude sur le terrain			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux
<b>Accidents (situation de la survenance)</b>			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Vérification d'accidents			Mise en œuvre journalière pendant la période des travaux

Lors de la mise en service

Contamination des sols (essais TPH)

Lors de la mise en service		Fréquence de la mise en œuvre	
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre



	Contractant	SENELEC	APIX
Etape 1	Préparer les documents suivants : 1) Elaborer la liste complète des produits/matériels pour les importer 2) Remplir le document "Titre d'Exonération" (TE) sur la base d'un formulaire de facture pro forma 3) Préparer une photocopie de l'E/N		
Etape 2	Envoyer les documents ci-mentionnés à la SENELEC		
Etape 3	Demande de l'exonération des droits de douane		
Etape 4	Recevoir la demande		
Etape 5	Emettre les documents relatifs à l'exonération des droits de douane		
Etape 6	Transmettre les documents relatifs à l'exonération		
Etape 7	Bénéficier d'exonération des droits de douane et recevoir tous les documents nécessaires		
Etape 8	Présenter préalablement tous les documents pour l'envoi des produits/matériels		

1. Exonération des droits de douane pour les produits et les matériaux importés

Annexe 10

Echantillonnage et analyse des sols			1 fois / an
Accidents (prévention d'entrée dans les installations de transformation et de distribution d'électricité)			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Inspection sur le terrain (inspection des barrières de prévention contre l'entrée)			Mise en œuvre en tant que maintenance journalière / régulière
Impact transfrontalier et changement climatique (fuites de gaz SF <sub>6</sub> )			
Rubriques du suivi	Date de mise en œuvre	Résultats de la mise en œuvre	Fréquence de la mise en œuvre
Inspection sur le terrain (inspection des installations)			Mise en œuvre en tant que maintenance journalière / régulière

**Calendrier provisoire des dépenses pour les principales mesures prises en charge par  
la Partie sénégalaise**

N° de l'annexe 5 du présent rapport	2017	2018	2019	2020	Total
(1) 1	3 (*)				3
Ouvre un compte bancaire (Arrangement Bancaire A/B)					
(1) 2	3 (*)				3
Emette une autorisation de paiement (A/P) auprès d'une banque au Japon (le Correspondant Bancaire) pour le paiement au consultant					
(2) 2	1	3	17	7	28
Prendre en charge des commissions de la banque japonaise pour les services sur la base de l'A/B					
(1) 3	40				40
Elaborer et prévoir le budget nécessaire à la mise en œuvre l'EPF (évaluation environnementale préliminaire)					
(1) 7		350			350
Prévoir le budget nécessaire pour le nettoyage des sites prévus pour l'installation des lignes de distribution (ex: enlèvement des roches, butissons, arbres, marécages, etc.) et les indemnités compensatoires selon la politique d'indemnisation conforme aux Directives de la JICA					
(1) 10	10				10
Obtenir le plan, le zonage et les permis de construction					
(1) 11		33			33
Nettoyer, niveler et réhabiliter les sites du Projet					
(1) 12	90				90
Assurer le budget nécessaire pour un dépôt pour l'Agence pour les travaux d'installation des câbles souterrains					
(2) 9		243			243
Enlever les équipements existants (appareillage AIS, les bâtiments)					
(2) 14		10			10
Modifier le système SCADA existant du poste de distribution de Mbeo					
(2) 15				3	3
Installer les transformateurs pour les stations de distribution					
(2) 16			50		50
Prendre les procédures nécessaires pour le transport intérieur terrestre (y compris la mise en place de force de l'ordre)					
<b>Coût Total (mille US\$)</b>	<b>147</b>	<b>386</b>	<b>320</b>	<b>10</b>	<b>863</b>

Unité : 1 000 US\$

Notes : - (\*) Paiement des commissions pour la banque japonaise est nécessaire, mais les frais services de commissions ne sont pas rendu public par la banque.  
- Le tableau ci-dessus n'inclure pas les dépenses pour la « garantie décennale », qui seront prises en charge par la partie sénégalaise.  
- Le tableau ci-dessus est calculé à condition que les droits de douane, les taxes, métrures et d'autres charges fiscales publiques y compris les charges et les prélèvements de l'UEMOA et de la CEDEAO qui pourraient être imposés dans le cadre du Projet soient totalement exonérés.  
(A/B : Arrangement Bancaire, A/P : Amortisation de Paiement, N/A : Non Applicable)