

ANNEXE-5 (2)-5) Formation sur Installations électriques

Société : BELCO Sarl	Démarrages moteur asynchrone triphasé	DATE :
Formateur :ADNANI ABDELGHANI		PAGE : 1/19
Project : KOBAYA KAKIMBO		
SYSTEME :		

I-1 Introduction

Lors de la mise sous tension d'un moteur, l'appel de courant sur le réseau est important et la section de la ligne d'alimentation est insuffisante, provoquer une chute de tension susceptible d'affecter le fonctionnement des récepteurs. Parfois, cette chute de tension est perceptible sur les appareils d'éclairage. Pour remédier à ces inconvénients.

Les règlements de quelques secteurs interdisent, au-dessus d'une certaine puissance.

On distingue principalement cinq procédés électromécaniques pour assurer le démarrage des moteurs asynchrones triphasés. Ils ont pour intérêt de limiter le courant en ligne et de rendre le démarrage moins brutal. Pour chacun de ces procédés, il existe un schéma de puissance, un schéma de commande et un symbole unifilaire associés.

La nature de la charge entraînée aura également une grande incidence sur le mode de démarrage à retenir. L'objectif de ce chapitre est de présenter quelques modes de démarrage d'un moteur asynchrone à cage d'écureuil.

Pour assurer un bon démarrage il faut :

- **Isoler** c'est le rôle du sectionneur.
- **Protéger** la puissance contre les courts-circuits, pour cela on utilise des cartouches fusibles de type aM.
- **Commander** l'arrivée de l'énergie au moteur, c'est le rôle du contacteur.
- **Protéger** le moteur contre les surcharges, fonction assurée par le relais thermique.

Société : BELCO Sarl	Démarrages moteur asynchrone triphasé	DATE :
Formateur :ADNANI ABDELGHANI		PAGE : 2/19
Project : KOBAYA KAKIMBO		
SYSTEME :		

Fonctions	Solutions fonctionnelles	DESIGNATION DES APPAREILS							
		Sectionneur	Fusible	Disjoncteur magnétique	Disjoncteur magnéto thermique	Contacteur disjoncteur	Relais thermique	Contacteur	Variateur électronique
Sectionner	Par pôles spécifiques	X							
	Avec pôles de puissance	X		X	X	X			
Protéger contre les courts circuits	Fusibles		X						
	Déclencheur magnétique			X	X	X			
Commuter	Commande manuelle			X	X	X			
	Commande automatique					X		X	
	Commande électronique								X
Protéger contre les surcharges	Déclencheur thermique				X	X	X		

II-1 Démarrage direct

C'est le plus simple qui ne peut être exécuté qu'avec le moteur asynchrone à rotor à cage. Les enroulements du stator sont couplés directement sur le réseau

II-1-1 couplage et procédure de commutation

C'est le mode de démarrage le plus simple dans lequel le stator est directement couplé sur le réseau (Fig II.1). Le moteur démarre sur ses caractéristiques naturelles.

Au moment de la mise sous tension, le moteur se comporte comme un transformateur dont le secondaire, constitué par la cage du rotor très peu résistante, est en court-circuit. Le courant induit dans le rotor est important. Il en résulte une pointe de courant sur le réseau :

$I_{démarrage} = 5 \text{ à } 8 I_{nominal}$

Le couple de démarrage est en moyenne :

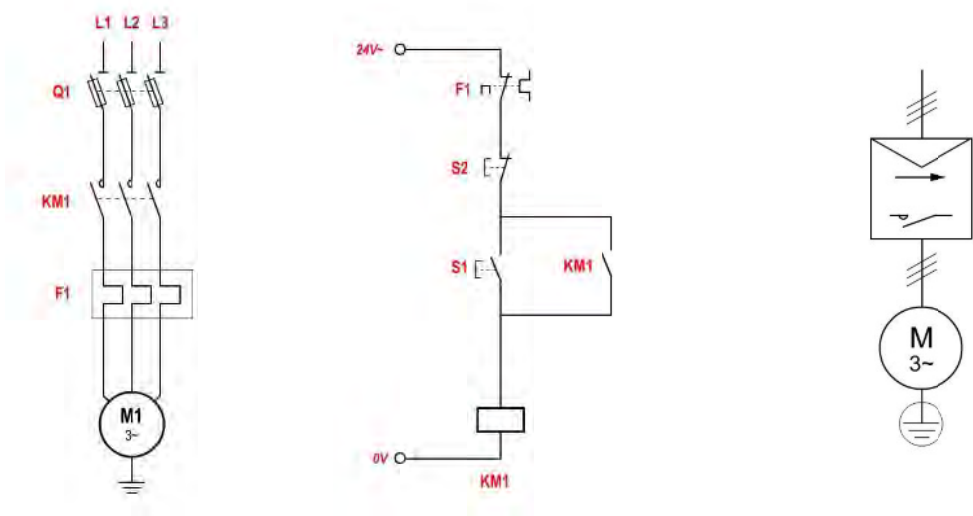
$C_{démarrage} = 0.5 \text{ à } 1.5 C_{nominal}$

Malgré les avantages qu'il présente (simplicité de l'appareillage, couple de démarrage élevé, démarrage rapide, prix faible), le démarrage direct ne peut convenir que dans les cas où :

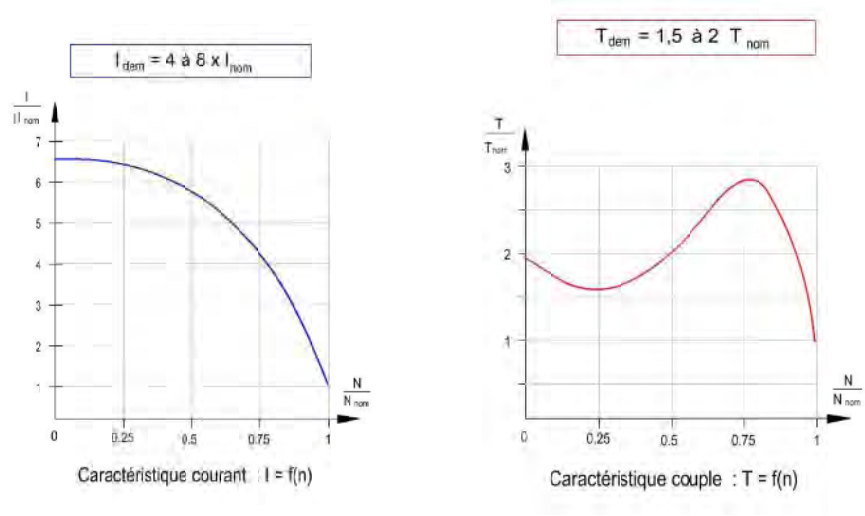
- la puissance du moteur est faible par rapport à la puissance du réseau, de manière à limiter les perturbations dues à l'appel de courant,
- la machine entraînée ne nécessite pas une mise en vitesse progressive où comporte un dispositif amortisseur qui réduit le choc du démarrage,
- le couple de démarrage peut être élevé sans incidence sur le fonctionnement de la machine ou de la charge entraînée.

C'est le plus simple qui ne peut être exécuté qu'avec le moteur asynchrone à rotor à cage. Les enroulements du stator sont couplés directement sur le réseau

Fig I.1



Courbes



Intensité

La surintensité au moment du démarrage peut être de 4 & 8 fois l'intensité nominale

$$I_d = 4 \text{ à } 8 I_n$$

Couple moteur

Au moment du démarrage, le couple moteur est en moyenne de 1,5 à 2 fois le couple nominal.

Conclusions Avantages inconvénients du démarrage direct

Avantages	Inconvénients
⇒ Simplicité de l'appareillage. ⇒ Couple important. ⇒ Temps de démarrage court.	⇒ Appel du courant important ⇒ Démarrage brutal

Société : BELCO Sarl	Démarrages moteur asynchrone triphasé	DATE :
Formateur : ADNANI ABDELGHANI		PAGE : 7/19
Project : KOBAYA KAKIMBO		
SYSTEME :		

II-2 Démarrage sous tension réduite

Plusieurs dispositifs permettent de réduire la tension aux bornes des enroulements du stator pendant la durée du démarrage du moteur ce qui est un moyen de limiter l'intensité du courant de démarrage. L'inconvénient est que le couple moteur est également diminué et que cela augmente la durée avant laquelle la machine atteint le régime permanent.

II-2-1 Démarrage étoile-triangle

Ce procédé ne peut s'appliquer qu'aux moteurs dont toutes les extrémités d'enroulement sont sorties sur la plaque à bornes, et dont le couplage triangle correspond à la tension du réseau. Le démarrage s'effectue en 2 temps.

- 1 temps : mise sous tension et couplage étoile des enroulements.

Le moteur démarre à tension réduite n

- 2 temps : Suppression du couplage étoile, et mise en couplage triangle Le moteur est alimenté sous pleine tension

II-2-1-1 couplage et procédure de commutation

Ce mode de démarrage (Fig II-2) ne peut être utilisé qu'avec un moteur sur lequel les deux extrémités de chacun des trois enroulements statoriques sont ramenées sur la plaque à bornes. Par ailleurs, le bobinage doit être réalisé de telle sorte que le couplage triangle corresponde à la tension du réseau : par exemple, pour un réseau triphasé 380 V, il faut un moteur bobiné en 380 V triangle et 660 V étoile.

Le principe consiste à démarrer le moteur en couplant les enroulements en étoile sous la tension réseau, ce qui revient à diviser la tension nominale du moteur en étoile par $\sqrt{3}$ (dans l'exemple ci-dessus, la tension réseau 380 V = 660 V/ $\sqrt{3}$).

La pointe de courant de démarrage est divisée par 3 :

- Id = 1.5 à 2.6 In

Société : BELCO Sarl	Démarrages moteur asynchrone triphasé	DATE :
Formateur : ADNANI ABDELGHANI		PAGE : 8/19
Project : KOBAYA KAKIMBO		
SYSTEME :		

En effet, un moteur 380 V/660 V couplé en étoile sous sa tension nominale 660 V absorbent un courant $\sqrt{3}$ fois plus faible qu'en couplage triangle sous 380 V. Le couplage étoile étant effectué sous 380 V, le courant est divisé une nouvelle fois par $\sqrt{3}$ donc au total par 3.

Le couple de démarrage étant proportionnel au carré de la tension d'alimentation, il est lui aussi divisé par 3 :

- Cd = 0.2 à 0.5 Cn

La vitesse du moteur se stabilise quand les couples moteur et résistant s'équilibrent, généralement entre 75 et 85 % de la vitesse nominale.

Les enroulements sont alors couplés en triangle et le moteur rejoint ses caractéristiques naturelles. Le passage du couplage étoile au couplage triangle est commandé par un temporisateur. La fermeture du contacteur triangle s'effectue avec un retard de 30 à 50 millisecondes après l'ouverture du contacteur étoile, ce qui évite un court-circuit entre phases, les deux contacteurs ne pouvant être fermés simultanément.

Le courant qui traverse les enroulements est interrompu à l'ouverture du contacteur étoile. Il se rétablit à la fermeture du contacteur triangle.

Ce passage en triangle s'accompagne d'une pointe de courant transitoire très brève mais très importante, due à la force contre-électromotrice du moteur.

Le démarrage étoile-triangle convient aux machines qui ont un faible couple résistant ou qui démarrent à vide (ex : machine à bois). Pour limiter ces phénomènes transitoires, des variantes peuvent être nécessaires, au-delà d'une certaine puissance. L'une consiste en une temporisation de 1 à 2 secondes au passage étoile-triangle.

Cette temporisation permet une diminution de la force contre-électromotrice, donc de la pointe de courant transitoire.

Ceci ne peut être utilisé que si la machine a une inertie suffisante pour éviter un ralentissement trop important pendant la durée de la temporisation.

Une autre est le démarrage en 3 temps :

étoile-triangle + résistance-triangle.

La coupure subsiste, mais la résistance mise en série, pendant trois secondes environ, avec les enroulements couplés en triangle, réduit la pointe de courant transitoire.

Une variante est le démarrage étoile-triangle + résistance-triangle sans coupure.

La résistance est mise en série avec les enroulements immédiatement avant l'ouverture du contacteur étoile. Ceci évite toute interruption de courant, donc l'apparition de phénomènes transitoires.

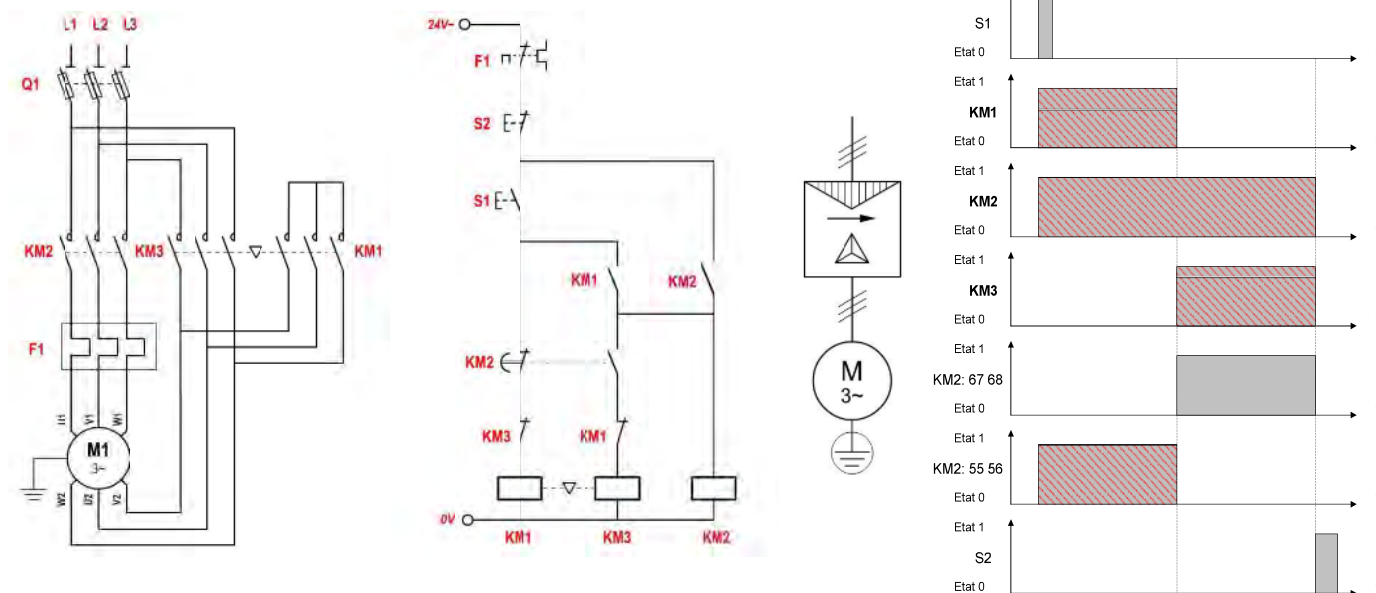
L'utilisation de ces variantes se traduit par la mise en œuvre de matériel supplémentaire, ce qui peut avoir pour conséquence une augmentation non négligeable du coût de l'installation.

Exemple : Sur un réseau 230/400 V il faut donc utiliser un moteur 400/660 V

On dispose pour ce démarreur de trois contacteurs : KM1 qui couple le moteur en étoile au début du démarrage, KM3 qui le couple en triangle à la fin du démarrage et KM2, contacteur de ligne, dont le rôle est de commander le moteur.

Fig I.2

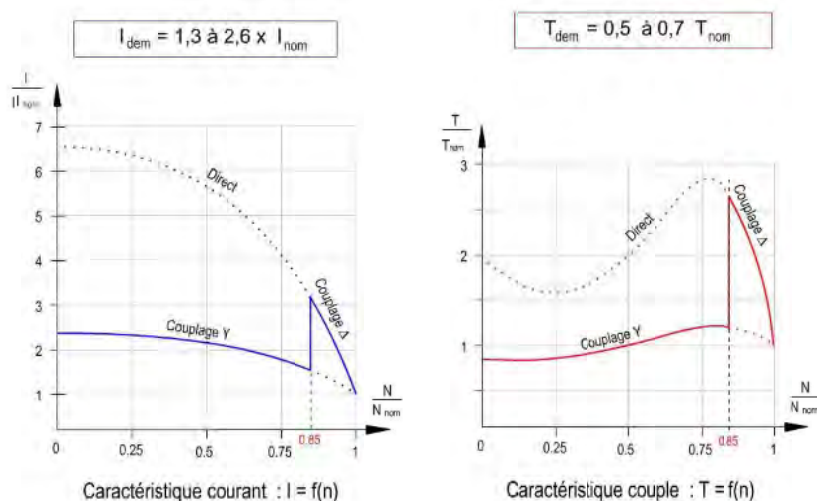
Chronogramme :



1^{er} temps : Nous devons alimenter le moteur à l'aide de KM2 tout en le couplant en étoile à l'aide de KM1.

2^{ème} temps : Nous maintenons l'alimentation du moteur par le biais de KM2, KM1 est remplacé par KM2 qui assure le couplage du moteur en triangle. Chaque enroulement doit alors se retrouver entre deux phases différentes.

Courbes



On constate que le couple et l'intensité au démarrage sont réduits d'environ 3 fois par rapport à un démarrage direct. En raison de la diminution sensible du couple de démarrage le moteur ne peut pas démarrer en charge. En il y a coupure de l'alimentation entre les positions étoile et triangle

Société : BELCO Sarl		DATE :	
Formateur :ADNANI ABDELGHANI		PAGE :	11/19
Project : KOBAYA KAKIMBO			
SYSTEME :			

Démarrages moteur asynchrone triphasé

II-2-2 Démarrage statorique

II-2-2-1 Démarrage par des résistances statoriques.

Le principe consiste à démarrer le moteur sous tension réduite en insérant des résistances en série avec les enroulements.

Lorsque la vitesse se stabilise, les résistances sont éliminées et le moteur est couplé directement sur le réseau.

Cette opération est généralement commandée par un temporisateur.

II-2-2-2 Couplage et procédure de commutation

Dans ce mode de démarrage, le couplage des enroulements du moteur n'est pas modifié. Il n'est donc pas nécessaire que les deux extrémités de chaque enroulement soient sorties sur la plaque à bornes.

La valeur de la résistance est calculée en fonction de la pointe de courant au démarrage à ne pas dépasser, ou de la valeur minimale du couple de démarrage nécessaire compte tenu du couple résistant de la machine entraînée.

En général, les valeurs de courant et de couple de démarrage sont :

$$- I_d = 4.5 I_n$$

$$- C_d = 0.75 C_n$$

Pendant la phase d'accélération avec les résistances, la tension appliquée aux bornes du moteur n'est pas constante. Cette tension est égale à la tension du réseau diminuée de la chute de tension dans la résistance de démarrage.

La chute de tension est proportionnelle au courant absorbé par le moteur.

Comme le courant diminue au fur et à mesure de l'accélération du moteur, il en est de même pour la chute de tension dans la résistance. La tension appliquée aux bornes du moteur est donc minimale au moment du démarrage, et elle augmente progressivement.

Le couple étant proportionnel au carré de la tension aux bornes du moteur, il augmente plus rapidement que dans le démarrage étoile-triangle où la tension reste fixe pendant tout le temps du couplage étoile.

Ce mode de démarrage convient donc bien aux machines ayant un couple résistant croissant avec la vitesse, comme par exemple les ventilateurs ou les pompes centrifuges.

Il présente l'inconvénient d'une pointe de courant relativement importante au démarrage. Cette pointe pourrait être réduite en augmentant la valeur de la résistance, mais cela entraînerait une chute de tension supplémentaire aux bornes du moteur, et par conséquent une diminution importante du couple de démarrage.

En revanche, l'élimination de la résistance en fin de démarrage se fait sans qu'il y ait interruption de l'alimentation du moteur, donc sans phénomène transitoire.

Utilisation du démarrage statorique :

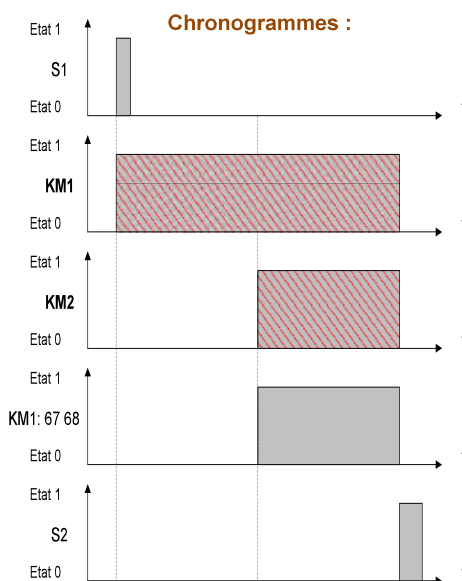
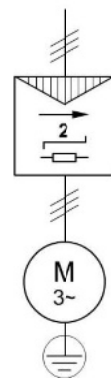
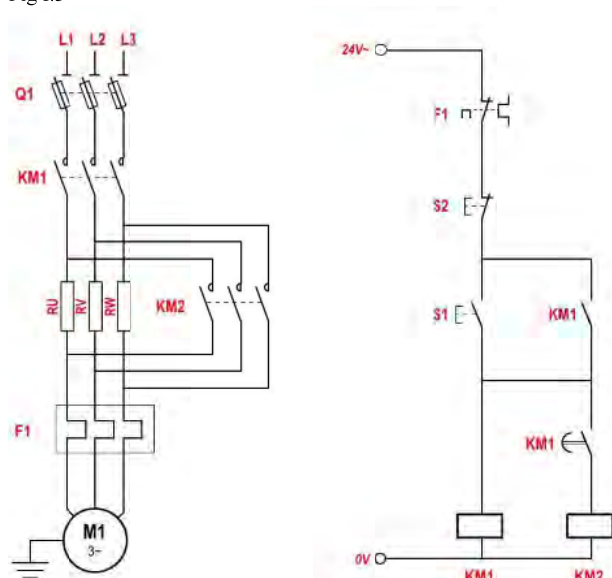
Il convient aux machines dont le couple de démarrage est plus faible que le C_n (Couple nominal)

Ex : machine à bois ventilateur...

Société : BELCO Sarl	Démarrages moteur asynchrone triphasé	DATE :
Formateur :ADNANI ABDELGHANI		PAGE :
Project : KOBAYA KAKIMBO		12/19
SYSTEME :		

On dispose donc de deux contacteurs KM1 et KM2 et de trois résistances RU, RV et RW. KM1 est le contacteur de ligne, KM2 a pour fonction de court-circuiter les résistances une fois le moteur démarré.

Fig I.3



1^{er} temps : Il faut dans un premier alimenter le moteur à travers les trois résistances. Seul KM1 est utilisé.

2^{ème} temps : Il faut ensuite, tout en continuant d'alimenter le moteur à l'aide de KM1, utiliser KM2 pour éliminer les trois résistances du circuit de puissance.

Démarrages moteur asynchrone triphasé

avec l'inductance constituée par la fraction de bobinage de l'autotransformateur. 3ème temps: 3 est fermé, 1 et 2 sont ouverts le moteur Fonctionne sous sa tension nominale.

Exemple :

- 1- Temps Auto-transformateur en Y le moteur est alimenté à tension réduite
- 2- Temps Ouverture du point Y, seul la self de la partie supérieure de l'enroulement limite le courant
- 3- Temps Alimentation du moteur sous pleine tension

II-2-3-1 procédure de couplage

Le moteur est alimenté sous tension réduite par l'intermédiaire d'un autotransformateur qui est mis hors circuit quand le démarrage est terminé.

Le démarrage s'effectue en trois temps :

- au premier temps, l'autotransformateur est d'abord couplé en étoile, puis le moteur est couplé au réseau à travers une partie des enroulements de l'autotransformateur. Le démarrage s'effectue sous une tension réduite qui est fonction du rapport de transformation.

L'autotransformateur est généralement muni de prises permettant de choisir le rapport de transformation, donc la valeur de la tension réduite la mieux adaptée,

- avant de passer au couplage plein tension, l'entoilage est ouvert. La fraction de bobinage raccordée au réseau constitue alors une inductance en série avec le moteur. Cette opération est effectuée lorsque la vitesse d'équilibre est atteinte à la fin du premier temps,
- le couplage plein tension intervient après le deuxième temps généralement très court (de l'ordre d'une fraction de seconde).

La portion de bobinage de l'autotransformateur en série avec le moteur est court-circuitée, puis l'autotransformateur est mis hors circuit.

Le courant et le couple de démarrage varient dans les mêmes proportions.

Ils sont divisés par (U réseau/U réduite).

Les valeurs obtenues sont les suivantes :

$$I_d = 1.7 \text{ à } 4 I_n$$

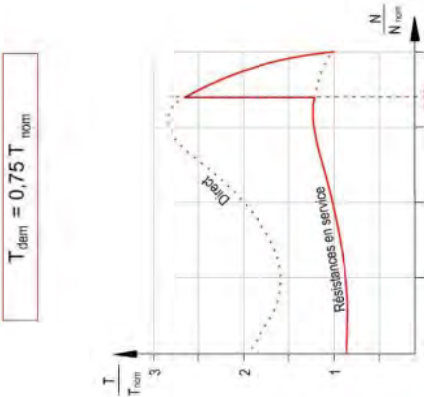
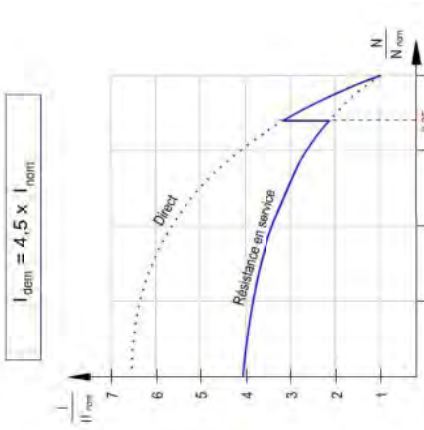
$$C_d = 0.5 \text{ à } 0.85 C_n$$

Le démarrage s'effectue sans qu'il y ait interruption du courant dans le moteur.

De ce fait, les phénomènes transitoires liés à une telle interruption n'existent pas.

En revanche, si certaines précautions ne sont pas prises des phénomènes transitoires de même nature peuvent apparaître lors du couplage sous pleine tension. En effet, la valeur de l'inductance en série avec le moteur, après ouverture de l'entoilage, est grande par rapport à celle du moteur. Il s'ensuit une chute de tension importante qui entraîne une pointe de courant transitoire élevée au moment du couplage sous pleine tension. Pour éviter cet

Démarrages moteur asynchrone triphasé



II-2-2-3 Avantages et inconvénients

a) Avantages

- La tension d'alimentation est très fortement réduite au moment de démarrage, car l'appel du courant reste important.

- Couple moteur croissant pendant le démarrage et démarrage plus progressif.

b) Inconvénients

- Appel du courant plus important qu'en étoile-triangle 4 à 5 fois In.
- Le couple de démarrage est diminué par rapport au démarrage direct 0,75 Cn.

II-2-3 Démarrage par autotransformateur

Ces appareils permettent le démarrage des moteurs sous tension réduite.

Le courant de démarrage est divisé par : $(U_n/U_d)^2$

Un: tension nominale Ud : tension réduite

SCHEMA DE DEMARRAGE

Le plus couramment utilisé est le démarrage en trois temps. 1er temps: 1 et 2 sont fermés, 3 est ouvert alimentation sous tension réduite. 2ème temps: 1 est fermé, 2 et 3 sont ouverts alimentation du moteur en série

Démarrages moteur asynchrone triphasé

II-2-3-2 Avantages et inconvénients

a) Avantages

- Possibilité de choisir le couple de décollage.
- Réduction de l'appel du courant.
- Démarrage en 3 temps sans coupure.

b) Inconvénient

- Prix d'achat élevé de l'équipement

II-2-4 Démarrage par gradateur de tension

Le gradateur est un convertisseur qui permet de transformer une source de tension sinusoïdale alternative de valeur efficace fixe en une tension alternative de valeur efficace variable de même fréquence.

II-2-4-1 Principe de fonctionnement et couplage:

Le gradateur se comporte comme un interrupteur. Il permet d'établir ou d'interrompre la liaison entre la source de tension et le récepteur. La tension aux bornes du récepteur évolue en fonction de la commande de l'interrupteur. Le réglage de l'intensité du courant débité par la source permet de moduler l'énergie absorbée par le récepteur.

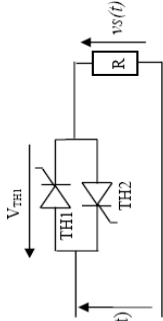


Figure II-5 principe de gradateur de tension

L'interrupteur qui constitue le gradateur est composé de 2 thyristors montés tête-bêche ou d'un triac. Cet étage de puissance est associé à une « électronique » de commande permettant de faire varier l'angle d'amorçage α des thyristors.

Le moteur asynchrone triphasé est alimenté par l'intermédiaire d'un gradateur qui provoque la montée progressive de la tension.

On peut réduire l'intensité de démarrage à une valeur précise en agissant sur l'angle de commande des thyristors.

Pour limiter l'appel de courant au démarrage, on réduit la tension efficace ce qui limite le couple moteur au démarrage. On doit donc s'assurer en permanence que le couple de démarrage soit supérieur au couple résistant du système à entraîner

Démarrages moteur asynchrone triphasé

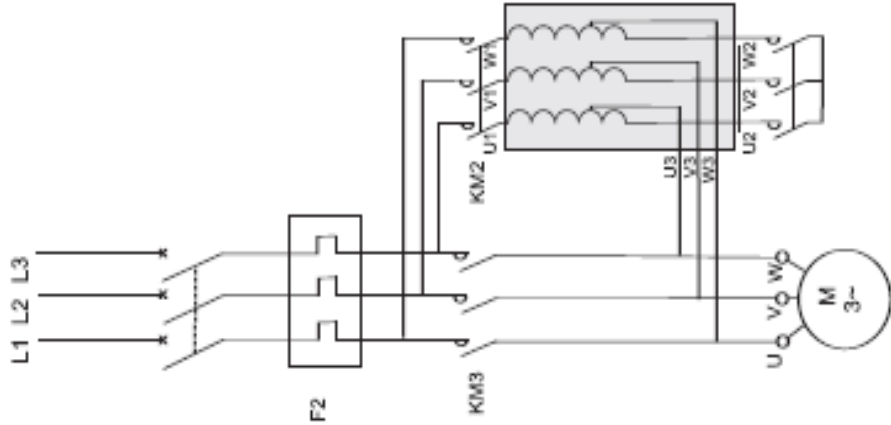
inconvénient, le circuit magnétique de l'autotransformateur comporte un entrefer dont la présence conduit à une diminution de la valeur de l'inductance. Cette valeur est calculée de telle façon qu'au moment de l'ouverture de l'entoilage au deuxième temps, il n'y ait pas de variation de tension aux bornes du moteur.

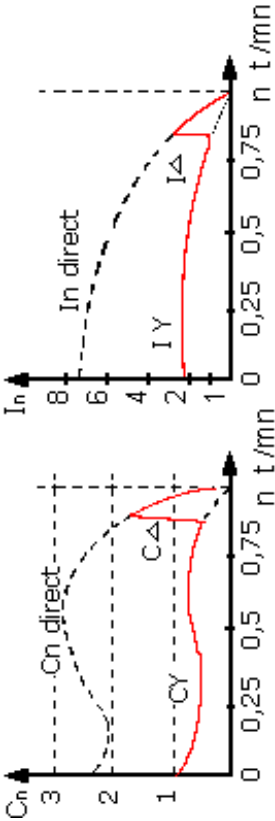
La présence de l'entrefer a pour conséquence une augmentation du courant magnétisant de l'autotransformateur. Ce courant magnétisant augmente l'appel de courant dans le réseau lors de la mise sous tension de l'autotransformateur.

Ce mode de démarrage est généralement utilisé en BT pour des moteurs de puissance supérieure à 150 kW.

Mais il conduit à des équipements relativement coûteux en raison du prix élevé de l'autotransformateur.

Fig I.4



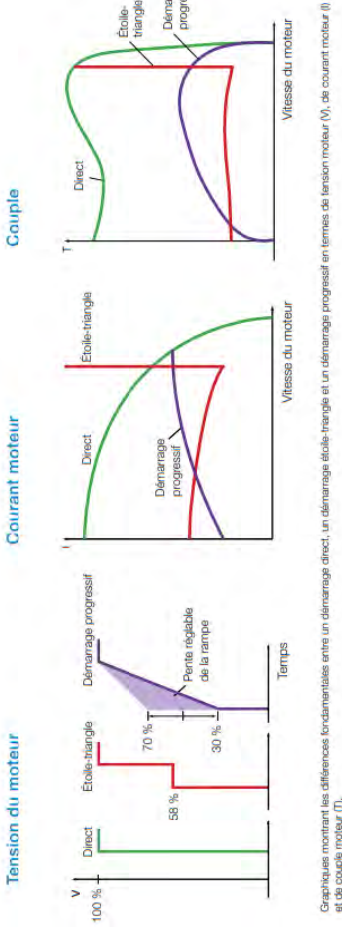


II-2-4-2 Avantages et inconvénients.

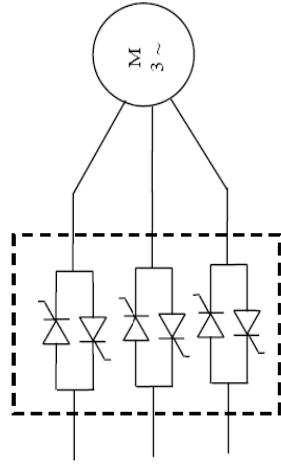
Démarrage sans à coup Montée progressive en vitesse Limitation de l'appel du courant lors du démarrage Usure réduite des systèmes mécaniques de transmission

direct	T'd	U'd	C'd	Coût à 11 kW
étoile - triangle	$I_d/3$	U	C_d	840 Frs
gradateur	I_d/k	U/k	C_d/k^2	2280 Frs

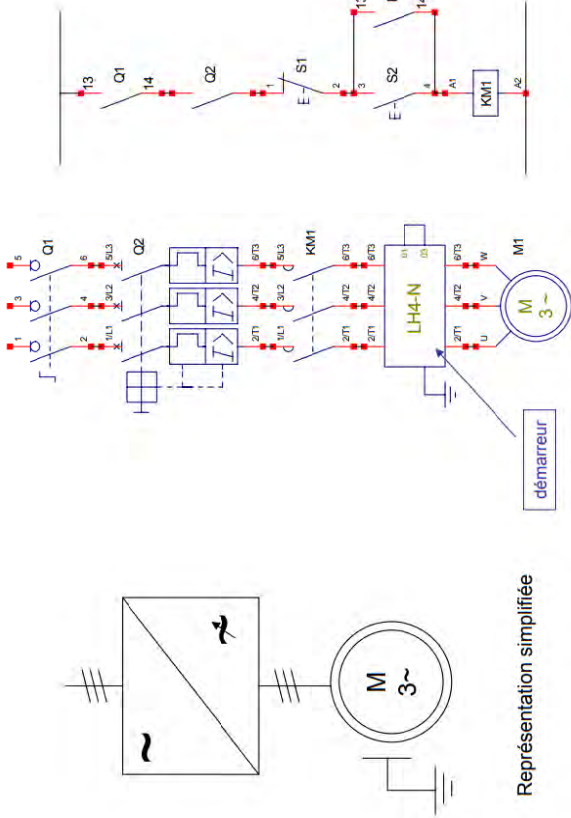
II-3 Comparaison des différents modes de démarrage.



Ces démarreurs remplacent de plus en plus les démarreurs à technologie électromagnétique (étoile triangle, par résistances statoriques ou rotoriques, par auto-transformateur) et ceci dans toutes le gammes de



La tension du réseau d'alimentation est appliqué progressivement au stator du moteur. • La variation de la tension statorique est obtenue par la variation continue de l'angle(α) de retard à l'amorçage des thyristors du modulateur d'énergie. • La consigne de démarrage permet de régler le temps de la phase de démarrage. • A la fin du démarrage, le stator du moteur est sous tension nominale, les thyristors sont alors en pleine conduction.



Représentation simplifiée

ULUSOY ELEKTRIK, étant au départ une compagnie d'ingénierie a été fondée en 1985

Ulusoy Elektrik a été fondé comme étant une compagnie d'ingénierie en 1985. Depuis son existence dans le secteur, elle offre des solutions pour les installations de distribution secondaire et industrielle.

Les cellules modulaires isolées à l'air, les cellules blindées débouchables, les cellules compactes isolées au gaz, les IACM, IACT, postes monobloc en béton armé, les accessoires pour les câbles de haute et moyenne tension sont parmi les gammes produites par Ulusoy Elektrik.

Ulusoy Elektrik continue sa production dans son usine d'une surface de 40.000 m2 ouvert et 26.000 m2 fermé, avec des installations modernes de la dernière technologie et exploitant près de 370 employés. Elle suit l'évolution technologique, prenant en considération les points de vue de sa clientèle à chaque niveau de la production.

Avec une production annuelle de 14.000 cellules modulaires isolées à l'air, 2.500 postes de béton armé et un chiffre d'affaire de plus de 50 million USD en 2011, Ulusoy Elektrik exporte ses produits dans plus de 20 pays en 3 continents. Plus de 50.000 cellules modulaires isolées à l'air produites depuis 2003 continuent de fonctionner sans aucun empêchement.

Etant une des 50 premières sociétés ayant obtenu le certificat ISO-9000 en Turquie, Ulusoy Elektrik a depuis longtemps prouvé sa qualité avec les certificats ISO-9001:2000, ISO14000-1, GOST-R et les certificats d'essais types effectués dans des laboratoires accrédités CESI, KEMA, IPH, ICMET.

Les activités dans le domaine de l'énergie électrique de Ulusoy Elektrik sont :

- Design et Production
 - Cellules Isolées à l'Air 36kV 630 – 1250A 16 – 20 – 25kA
 - Cellules Isolées à l'Air 24kV 400 – 630A 16 – 20kA
 - Disjoncteurs sous SF6 24-36kV 630-1250A 16kA-20kA-25kA
 - Cellules Blindées Débouchables (Metal-Clad) 3.3 kV -7.2kV-17.5kV-36kV 1250-2500A (16kA-25kA-31.5kA)
 - Cellules Isolées à Gaz (RMU) 36kV 630A 16kA
 - Interrupteurs Aériens à Commande Manuelle et Automatique (IACM – IACT)
 - Disjoncteurs Ré-Enclencheurs Aériens Automatique (Auto-Redoser)
 - Postes Monobloc Béton
 - Postes Monobloc Béton Souterrains
 - Accessoires de Câbles BT et MT en Silicone
- Etude et Réalisation
 - Projets de Construction et de Réhabilitation des Réseaux Urbains
 - Réalisations de Réseaux Energétiques 154kV
 - Centrales Eoliennes
 - Réalisations de Lignes de Transmission et de Distribution



"Créer la différence dans le secteur avec des produits parfaits"

DYNAMISME / CONTINUITE / PERFORMANCE / EXPERIENCE

Les systèmes de verrouillage sont conformes aux normes de la CEI 62271-100 / 200 et les différents verrouillages peuvent être utilisés sur tous les mécanismes.

Principales verrouillages mécaniques

- L'interrupteur peut être enclenchée seulement quand la porte de la cellule est fermée et le sectionneur de terre ouvert.
- Le sectionneur de terre peut être fermé seulement quand l'interrupteur est déclenché.
- La porte de la cellule peut être ouverte seulement quand le sectionneur de terre est fermé.
- L'interrupteur ne peut être enclenché quand la porte de la cellule est ouverte.

Pour les cellules à disjoncteur :

- Le(s) interrupteur(s) peuvent être déclenchés seulement quand le disjoncteur est en position déclenché.
- L'interrupteur ou le disjoncteur peuvent être verrouillé en position déclenché.
- La porte de la cellule peut être ouverte seulement quand le disjoncteur est verrouillé en position déclenché, l'interrupteur déclenché et le sectionneur de terre ouvert.



CELLULES MODULAIRES DE SERIE HMH

Les cellules modulaires sont des appareils d'interruption moyenne tension jusqu'à 36 kV destinées à l'utilisation intérieur comme dans les postes de transformation en béton, les systèmes de distribution secondaires et les installations industrielles.

Toutes les cellules nécessaires pour un centre d'interruption peuvent être installées facilement suivant la demande. Etant des produits testés en usine, leurs mise en place et électrifications sont très faciles à réaliser.

Les opérations de sectionnement et de coupure se font sous le gaz SF6. Le jeu de barre est isolé à l'air. Ainsi les dimensions des cellules diminuent tandis que la sécurité accroît.

INTERRUPTEUR LBSH

Les interrupteurs coupe-charge de type LBSH sont utilisés dans les cellules modulaires sous enveloppe métallique de série HMH.

Les parties actives de l'interrupteur se trouvent sous dans un compartiment en résine époxy sous pression isolé et scellé sous SF6.

L'interrupteur ne nécessite aucun ajout de gaz pendant 20 ans de durée d'exploitation.

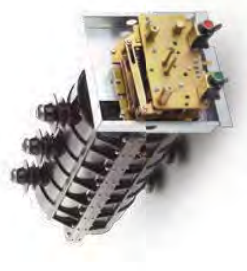
Les interrupteurs sont à 3 pôles et 2 positions. Le sectionneur de terre se trouve aussi isolé dans le SF6 dans le compartiment en résine époxy pour fermer rapidement en court-circuit. Ceci constitue un plus de sûreté pour les exploitants.

Le verrouillage mécanique entre l'interrupteur et le sectionneur de terre élimine le risque de faux manœuvre.

AVANTAGES

Avantages des cellules de série HMH

- Sécurité élevée d'exploitation
- Structure modulaire ne nécessitant pas de maintien.
- Facilité de montage
- Possibilité d'expansion sur les cotés
- Scada Ready
- Facilité d'utilisation
- Possibilité de commande à distance



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

• Tension assignée	12 kV	24 kV	36 kV
• Tension de tenue à la fréquence industrielle (1 min)	28 kV	50 kV	70 kV
• A intervalle de coupure (entre contacts en position ouvert)	32 kV	60 kV	80 kV
• Tension de tenue assignée aux chocs de foudre (1 min)	75 kV	125 kV	170 kV
• A intervalle de coupure (entre contacts en position ouvert)	85 kV	145 kV	195 kV
• Fréquence assignée	50-60 Hz	50 Hz	50-60 Hz
• Courant assigné	630-1250 A	630-1250 A	630-1250 A
• Courant de tenue de crête assigné	50 kA	50 kA	40 kA
• Courant assigné de tenue en courte-durée (1 s)	20 kA	20 kA	16-20 kA
• Courant assigné de coupure sur charge actif	630 A	630 A	630 A
• Courant assigné de coupure en circuit fermé	630 A	630 A	630 A
• Courant assigné de coupure de câble sans charge	16 A	16 A	16 A
• Courant assigné de coupure de ligne sans charge	2 A	1,5 A	2 A
• Courant assigné en défaut de terre	10 A	10 A	10 A
• Courant de coupure de câble et ligne sur défaut de terre	10 A	10 A	10 A
• Courant assigné de transfert	630 A	630 A	630 A
• Courant assigné de fermeture en court-circuit	50 kA-Crête	40 kA-Crête	40 kA-Crête
• Classe	M1-E3	M1-E3	M1-E3

Fusibles (selon la CEI 60282)

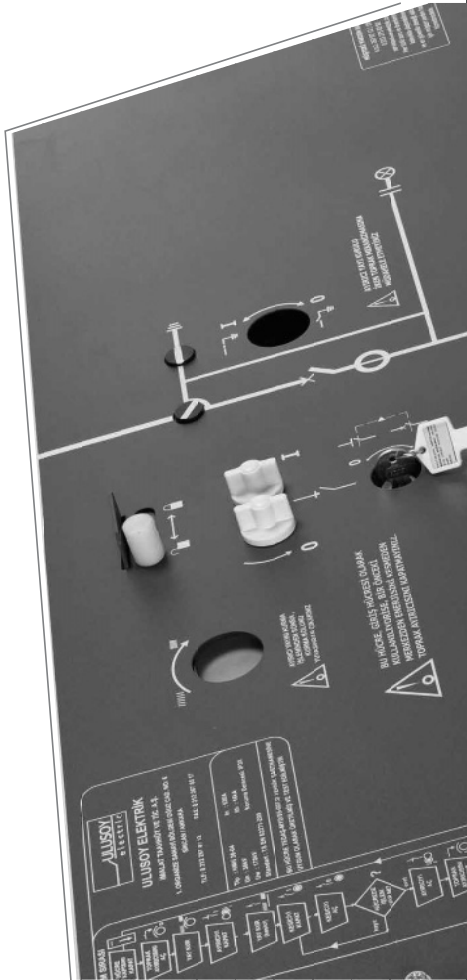
• Longueur	295 mm	442 mm	537 mm
• Puissance du percuteur	Moyen	Moyen	Moyen
• Sectionneur de Terre (ESH36-01)	12 kV	24 kV	36 kV
• Courant assigné de tenue en courte durée (1s) (coef. de charge)	6 kA-20 kA	16 kA-20 kA	16 kA-25 kA
• Courant assigné d'endenchement en courte durée	40-50 kA-Crête	40 kA-Crête	40 kA-Crête
• Sectionneur de Terre (ESH36-02)	12 kV	24 kV	36 kV
• Courant assigné de tenue en courte durée (1s) (coef. de charge)	1 kA	1 kA	1 kA
• Courant assigné d'endenchement en courte durée	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA
• Arc interne	AFL	AFL	AFL
• Classe	LSC2A-PI	LSC2A-PI	LSC2A-PI

Cellules Modulaires De
Serie HMMH

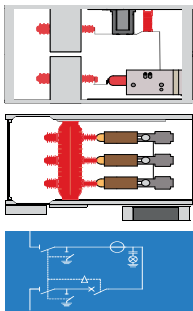
Les cellules sont produites conformément aux normes de la CEI 62271-60265-60129-60694-62271-100-62271-102 et 62271-105.

Plus de 30 différentes types de cellules sont disponibles. Voici les plus fréquemment utilisées :

- HMMH – 01 Cellule Arrivée / Départ
- HMMH – 02 Cellule Protection à Fusible
- HMMH – 03 Cellule TP
- HMMH – 04 Cellule Arrivée / Départ à Disjoncteur
- HMMH – 05 Cellule de Couplage
- HMMH – 06 Cellule Arrivée / Départ à Interrupteur
- HMMH – 07 Cellule de Connexions de Câble
- HMMH – 08 Cellule Comptage à Interrupteur
- HMMH – 09 Cellule Remontée de Barres
- HMMH – 10 Cellule Remontée de Barres + Comptage CT
- HMMH – 11 Cellule Comptage CT
- HMMH – 12 Cellule Sectionneur de Barres à Disjoncteur (sortie latéral)
- HMMH – 13 Cellule Sectionneur de Barres à Interrupteur (sortie latéral)
- HMMH – 14 Cellule Départ avec TP à Disjoncteur
- HMMH – 15 Cellule Comptage CT à Interrupteur

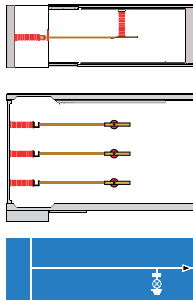


HMH – 05
Cellule de Couplage



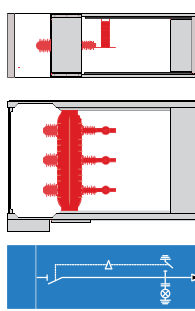
Kv	Lar (mm)	Prof (mm)	H (mm)
12	1000	960	1800
24	1000	960	1800
36	1500	1400	2250

HMH – 07
Cellule de Connexions de Câble



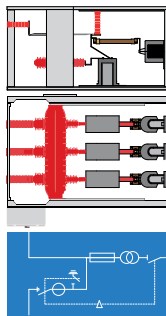
Kv	Lar (mm)	Prof (mm)	H (mm)
12	375	960	1800
24	500	960	1800
36	750	1400	2250

HMH – 06
Cellule Arrivée / Départ à Interrupteur



Kv	Lar (mm)	Prof (mm)	H (mm)
12	375	960	1800
24	500	960	1800
36	750	1400	2250

HMH – 08
Cellule Comptage à Interrupteur



Kv	Lar (mm)	Prof (mm)	H (mm)
12	750	960	1800
24	750	960	1800
36	1000	1400	2250

CELLULES MODULAIRES DE SERIE HMH

Les cellules modulaires de série HMH ont 4 compartiments séparés les uns des autres par des plaques métalliques.

1. Compartiment de câble et de coupure
2. Compartiment de jeux de barres
3. Compartiment de mécanisme d'exploitation
4. Compartiment BT

COMPARTIMENT DE CÂBLE ET DE COUPURE

Les câbles sont connectés sur la terminale de connexion qui se trouve sous le sectionneur de terre. Dans ce compartiment se trouve soit l'interrupteur coupe-charge, soit le disjoncteur et le sectionneur de terre. Les portes fusibles et fusibles seront ajoutées dans les cellules de protection à fusibles.

L'interrupteur est dans le tank en résine époxy et reste complètement séparé du compartiment de jeu de barres et de cellule de connexion de câble avec une séparation en tôle.

COMPARTIMENT DE JEU DE BARRES

Le compartiment de jeu de barres assure la transmission d'énergie entre les panneaux à l'aide de 3 barres. L'accès au compartiment de jeu de barres se fait par la partie supérieure de la cellule.

COMPARTIMENT DE MECANISME D'EXPLOITATION

Ce compartiment comporte les mécanismes d'opération des interrupteurs, disjoncteurs et sectionneurs de terre. Optionnellement on peut ajouter la motorisation et des verrouillages additionnels.

COMPARTIMENT BASSE TENSION

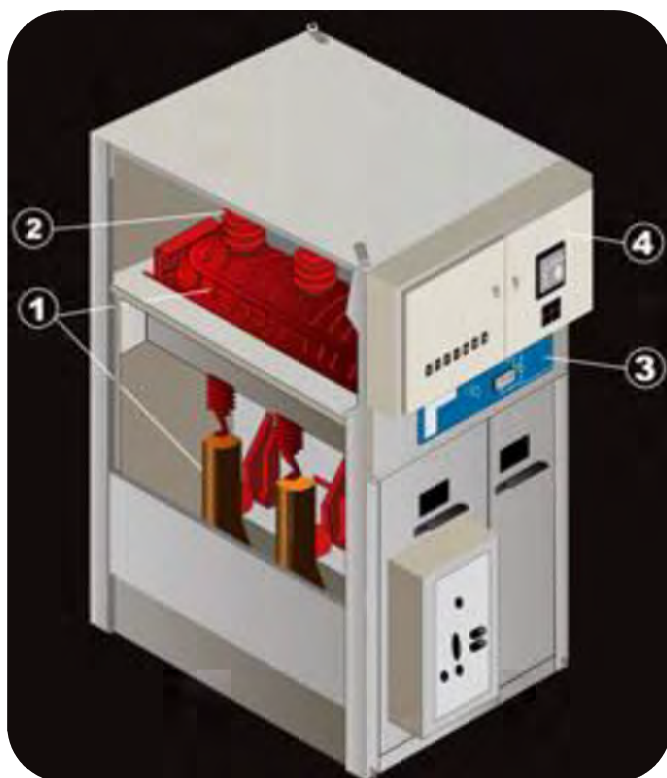
Le compartiment BT est équipé avec des différents types de protection, d'appareils de contrôle et de mesure selon les demandes du client. Les appareils de contrôle et d'observation sont situés dans une hauteur facilement accessible pour les opérateurs. Les connexions des câbles BT pour l'alimentation auxiliaire et les verrouillages sont faciles à faire grâce au design adaptée.



CELLULES DE SÉRIE HMH 24



CELLULE MODULAIRE À ENVELOPPE MÉTALLIQUE ISOLÉE À L'AIR



La série de cellules
HMH24 consiste de 4
compartiments:

1-Compartiment Jeux de
Barres

2-Compartiment
Mécanisme et Panneau BT

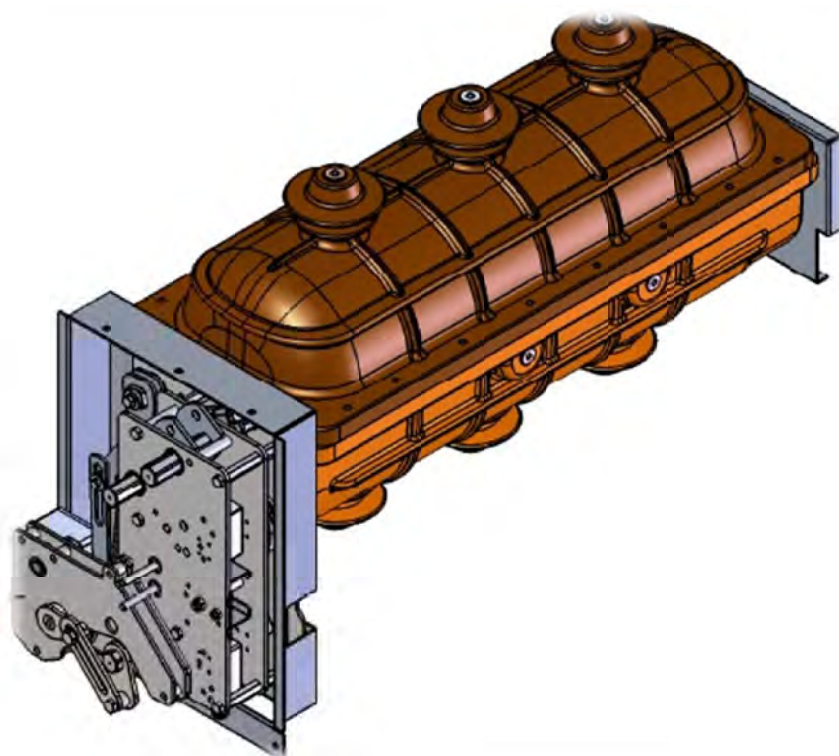
3- Compartiment
Operations

4- Compartiment
Connexion de Câbles

La série d'interrupteurs LBSH sont produits à partir de résine époxy.

L'interrupteur peut couper les courants inductifs et capacitifs selon les normes CEI 60265-1 et CEI 62271-200.

Il appartient à la classe E-3 et peut déclencher le courant actif assigné 24kV – 630A.

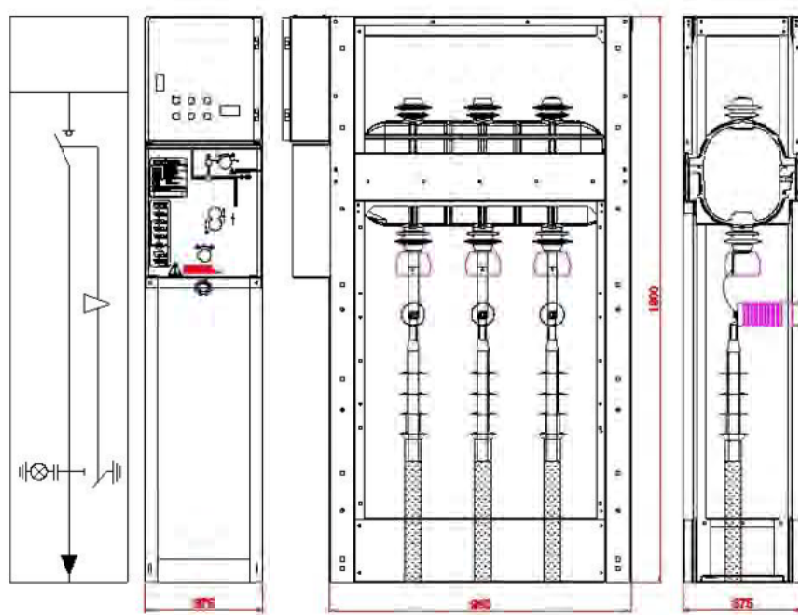


ULUSOY ELEKTRİK A.Ş

1.OSB OĞUZ CADDESİ No:6 SINCAN 0635 ANKARA, TÜRKİYE, TEL: +90.312.2670712 FAX:+90.312.2670517
www.ulusoyelektrik.com.tr | contact@ulusoyelektrik.com.tr

3

HMH24-01 Cellule Départ / Arrivée



Norme: CEI 62271-200
Tension Assignée: 24KV
Courant Assignée: 630 A
Courant de Court Circuit: 20kA
Durée Court-circuit: 1 sec
Niveau d'Isolation: 50-60kV ;
125-145kV.

Classe Arc Interne.: IAC : A - FL
Courant Arc Interne: 20 kA
Durée Arc Interne: 1 sec
Degré de Protection: IP 3X
Tension Alim. Aux. :24-48-110VDC

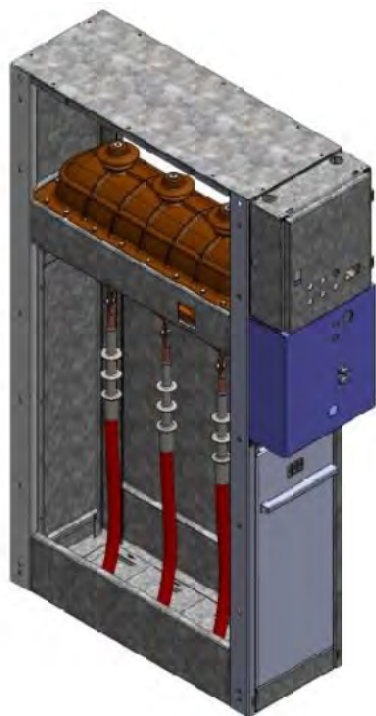
Largeur : 375mm
Profondeur : 960mm
Hauteur : 1800mm

ULUSOY ELEKTRİK A.Ş

1.OSB OĞUZ CADDESİ No:6 SINCAN 0635 ANKARA, TÜRKİYE, TEL: +90.312.2670712 FAX:+90.312.2670517
www.ulusoyelektrik.com.tr | contact@ulusoyelektrik.com.tr

4

HMH24-01 – Cellule Départ / Arrivée



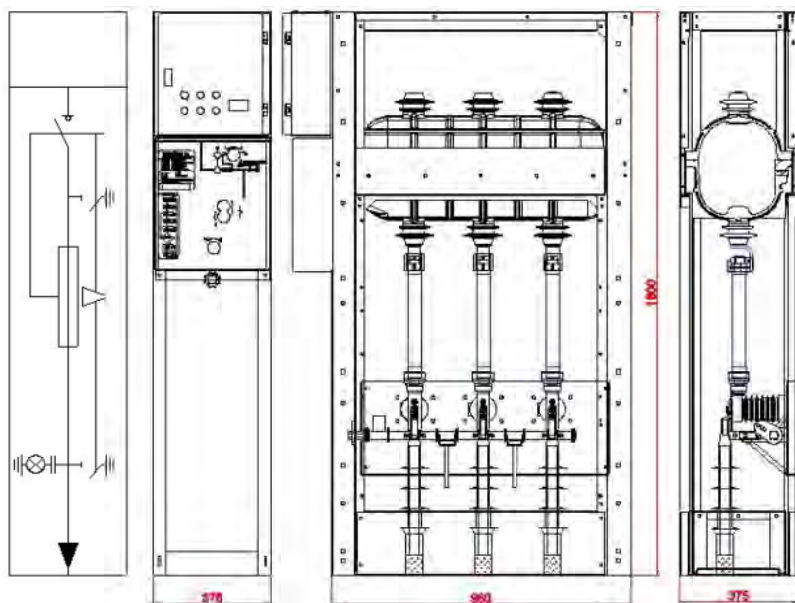
Description	Marque	Qté	Unité
Interrupteur SF6 24kV 630A	Ulusoy	1	Ea
Mimic Diagramme	Ulusoy	1	Ea
Voyants	Emas	1	Ea
Disjoncteur BT	Metesan	1	Ea
Push Button	Emas	1	Set
Relais Auxiliaire	Schrack	1	Ea
Bornier 1,5/2,5/4 sqmm	Elektrosan	1	Ea
Jeu de Barres Cuivre Electrolytique/ Main:630A & Feeder-630A	Ulusoy	1	Ea
Resistance	Ulusoy	1	Ea
Isolateur Capacitif	Ulusoy	1	Ea
Indicateur de Tension Capacitif	Ulusoy	1	Set
Enveloppe métallique type interne IAC: A-FL LSC2A-PI pour HMH24	Ulusoy	1	Ea

ULUSOY ELEKTRİK A.Ş

1.OSB OĞUZ CADDESİ No:6 SINCAN 0635 ANKARA, TÜRKİYE, TEL: +90.312.2670712 FAX:+90.312.2670517
www.ulusoylelektrik.com.tr | contact@ulusoylelektrik.com.tr

5

HMH24-02 – Cellule de Protection Transformateur à Fusibles



Norme: CEI 62271-200
Tension Assignée: 24KV
Courant Assigné: 200 A
Courant de Court Circuit: 16-20kA
Durée Court Circuit: 1 sec
Niveau Isolation: 50-60kV ;
125-145kV.

Classe Arc Interne: IAC-AFL
Courant Arc Interne: 16-20kA
Durée Arc Interne: 1 sec
Degré de Protection: IP 3X
Tension Alim. Aux. :24-48-110VDC

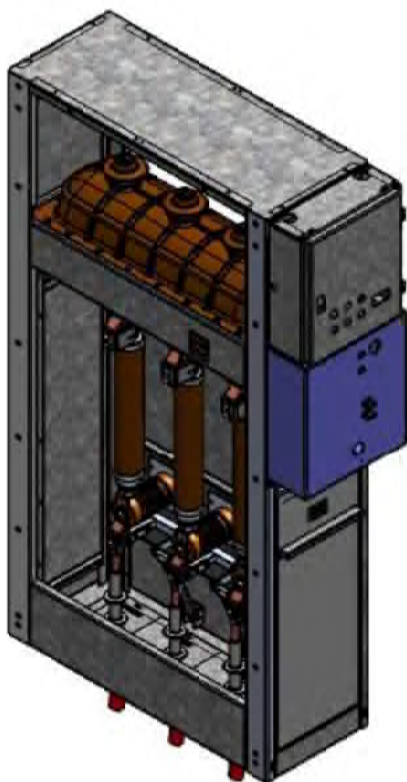
Largeur :375mm
Profondeur : 960mm
Hauteur :1800mm

ULUSOY ELEKTRİK A.Ş

1.OSB OĞUZ CADDESİ No:6 SINCAN 0635 ANKARA, TÜRKİYE, TEL: +90.312.2670712 FAX:+90.312.2670517
www.ulusoylelektrik.com.tr | contact@ulusoylelektrik.com.tr

6

HMH24-02 – Cellule de Protection Transformateur à Fusibles



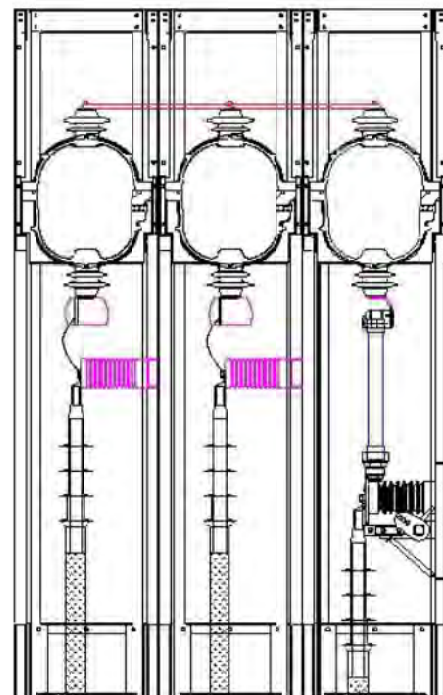
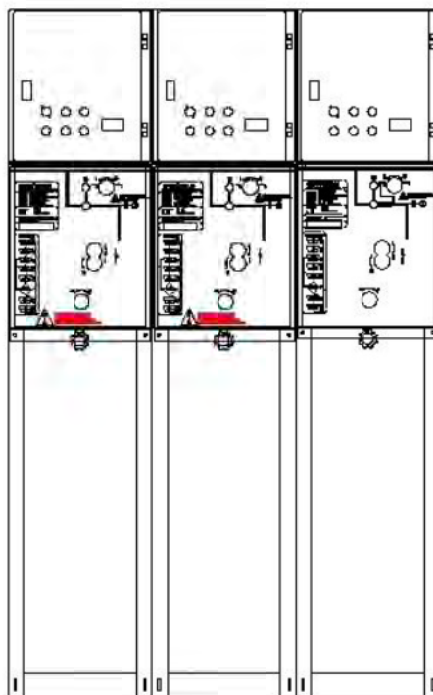
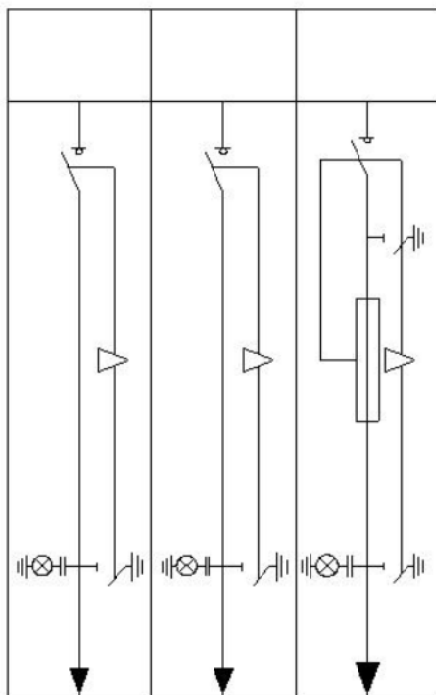
Description	Marque	Qté	Unité
Interrupteur SF6 24kV 630A	Ulusoy	1	U
Sectionneur de Mise a la Terre 24kV 16kA	Ulusoy	1	U
Fusible MT	Efo	1	Set
Mecanisme de Fusible: MKH-2	Ulusoy	1	U
Indicateur	Ulusoy	1	U
Mimic Diagram	Ulusoy	1	U
Voyants	Emas	1	Set
Disjoncteur BT	Metesan	1	Set
Push Button	Emas	1	Set
Relais Auxiliaire	Schrack	1	Set
Bornier 1,5/2,5/4 mm2	Ulusoy	1	Set
Resistance	Ulusoy	1	U
Isolateur Capacif	Ulusoy	1	Set
Indicateur de Tension Capacitif	Ulusoy	1	U
Jeu de Barres Cuivre Electrolytique/ Main: 630A & Feeder- 630A	Elektrosan	1	Set
Enveloppe Metallique type IAC: A-FL LSC2A- PI pour HMH24	Ulusoy	1	U

ULUSOY ELEKTRIK A.Ş

1.OSB OGUZ CADDESİ No:6 SINCAN 0635 ANKARA, TÜRKİYE, TEL: +90.312.2670712 FAX: +90.312.2670517
www.ulusoyelektrik.com.tr | contact@ulusoyelektrik.com.tr

7

SCHÉMA UNIFILAIRE (HMH24-01 + HMH24-01 + HMH24-02)



ULUSOY ELEKTRIK A.Ş

1.OSB OGUZ CADDESİ No:6 SINCAN 0635 ANKARA, TÜRKİYE, TEL: +90.312.2670712 FAX: +90.312.2670517
www.ulusoyelektrik.com.tr | contact@ulusoyelektrik.com.tr

8

ANNEXE-5 DOCUMENTS DE REFERENCES

(3) PROCES-VERBAUX D'INSPECTION TECHNIQUE
ET CERTIFICATS D'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

**COOPERATION DE SUIVI POUR LE PROJET D'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTION D'EAU
POTABLE DANS LA CAPITALE DE LA REPUBLIQUE DE GUINEE**

PROCES-VERBAL D'INSPECTION TECHNIQUE DES OUVRAGES ET EQUIPEMENTS

Participants :

Société des Eaux de Guinée (SEG)

- 1- M. FOFANA Mouctar, Sous Directeur des Travaux
- 2- M. CAMARA Koly, Sous-Directeur Réseau - Distribution
- 3- M. BERETE Kabine, Chef Service Distribution Réseau

Tokyo Engineering Consultant International (TECI)

- 1- M. TSUKUDA Matasaburo, Consultant
- 2- M. KOULIBALY Douga, Ingenieur Assistant Général
- 3- M. DIAKITE Almamy, Ingénieur Génie Civil
- 4- M. CONDE Karamoko, Ingénieur Génie Civil

Japan Techno Co. ; Ltd

- 1- M. NAGANUMA Toshimichi, Consultant principal
- 2- M. TOLNO Saa Emile, Consultant Local

Entreprise de Construction Lokhmane (ECL)

- 1- M. BAH Mamadou Fatoumata, Directeur Technique

Dans le cadre de la Coopération de suivi pour le projet d'accroissement de la production d'eau potable dans la capitale de la République de Guinée, la Commission composée des membres ci-dessus a procédé à l'inspection technique des ouvrages et équipements dudit projet le 15 décembre 2015 de 8h 30 à 14h 20. Au cours de cette inspection, les réserves ont été émises et consignées comme cela est mentionné dans le tableau ci-dessous :

N°	Ouvrages et Equipements	lieux	Observations
	Chambre de débitmètre en béton armé	Nestlé	-Application de la peinture antirouille sur le couvercle du trou d'homme, les échelons et les élingues de la dalle de couverture ; -Traitement du couvercle du trou au-dessus du débit mètre afin de le rendre étanche

	Chambre de la vanne régulatrice de débit en béton armé	Nestlé	-Augmentation du remblai autour de la chambre ; -Application de la peinture antirouille sur le couvercle du trou d'homme, les échelons et les élingues de la dalle de couverture ; -Modification du volant de la vanne pour faciliter sa motricité -Coupure de la corde de manœuvre qui est restée accrochée à la conduite
	Chambre du débitmètre en béton armé	Dabompa	-Application de la peinture antirouille sur le couvercle du trou d'homme, les échelons et les élingues de la dalle de couverture ; -Traitement du couvercle du trou au-dessus du débit mètre afin de le rendre étanche
	Chambre de by-pass en béton armé	Dabompa	-Remblai autour de la chambre ; -Application de la peinture antirouille sur le couvercle du trou d'homme, les échelons et les élingues de la dalle de couverture ; -Modification du volant de la vanne pour faciliter sa motricité -Nettoyage intérieur de la chambre
	Chambre de la vanne régulatrice de débit en béton armé	Enta	-Compactage du remblai au tour de la chambre -Application de la peinture antirouille sur le couvercle du trou d'homme, les échelons et les élingues de la dalle de couverture ; -Nettoyage intérieur de la chambre
	Chambre de la soupape anti-bélier	Enta	-Nettoyage des alentours de la chambre ; -Débarrasser la dalle de la bride extraite lors des travaux -Application de la peinture antirouille sur le couvercle du trou d'homme, les échelons et les élingues de la dalle de couverture ; -Nettoyage de l'intérieur de la chambre ; -Enlèvement de mortier sur les parois des voiles
	Chambre du débitmètre F/M3 au réservoir JICA2	Sangoyah	- Confectionner et traiter le couvercle du trou au-dessus du débit mètre afin de le rendre étanche ; -Nettoyage externe et interne de la chambre
	Raccordement JICA2	Sangoyah	Pas fini
	Chambre du débitmètre F/M4	Sangoyah	-Scellage du couvercle au-dessus du débitmètre
	Chambre du débitmètre F/M5	Sangoyah	-Fermeture du trou au-dessus du débitmètre ; -Nettoyage intérieur de la chambre

	Chambre du débitmètre F/M6	Sangoyah	Rien à signaler
	Chambre du débitmètre F/M7	Sangoyah	Rien à signaler

NB : L'inspection technique de la Vanne de survitesse elle, a eu lieu le 22 décembre 2015 les observations ci-dessous ont été portées

	Chambre de la Vanne de survitesse	Enta	- Nettoyage intérieur de la chambre - Achèvement du décoffrage du puisard - Le traitement de l'intérieur du puisard - Nettoyage du béton sur toutes les parois et sur le tuyau - Traitement du dessous de dalle - Enlèvement des pointes présente sur les parois et au plafond

A l'issue de cette inspection, la commission a demandé à l'entreprise de procéder à la levée des réserves constatées avant le 23 décembre 2015 en vue de la réception provisoire des ouvrages et équipements. Elle a jugé globalement bonne la qualité des travaux.

Conakry le 22 décembre 2015

COOPERATION DE SUIVI POUR LE PROJET D'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTION
D'EAU POTABLE DANS LA CAPITALE EN REPUBLIQUE DE GUINEE

PROCES VERBAL DE RECEPTION PROVISOIR DES OUVRAGE ET EQUIPEMENTS

CONSTRUCTION DES CHAMBRES DE VANNES, INSTALLATION D'EQUIPEMENTS : BY-PASS, DEBITMETRES, SOUPAPE ANTI BELIER ET VANNE DE SURVITESSE.

Participants :

I- Ministère de la Coopération Internationale

- 1- Mme. SAVANE Aïssata Doukouré , Directrice Générale Adjointe Afrique Asie (signataire) 

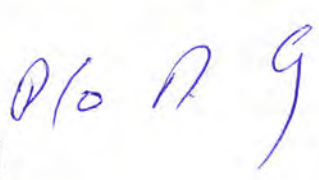
II- Ministère de l'Energie et de l'Hydraulique

- 1- M. KOMARA Mamady, Directeur Travaux et Maintenance (signataire) 
2- M. FOFANA Mouctar, Sous-Directeur Travaux et Maintenance
3- M. CAMARA Koly, Sous-Directeur Réseaux et Distribution

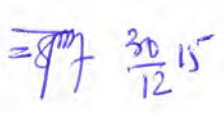
III- Japan Techno Co., Ltd. (JAT)

- 1- M. NAGANUMA Toshimichi, Consultant Principal (signataire) 
2- M. TOLNO Saa Emile, Consultant Local

IV- Tokyo Engineering Consultants (TECI)

- 1- M. TSUKUDA Matasaburo, Consultant (signataire) 
2- M. KOULIBALY Douga, Ingénieur Assistant Général
3- M. DIAKITE Almamy, Ingénieur Génie Civil
4- M. CONDE Karamoko, Ingénieur Génie Civil

V- Entreprise de Construction Lokhmane (ECL)

- 1- M. BAH Mamadou Fatoumata, Directeur Technique (signataire) 
2- M. CAMARA Mohamed, Resp Hygiène Sécurité
3- M. DIALLO Amadou Oury, Ingénieur Génie Civil

Le Comité conjoint composé des représentants du Ministère de la Coopération Internationale (maître d'ouvrage), du Ministère de l'Energie et de l'Hydraulique (maître d'ouvrage délégué) à travers la Société des Eaux de Guinée (SEG), des Consultants : Japan Techno Co.,Ltd (JAT) et Tokyo Engineering Consultants (TECI) et ceux de l'Entreprise de Construction Lokhmane (ECL) suite aux inspections techniques des 15 et

COOPERATION DE SUIVI POUR LE PROJET D'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTION
D'EAU POTABLE DANS LA CAPITALE EN REPUBLIQUE DE GUINEE

N°	OUVRAGES ET EQUIPEMENTS	LIEUX	OBSERVATIONS
1	Chambre de débitmètre en béton armé	Nestlé	Ok
2	Chambre de la vanne régulatrice de débit en béton armé	Nestlé	Ok
3	Chambre du débitmètre en béton armé	Dabompa	Ok
4	Chambre de by-pass en béton armé	Dabompa	Ok
5	Chambre de la vanne régulateur de pression en béton armé	Enta	Nettoyage sur le tuyau et remblai du dessus de conduite entre les deux chambres
6	Chambre de la soupape anti-bélier	Enta	Peinture sur la grille de fenêtre
7	Chambre du débitmètre F/M3 au réservoir JICA2	Sangoyah	Ok
8	Raccordement JICA2	Sangoyah	Chapeau d'ordonnance sur la tête de vanne.
9	Chambre du débitmètre F/M4	Sangoyah	Ok
10	Chambre du débitmètre F/M5	Sangoyah	Ok
11	Chambre du débitmètre F/M6	Sangoyah	Ok
12	Chambre du débitmètre F/M7	Sangoyah	Ok
13	Chambre de vanne de survitesse	Enta	- remblai du dessus de conduite entre les deux chambres - Mise de caoutchouc en dessous des coliers - Boulons à compléter sur les coliers - Volant du robinet manomètre - Pose de coudes pression sur les ventilations - Fourniture rapport formation - Fourniture rapport de test 28^e jour du béton de dalle de couverture - Fourniture des rapport novembre et décembre 2015

La réception provisoire des ouvrages et équipement a été prononcée avec ces quelques réserves. ECL est engagée à les corriger avant de rentrer en possession du certificat d'achèvement des travaux.

Conakry le 24 décembre 2015





N/Réf : JAT/ECL/2015/012

Le 30 décembre 2015

Projet : La coopération de suivi pour le projet d'accroissement
de la production d'eau potable dans la capitale de la République de Guinée.

A Monsieur Directeur Général de l'Entreprise
de Construction LOHKMANE (ECL)

Objet : CERTIFICAT D'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

Monsieur le Directeur,

J'ai l'honneur de vous transmettre le Certificat d'achèvement des travaux du projet susmentionné.

Cependant, je voudrai également vous signaler et vous rappeler que :

- S'il arrive qu'une fuite soit décelée dans une des chambres (de survitesse et soupape anti béliet), il faudra la réparer immédiatement pour protéger les équipements à l'intérieur.
- Vous avez la responsabilité d'autres articles qui sont définis dans le dossier de contrat et que j'ai jugés nécessaires d'introduire dans le certificat.

Vous en souhaitant une bonne réception, veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma profonde gratitude.

Ampliation :

- Monsieur Directeur Général, Société des Eaux de Guinée (SEG)
- Monsieur BAH Souleymane Dokoré, Directeur de la Planification et des Investissements, Société des Eaux de Guinée (SEG)
- Monsieur Tsukuda Matasaburo, TEC International Co., Ltd. (TECI)
- Monsieur Takuya SEKIGUCHI, Adjointe au Représentant Résident, JICA Sénégal

T. NAGANUMA
Japan Techno Co., Ltd



Le 30 décembre 2015

Projet : La coopération de suivi pour le projet d'accroissement
de la production d'eau potable dans la capitale de la République de Guinée.

CERTIFICAT D'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

Je soussigné, certifie par la présente que les travaux y compris l'essai de fonctionnement et d'efficacité et la formation concernant vanne de survitesse pour le projet suscité ont été dûment achevés par le **l'Entreprise de Construction LOHKMANE (ECL)** conformément aux dispositions contractuelles.

Toutefois, je tiens à rappeler ces clauses du contrat qui disposent que :

PARTIE 5 : SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES TS-35 2.7 Service d'après-vente pour les équipements

- (1) Le Contractant garantit qu'il fournira les pièces de rechange des équipements sur demande de SEG pendant au moins sept (7) ans après l'achèvement de la livraison. Le coût de telles pièces de rechange sera payé par la SEG.
- (2) Le Contractant garantit le fonctionnement de la vanne de survitesse au minimum deux (2) ans à compter de la date de délivrance de certificat de l'achèvement des Travaux.
- (3) En cas de problème sur les équipements après l'achèvement des Travaux pendant deux (2) ans, le Contractant doit répondre aux questions sur les équipements fournis posées par le Client dans les meilleurs délais.
- (4) En cas de problème important pendant deux (2) ans, le Contractant enverra le(s) ingénieur(s) du fabricant à SEG le plus tôt possible après la demande formulée par SEG pour réparer ledit problème.

Contrat Article 16: INSPECTION ET RÉCEPTION

16.3 Les Travaux seront vérifiés à l'inspection après un (1) an de leur achèvement par le Client, et un certificat de Réception Définitive des Travaux sera délivré par le Client. La propriété des Travaux (des ouvrages construits, acquis et installés en vertu du Contrat) sera définitivement transférée au Client.

Le présent certificat est délivré pour servir et valoir ce que de droit partout où besoin sera.

Reçu le 12/01/16
Ingenieur Bah

T. NAGANUMA
Japan Techno Co., Ltd

Le 24 novembre 2015

Certificat d'Achèvement des Travaux

Titre du Projet : Coopération de suivi du Projet d'Accroissement de la Production d'Eau Potable dans la Capitale en République de Guinée

Nom et adresse du Client:

Agence Japonaise de Coopération Internationale
1-6th floor, Nibancho Center Building, 5-25, Niban-cho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japon

Nom et adresse du Contractant:

GLOBETRANS FORAGE
Coléah Mafanco dans la commune de Matam Rue MA 271, BP 1151, Conakry Guinée

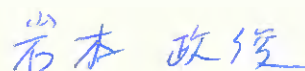
Date et Numéro du Contrat

Le Contrat Original: le 10 juin 2015 / N° 6-02009
Le Premier Amendement du Contrat: le 1^{er} juillet 2015
Le Deuxième Amendement du Contrat: le 31 août 2015
Le Troisième Amendement du Contrat: le 29 septembre 2015
Le Quatrième Amendement du Contrat: le 6 novembre 2015

Le Consultant pour le projet susmentionné, certifie par la présente que le Contractant Globetrans Forage a effectivement achevé:

- Réalisation de Dix (10) Forages positifs
- Essai de Pompage et Analyse des Eaux de Quatre (4) Forages Existants
- Pompage, Echantillonnage et Analyse de l'Eau de Cinq (5) Forages pour Confirmation de Qualité des Eaux

Par conséquent, le Contractant est en droit de recevoir le paiement final correspondant au montant de Trente-cinq mille huit cent vingt-six euros (35.826,00 €) conformément à l'article 7.2, (1) Paiement final du Contrat.



Masatoshi IWAMOTO
Consultant en Chef
Japan Techno Co., Ltd.



N/Réf : JAT/SEG/BF016

Le 2 Décembre 2016

Projet : La coopération de suivi pour le projet d'accroissement
de la production d'eau potable dans la capitale de la République de Guinée.

LOT1 «Travaux de construction de forages»

**A Monsieur Directeur Général,
Société des Eaux de Guinée (SEG)**

Objet : Réception définitive (ref : JAT/SEG/BF014 date 17 novembre 2016)

Monsieur le Directeur,

J'ai l'honneur de vous informer que la période de garantie du contrat «Travaux de construction de forages» entre Globetrans Forages (GTF) et la JICA, est expiré depuis le 23 novembre 2016.

J'ai fait la comparaison des débits et de la conductivité électrique de l'eau desdits forages après un an. Voir le tableau récapitulatif ci-joint. On peut dire qu'il n'y a pas d'évolution importante entre les deux périodes. Les différences enregistrées sont dans la marge d'erreur acceptable. Je voudrais par conséquent accepter et procéder à la réception définitive de ces ouvrages.

Je voudrais aussi que la SEG émette l'attestation de réception définitive pour le contrat «Travaux de construction de forages»

Vous en souhaitant une bonne réception, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma haute considération.

Ampliation :

Société des Eaux de Guinée (SEG)

-Monsieur Souleymane Dokoré BAH, Directeur de la Planification et des Investissements

-Monsieur Abdoulaye BALDE, Directeur de la Production et Réseaux

-Monsieur SYLLA N'Faly, Directeur Chargé du Projet de réalisation et réhabilitation des Bornes Fontaines et Forages

Ministre du Plan et de la Coopération International (MPCI)

-Monsieur Omar SANE Administrateur Civil, Chef de Division ASIE – Sud- Est,

JICA Sénégal

-Monsieur Masaharu SHIBUYA, Adjointe au Représentant Résident

-Monsieur Mamadou NDOME, JICA Sénégal

T. NAGANUMA
Japan Techno Co., Ltd

Le comparaisn de conductivité et débit spécifique apes un an

Realise par	-	-	JICA	JICA	JICA	JICA	JICA	JICA	JICA	JICA	JICA	JICA	JICA	JICA	JICA
Site ID	-	-	2	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA
COMMUNE	-	-	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA
CARTIER	-	-	Dar es salam	Dar es salam	SOLO PRIMO	SOLO PRIMO	SOLO PRIMO	BOMBOLY MOSQUEE	Bomboly Mosquée	Dar-Es-Salam	BANTOUKA 1	RATOMA	RATOMA	RATOMA	RATOMA
SECTEUR	-	-	Secteur 4	Mouctar Ba	COLLEGE	SECTEUR 4	SECTEUR 1	SECTEUR 1	Secteur 1	Koulibalia	THIERNO ALHASSANE	SIMBAYA ECOLE	KISOZO PLATEAU	KISOZO PLATEAU	KISOZO PLATEAU

Achèvement (2015. 7-11)

Conductivité (CND)	A	μ S/cm	140	374	208	247	192.8	140	235	192	290	113
NS	B	m	14.99	5.73	14.04	3.58	14.73	12.89	4.64	12.64	11.83	16.94
Debit	C	m3/h	7	8	10	8	12	6	10	8	3	8.5
ND apres 1.50 hour	D	m	27.83	9.75	19	9.91	17.52	47.87	24.76	15.99	20.41	36.55
specific capacite	E=C/(D-B)	m3/h/n	0.55	1.99	2.02	1.26	4.30	0.17	0.50	2.39	0.35	0.43

Après un an (2016. 9-11)

Conductivité (CND)	a	μ S/cm	214	294	232.6	269	220.8	316	143	128	300.2	97.53
NS	b	m	14.53	6.05	14.4	3.43	13.7	15.28	4.7	13.8	9.88	13.55
Debit	c	m3/h	6.84	8.04	7.92	8	8	6	8	8	4	8
ND apres 1.50 hour	d	m	27.96	9.6	17.75	10.25	15.72	35.63	25.45	17.7	11.48	32
specific capacite	e=c/(d-b)	m3/h/n	0.51	2.26	2.36	1.17	3.96	0.29	0.39	2.05	2.50	0.43

comparaison

Diff CE	a-A	μ	74	-80	24.6	22	28	176	-92	-64	10.2	-15.47
avis			OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diff Qs	e-E	m	-0.04	0.27	0.35	-0.09	-0.34	0.12	-0.11	-0.34	2.15	0.00
avis			OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

**COOPERATION DE SUIVI POUR LE PROJET D'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTION D'EAU
POTABLE DANS LA CAPITALE DE LA REPUBLIQUE DE GUINEE**

PROCES-VERBAL D'INSPECTION TECHNIQUE DES OUVRAGES DE BORNES FONTAINES

Participants :

Société des Eaux de Guinée (SEG)

- 1- M. SYLLA N'Faly, Directeur Chargé du Projet de réalisation et réhabilitation des Bornes Fontaines et Forages 
- 2- M. KANDET Ali, Chef Service Gestion Administrative et Commerciale des Bornes Fontaines 
- 3- M. CAMARA Ali Badara, Chef Section Suivi des Travaux de Construction des Bornes Fontaines 

Japan Techno Co. ; Ltd (JAT)

- 1- M. DIALLO Mamadou Lamine, Ingénieur Génie Civil 
- 2- M. TOLNO Saa Emile, Consultant Local 

Entreprise de Construction et d'Electricité de Guinée (EPELGUI)

- 1- M BALDE Mamadou Tanu, Directeur Général 

Dans le cadre de la Coopération de suivi pour le projet d'accroissement de la production d'eau potable dans la capitale de la République de Guinée, le Comité composé des membres ci-dessus a procédé à l'inspection technique de neuf (9) ouvrages de bornes fontaines le 29 janvier 2016 de 8h 30 à 12h 30.

Au cours de cette inspection, des observations relevant de la qualité technique des ouvrages ont été faites et consignées.

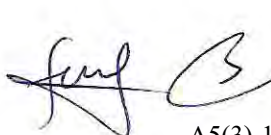
Comme pour la première inspection, la SEG a demandé à ce que tous les éléments manquant sur une borne fontaine modèle soient relevés même si cela ne relève des obligations contractuelles de l'entreprise. Ainsi, les réserves en gras sont celles que l'entreprise devra corriger dans le cadre du présent projet.

N°	Sites	Lieux	Observations
8	Face Parc Camions	Bomboly Mosquée	- remblai et nettoyage autour du site. - Manque de 2 pièces de carreaux - Manque de robinet d'arrêt sur les tuyaux DN50 entre les cuves et la fontaine ; - manque de bond de sol, - manque de ventouse sur les cuves - manque de panneau commercial SEG - manque de barre de protection sur Cuves
7	Devanture Parc Camion	Bomboly Mosquée	- Cuves non stabilisées - Remblai et nettoyage autour de la fontaine - Manque de 2 pièces de carreaux - Manque de robinet d'arrêt sur les tuyaux DN50 entre les cuves et la fontaine ; - manque de bond de sol, - manque de ventouse sur les cuves - manque de panneau commercial SEG - manque de barre de protection sur Cuves
22	Près du Marché Habiba	Kaporo Rails	- Remblai devant la fontaine - Manque de robinet d'arrêt sur les tuyaux DN50 entre les cuves et la fontaine ; - manque de bond de sol, - manque de ventouse sur les cuves - manque de panneau commercial SEG - manque de barre de protection sur Cuves
31	Près Centrale EDG	Kaporo Rails	- Remblai autour de la fontaine - Manque de 2 pièces de Carreaux - Manque de robinet d'arrêt sur les tuyaux DN50 entre les cuves et la fontaine ; - manque de bond de sol, - manque de ventouse sur les cuves - manque de panneau commercial SEG - manque de barre de protection sur Cuves
27	Long lôtüre Collège	Kaporo Centre	- Manque de 2 pièces de carreaux - Décapage et remblai autour de la fontaine - Manque de robinet d'arrêt sur les tuyaux DN50 entre les cuves et la fontaine ; - manque de bond de sol, - manque de ventouse sur les cuves - manque de panneau commercial SEG - manque de barre de protection sur Cuves
29	Devanture Feu Italo Zambo	Kipé	- Aménagement pour mettre la fontaine en dehors de la cours de l'école. - Manque de robinet d'arrêt sur les tuyaux DN50 entre les cuves et la fontaine ; - manque de bond de sol, - manque de ventouse sur les cuves - manque de panneau commercial SEG

			- manque de barre de protection sur Cuves
9	Près Mosquée Naby Bangoura	Dar Es Salam	- Manque de 2 pièces de carreaux - Décapage et remblai autour de la fontaine - Rampe d'accès à la fontaine - Manque de robinet d'arrêt sur les tuyaux DN50 entre les cuves et la fontaine ; - manque de bond de sol, - manque de ventouse sur les cuves - manque de panneau commercial SEG - manque de barre de protection sur Cuves
2	Au Siège du quartier	Dar Es Salam	- Manque de 2 pièces de carreaux - Deux autres carreaux cassés - Manque d'un bouchon de la colonne de vidange - Remblai autour de la fontaine - Manque de robinet d'arrêt sur les tuyaux DN50 entre les cuves et la fontaine ; - manque de bond de sol, - manque de ventouse sur les cuves - manque de panneau commercial SEG - manque de barre de protection sur Cuves
3	Près de chez Fofana Syndicat	Dar Es Salam	- Manque de 2 pièces de carreaux - Décapage et remblai autour de la fontaine - Rampe d'accès à la fontaine - Manque de robinet d'arrêt sur les tuyaux DN50 entre les cuves et la fontaine ; - manque de bond de sol, - manque de ventouse sur les cuves - manque de panneau commercial SEG - manque de barre de protection sur Cuves

A l'issue de cette inspection, les ouvrages ont été réceptionnés. Le comité a demandé à EPELGUI de procéder à la levée avant le 4 février 2016, date du commencement du service par les Camion citernes au niveau de ces fontaines.

Conakry le 31 janvier 2016





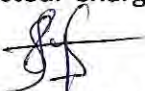
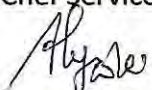


**COOPERATION DE SUIVI POUR LE PROJET D'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTION D'EAU
POTABLE DANS LA CAPITALE DE LA REPUBLIQUE DE GUINEE**

PROCES-VERBAL D'INSPECTION TECHNIQUE DES OUVRAGES DE BORNES FONTAINES

Participants :

Société des Eaux de Guinée (SEG)

- 1- M. SYLLA N'Faly, Directeur Chargé du Projet de réalisation et réhabilitation des Bornes Fontaines et Forages 
- 2- M. KANDET Ali, Chef Service Gestion Administrative et Commerciale des Bornes Fontaines 
- 3- M. CAMARA Ali Badara, Chef Section Suivi des Travaux de Construction des Bornes Fontaines

Japan Techno Co. ; Ltd (JAT)

- 1- M. DIALLO Mamadou Lamine, Ingénieur Génie Civil 
- 2- M. TOLNO Saa Emile, Consultant Local 

Entreprise de Construction et d'Electricité de Guinée (EPELGUI)

- 1- M. BALDE Mamadou Tanou, Directeur Général 
- 2- M. BALDE Alpha Oumar, Ingénieur en Chef 

Dans le cadre de la Coopération de suivi pour le projet d'accroissement de la production d'eau potable dans la capitale de la République de Guinée, le Comité composé des membres ci-dessus a procédé à l'inspection technique de dix (10) ouvrages de bornes fontaines le 11 mars 2016 de 9h 30 à 13h 30.

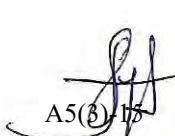
Au cours de cette inspection, quelques observations relevant de la qualité technique des ouvrages ont été faites et consignées dans le tableau ci-dessous.

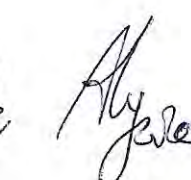
N°	Sites	Lieux	Observations
15	Devanture Garage Mécanique	Yattayah	- Manque de 2 pièces de carreaux - Instabilité d'1 des 5 cuves
1	Carrefour Garage (Près Famille Ibrahima Baldé)	Wanidara	- Instabilité de 2 cuves non stabilisées - Manque de 2 pièces de carreaux
17	Face chez doyen Keita (SEG)	Kissosso	- Instabilité de deux cuves

			- Manque de 2 pièces de carreaux
20	Près de chez le chef secteur Conté Mamadouba	Kissosso	- Manque de 2 pièces de Carreaux Instabilité d'1 des 5 cuves
38	Près du siège du quartier	Kissosso	- Manque de 2 pièces de carreaux - Rampe d'accès à la fontaine
21	Devanture chez Maïmouna Bangoura	Sangoyah	- Nettoyage et remblai autour de la fontaine - Traitement de la façade du radier au mortier - Manque de 2 pièces de carreaux
16	Face Ecole la Source	Symbaya Ecole	- Manque de 2 pièces de carreaux - Rampe d'accès à la fontaine - Instabilité d'1 des 5 cuves
24	Face chez Koro Dabo	Nongo	- Manque de 2 pièces de carreaux - Deux autres carreaux cassés - Remblai autour de la fontaine
25	Près du Stade de Nongo	Nongo	- Manque de 2 pièces de carreaux - Décapage et remblai autour de la fontaine - Instabilité de deux cuves
33	Face Mosquée ZAAD	Symbaya Gare	- Manque de 2 pièces de carreaux - Rampe d'accès à la fontaine - Instabilité d'1 des 5 cuves

A l'issue de cette inspection, les ouvrages ont été réceptionnés. Le comité a demandé à EPELGUI de procéder à la levée avant le 15 mars 2016, date prévue pour le commencement du service par les Camions citernes au niveau de ces fontaines.

Conakry le 11 mars 2016






**COOPERATION DE SUIVI POUR LE PROJET D'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTION D'EAU
POTABLE DANS LA CAPITALE DE LA REPUBLIQUE DE GUINEE**

PROCES-VERBAL D'INSPECTION TECHNIQUE DES OUVRAGES DE BORNES FONTAINES

Participants :

Société des Eaux de Guinée (SEG)

- 1- M. KANDET Ali, Chef Service Gestion Administrative et Commerciale des Bornes Fontaines 
- 2- M. CAMARA Ali Badara, Chef Section Suivi des Travaux de Construction des Bornes Fontaines 

Japan Techno Co. ; Ltd (JAT)

- 1- M. TOSHIMICHI Naganuma, Consultant Principal
- 2- M. DIALLO Mamadou Lamine, Ingénieur Génie Civil 
- 3- M. TOLNO Saa Emile, Consultant Local 

Entreprise de Construction et d'Electricité de Guinée (EPELGUI)

- 1- M. BALDE Alpha Oumar, Ingénieur en Chef 

Dans le cadre de la Coopération de suivi pour le projet d'accroissement de la production d'eau potable dans la capitale de la République de Guinée, le Comité composé des membres ci-dessus a procédé à l'inspection technique de cinq (05) ouvrages de bornes fontaines le 09 mai 2016 de 10h à 12h.

Au cours de cette inspection, quelques observations relevant de la qualité technique des ouvrages ont été faites et consignées dans le tableau ci-dessous.

N°	Sites	Lieux	Observations
30	Dévanture Famille Kaba (Lomé déplacé)	Kondéboundji/Matoto	- Manque de 2 pièces de carreaux - Instabilité de deux cuves 2è et 5è de G à D - Echelles non scellées sur le radier - Nettoyage des carreaux salis par la peinture - Nettoyage du fond de la 5è cuve - Carcasse de la 4è cuve déconnectée

26	Dévanture El Hadj Mamadi Cissé (El Hadj Ousmane Koumbassa déplacé)	Gbessia Olympio/Matoto	- Remblai autour de la fontaine - Echelles non scellées sur le radier - Nettoyage des caillebotis - Refaire la peinture de la ceinture des cuves
37	Dépotoir Dar Es Salam	Dar Es Salam/Ratoma	- Manque de 2 pièces de carreaux - Echelles non scellées sur le radier - Nettoyage des carreaux salis par la peinture - Refaire la peinture des caillebotis et supports - Remblai autour de la fontaine - Manque de 2 carreaux - Instabilité de 4 cuves de 1^{ère} à la 4^{ème} de G à D
36	Le long de la DN 400 de Kaloum	Dar Es Salam/Ratoma	- Remblai autour de la fontaine - Echelles non scellées sur le radier - Renforcement des joints entre les carreaux - Refaire la peinture sur les caillebotis et supports
5	Face Mosquée Principale Hamdalaye1	Hamdalaye1	- Manque de 2 pièces de carreaux - Echelles non scellées sur le radier - Renforcement des joints entre les carreaux - Refaire la peinture des caillebotis et supports - Remblai autour de la fontaine - Manque de 2 carreaux - Instabilité de 2 cuves

A l'issue de cette inspection, les ouvrages ont été réceptionnés. Le comité a demandé à EPELGUI de procéder à la levée de toutes les réserves avant le 20 mai 2016. Il a demandé à la SEG de procéder à la mise en service rapide des fontaines réceptionnées.

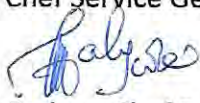
Conakry le 09 mai 2016

**COOPERATION DE SUIVI POUR LE PROJET D'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTION D'EAU
POTABLE DANS LA CAPITALE DE LA REPUBLIQUE DE GUINEE**

PROCES-VERBAL D'INSPECTION TECHNIQUE DES OUVRAGES DE BORNES FONTAINES

Participants :

Société des Eaux de Guinée (SEG)

- 1- M. KANDET Ali, Chef Service Gestion Administrative et Commerciale des Bornes Fontaines 
- 2- M. CAMARA Ali Badara, Chef Section Suivi des Travaux de Construction des Bornes Fontaines 

Japan Techno Co. ; Ltd (JAT)

- 1- M. DIALLO Mamadou Lamine, Ingénieur Génie Civil 
- 2- M. TOLNO Saa Emile, Consultant Local 

Entreprise de Construction et d'Electricité de Guinée (EPELGUI)

- 1- M. BALDE Mamadou Tanou, Directeur Général 
- 2- M. BALDE Alpha Oumar, Ingénieur en Chef 
- 3- M. Traoré Issiaka, Ingénieur Génie Civil 

Dans le cadre de la Coopération de suivi pour le projet d'accroissement de la production d'eau potable dans la capitale de la République de Guinée, le Comité composé des membres ci-dessus a procédé à l'inspection technique decinq(05) ouvrages de bornes fontaines le 13 mai2016 de 10h à 12h.

Au cours de cette inspection, quelques observations relevant de la qualité technique des ouvrages ont été faites et consignées dans le tableau ci-dessous.

N°	Sites	Lieux	Observations
32	Long des Rails	Wanidara/Ratoma	- Manque de 2 pièces de carreaux - Instabilité de deux cuves 3e, 4e et 5e - Echelles non scellées sur le radier - Remblais autour de la fontaine non réalisé - Remplacer le couvercle de la 1ère cuve - Les cuves 4 et 5 instables - Cassure patin central 2e et 5e des palettes - Insuffisance de la peinture bleu sur caillebotis et la cornière qui supporte le caillebotis.

35	Près de la Mosqué Yattara	Lambandji/Ratoma	- Remblai autour de la fontaine - Echelles non scellées sur le radier - Nettoyage des caillebotis - Instabilité de deux cuves 3 et 4
19	Long de la Cloture Jean Paul II	Ratoma Dispensaire/Ratoma	- Echelles non scellées sur le radier - Renforcer la peinture des caillebotis et supports - Nettoyage extérieur des cuves 2, 3 et 5. - Remblai autour de la fontaine - Manque de 2 carreaux - renforcer les joints - Instabilité des cuves 1 et 5
18	Dévanture Mairie de Ratoma	Ratoma Centre/Ratoma	- Remblai autour de la fontaine - Echelles non scellées sur le radier - Renforcement des joints entre les carreaux - Manque de 2 carreaux - Renforcer la peinture des caillebotis et supports - Nettoyage de toute la structure métallique salie par le mortier de ciment - Traiter la surface du radier derrière la fontaine qui retient de l'eau
28	Dévanture Mosquée Africof	Minière/Ratoma	- Manque de 2 pièces de carreaux - Echelles non scellées sur le radier - Renforcement des joints entre les carreaux - Instabilité des cuves 4 et 5 - Refaire la peinture des caillebotis et supports - dégager le remblai pour faire sortir le béton de l'aménagement de la route. - Manque de 2 carreaux -

A l'issue de cette inspection, les ouvrages ont été réceptionnés. Le comité a demandé à EPELGUI de procéder à la levée de toutes les réserves avant le 20 mai 2016. Il a demandé à la SEG de procéder à la mise en service rapide des fontaines réceptionnées.

Conakry le 13 mai 2016

Le 30 mai 2016

Certificat d'Achèvement
« Travaux de construction de bornes fontaines »

Titre du Projet : Coopération de Suivi pour le Projet d'Accroissement de la Production d'Eau Potable
dans la Capitale en République de Guinée

Nom et adresse du Client:

Agence Japonaise de Coopération Internationale
1-6th floor, Nibancho Center Building, 5-25, Niban-cho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japon

Nom et adresse du Contractant:

Entreprise de Construction Plomberie & Electricité (EPELGUI)
Lambanyi commune de Ratoma BP :4372

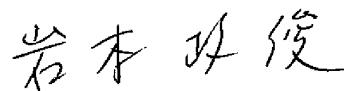
Date et Numéro du Contrat

Le Contrat Original: le 12 Juin 2015 / N° 6-04015
Le Premier Amendement du Contrat: le 21 décembre 2015
Le Deuxième Amendement du Contrat: le 10 avril 2016

Le Consultant pour le projet susmentionné, certifie par la présente que le Contractant EPELGUI a effectivement achevée:

Achèvement de trente-cinq (35) Bornes Fontaines

Par conséquent, le Contractant est en droit de recevoir le paiement finale correspondant au montant de Soixante-quinze mille cent vingt-huit euros (75 128,00 €) conformément à l'article 7.2 Calendrier de paiement, (3) Paiement final du Contrat.



Masatoshi IWAMOTO
Consultant en Chef
Japan Techno Co., Ltd.

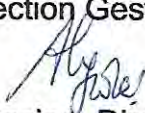
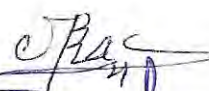
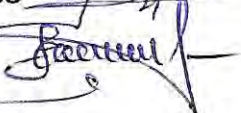
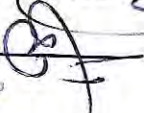
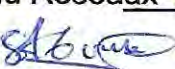
COOPERATION DE SUIVI POUR LE PROJET D'ACCROISSEMENT DE LA
PRODUCTION D'EAU POTABLE DANS LA CAPITALE DE LA REPUBLIQUE DE
GUINEE

PROCES-VERBAL D'INSPECTION TECHNIQUE

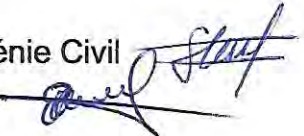
LOT3 : FOURNITURE ET INSTALLATION DU SYSTEME DE POMPAGE

Participants :

Société des Eaux de Guinée (SEG)

- 1- M. KANDET Ali, Chef Section Gestion Administrative et Commerciale des Bornes Fontaines 
- 2- M. CAMARA Ibrahima Racine, Direction des Travaux et de la Maintenance 
- 3- M. GONOMY Gnah Santos, Direction des Travaux et de la Maintenance 
- 4- M CAMARA Morlaye, Direction de la Production et du Réseaux 
- 5- M. TOURE Sékou Amed, Service Qualité de l'eau 

Japan Techno Co. ; Ltd

- 1- M. SYLLA Mamadou Alpha, Ingénieur Génie Civil 
- 2- M. TOLNO Saa Emile, Consultant Local 

Globetrans Forages

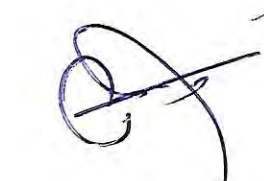
1. M. BARRY Oumar, Foreur 
2. M. CAMARA Souleymane, Electricien 

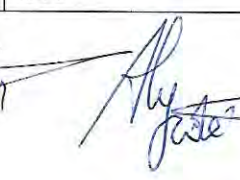
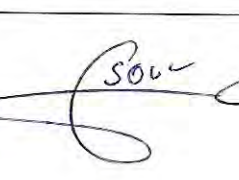
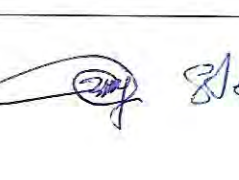
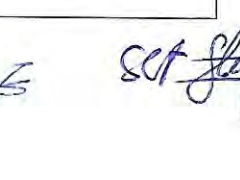
Dans le cadre de la Coopération de suivi pour le projet d'accroissement de la production d'eau potable dans la capitale de la République de Guinée, la Commission composée des membres ci-dessus a procédé à l'inspection technique du système de pompage des ouvrages de bornes fontaines le 25 octobre 2016 de 9h à 17h 30.

Au cours de cette inspection, des observations ont été faites et consignées dans le tableau ci-dessous :

	N° Site: 17	Nom du site: Face doyen Keita SEG
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	Ok
2	Chambre de Pompage	• Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard. • Déplacement du compteur pour le fixer après le by-pass de rejet d'eau trouble.
3	Plomberie	Fuite au niveau du raccord DN40 du refoulement
4	Système de traitement de l'eau	• Eau trouble au démarrage du système • Déplacement, en amont du compteur le purgeur d'eau trouble • Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange de chlore hors de la cage Chlorinateur non fixé par les vis.
5	G. E & fondation	• Uniformiser la peinture sur l'abri groupe
6	Coffret de commande	• Coller le schéma de l'installation à l'intérieur du coffret • Coller l'étiquette des spécifications de la pompe dans le coffret
7	Autres & essai	Ok

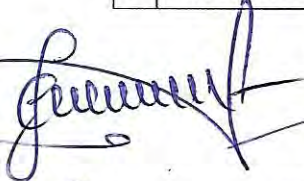
	N° Site: 14	Nom du site: Rue Mosquée (Ivette) devanture famille Soumah
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	Ok
2	Chambre de Pompage	• Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard.
3	Plomberie	• Fuite aux deux points de raccordement du chlorinateur
4	Système de traitement de l'eau	• Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange du chlore hors de la cage • Chlorinateur non fixé par les vis
5	G. E & fondation	Uniformiser la peinture sur l'abri groupe
6	Coffret de commande	• Remplacement de l'ampèremètre • Coller le schéma de l'installation à l'intérieur du coffret • Coller l'étiquette des spécifications de la pompe dans le coffret
7	Autres & essai	OK

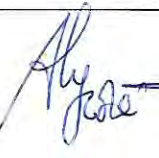



	N° Site: 11	Nom du site: Près de chez Madame Touré SEG
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	Ok
2	Chambre de Pompage	• Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard.
3	Plomberie	• Fuite au point de raccordement du chlorinateur
4	Système de traitement de l'eau	• Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange du chlore hors de la cage • Chlorinateur non fixé par les vis
5	G. E & fondation	• Uniformiser la peinture sur l'abri groupe électrogène
6	Coffret de commande	• Remplacement de l'ampèremètre • Coller le schéma de l'installation à l'intérieur du coffret
7	Autres & essai	• Le fontainier n'a pas reçu la formation

	N° Site: 16	Nom du site: Face Ecole la Source
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	OK
2	Chambre de Pompage	• Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard.
3	Plomberie	• Fuite sur le raccordement du chlorinateur
4	Système de traitement de l'eau	• Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange du chlore hors de la cage • Chlorinateur non fixé par les vis
5	G. E & fondation	• Uniformiser la peinture sur l'abri groupe électrogène
6	Coffret de commande	• Remplacement de l'ampèremètre • Coller le schéma de l'installation du coffret
7	Autres & essai	Ok

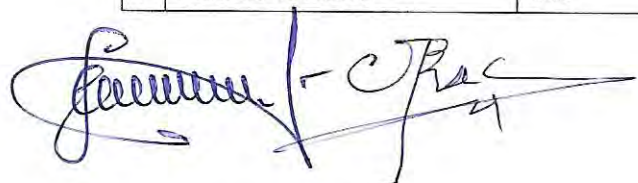






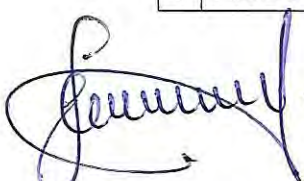
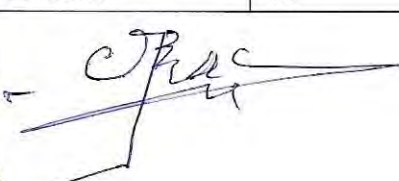


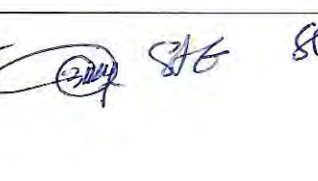
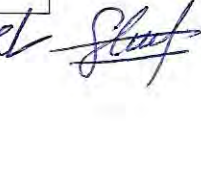
	N° Site: 10	Nom du site: Devanture famille El Hadj Moussa Baldé
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	Ok
2	Chambre de Pompage	• Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard.
3	Plomberie	• Fuite sur le raccordement à la sortie du chlorinateur • Non étanchéité du clapet anti retour • Ventouse défectueuse
4	Système de traitement de l'eau	• Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange du chlore hors de la cage • Chlorinateur non fixé par les vis
5	G. E & fondation	• Uniformiser la peinture sur l'abri groupe électrogène
6	Coffret de commande	• Remplacement de l'ampèremètre • Coller le schéma d'installation du coffret
7	Autres & essai	Ok



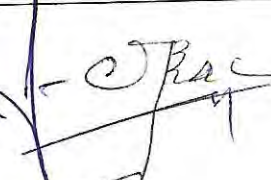
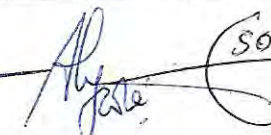


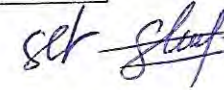

	N° Site: 7	Nom du site: Devanture Parc Camions
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	Ok
2	Chambre de Pompage	• Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard.
3	Plomberie	Ok
4	Système de traitement de l'eau	• Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange du chlore hors de la cage • Manque de deux vis de scellement du chlorinateur
5	G. E & fondation	• Uniformiser la peinture sur l'abri groupe électrogène
6	Coffret de commande	• Remplacement de l'ampèremètre • Remplacement du voltmètre • Manque du schéma d'installation du coffret • Manque de l'étiquette des spécifications de la pompe.
7	Autres & essai	Ok

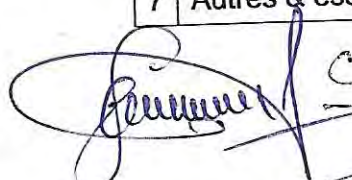
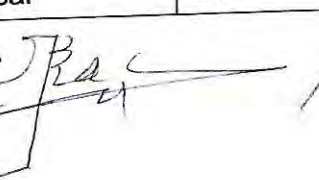
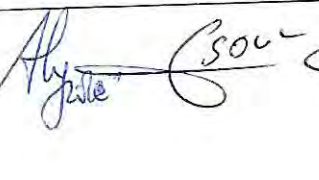



	N° Site: 4	Nom du site: Long Clôture Koloma (Face Justin Morel)
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	Ok
2	Chambre de Pompage	• Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard.
3	Plomberie	Ok
4	Système de traitement de l'eau	• Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange du chlore hors de la cage • Manque de vis de scellement du chlorinateur
5	G. E & fondation	• Uniformiser la peinture sur l'abri groupe électrogène
6	Coffret de commande	• Remplacement de l'ampèremètre • Manque du schéma d'installation du coffret • Remplacement du cumulateur marche/arrêt
7	Autres & essai	Ok

	N° Site: 6	Nom du site: Clôture école primaire Soloprino
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	Ok
2	Chambre de Pompage	• Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard.
3	Plomberie	ok
4	Système de traitement de l'eau	• Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange du chlore hors de la cage • Manque de vis de scellement du chlorinateur
5	G. E & fondation	• Uniformiser la peinture de l'abri groupe électrogène
6	Coffret de commande	• Remplacement de l'ampèremètre, • Coller le schéma d'installation dans le coffret
7	Autres & essai	Ok

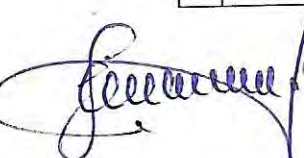




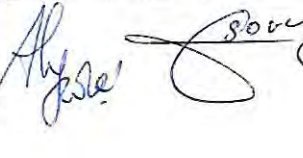


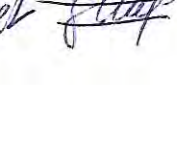


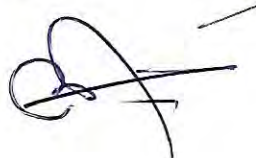
	N° Site: 12	Nom du site: Carrefour Berlié
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	Ok
2	Chambre de Pompage	• Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard.
3	Plomberie	Ok
4	Système de traitement de l'eau	• Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange du chlore hors de la cage • Manque de vis de scellement du chlorinateur
5	G. E & fondation	Ok
6	Coffret de commande	• Remplacement de l'ampèremètre • Remplacement du voltmètre • Coller le schéma d'installation dans le coffret
7	Autres & essai	Ok

	N° Site: 13	Nom du site: Chez M. Diop
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	Ok
2	Chambre de Pompage	• Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard.
3	Plomberie	• Ventouse défectueuse • Fuite aux raccords du chlorinateur
4	Système de traitement de l'eau	• Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange du chlore hors de la cage • Manque de vis de scellement du chlorinateur
5	G. E & fondation	Ok
6	Coffret de commande	• Coller le schéma d'installation dans le coffret • Remplacement de l'ampèremètre
7	Autres & essai	Ok









	N° Site: 9	Nom du site: Près mosquée Naby Bangoura
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	Ok
2	Chambre de Pompage	• Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard.
3	Plomberie	Ok
4	Système de traitement de l'eau	• Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange du chlore hors de la cage • Manque de vis de scellement du chlorinateur
5	G. E & fondation	• Uniformiser la peinture sur l'abri groupe électrogène
6	Coffret de commande	• Remplacement de l'ampèremètre • Coller le schéma d'installation dans le coffret
7	Autres & essai	• Fontainier absent

	N° Site: 3	Nom du site: Au siège du quartier Dar Es Salam
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	Ok
2	Chambre de Pompage	• Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard.
3	Plomberie	Ok
4	Système de traitement de l'eau	• Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange du chlore hors de la cage • Manque de vis de scellement du chlorinateur
5	G. E & fondation	• Uniformiser la peinture de l'abri groupe
6	Coffret de commande	• Changement de l'ampèremètre • Coller le schéma de l'installation du coffret
7	Autres & essai	Ok

	N° Site: 2	Nom du site: Près de Fofana Syndicat
	Points de vérification	Observations
1	Fonctionnement du system de pompage et du groupe électrogène	Ok
2	Chambre de Pompage	• Nettoyage de l'intérieur de la chambre • Aération de la chambre et prévoir un point de vidange sur le regard
3	Plomberie	• Ventouse défectueuse • Fuite aux raccordements du chlorinateur
4	Système de traitement de l'eau	• Fonctionnement du chlorinateur et la concentration en chlore non vérifiés par manque de kit et d'HTH. • Manque de raccord de vidange du chlore hors de la cage • Manque de vis de scellement du chlorinateur
5	G. E & fondation	• Uniformiser la peinture sur l'abri groupe électrogène
6	Coffret de commande	• Remplacement de l'ampèremètre • Coller le schéma d'installation dans le coffret
7	Autres & essai	• Le fontainier n'a pas suivi la formation

A l'issue de cette inspection, la commission, déclare qu'il faut :

- 1- Procéder au remplacement systématique des ampèremètres des sites où ces appareils ne fonctionnent pas afin de garantir la sécurité du système.
- 2- Trouver la solution pour l'élimination définitive de la boue qui remonte du forage n°17 Face doyen Kéita, Kissosso.

La commission estime que les autres observations peuvent faire l'objet de correction progressive. Mais ces réserves n'empêchent pas la réception des sites.

GTF devra procéder à la levée (avant le 30 octobre 2016) des réserves mentionnées au point (1) et (2). Ce n'est à l'issue de cette correction que la réception provisoire des ouvrages sera programmée.

Conakry le 26 octobre 2016

Le 20 décembre 2016

Certificat d'Achèvement
« FOURNITURE ET INSTALLATION DU SYSTEME DE POMPAGE »

Titre du Projet : Coopération de Suivi pour le Projet d'Accroissement de la Production d'Eau Potable
dans la Capitale en République de Guinée

Nom et adresse du Client:

Agence Japonaise de Coopération Internationale
1-6th floor, Nibancho Center Building, 5-25, Niban-cho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japon

Nom et adresse du Contractant:

Entreprise de GLOBETRANS FORAGE
Coléah, Mafanco, Commune de Matam, Rue MA 271 BP : 1151

Date et Numéro du Contrat

Le Contrat Original: le 28 Janvier 2016 / N° 1-22004
Le Premier Amendement du Contrat: le 28 avril 2016
Le Deuxième Amendement du Contrat: le 31 août 2016
Le Troisième Amendement du Contrat: le 29 septembre 2016
Le Quatrième Amendement du Contrat: le 30 novembre 2016

Le Consultant pour le projet susmentionné, certifie par la présente que le Contractant GLOBETRANS FORAGE a effectivement achevée:

Achèvement de Fourniture et installation du système de pompage a quatorze (14) Bornes Fontaines

Par conséquent, le Contractant est en droit de recevoir le paiement finale correspondant au montant de Cent quatre-vingt-trois mille cent cinquante quatre euros (183 154,00 €) conformément à l'article 7.2 Calendrier de paiement, (2) Paiement final du Contrat.



Masatoshi IWAMOTO
Consultant en Chef
Japan Techno Co., Ltd.



20 December 2016

Certificate of Completion
«PROCUREMENT AND INSTALLATION OF PUMPING SYSTEM »

Project Title :

Follow up Project for Projet d'Accroissement de la Production d'Eau Potable dans la Capitale
en République de Guinée.

Name and Address of the Client:

Agence Japonaise de Coopération Internationale
1-6th floor, Nibancho Center Building, 5-25, Niban-cho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

Name and Address of the Contractor:

Entreprise de GLOBETRANS FORAGE
Coléah, Mafanco, Commune de Matam, Rue MA 271 BP : 1151

Date and Number of Contract:

Contrat Original: le 28 Janvier 2016 / N° 1-22004
The First Amendment of Contract, 28 avril 2016
The Second Amendment of Contract, 31 August 2016
The Third Amendment of Contract, 29 September 2016
The Fourth Amendment of Contract, 30 November 2016

In reference to the captioned project, the undersigned hereby certifies that the Contractor, GLOBETRANS FORAGE, has duly completed the construction works;

Procurement and installation of Pumping System at Fourteen (14) Public Stand Tap,

in compliance with the requirement and condition of the Contract, and that the contractor is entitled to receive the Final Payment in an amount of Euro One hundred eighty three thousand one hundred fifty four only (EUR183 154.00) in accordance with the terms and condition of Article 7.2, (2) Final Payment of the Contract.

岩本 政俊

Masatoshi IWAMOTO
Consultant en Chef
Japan Techno Co., Ltd.

COOPERATION DE SUIVI POUR LE PROJET D'ACCROISSEMENT DE LA
PRODUCTION D'EAU POTABLE DANS LA CAPITALE EN REPUBLIQUE DE GUINEE
AMENAGEMENT DES STATIONS DE POMPAGE ET DES FORAGES DE KOBAYA ET
KAKIMBO

PROCES-VERBAL DE RECEPTION PROVISoire DES OUVRAGES ET
EQUIPEMENTS

Participants :

Ministère de la Coopération Internationale et de l'Intégration Africaine

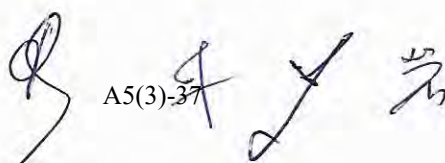
- 1- M. SANE Oumar, Chef de Division Asie du Sud et de l'Est
- 2- M. CAMARA Amadou, Direction Nationale Coopération Bilatérale (DNCB)

Société des Eaux de Guinée (SEG)

- 3- M. CHERIF Laye Mamady, Directeur Général Adjoint chargé des Infrastructures et du Développement
- 4- M. BALDE Abdoulaye, Directeur Production et Réseau, Point focal du projet
- 5- M. CAMARA Moussa Aboubacar, Directeur des Études et de la Planification des Investissements
- 6- M. CAMARA Ibrahima Racine, Sous-Directeur Maintenance, Coordinateur du Projet
- 7- M. KEITA Balla, Sous-Directeur Maintenance des Equipements
- 8- M. GANDEKA N'Famara, Sous-Directeur Maintenance Centres
- 9- M. DORE Togba, Chef Service Maintenance
- 10- M. DIALLO Ousmane, Inspection Générale
- 11- M. KABA Mory Oulen, Direction des Travaux et de la Maintenance
- 12- M. KOUROUMA Arafan, Direction Production et Réseau

Japan Techno Co.; Ltd (JAT)

- 13- M. IWAMOTO Masatoshi, Consultant en Chef
- 14- M. TOLNO Saa Emile, Consultant Local
- 15- M. DIAKITE Almamy, Ingénieur Consultant Local

 A5(3)-37

Entreprise BELCO Sarl

16-M. BELMAACHI Elmahdi, Chef de projet

17-M. FOFANA Mohamed Lamine, Directeur Technique

18-M. ADNANI Abdelghani, Responsable Travaux Electriques

Dans le cadre de la Coopération de suivi pour le projet d'accroissement de la production d'eau potable dans la capitale en République de Guinée, le Comité composé des membres ci-dessus a procédé, ce 21 Septembre 2018, à l'inspection technique de l'ensemble des ouvrages et équipements des travaux de réhabilitation des stations de pompage de Kakimbo et de Kobaya.

Au cours de cette inspection, quelques observations ont été faites sur les ouvrages et sont consignées dans le tableau ci-dessous.

N°	Ouvrages Site de Kakimbo	Observations	Responsabilités
1	Forage d'observation	Renforcer la sécurité sur la tête de l'ouvrage contre le vandalisme par l'installation d'une grille métallique.	La SEG
2	Salle d'injection du chlore et du pH	Faire rentrer le bout des tuyaux d'approvisionnement d'eau dans les cuves (au-dessus)	Le Contractant Belco
3	Pompes de refoulement	Refermer les trous (dans le mur) du passage des câbles provisoires.	Le Contractant Belco
4	Salle de commande électrique	Etiqueter les éléments sur tous les boutons, voltmètres /ampèremètres, les voyants de toutes les armoires et les disjoncteurs dans ces armoires	Le Contractant Belco
5	Groupe électrogènes	Conduite de gasoil à installer. <i>Il s'agit de groupes de série D630 et de D300 de 573 et 273 KVA, respectivement</i>	Le Contractant Belco
		Le toit existant du groupe électrogène D630 devra être remis à la même position.	La SEG
6	Salle d'électricité	Mettre en place une sécurité entre les cellules et le transformateur	La SEG

N°	Ouvrages Site de Kobaya	Observations	Responsabilités
1	Forages FK3 bis 1 et 2	Mettre une gaine de protection des câbles électriques à la sortie de ces forages et à l'entrée aux coffrets	Le Contractant Belco
2	Salle d'injection du chlore et du pH	Faire rentrer le bout des tuyaux d'approvisionnement d'eau dans les cuves (au-dessus)	Le Contractant Belco
3	Cabine de transformateur	Mettre en place une sécurité (nivèlement) sur la tranchée entre les cellules et le transformateur	Le Contractant Belco
4	Antenne de radio	Enlèvement de l'antenne de radio pour éviter le coup de foudre aux équipements	La SEG

AS(3)-38

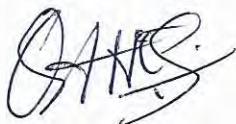
A l'issue de l'inspection, les ouvrages ont été réceptionnés. Le comité a demandé au Contractant Belco Sarl de procéder à la levée de toutes les réserves qui relèvent de sa responsabilité au plus tard le 28 Septembre 2018. Il a également demandé à la SEG de procéder à la mise en service de tous les équipements et installations réceptionnés.

Conakry le 24 Septembre 2018

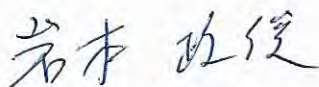
Ont signé

**Pour Le Ministère de la Coopération
Internationale et de l'Intégration Africaine**

M. SANE Oumar



Pour Le Consultant Japan Techno



M. IWAMOTO Masatoshi

**Pour la Société des Eaux de Guinée
(SEG)**

M. CHERIF Laye Mamady



Pour la Société Belco Sarl

M. BELMAACHI Elmahdi



COOPERATION DE SUIVI POUR LE PROJET D'ACCROISSEMENT DE LA
PRODUCTION D'EAU POTABLE DANS LA CAPITALE EN REPUBLIQUE DE GUINEE
AMENAGEMENT DES STATIONS DE POMPAGE ET DES FORAGES DE KOBAYA ET
KAKIMBO

PROCES-VERBAL DE CORRECTION DES RESERVES

Participants :

Société des Eaux de Guinée (SEG)

- 1- M. CAMARA Ibrahima Racine, Sous-Directeur Maintenance, Coordinateur du
Projet

Japan Techno Co.; Ltd (JAT)

- 2- M. DIAKITE Almamy, Ingénieur Consultant Local

Entreprise BELCO Sarl

- 1- M. KOURISSEN, Abdel Aziz, Ingénieur Chef de Chantier

Conformément aux recommandations du procès-verbal de la réception provisoire du 21 septembre 2018, les membres ci-dessus mentionnés ont procédé ce 10 octobre 2018 à vérification des réserves relevant de la responsabilité du Contractant.

N°	Ouvrages Site de Kakimbo	Observations	Observations
1	Salle d'injection du chlore et du pH	Faire rentrer le bout des tuyaux d'approvisionnement d'eau dans les cuves (au-dessus)	Le Contractant Belco a fait comme demandé
2	Pompes de refoulement	Refermer les trous (dans le mur) du passage des câbles provisoires.	Le Contractant Belco a fait comme demandé
3	Salle de commande électrique	Etiqueter les éléments sur tous les boutons, voltmètres /ampèremètres, les voyants de toutes les armoires et les disjoncteurs dans ces armoires	Le Contractant Belco a fait comme demandé
4	Groupe électrogènes	Conduite de gasoil à installer. <i>Il s'agit de groupes de série D630 et de D300 de 573 et 273 KVA, respectivement</i>	Rien n'est à faire à ce niveau
5	Salle d'injection du chlore et du pH	Faire rentrer le bout des tuyaux d'approvisionnement d'eau dans les cuves (au-dessus)	Le Contractant Belco a fait comme demandé

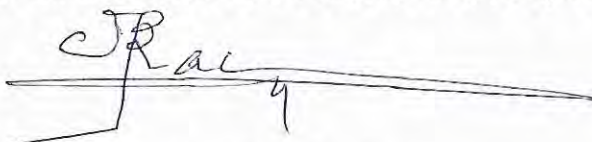
N°	Ouvrages Site de Kobaya	Observations	Responsabilités
1	Forages FK3 bis 1 et 2	Mettre une gaine de protection des câbles électriques à la sortie de ces forages et à l'entrée aux coffrets	Le Contractant Belco a fait comme demandé
2	Salle d'injection du chlore et du pH	Faire rentrer le bout des tuyaux d'approvisionnement d'eau dans les cuves (au-dessus)	Le Contractant Belco a fait comme demandé
3	Cabine de transformateur	Mettre en place une sécurité (nivèlement) sur la tranchée entre les cellules et le transformateur	Le Contractant Belco a fait comme demandé

Le comité confirme que toutes les réserves de la réception du 21 septembre ont été effectivement levées.

Conakry le 10 Octobre 2018

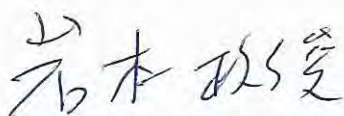
Ont signé

Pour la Société des Eaux de Guinée (SEG)



M. Camara Ibrahima Racine

Pour Le Consultant Japan Techno



M. IWAMOTO Masatoshi

Pour la Société Belco Sarl



M. KOURISEN Abdel Aziz

Conakry le 13 Octobre 2018

Titre du Projet : Coopération de Suivi pour le Projet d'Accroissement de la Production
d'Eau Potable de la Capitale en République de Guinée

Date du Contrat original : 30/08/2017

Entre

**Le Bureau du Sénégal de l'Agence Japonaise de la Coopération International
(JICA Sénégal)**

Et

BELCO SARL.

Certificat d'achèvement des travaux

Le Consultant Japan Techno, certifie que le Contractant Belco Sarl, a effectivement achevé tous les travaux et services décrits au contrat conclut le 30 Aout 2017.

Le présent certificat lui est délivré afin de lui permettre de demander le paiement final de 15% du montant du contrat amendé, conformément à l'article 7.2 (4) dudit contrat.

Toutefois, le Contractant devra soumettre au Client la caution de garantie des installations de la valeur de 10% du montant total du contrat, conformément à l'article 10 alinéas 1, 2 et 3, avant de rentrer en possession de ce paiement.

Délivré par le Consultant



Masatoshi IWAMOTO
Consultant en Chef
Japan Techno Co., Ltd.

Pièces jointes :

- *Procès-verbal de la réception provisoire*
- *Procès-verbal de la levée des réserves*
- *Rapport final des travaux (Transmis par le biais du Consultant)*

COOPERATION DE SUIVI POUR LE PROJET D'ACCROISSEMENT DE LA
PRODUCTION D'EAU POTABLE DANS LA CAPITALE EN REPUBLIQUE DE
GUINEE

AMENAGEMENT DES STATIONS DE POMPAGE ET DES FORAGES DE KOBAYA
ET KAKIMBO

PROCES-VERBAL DE LA 1^{ère} INSPECTION DES EQUIPEMENTS

Participants :

Société des Eaux de Guinée (SEG)

- 1- M. CAMARA Ibrahima Racine, Coordinateur du projet

Japan Techno Co. ; Ltd

- 1- M. NAKAGAIWA Takashi, Consultant Résident
- 2- M. TOLNO Saa Emile, Administrateur, Consultant Local
- 3- M. DIAKITE Almamy, Ingénieur Génie Civil, Consultant Local

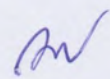
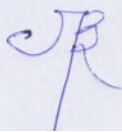
Belco Sarl

1. M. KOURISSEN, Abdel Aziz, Ingénieur Chef de Chantier
2. M. ADNANI Abdelghani, Responsable Travaux Electriques

Dans le cadre de la Coopération de suivi pour le projet d'accroissement de la production d'eau potable dans la capitale en République de Guinée, la Commission composée des membres ci-dessus a procédé, ce jour 23 Août 2018, à la première (1^{ère}) inspection des équipements importés conformément aux dispositions de l'article 4.1 du contrat du 30 Avril 2018.

La commission, après avoir procédé à la vérification de tous les équipements, confirme la présence de l'ensemble, comme décrit à l'Annexe A (ci-joint) du même contrat à l'exception de la ligne 5.4, dont l'article n'a pas été vu.

A propos de ce point 5.4, Belco a expliqué que le manque de 35 m de câble 4x6 mm² s'explique par le fait que la pompe dans la ligne 4.1- l'Electropompe immergée UPA 150C-30-5 UMA 150 E 5/21 n'accepte pas le démarrage étoile-triangle. Une fiche technique a été fournie à cet effet. Cette partie non nécessaire du fil qui constituait en



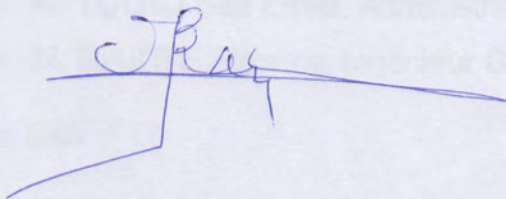
effet le deuxième câble a été éliminé, et le reliquat a servi au changement d'une armoire de démarrage étoile triangle par une armoire de démarrage progressif et des commutateurs pour démarrage automatique ou manuel pour l'ensemble des armoires livrées pour les pompes immergées.

La commission a noté que les armoires de commande démarrage direct des lignes 1.5, 5.5 et 6.6 sont toutes assemblées. Les armoires de commande, démarrage progressif des lignes 2.5, 3.5 et 4.5 sont aussi assemblées.

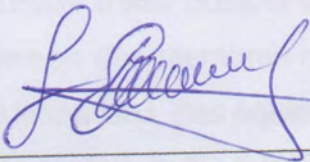
Par ailleurs, il a été remarqué que la désignation de la ligne 4 Electropompe immergée UPA 200B-80/2A UMA150E 15/21 BRIDE est une répétition de la ligne 3 donc incorrecte. Le DAO, en revanche fait mention de l'Electropompe immergée UPA 150C-30-5 UMA 150E 5/21, conforme à la pompe que le Contractant Belco a fournie.

La commission confirme que tous les articles (exception faite pour celui (5.4) mentionné ci-dessus) ont effectivement été commandés et livrés.

Conakry, le 23 Aout 2018

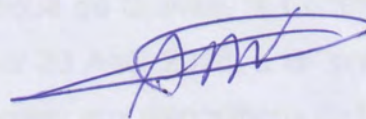


CAMARA Ibrahima Racine
Coordinateur du Projet
Société des Eaux de Guinée (SEG)



NAKAGAWA Takashi
Consultant Résident
Japan Techno Co., Ltd.

M. ADNANI Abdelghani
Chef de Travaux Electriques
Belco Sarl.



Pièces jointes :

- Copie liste équipements et spécifications
- Copie DAO
- Copie spécifications pompes KSB

Conakry le 13 Octobre 2018

Titre du Projet : Coopération de Suivi pour le Projet d'Accroissement de la
Production d'Eau Potable de la Capitale en République de Guinée

Référence du Contrat : N°180426-0024-A00

Date du Contrat original : 30/04/2018

Entre

**Le Bureau du Sénégal de l'Agence Japonaise de la Coopération International
(JICA Sénégal)**

Et

BELCO SARL.

Certificat de l'inspection

Le Consultant Japan Techno, après avoir procédé à l'inspection des équipements importés dans le cadre du projet susmentionné et qui sont contenus dans l'Annexe A (Equipements et Spécifications) du Contrat du 30 avril 2018 et confirmé la transmission par le Contractant de tous documents relatifs, conformément aux dispositions de l'article 4.1 (INSPECTION) et de l'Annexe B, certifie que le Fournisseur Belco Sarl, a effectivement rendu tous les services décrits audit contrat.

Le présent certificat est délivré à l'Entreprise Belco Sarl afin de lui permettre de demander la dernière tranche du paiement conformément à l'article 7 (MODALITE DE PAIEMENT (condition négociable)) alinéa (7.2).

Délivré par le Consultant



Masatoshi IWAMOTO
Consultant en Chef
Japan Techno Co., Ltd.

Pièces jointes :

- Procès-verbal de l'inspection
- Annexe A (Equipements et Spécifications)