

## Annexes

ANNEXE 1 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES LOCALITEES ET DES INSTALLATIONS	2
A) Description sommaire des localités.....	2
B) Description sommaire des installations.....	2
ANNEXE 2 : PROCEDURES D'EXPLOITATION	3
A) Fonctionnement de la centrale et du réseau .....	3
B) Procédure de basculement entre les sources .....	3
C) Mesures incitatives pour l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (URE) .....	6
D) Description des interventions et responsabilités .....	6
E) Procédure pour les nouveaux branchements .....	8
F) Procédure pour la facturation .....	9
G) Procédure de délestage.....	9
ANNEXE 3 : STOCK DES CONSOMMABLES .....	10
ANNEXE 4 : REFERENCES DES CONSTRUCTEURS .....	11
ANNEXE 5 : INFORMATIONS POUR CALCUL DES REVENUS .....	12
A) Données sur la production de l'énergie thermique et renouvelable.....	12
(A fournir par localité).....	12
B) Incidents dans la centrale affectant la fourniture du service .....	13
C) Données commerciales (A remplir par le Délégué).....	13
D) Suivi et consommations de Gazole et Coûts .....	13
ANNEXE 6 : DONNEES POUR COMPTE D'EXPLOITATION.....	14
ANNEXE 7 : PROCEDURES DE CONTROLE ET SUIVI.....	15
ANNEXE 8 : COPIE DU CAUTIONNEMENT DEFINITIF.....	16
ANNEXE 9 : MODELE DE BORDEREAU DES PRIX.....	17

## ANNEXE 1 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES LOCALITES ET DES INSTALLATIONS

### A) DESCRIPTION SOMMAIRE DES LOCALITES

(A remplir par le MOD – Maitre d’Ouvrage Délégué)

Description sommaire des localités		
Localité	Nebaghiya	Ajouer
Moughataa	Boutilimitt	Boutilimitt
Wilaya	Trarza	Trarza
Population (année .....)	2 200	
Ménages (année .....)	350	
<b>Prévisions</b>		
Clients mono / tri (année 1)	180/5	
Clients mono / tri (année 5)	260/20	
Puissance pointe (année 1)	19	
Puissance pointe (année 5)	31	
Consommation (année 1)	75 414	
Consommation (année 5)	119 973	
Autres		

### B) DESCRIPTION SOMMAIRE DES INSTALLATIONS

Description sommaire des installations		
Localité	Nebaghiya	Ajouer
<b>Equipements du réseau</b>		
transformateur élévateur	NA	NA
transformateur abaisseur	NA	NA
Réseau moyenne tension MT	NA	NA
Type et nombre de transformateurs (Elévateur / Abaisseur)	NA	NA
Type conducteur MT	NA	NA
Tension MT	NA	NA
Réseau basse tension BT	9 km (aérien)	9 km (aérien)
Type conducteur BT	3x70x+54,6mm <sup>2</sup> 3 x 35+54,6 mm <sup>2</sup>	
Branchements mono prévus	180	150
Branchements tri prévus	5	
Points d'éclairage public	15	6
Longueur branchements	5,250 km	
<b>Equipements de la centrale</b>		
groupes électrogènes	64 kW	1x70 kVA et 1x40 kVA
champ photovoltaïque	25 kWc	NA
capacité des batteries	175 kWh / 48V	NA
cellules moyenne tension		NA
armoire protection, contrôle & commande		
système d'alimentation gazole	Réservoir principal : 5 m <sup>3</sup>	Réservoir principal : 2 m <sup>3</sup>
Bâtiment principal de la Centrale	140 m <sup>2</sup>	
<i>Local groupes</i>	45,6 m <sup>2</sup>	Un salle
<i>Local MT</i>	NA	
<i>Salle contrôle commande</i>	20 m <sup>2</sup>	
<i>Bureau de l'opérateur</i>	23,4 m <sup>2</sup>	
<i>Local administratif</i>	40 m <sup>2</sup>	
<i>Magasin</i>	19,53 m <sup>2</sup>	
<i>Toilettes</i>	5,2 m <sup>2</sup>	
<i>Logegardien</i>	7,41 m <sup>2</sup>	Une loge gardien
Clôture grillagée	140 ml	
Plan synoptique		

(\*) : NA = Non appliqué

## ANNEXE 2 : PROCEDURES D'EXPLOITATION

### A) FONCTIONNEMENT DE LA CENTRALE ET DU RESEAU

(A remplir par le MOD – Maitre d'Ouvrage Délégué)

Description du fonctionnement		
Localité	Nebaghiya	Ajouer
Heures de fonctionnement	16 h par jour (de 08 h 00 à 24 h 00)	16 h par jour (de 08 h 00 à 24 h 00)
Heure de la pointe du soir		
Heures indicatives "solaire"	de 08 h 30 à 18 h 30	
Heures indicatives groupe	de 18 h 30 à 24 h 00	
Heures de l'éclairage public	de 19 h 30 à 24 h 00	de 19h 30 à 24h00

### B) PROCEDURE DE BASCULEMENT ENTRE LES SOURCES

Pour assurer une continuité de service tout en maximisant l'utilisation des sources renouvelables (solaire/éolien) contre les sources thermiques (groupes électrogènes), l'opérateur veillera aux basculements d'une source à l'autre aux moments opportuns, qui sont jusqu'à un certain degré automatisés.

La procédure de basculement entre les sources dépend intrinsèquement de la conception du générateur hybride et des équipements installés.

La procédure décrite ci-dessous est spécifique aux équipements livrés dans le cadre du projet IPES RURAL.

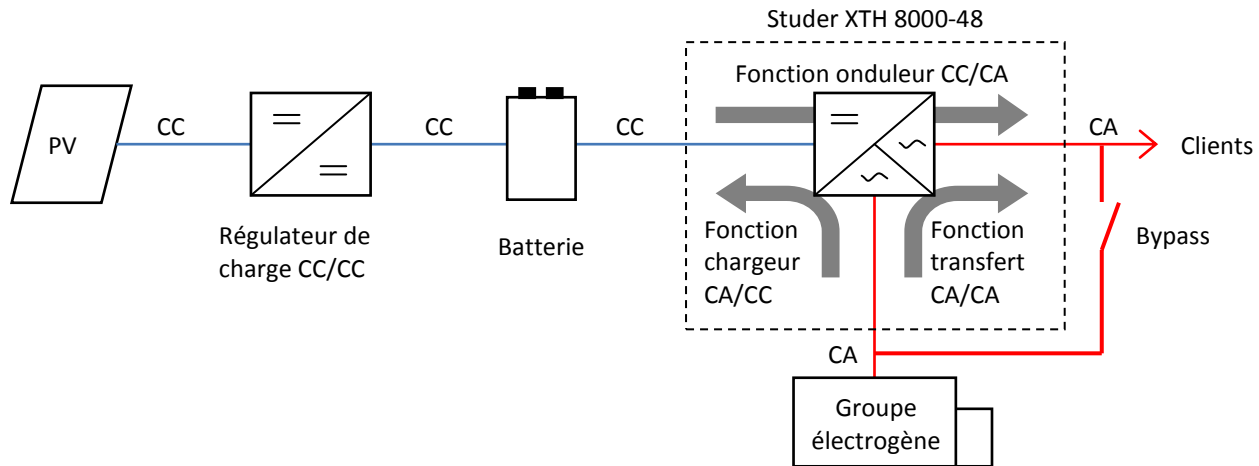
#### Equipements de gestion des sources d'énergie et de basculement automatique.

Les systèmes hybrides Solaire-Diesel installés dans les localités du projet sont équipés d'onduleurs-chargeurs Studer XTH-8000-48. Ces onduleurs-chargeurs ont trois fonctions principales (comme illustré sur le schéma de principe ci-dessous):

- Convertir le courant continu CC en provenance de la batterie en courant alternatif CA pour alimenter les clients (*fonction onduleur*)
- Convertir le courant alternatif CA en provenance du groupe électrogène en courant continu CC pour la recharge de la batterie, et réguler cette recharge pour protéger la batterie (*fonction chargeur*)
- Alimenter les clients à partir du groupe électrogène (*fonction transfert*). Dans ce cas, c'est le groupe électrogène qui fixe la tension et la fréquence du réseau.

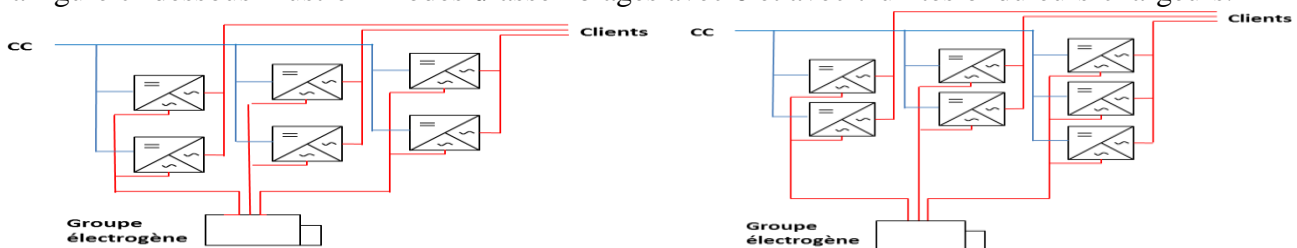
Ils permettent le basculement automatique entre sources, sur la base de consignes programmables.

### Schémas de principe



Plusieurs onduleurs (monophasés) sont assemblés pour atteindre les puissances nécessaires et pour créer un réseau triphasé.

La figure ci-dessous illustre 2 modes d'assemblages avec 6 et avec 7 unités onduleurs-chargeurs.



L'ensemble des onduleurs-chargeurs est raccordé à une seule et même batterie (CC), et à un seul et même groupe électrogène.

### Modes de fonctionnement et limitations

Plusieurs modes de fonctionnement des systèmes hybrides sont possibles selon le niveau de la demande et l'état de charge de la batterie:

#### a) Groupe électrogène avec charge batterie (via onduleur)

Le groupe électrogène assure l'alimentation des clients et recharge la batterie simultanément.

La fonction transfert CA/CA de chaque unité XTH 8000-48 est limitée à un courant de 50 A maximum.

- Sur les phases comportant 2 onduleurs-chargeurs, le courant maximal de la fonction transfert est donc de 100 A.

- Sur la phase comportant 3 onduleurs-chargeurs, le courant maximal de la fonction transfert est donc de 150 A.

#### b) Groupe électrogène avec appoint par la batterie (smart boost)

En cas d'un appel de puissance ponctuel dépassant la limite de 50 A par onduleur-chargeur, un courant additionnel peut être ponctuellement fourni par la batterie (fonction automatique *smart boost*). Le courant maximal en sortie de chaque unité XTH 8000-48 est alors de 80 A.

#### c) Groupe électrogène seul avec bypass

En cas de dépassement prolongé des limites de courant des onduleurs-chargeurs, et afin de préserver la batterie, il est nécessaire de passer en mode *bypass*. Dans le cas d'un fonctionnement en mode *bypass*, le groupe n'est plus en mesure de recharger la batterie. Il est alors de la responsabilité de l'opérateur de lancer une séquence de recharge de la batterie par le groupe en fin de journée.

d) Groupe électrogène seul (via onduleur)

L'utilisation de l'onduleur permet un basculement automatique de la batterie vers le groupe électrogène sans interruption de service, à condition que la charge du réseau soit dans la plage de fonctionnement des onduleurs. Ce mode peut-être avantageux (faible ensoleillement, forte demande) pour permettre d'un côté la recharge de la batterie avec le solaire et de l'autre l'alimentation du réseau avec le groupe électrogène.

e) Batterie seule (via onduleur, sans groupe électrogène)

En cas de non-fonctionnement du groupe électrogène (économie de gazole ou maintenance), la batterie (avec ou sans apport solaire) peut alimenter la demande du réseau à condition que les pointes d'appel ne dépassent pas les capacités de l'ensemble des onduleurs, càd 50A par onduleur. Par ailleurs tous les moteurs triphasés de la localité devront être équipés de dispositifs atténuant leur courant de démarrage. Si la charge dépasse la capacité des onduleurs, le Délégué devra remettre le système en mode « GE avec bypass ».

**Réglages initiaux**

Les onduleurs-chargeur Studer XTH 8000-48 devront avoir été réglés par l'installateur pour :

- Empêcher le démarrage automatique du groupe électrogène entre 02:00 et 08:00 heure.
- Démarrer automatiquement le groupe électrogène lorsque la puissance de l'onduleur atteint la valeur maximale **M** Watts, et reste supérieure à **M** pendant plus de **S** secondes.
- Déclencher une alarme sonore lorsque la batterie atteint un seuil de décharge profonde, mesuré via le niveau de tension de la batterie. Ce seuil de tension d'état de charge bas devra être fixé à **X** V. (jamais en dessous de **Y** Volts).
- Démarrer automatiquement le groupe électrogène lorsque la batterie atteint le seuil de décharge profonde, défini ci-dessus, et raccorder le groupe après un temps **T** de stabilisation prédéfini.
- Arrêter automatiquement le groupe électrogène lorsque le cycle de charge de la batterie est achevé, c'est-à-dire seuil de tension haute est atteint (**Z** Volts) pendant plus de **TT** minutes.
- Démarrer automatiquement le groupe électrogène pour une charge complète de la batterie toutes les **N** semaines à **telle** heure **tel** jour. Puis extinction du groupe lorsque le chargeur arrivera en mode floating.
- La fonction *smart boost* sera activée afin de permettre un dépassement temporaire des courants maximaux de 50 A par unité XTH 8000-48, en cas d'appels de puissance ponctuels lors du démarrage de moteurs par les clients par exemple. Le paramétrage devra assurer qu'après un temps **T** fixé, si le courant appelé sur les onduleurs-chargeurs XTH 8000-48 reste supérieur à 50 A, une alarme soit déclenchée pour que l'opérateur passe manuellement en mode bypass.

**Compétences requises de l'opérateur (Délégué)**

- L'opérateur doit être en mesure de rétablir les réglages initiaux listés ci-dessus (en cas de réinitialisation du système), via la télécommande RCC-02 et en se référant aux manuels d'utilisation des onduleurs-chargeurs XTH 8000-48 et de la télécommande, et au manuel de paramétrage fourni par l'installateur.
- L'opérateur doit être en mesure de détecter un état de charge de la batterie anormalement bas et de lancer une séquence recharge d'urgence de la batterie par le groupe
- Après une phase de fonctionnement en mode *bypass*, l'opérateur doit être en mesure de réactiver le mode de fonctionnement standard.

### C) MESURES INCITATIVES POUR L'UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE (URE)

Afin de pouvoir satisfaire au mieux la demande en service électriques à partir des équipements mis à sa disposition, le Maître d'Ouvrage Délégué (MOD) s'attachera à promouvoir l'utilisation rationnelle de l'énergie auprès des Délégués et de leurs abonnés.

Lors de la visite préalable au raccordement de tout nouveau abonné, domestique ou non, les agents du Délégué détermineront la puissance nécessaire et les consommations attendues de l'abonné, en considérant les équipements qu'il prévoit d'installer et des équipements plus économiques disponibles (lampes fluorescentes, classes des équipements électriques, dimensionnement de l'équipement par rapport au service énergétique souhaité,...). L'économie réalisée par l'abonné par l'utilisation d'équipements électriques moins énergivores sera calculée, ainsi que le temps de retour sur l'investissement pour l'achat d'équipements électriques. Le personnel du Délégué sera formé pour se faire.

Outre le conseil direct auprès des abonnés, une campagne d'information à l'intention des abonnés sera menée par voie d'affichage dans les locaux du Délégué, ainsi qu'à travers l'ajout de messages sur les documents régulièrement remis aux consommateurs (reçu de paiement, factures,...). En collaboration avec le MOD, des interventions lors des Assemblées Générales ou sur les radios locales pourront être réalisées par le personnel du Délégué.

Afin d'adopter un mode de fonctionnement optimal du système électrique (rendement et durée de vie des groupes électrogènes, caractéristiques du courant fourni), un lissage de la demande pourra être mis en place à travers l'adoption d'un planning de fonctionnement des usages les plus énergivores. Lors de la signature du contrat d'abonnement, l'utilisateur sera averti d'une telle possibilité. Ce planning sera établi en accord avec le MOD sur la base des courbes de charges des unités de production, et pourra être modifié pour prendre en compte la saisonnalité de certains usages.

Le suivi de la demande électrique servira également pour déterminer le mode de fonctionnement de la centrale (fonctionnement d'un seul ou de deux groupes en parallèle) le plus adaptée en fonction des heures de la journée et du jour de la semaine (marché).

### D) DESCRIPTION DES INTERVENTIONS ET RESPONSABILITES

La présente annexe au cahier des charges précise les responsabilités respectives du Délégué et du Maître d'ouvrage délégué concernant l'exploitation des infrastructures de production et distribution d'électricité (fonctionnement, interventions courantes, grands travaux d'entretien & réparation, renouvellement, extensions, etc.).

	<b>Mission</b>
<b>Délégué</b>	<u>Missions A à G</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bon fonctionnement des infrastructures</li> <li>• interventions courantes</li> <li>• grands travaux (grande maintenance et grosses réparations) des équipements(*)</li> </ul>
<b>MO(D)</b>	<u>Missions H-I</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• extension, renouvellement et renforcement ;</li> <li>• renouvellement en fin de vie des équipements;</li> <li>• visites de contrôle et de révision annuelle ou périodique.</li> </ul>

(\*) : Dans le cas où le délégué n'arrive pas à résoudre un problème à la centrale ou sur le réseau qui arrête ou risque d'arrêter la fourniture d'électricité, il devra aviser l'ARE dans les 24 heures qui fera appel à l'assistance du maître d'ouvrage délégué. . Cet dernier lui facturera tous travaux qu'il aura à effectuer. Cette facturation doit être validée par l'ARE.

Les tableaux ci-dessous détaillent les diverses interventions et les responsabilités pour chaque composant de la centrale (Tableau 1) et du réseau (Tableau 2), et leur durée de vie estimée.

Tableau 1 : Composants de la centrale

Composants Centrale	Durée de vie	Responsabilité Délégitaire	Responsabilité MOD
Modules PV	20 ans	a) <u>Contrôles réguliers</u> (serrage bornes, intégrité des câbles, étanchéité boîtes, etc.) ; b) <u>Gros et petit entretien</u> ; c) <u>nettoyage</u> (externe) ; d) <u>Grosse et Petites réparations</u> ;(borniers, câbles, coffrets, etc.).	a) <u>Contrôles annuels</u> (mesures performance) b) <u>renouvellement</u> (*)
Electronique conversion (Onduleur/ Chargeur/ Régulateur)	7 ans	a) <u>Contrôles réguliers</u> (bornes, câbles, fusibles, disjoncteurs, etc.) a) <u>Gros et petit entretien</u> ; b) <u>nettoyage</u> ; b) <u>Grosse et Petites réparations</u> ; c) <u>Relevé des indicateurs.</u>	c) <u>Contrôles annuels</u> d) <u>Renouvellement</u> (*)
Batterie	8 ans	a) <u>Contrôles réguliers</u> (connexions, fusible, tension, densité, température, eau distillée) ; b) <u>Gros et petit entretien</u> ; c) <u>nettoyage</u> (ajout d'eau distillée, graissage bornes ...) ; d) <u>Grosse et Petites réparations.</u>	a) <u>Contrôles annuels</u> (capacité résiduelle, ...) b) <u>Renouvellement</u> partiel ou complet (*)
Tableaux contrôle	10 ans	a) <u>Contrôles réguliers</u> (bornes, câbles, fusibles, disjoncteurs, etc.) b) <u>Gros et petit entretien</u> ; c) <u>nettoyage</u> (ajout d'eau distillée, graissage bornes ...) ; d) <u>Grosse et Petites réparations</u> ; d) <u>Relevé des indicateurs</u>	a) <u>Contrôles annuels</u> b) <u>Renouvellement</u> (*)
Câblage et MALT	20 ans	a) <u>Contrôles semestriels</u> (bornes, câbles, mesure terre) ; e) <u>Gros et petit entretien</u> ; f) <u>nettoyage</u> (ajout d'eau distillée, graissage bornes ...) ; e) <u>Grosse et Petites réparations.</u>	a) <u>Contrôles annuels</u> (mesure terre) b) <u>Renouvellement</u> (*)
Groupe électrogène	15000 heures	a) <u>Contrôles quotidiens</u> (eau, huile, pressions, températures, etc.) ; b) <u>Entretien-nettoyage</u> < 2000h (vidange, filtres, courroie, graissage, radiateur, etc.) → voir cahier d'entretien ; a) <u>Gros entretien</u> : 6000h et 12000h ; c) <u>Grosse et Petites réparations</u> ; d) <u>Relevé des indicateurs.</u>	b) <u>Contrôles annuels</u> c) <u>Renouvellement</u> (*)

(\*) Renouvellement: en cas de dégât accidentel ou usure prématurée ou en fin de vie.

**Tableau 2 : Composants du réseau et des branchements**

<b>Composant Réseaux</b>	<b>Durée de vie</b>	<b>Responsabilité Délégitaire</b>	<b>Responsabilité MOD</b>
Transformateurs	20 ans	(a) Contrôles réguliers : mesures mensuelles des intensités de chaque départ et tensions en bout de ligne à la pointe ; (b) Tout entretien ; (c) Toute réparation.	(a) Renouvellement (*)
Cellules MT	20 ans	(a) Contrôles réguliers (b) Tout entretien (c) Toute réparation	(a) renouvellement (*)
Lignes MT Câbles Accessoires Fusibles IACM	20 ans	(a) Contrôles réguliers (b) Tout entretien (élagage, nettoyage isolateurs, ...) (c) Toute réparation	(a) Contrôle périodique (2x/an) (d) Tout renouvellement (*)
Lignes BT Câbles Supports Accessoires	20 ans	(a) Contrôles réguliers (b) Elagage, dégagement (c) Entretien & réparation des câbles en cas de rupture ; remplacement des ampoules EP, des pinces, etc. (d) Nouveaux branchements. (e) Extensions sous contrôle du MOD	(a) Contrôle annuel (b) Entretien : aucun (d) renouvellement(*) (e) Extensions
Branchement Câble Tableau Compteur	20 ans	(a) Contrôles réguliers (fusibles, compteur, connexions ...) (b) Entretien (c) Réparation/remplacement des pinces d'ancrages, fixation des compteurs, etc. ; réparation/remplacement des compteurs. (d) Nouvelle installation de branchement financée par l'abonné (hors compteur)	(a) Contrôle annuel (b) Entretien : aucun (c) Réparation : aucune (d) Remplacement : aucun
MALT	20 ans	(a) Contrôle semestrielle avec mesure des valeurs de l'ensemble des terres et (b) Entretien (c) Réparation	(a) Contrôle annuel avec mesures complètes (b) Entretien : aucun (c) Réparation : aucune (d) Remplacement : aucun

(\*) Renouvellement: en cas de dégât accidentel ou usure prématurée ou en fin de vie.

### **E) PROCEDURE POUR LES NOUVEAUX BRANCHEMENTS**

- Enregistrement de la demande du candidat (avec reçu daté et cacheté) et prise de rendez-vous avec un agent du Délégitaire.
- Visite de faisabilité :
  - o Définir les conditions de raccordement : emplacement du compteur (à l'abri des intempéries et du soleil, accessible à tout moment), vérification de la capacité à raccorder le nouvel abonné (charge du groupe, charge et distance du transfo, branchement à partir d'un poteau existant ou nécessité de réaliser une extension) ;
  - o Eventuellement définir le tracé et le quantitatif matériel nécessaire aux extensions ;



- Vérification de la conformité de l'installation intérieure de l'abonné (critères à préciser : MALT, section des conducteurs,..) ;
  - Détermination de la puissance à souscrire (bilan de puissance et estimation de la facture mensuelle correspondante, promotion des équipements peu consommateurs) ;
  - Validation de la possibilité de raccordement et devis pour les frais de branchement calculés sur la base du bordereau des prix approuvé par l'ARE. Le modèle du bordereau des prix est donné en Annexe 9.
- Avant la réalisation d'un branchement, le nouvel abonné devra, au préalable, verser au délégataire les frais de branchement et l'avance sur consommation.
  - Branchement de l'abonné (après mise aux normes éventuelle de l'installation intérieure).
  - Mise à jour des plans du réseau (extensions) et de la liste des abonnés (nouveaux numéros).

#### **F) PROCEDURE POUR LA FACTURATION**

Les factures des abonnées doivent faire apparaître à minima :

- Coordonnées complète du délégataire, numéro d'identification fiscal, références des comptes pour les paiements par virement
- Identification de l'abonnement : N°, Nom & Prénom, Adresse, Type d'abonnement et Numéro de compteur
- N° Facture et période de facturation
- Ancien en nouvel index et consommation électrique pour la période
- Tarifs de vente, montants correspondants à la consommation électrique et à l'abonnement
- Montant des taxes (TVA, ...)
- La date de remise de la facture, indiquée à la main par l'agent
- Le délai de paiement

Le Délégataire est responsable de :

- du relevé d'index au niveau de chaque compteur, du contrôle et de la mise à jour des fiches de suivi ;
- l'établissement des états de facturations (2 exemplaires) et factures individuelles
- la vérification / conformité des factures émises ;
- du coût d'impression des factures et du matériel nécessaire (à sa charge) ;
- du suivi des factures d'abonnés pour lister les variations anormales qui doivent déclencher un contrôle du compteur ou de l'installation de l'abonné par le délégataire.

#### **G) PROCEDURE DE DELESTAGE**

Le tableau de distribution des centrales permet de couper indépendamment un ou plusieurs départs, permettant au Délégataire si nécessaire de délester une partie de sa clientèle pour une durée aussi courte que possible.

Il s'agit en priorité d'identifier s'il y a des lignes stratégiques qu'il ne faut délester qu'en dernier recours (ex : hôpital, pompage alimentant en eau potable la localité, etc.).

Pour les lignes non prioritaires, le délégataire doit établir et annoncer un programme de coupure affiché en centrale avec les horaires prévus pour le délestage des différents quartiers.

Le délestage est normalement limité et occasionnel. Si il y a une obligation de délestage récurrent pendant certaines heures ou périodes, cela veut dire que le réseau est trop chargé et qu'il faut envisager une augmentation de la capacité de production.

### ANNEXE 3 : STOCK DES CONSOMMABLES

*(A remplir par le Délégué)*

Le Délégué est responsable de constituer le stock de consommables et de pièces de rechange nécessaire à l'accomplissement de ses missions. La liste ci-dessous est donnée à titre indicatif et doit être adaptée et complétée en fonction des caractéristiques des équipements et procédures recommandées par les fabricants pour assurer les garanties.

Liste indicative des consommables

<b>Consommables</b>	<b>Référence constructeur</b>	<b>Commentaires</b>
Gazole		
Huile		
Eau distillée		
Filtre huile		
Filtre gazole		
Filtre à air		
Pré filtre à carburant		
Courroie ventilateur		
Courroie alternateur		
Fusibles (panneau contrôle ...)		
Durites		
Batterie démarrage		
...		



## ANNEXE 5 : INFORMATIONS POUR CALCUL DES REVENUS

*(A remplir par le Déléataire)*

Informations à fournir par le délégataire tous les trois mois pour le calcul des revenus autorisé et réel pour chaque localité :

<b>Localité :</b>	
Nom du délégataire :	
Période :	
Durée de service :	
Autre :	

### A) DONNEES SUR LA PRODUCTION DE L'ENERGIE THERMIQUE ET RENOUVELABLE

(A FOURNIR PAR LOCALITE)

Paramètres		Groupe (GE)			Source Renouvelable				Total Centrale	
		Mois			Total Groupe	mois				Total Solaire
		1	2	3		1	2	3		
Puissance en kW du générateur										
Index de(s) compteur(s) d'énergie produite de la centrale électrique (en kWh)	Index (initial)									
	Index (final)									
Energie produite mensuelle en kWh										
Index des compteurs horaires du générateur (h)	Index (initial)									
	Index (final)									
Nombre total d'heures/ mois de fonctionnement										
Niveau moyen de charge(%)										
Quantité de Gazole livrée (litres)										
Index des mesures de gazole des groupes <sup>(*)</sup>	Index (initial)									
	Index (final)									
Consommation mensuelle totale de gasoil en litres										
Consommation spécifique de gasoil en l/kWh										

<sup>(\*)</sup> Selon les installations, l'index sera celui du compteur ou du niveau de la cuve de référence

**B) INCIDENTS DANS LA CENTRALE AFFECTANT LA FOURNITURE DU SERVICE**

Liste des incidents dans la centrale ayant occasionné ou non l'arrêt de la fourniture du service :

Nature	Cause	Date	Durée

Renouvellement et Grosse maintenance :

Nature (Renouvellement ou Grosse maintenance)	Equipement concerné	Date de l'intervention	Intervenant	Durée de vie réalisée (Index horaire ou Année)	Description de l'intervention

**C) DONNEES COMMERCIALES (A REMPLIR PAR LE DELEGATAIRE)**

Données	Unités	Localité			
		Nebaghiya		Ajouer	
Energie facturée (Ec)	kWh				
Montant facturé (Mf)	UM				
Montant recouvré (Mr)	UM				
Taux de pertes global moyen	%				
Taux de recouvrement	%				
Nombre d'abonnés par catégorie (*)		MONO	TRI	MONO	TRI
Catégorie n°1					
Catégorie n°2					
Catégorie n°3					
Nombre total d'abonnés par type de branchement (MONO/TRI)					
Nombre total d'abonnés du centre					

(\*) : La catégorie n°1 correspond à  $E_c \leq 25$  kWh/mois ;  
 La catégorie n°2 correspond à  $25 < E_c \leq 120$  kWh/mois ;  
 La catégorie n°3 correspond à  $E_c > 120$  kWh/mois.

*(Par le Délégué)*

<b>D) SUIVI ET CONSOMMATIONS DE GAZOLE ET COÛTS</b>	Nebaghiya	Ajouer
Stock en litres à 0 heures le 1 <sup>er</sup> jour du trimestre (Cuve de stockage + cuve journalière)		
Stock en litres à 24 heures le dernier jour du trimestre		
Quantités de litres de gasoil achetés durant le trimestre		
Facture globale du gasoil livré durant le trimestre		
Coût de revient moyen d'un litre de gasoil durant le trimestre (UM/l)		

## ANNEXE 6 : DONNEES POUR COMPTE D'EXPLOITATION

(A remplir par le Délégué)

Nom de la localité	Nebaghiya	Ajouer
Site de référence du gazole		
Prix homologué (site de référence)		
Coût de transport du litre de gazole du site de référence jusqu'à la localité		
Consommation spécifique de référence en l/kWh ( $C_{sp}$ )		

### **A) $OM_f$ : coûts fixes d'exploitation (hors assurance, redevances, impôts et taxes)**

(A remplir par le Délégué en Ouguiya UM/an)

<b>Item</b>		Nebaghiya	Ajouer
<b>Frais du personnel</b>	Techniciens de « génie mécanique »		
	Techniciens « Electricité industrielle »		
	Agent commercial		
	Autres		
<b>Frais généraux (à détailler)</b>	Frais de fournitures de bureau et informatique		
	Charges de la centrale (eau, électricité)		
	Entretien & réparation des bâtiments		
	Déplacements		
	Autres		
<b>Petits entretiens et réparations du réseau BT et des branchements</b>			
<b>Marge bénéficiaire fixe</b>			

### **B) $OM_v$ : coûts variables d'exploitation (hors combustibles)**

(A remplir par le Délégué en Ouguiya UM/kWh)

<b>Item</b>		Nebaghiya	Ajouer
<b>Petits entretiens et réparations des groupes</b>	Filtres		
	huile & lubrifiants		
	autres (à préciser)		
<b>Petits entretiens et réparations du générateur renouvelable</b>	eau distillée		
	autres (à préciser)		
<b>Marge bénéficiaire variable</b>	Par localité		
	Totale (UM)		

## **ANNEXE 7 : PROCEDURES DE CONTROLE ET SUIVI**

Il s'agit du contrôle régulier et systématique de l'ensemble des points suivants :

- Vérification de la propreté du lieu (centrale, locaux, sanitaire, terrain, équipements)
- Vérification de l'état du génie civil (centrale, locaux, clôture);
- Vérification de l'état des infrastructures électriques (ensemble des équipements) ;
- Vérification de l'état des instruments de mesure, avec contrôle et test des compteurs suspects ; évaluation des pertes mensuelles d'énergie et de gazole ;
- Vérification des stocks de consommable, de pièces de rechange, d'outillage
- Vérification des pièces et consommables changés lors des entretiens-réparations
- Vérification des équipements de protection et sécurité (MALT, disjoncteurs, vêtements, extincteurs, etc.)
- Vérification des paramètres fondamentaux de fonctionnement des centrales et réseaux électriques, en particulier les mesures des consommations spécifiques, des consommations électriques (réseau et auxiliaires), des pointes et des courbes des charges ;
- Contrôle de la qualité du service public de l'électricité (tensions, fréquence, heures de service, interruptions, délestages, coupures, ...) et programme annuel des arrêts de maintenance (actualisé par trimestre) ;
- Contrôle administratif et comptable (facturation, redressement, nouveaux abonnés, assurances, etc.) ;
- Contrôle de l'organisation et des modalités mises en place par les délégataires pour assurer les différentes fonctions qui leur incombent pour l'exploitation et la maintenance des centrales et réseaux électriques ;
- Contrôle des procédures d'information, des documents de suivi (registres de bord, d'entretien, d'exploitation), des saisies informatiques (bases de données), des transmissions des rapports ;
- Contrôle du niveau d'application et d'exécution des obligations des délégataires ;
- Entretiens avec l'administration, les élus et les usagers pour s'assurer des informations relatives à la qualité du service public de l'électricité, notamment la continuité, le taux de satisfaction des usagers et le taux de pénétration de l'électricité.

Toute mission de contrôle fera l'objet d'un rapport détaillé sur les observations, mesures et recommandations, dont une copie sera transmise au Délégataire.

**ANNEXE 8 : COPIE DU CAUTIONNEMENT DEFINITIF**



## ANNEXE 9 : MODELE DE BORDEREAU DES PRIX

### MODELE DE BORDEREAU DES PRIX pour branchement

Nom du Délégué : .....

N° Item	Désignations <sup>(*)</sup>	Référence (ou type)	Localité			
			Nebaghiya		Ajouer	
			P.U. (UM) des pièces	Main d'œuvre P.U. (UM) <small>(**)</small>	P.U. (UM) des pièces	Main d'œuvre P.U. (UM) <small>(**)</small>
1	<b>Branchement mono-phasé, inclus :</b> - Max.50m câble alu torsadé 2x16mm <sup>2</sup> - 2 pinces d'ancrage PA25 - 2 connecteurs U1B - 1 crochet TQC ou 1 potelet métallique - 1 panneau bois + fixation - 1 disjoncteur différentiel mono 500mA - 1 coupe-circuit 2P + fusibles	Mono				
2	<b>Branchement tri-phasé, inclus :</b> - Max.50m câble alu torsadé 4x16mm <sup>2</sup> - 4 pinces d'ancrage PA25 - 4 connecteurs U1B - 1 crochet TQC ou 1 potelet métallique - 1 panneau bois + fixation - 1 disjoncteur différentiel tri 500mA - 1 coupe-circuit 4P + fusibles	Tri				
3	Branchement supérieur à 50m : <i>présentation d'un devis</i>					

(\*) : Liste indicative des composants inclus dans le branchement, à l'exclusion du compteur qui est fourni par le Délégué

(\*\*) : Tous les travaux d'installation ou de dépannage courants devront être réalisés par le personnel qualifié sur site (forfait). Pour toute intervention nécessitant la mobilisation d'autres personnels que les agents permanents sur site, un devis sera établi par le Délégué et validé par le Maître d'Ouvrage.

(Signature et cachet du délégué)

Etabli, le .../.../.....