

MINISTERE DE L'ENERGIE  
ET DE L'EAU  
-----  
DIRECTION NATIONALE DE L'ENERGIE  
-----

EPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple – Un But –Une Foi  
-----

## **TERMES DE REFERENCE**

# **ETUDE DE FAISABILITE TECHNI- ECONOMIQUE DU PROJET DE CONSTRUCTION DE LA LIGNE 225 KV KOUTIALA-SAN-MOPTI**

**Jnavier 2014**

## **1. GENERALITES**

Le Projet de réalisation de la ligne 225 kV Koutiala-San-Mopti s'inscrit dans le cadre de la stratégie de développement du secteur électrique du Mali, et a pour objectif de développer la desserte en énergie électrique des zones situées au centre du pays.

La majorité des localités des régions de Mopti et de San, non reliées au RI, sont privées de l'accès à une énergie propre et bon marché et d'une bonne qualité du service électrique. Les localités de la zone d'influence du projet, dans leur majorité, n'ont pas de service public d'électricité moderne et suffisant. Celles qui en bénéficient sont alimentées par des groupes diesel avec des coûts de production très élevés et subissent des délestages chroniques. Cette situation est un important frein au développement des activités économiques, en raison du fort potentiel agro-industriel de ces zones.

Avec la réalisation du projet d'interconnexion des réseaux électriques du Mali et de la Côte d'Ivoire en cours d'exécution, le Mali disposera d'une offre d'énergie suffisante et bon marché, qui permettra de desservir les zones du pays qui ne sont pas actuellement raccordées au réseau interconnecté. Dans cette perspective, les zones de San et Mopti pourront être avantageusement alimentées à partir du poste 225 kV qui sera créé à Koutiala dans le cadre du projet d'interconnexion des réseaux électriques du Mali et de la Côte d'Ivoire.

L'objet des présents Termes de référence est de définir le contenu des services de consultants qui seront nécessaires pour réaliser les études indispensables à la définition complète et à la réalisation du Projet de la liaison 225 kV entre Koutiala et Mopti.

## **2. OBJECTIFS DE LA MISSION**

La mission de consultants envisagée pour l'étude de la liaison 225 kV entre Koutiala et Mopti via San, a pour objectifs :

- D'évaluer la faisabilité du projet sur les plans technique, économique et financier y compris le développement de l'électrification rurale autour de ses postes de transformation;
- de définir les ouvrages nécessaires à la réalisation du projet et leurs caractéristiques techniques, ainsi que le mode de réalisation du projet à travers le découpage en lots de prestations.

## **3. ETENDUE DES PRESTATIONS**

La mission sera réalisée en deux phases :

- Phase I : Réalisation des Etudes de faisabilité ;
- Phase II : Réalisation des Etudes d'avant-projet.

### **3.1 Etudes de faisabilité**

#### **3.1.1 Etude technique**

L'étude technique visée dans le cadre de la présente mission concerne principalement :

- la construction d'une ligne 225 kV d'environ 150 km entre Koutiala et San ;
- la construction d'une de ligne 225 kV d'environ 200 km entre San et Mopti ;
- L'extension du poste 225 kV futur de Koutiala ;
- la construction d'un nouveau poste 225/33/15 kV à San ;
- la construction d'un nouveau poste 225/33/15 kV à Mopti ;
- la construction des lignes moyennes tension pour relier les localités rurales dont l'électrification est économiquement envisageable à partir des postes de transformation.

Cette étude portera sur les prestations ci-après :

- La collecte de toutes les données nécessaires à la réalisation de la mission ;
- La justification technique du projet à travers une étude de prévision de la demande et la contribution du projet à la satisfaction de cette demande ;
- La définition du tracé préliminaire de la ligne ;
- La définition des caractéristiques générales de la ligne ;
- La définition des caractéristiques des postes à construire et leurs emplacements ;
- La réalisation des études de réseau (stabilité, répartition de charge, court-circuit) ;
- La réalisation de l'impact environnemental et social du projet ;
- La détermination des coûts estimatifs du projet ;
- L'établissement d'un planning de réalisation du projet.

### **3.1.2 Etude économique et financière**

Sur la base des coûts d'investissement, des échanges d'énergie, des coûts de l'énergie et d'autres paramètres, l'étude économique et financière devra :

- Analyser les flux de trésorerie ;
- Déterminer la rentabilité économique du projet pour différentes hypothèses relatives à l'investissement, au coût de la production, à l'inflation, au tarif etc. ;
- Evaluer les différentes possibilités et modalités de financement (prêts, taux d'intérêts, subventions) ;

### **3.2 Etudes d'avant-projet**

Sur la base des conclusions de l'étude de faisabilité, les consultants effectueront les études techniques détaillées.

Ces études porteront sur les prestations suivantes :

- L'exécution des études géologiques sur le tracé de la ligne HT et des sites des postes HT ;

- La réalisation des tracés définitifs de la ligne HT, des lignes MT et des profils en long ;
- La définition des spécifications techniques détaillées de la ligne HT et des lignes MT (conducteurs, pylônes, armements, fondations)
- La réalisation des plans, schémas et la définition des caractéristiques des différents éléments des postes sous tous les aspects (génie civil, équipements électriques et électromécaniques, contrôle commande, protections, télécommunications, etc.) ;
- L'élaboration des devis estimatifs détaillés ;
- L'élaboration du planning détaillé de réalisation du projet ;
- L'élaboration d'une proposition de répartition du projet en lots de marchés.

#### **4. RAPPORTS ET CALENDRIER**

Les Consultants fourniront les rapports suivants :

##### **4.1 Etudes de faisabilité**

Les consultants produiront un rapport provisoire en cinq (5) exemplaires au plus tard deux (2) mois après la date de démarrage de l'étude. Le Ministère de l'Energie et de l'Hydraulique (MEH) disposera de deux (2) semaines pour étudier le rapport et transmettre aux consultants ses observations.

Après prise en compte de ces observations, les consultants produiront le rapport définitif de faisabilité en dix (10) exemplaires dans les trois (3) semaines. Ces rapports seront accompagnés d'une version informatique sur CD.

##### **4.2 Etudes d'avant-projet**

Les consultants produiront un rapport provisoire en cinq (5) exemplaires au plus tard quatre (4) mois après le démarrage des études d'avant-projet. Le MEH disposera de trois (3) semaines pour étudier le rapport et transmettre aux consultants ses observations.

Après analyse et intégration de ces observations, les consultants produiront le rapport définitif en dix (10) exemplaires dans les trois semaines. Ces rapports seront accompagnés d'une version informatique sur CD.

#### **5. DONNEES ET SERVICES A FOURNIR PAR LE CLIENT**

Le MEE mettra à la disposition des consultants toute la documentation disponible (en support papier) et fournira toutes les informations nécessaires à la réalisation de la mission. En outre le MEH apportera son assistance à l'obtention de toutes les autorisations administratives qui seraient nécessaires aux consultants.

Tous les autres services (bureaux, moyens de déplacement, télécommunications, etc.) seront à la charge des consultants.

## **6. DUREE DE L'ETUDE**

La durée globale d'exécution de l'étude est fixée à vingt quatre (24) mois dont deux (2) mois consacrés à l'approbation des différents rapports.

L'Ingénieur –Conseil présentera dans son offre un programme général des travaux, en indiquant l'organisation et la succession logique des principales tâches, ainsi que les détails partiels de production des rapports.

## **7. MOYENS A METTRE EN ŒUVRE**

### **7.1. Moyen humains**

Le consultant apportera des précisions détaillées sur le personnel qu'il compte utiliser sur ce projet, aussi bien au siège que sur le terrain. Pour les activités en Afrique, l'effectif du personnel devrait comporter au moins :

(a)	Titre	:	<b>Directeur de Projet</b>
	Niveau d'Effort Attendu (Mois-Personne)	:	4
	Années d'Expérience Professionnelle	:	15
	Expertise Spécifique	:	Conduite des études d'EIES, au même titre, dans au moins trois (3) projets de lignes de transport d'énergie en 66 kV et plus. Les projets devraient avoir une valeur d'au moins 20 000 000 Euros chacun et un au moins devrait être en Afrique.
(b)	Titre	:	<b>Ingénieur Géodésique / Géomètre</b>
	Niveau d'Effort Attendu (Mois-Personne)	:	4.0
	Années d'Expérience Professionnelle	:	10
	Expertise Spécifique	:	Réalisation du levé ou gestion du levé des tracés de ligne d'au moins trois (3) projets de lignes de transport d'énergie en 66 kV et plus. Les projets devraient avoir une valeur d'au moins 15 000 000 Euros chacun et un devrait être en Afrique.
(c)	Titre	:	<b>Ingénieur en Ligne de Transport</b>
	Niveau d'Effort Attendu (Mois-Personne)	:	4.5
	Années d'Expérience Professionnelle	:	10
	Expertise Spécifique	:	Implication, au même titre, dans la mise en œuvre d'au moins trois (3) projets de lignes de transport en 66 kV et plus incluant des Etudes de Faisabilité, des

(d)	Titre	:	<b>Spécialiste de l'environnement</b>
	Niveau d'Effort Attendu (Mois-Personne)	:	5
	Années d'Expérience Professionnelle	:	12
	Expertise Spécifique	:	Conduite d'études d'EIES, au même titre, dans au moins trois (3) projets de lignes de transport d'énergie en 66 kV et plus, dont un devrait inclure le développement d'un Plan de Gestion Environnementale et être en Afrique.
			Etudes Techniques Préliminaires et la préparation du dossier d'appel d'offres. Les projets devraient avoir une valeur d'au moins 15 000 000 Euros chacun et un devrait être en Afrique.

(e)	Titre	:	<b>Sociologue</b>
	Niveau d'Effort Attendu (Mois-Personne)	:	8
	Années d'Expérience Professionnelle	:	12
	Expertise Spécifique	:	Conduite d'études sociologiques et anthropologiques. Implication dans l'élaboration des Plans d'Action de Réinstallation, au même titre, dans au moins trois (3) projets de lignes de transport d'énergie en 66 kV et plus, dont un devrait être en Afrique.

(f)	Titre	:	<b>Spécialiste en Estimation des Valeurs / Evaluation Foncière</b>
	Niveau d'Effort Attendu (Mois-Personne)	:	6.0
	Années d'Expérience Professionnelle	:	8
	Expertise Spécifique	:	Conduite d'inventaires et estimation des valeurs des propriétés et immobilisations. Elaboration du Registre des Propriétés Affectées pour au moins deux (2) projets de lignes de transport d'énergie en 66 kV et plus, incluant des Plans d'Action de Réinstallation, dont un devrait être en Afrique.

(g)	Titre	:	<b>Biologiste</b>
	Niveau d'Effort Attendu (Mois-Personne)	:	4.5
	Années d'Expérience Professionnelle	:	8
	Expertise spécifique	:	Conduite des études écologiques dans des projets nécessitant des permis environnementaux. Implication dans le développement d'études EIES, au même titre, pour au moins deux (2) projets de lignes de transport d'énergie en 66 kV et plus, incluant des Plans de Gestion Environnementale et Sociale, dont un devrait être en Afrique.

(h)	Titre	:	<b>Géologue</b>
	Niveau d'Effort Attendu (Mois-Personne)	:	4.5
	Années d'Expérience Professionnelle	:	8
	Expertise Spécifique	:	Conduite d'études géologiques, évaluation et inventaire des ressources naturelles. Implication dans le développement d'études EIES, au même titre, pour au moins deux (2) projets de lignes de transport d'énergie en 66 kV et plus, incluant des Plans de Gestion Environnementale et Sociale, dont un devrait être en Afrique.

(i)	Titre	:	<b>Spécialiste en Santé Publique</b>
	Niveau d'Effort Attendu (Mois-Personne)	:	4.5
	Années d'Expérience Professionnelle	:	3.5
	Expertise Spécifique	:	Conduite ou gestion des campagnes de lutte contre des maladies. Implication dans le développement d'études EIES, au même titre, pour au moins deux (2) projets de lignes de transport d'énergie en 66 kV et plus, incluant des Plans de Gestion Environnementale et Sociale, dont un

			devrait être en Afrique.
--	--	--	--------------------------

Ses études détaillées pourront être effectuées au siège du consultant.

## **7.2. Moyens logistiques**

Le consultant apportera toutes les précisions sur les moyens matériels qu'il compte utiliser pour le besoin de l'étude.

Bamako, le 16 janvier 2014