

Cahier des charges fixant les conditions techniques de raccordement et d'évaluation de l'énergie électrique des installations de cogénération et d'énergies renouvelables sur le réseau électrique national

Article premier - Objet du cahier des charges

Le présent cahier des charges fixe les conditions techniques de raccordement et d'évacuation de l'énergie électrique produite à partir des installations de cogénération et d'énergies renouvelables sur le réseau national électrique de haute et de moyenne tension en application des dispositions de l'article 4 du décret n° 2002 - 3232 du 3 décembre 2002 relatif à la cogénération, tel que modifié et complétée par le décret n° 2009-3377 du 2 novembre 2009 et de l'article 3 du décret n° 2009-2773 du 28 septembre 2009 fixant les conditions de transport de l'électricité produite à partir des énergies renouvelables et de la vente de ses excédents à la société tunisienne de l'électricité et du gaz (STEG).

Le présent cahier des charges vise à assurer la sécurité des personnes et des ouvrages électriques et à préserver la qualité de la tension du réseau électrique national.

Art. 2 - Définitions

Au sens du présent cahier des charges, en entend par :

- **Le Réseau** : le réseau de distribution électrique de moyenne tension 10, 15 et 30 kV et le réseau de transport électrique de haute tension 90, 150 et 225 kV.

- **Le Chargé d'exploitation des agents de la STEG** : La personne désignée par écrit par la STEG, ou son représentant, comme responsable d'un ouvrage ou d'un ensemble d'ouvrages dont les limites seront fixées. Elle est habilitée à échanger les messages de consignation des ouvrages électriques du « Réseau », y compris la « Liaison ».

- **L'installation** : Equipements de production de l'énergie électrique par cogénération ou à partir d'énergies renouvelables.

- **Le propriétaire de l'installation** : le propriétaire de l'installation ou le tuteur habilité à la gérer, il est aussi le producteur.

- **Le chargé de manœuvres de l'installation** : La personne désignée par écrit par le propriétaire de l'installation, ou son représentant, habilité à échanger les messages de consignation des ouvrages de la liaison et à effectuer les manœuvres y afférentes.

- **Consignation d'un ouvrage** : L'ensemble des opérations réalisées après identification de l'ouvrage, qui consistent en la séparation de l'ouvrage des sources de tension, la condamnation en position d'ouverture des organes de séparation et sa matérialisation, l'identification de l'ouvrage sur le lieu de travail, la vérification d'absence de tension suivie immédiatement de la mise à la terre et en court circuit de la délimitation matérielle de la zone de travail.

- **Le Point d'injection** : Le point de branchement des compteurs de l'énergie électrique.

- **Le Point de raccordement** : Le point où s'effectue la jonction du réseau à la liaison.

- **La Liaison** : Le tronçon de ligne reliant le système de comptage au point de raccordement.

- **Le Cahier des messages** : Le document dans le quel doivent être enregistrés tous les messages relatifs aux ouvrages électriques (manœuvres, états, régimes, etc) et échangés entre le chargé d'exploitation des agents de la STEG et le chargé de manœuvres de l'installation.

TITRE PREMIER

Du raccordement de l'installation au réseau

Chapitre premier : Des conditions de raccordement

Art. 3 - Le dossier technique de raccordement

Avant la réalisation du projet, le propriétaire de l'installation doit remettre à la STEG pour approbation un dossier technique composé des documents cités dans le contrat de vente de l'excès d'énergie électrique prévu à l'article 3 du décret n° 2002-3232 du 3 décembre 2002, relatif à la cogénération, tel que modifié et complété par le décret n° 2009-3377 du 2 novembre 2009 et à l'article premier du décret n° 2009-2773 du 28 septembre 2009, fixant les conditions de transport de l'électricité produite à partir des énergies renouvelables et de la vente de ses excédents à la société tunisienne de l'électricité et du gaz . Ce dossier servira de base à la STEG pour vérifier la conformité aux conditions de raccordement indiquées au titre premier de ce cahier des charges.

Avant toute modification technique postérieure à l'entrée en exploitation de l'installation, le propriétaire de l'installation doit soumettre un dossier technique pour approbation préalable par la STEG.

Art. 4 - Les conditions relatives à la tension

L'installation devra respecter les conditions suivantes :

1) Le maintien de la tension :

- Le raccordement de l'installation, ne doit pas induire sur le réseau, de dépassement de limites de tension définies dans le cahier des charges relatif à la fourniture de l'énergie électrique sur l'ensemble du territoire de la République approuvé par le décret n°64-9 du 17 janvier 1964.

- Les caractéristiques du transformateur d'évacuation doivent être compatibles à ceux du réseau et conformes à la norme de la commission électrotechnique internationale CEI 60 076. Le transformateur d'évacuation est fourni et installé par le propriétaire de l'installation à ses frais.

2) La forme de l'onde

- Le niveau de papillotement généré par l'installation doit rester dans les limites définies par la norme de la commission électrotechnique internationale CEI 61000.

- Les distorsions de tension et de courant causées par les harmoniques doivent respecter les dispositions de cette même norme.

3) La régulation de tension

3.1 - Installation avec alternateur asynchrone :

- Les batteries de condensateurs de l'installation destinés à améliorer le facteur de puissance ne doivent pas provoquer sur le réseau, en régime permanent, de dépassement des limites de tension prévues au point 1 du présent article ni de variation de tension en régime transitoire.

3.2 - Installation avec alternateur synchrone :

- L'installation doit participer à la régulation de la tension.

L'alternateur doit être muni, à ses bornes, de régulateurs de tension permettant de respecter les limites de tension en régime permanent et en régime transitoire. Un système de synchronisation de l'alternateur, à la fois automatique et manuelle, doit être fourni et installé par le propriétaire de l'installation à ses frais.

Art. 5 - Le respect des puissances de court circuit

L'augmentation de la puissance de court circuit au point de raccordement due au raccordement de l'installation, ne doit pas entraîner de dépassement des puissances de court circuit de dimensionnement du matériel faisant partie du réseau.

Art. 6 - Les conditions relatives au fonctionnement de la télécommande centralisée

L'installation, ne doit pas entraîner de dysfonctionnement ou de perturbations de la télécommande centralisée du réseau.

Art. 7 – Les conditions relatives aux systèmes de protection

L'installation doit être équipée d'un système de protection permettant son découplage instantané du réseau dès l'apparition de tous types de défaut.

L'installation doit être munie de disjoncteur ayant un pouvoir de coupure suffisant pour isoler la zone en défaut située dans l'installation ou sur le réseau et quelle que soit la nature dudit défaut. Un organe de coupure cadencable, visible et accessible à tout moment par les agents habilités par la STEG, doit être installé au point de raccordement. L'installation doit rester en fonctionnement lorsqu'un court-circuit se produit sur le réseau d'une durée maximale définie par le plan de protection du réseau. Les protections doivent être rapides et fiables pour tout type de défaut à l'intérieur de l'installation, afin de réduire la durée des perturbations ressenties par le réseau.

La liaison entre l'installation et le réseau doit comporter à chaque extrémité un dispositif permettant en cas de défaut d'assurer, de façon fiable, la coupure en charge.

Le propriétaire de l'installation doit présenter à la STEG pour approbation une étude de protection de ses équipements établie par un bureau d'ingénierie. Cette étude doit contenir :

- le schéma unifilaire des installations,
- le schéma de commande et de protection des équipements de l'installation,
- les caractéristiques électriques des transformateurs, des équipements de production et des systèmes de commande et de protection,
- tout autre document technique relatif aux équipements de l'installation jugé nécessaire pour l'approbation de l'étude.

Les symboles CEI doivent être impérativement utilisés dans cette étude. Cependant, l'approbation de l'étude par la STEG n'engage sa responsabilité ni sur son contenu ni sur les répercussions de la réalisation du projet.

La STEG fournira, à la demande du propriétaire de l'installation, les données relatives au réseau, nécessaires pour déterminer les caractéristiques techniques des appareils de protection et leurs réglages.

Art. 8 - La gestion et la conduite du réseau.

Le propriétaire de l'installation doit installer des équipements de télécommunication adéquats pour fournir en temps réel au centre de conduite du réseau, notamment les informations suivantes : les puissances active et réactive, la fréquence, la tension et la position de disjoncteur de couplage au réseau. Ces équipements doivent être soumis à la STEG pour avis préalable et répondre à la réglementation en vigueur en la matière.

Art. 9 - L'accès au réseau

En cas de non respect des conditions de raccordement prévues au présent chapitre de ce cahier des charges, le propriétaire de l'installation ne sera pas autorisé à accéder au réseau.

CHAPITRE DEUX

Des consignes de sécurité

Art. 10 - Les consignes d'exploitation et de sécurité

Avant la mise en exploitation de la liaison, la STEG arrête les consignes d'exploitation et de sécurité. Le propriétaire de l'installation doit viser les dispositions suivantes :

1) la procédure de raccordement de l'installation comprenant les actions à entreprendre et les manœuvres à effectuer à l'état de réseaux séparés et la procédure de couplage.

2) la définition des différents types d'incidents, les domaines d'intervention de la STEG et du propriétaire de l'installation et les manœuvres interdites.

En cas d'incident, le chargé d'exploitation des agents de la STEG est considéré comme décideur principal pour les actions à entreprendre pour rétablir la situation normale d'exploitation du réseau.

Art. 11 - La sécurité des équipes opération sur la liaison

Les travaux d'entretien et de dépannage sont exécutés suivant les instructions permanentes de sécurité en vigueur (consignes d'exploitation, carnet de prescriptions au personnel, ...)

Le chargé d'exploitation des agents de la STEG échange avec le chargé de manœuvres de l'installation des messages de consignation conformément à l'article 18.

Art. 12 - Les interventions dans le poste de transformation de l'installation.

Le propriétaire de l'installation doit informer la STEG par les moyens de communication cités à l'article 18, pour avis et accord préalable, des opérations qu'il compte réaliser à l'intérieur du poste de transformation en précisant :

- la nature des opérations,

- la date et l'heure proposée du début des opérations, avec indication de la durée,
- les manœuvres à effectuer,
- le nom du responsable des opérations.

Le poste de transformation doit être à tout moment accessible aux agents de la STEG pour contrôle et vérification.

TITRE DEUX

Des modalités de l'exploitation et du comptage de l'énergie électrique

CHAPITRE PREMIER

Des régimes de l'exploitation

Art. 13 - L'exploitation en régime normal

En régime normal la liaison doit être fermée de manière permanente. Elle n'est ouverte que sur action automatique des organes de protection ou pour des interventions programmées. Toute anomalie constatée pouvant en affecter le fonctionnement doit être communiquée au chargé d'exploitation des agents de la STEG. L'exploitation de la liaison est assurée par la STEG.

La fréquence électrique doit être maintenue rigoureusement à sa valeur nominale de 50Hz avec une tolérance de ± 1 Hz.

Art. 14 - L'exploitation en régime spécial : les travaux sous tension

En cas d'intervention de la STEG pour des travaux sous tension, la STEG découple l'installation du réseau, et ce, afin de limiter les conséquences d'un éventuel incident et d'éviter la remise sous tension automatique ou volontaire après un déclenchement par des organes de protection, Cette intervention fera l'objet d'un préavis écrit de 24h sauf en cas de contraintes d'exploitation.

Art. 15 – Les interventions programmées

Toute intervention programmée par la STEG sur la liaison ou par le propriétaire de l'installation sur l'installation devra faire fait l'objet d'un échange de messages écrits 24 h à l'avance.

Art. 16 - La coordination des programmes d'entretien

Un planning d'entretien des installations est arrêté d'un commun accord entre le propriétaire de l'installation et la STEG.

Art. 17 – L'arrêts fortuits

En cas d'incident imposant l'arrêt de la fourniture d'énergie électrique, la partie sinistrée doit informer l'autre partie de la cause et de la durée probable de l'arrêt dans les meilleurs délais et au maximum dans les deux heures qui suivent l'incident. La STEG peut mettre hors service la liaison en cas de nécessité.

Art. 18 - Les moyens de communications et messages d'exploitation

Les messages entre les deux parties sont transmis par fax, téléphone ou autre moyen de communication. Ils sont enregistrés dans le cahier des messages de part et d'autre.

Le rédacteur doit indiquer: la date du message, l'heure du message en quatre chiffres, le lieu, les noms et prénoms des deux correspondants, l'origine du message et sa destination, le numéro d'identification local et celui du correspondant. Il doit en outre rédiger le texte du message sans ratures et sans laisser d'espaces entre les lignes et doit tirer une ligne après chaque fin de message et viser le texte.

CHAPITRE DEUX

Du comptage de l'énergie électrique

Art. 19 - Le comptage de l'énergie électrique

Les compteurs suivants doivent être installés :

- un compteur de l'énergie produite par l'installation, est fourni, installé et entretenu par le propriétaire de l'installation à ses frais,

- un compteur de l'énergie de soutien est fourni et installé par la STEG aux frais du propriétaire de l'installation. L'énergie de soutien est fournie par la STEG, à la demande du propriétaire de l'installation en tant que client pour mener les essais de démarrage et de test. Elle est facturée conformément aux tarifs de vente de l'électricité en vigueur.

- deux compteurs de l'énergie livrée à la STEG sont fournis et installés par le propriétaire de l'installation, à ses frais, au point d'injection. Les deux compteurs doivent afficher 4 quadrants (actif / réactif, import / export) conforme aux normes de la commission électrotechnique internationale ou aux normes tunisiennes en vigueur, de classe de précision 0.2S en actif et 2 en réactif. Un des compteurs est référencé en tant que compteur principal et l'autre en compteur redondant, ils seront consignés dans un procès verbal signé par la STEG et le propriétaire de l'installation.

Les réducteurs de mesures (transformateurs de courant et transformateurs de tension) des énergies produites, livrée et de soutien sont fournis par le Propriétaire de l'installation. Ils doivent être de classe de précision 0.5.

Les systèmes de comptage (transformateurs de courant, transformateurs de tension, compteurs, ...) des énergies produites, livrées et de soutien doivent être approuvés par la STEG. Les compteurs seront soumis au contrôle métrologique légal conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

Art. 20 - La mesure et le contrôle des énergies électriques produites, livrées et de soutien

La STEG a le droit d'étalonner à tout moment les systèmes de comptage des énergies produite, injectée et de soutien et de procéder au relevé des index à tout moment et aussi souvent qu'elle le juge nécessaire. Le propriétaire de l'installation doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour que les agents habilités par la STEG puissent en toute sécurité avoir accès aux systèmes de comptage directement et immédiatement sans préavis. Le propriétaire de l'installation est responsable de l'intégrité des systèmes de comptage.

Les compteurs sont soumis annuellement au contrôle de la métrologie légale ou à la demande de l'une des parties en cours d'année. Les coûts des essais et de l'étalonnage annuel seront supportés par le Propriétaire de l'installation.

TITRE TROIS

Du respect des prescriptions du présent cahier des charges

Art. 21 - En cas de non respect des prescriptions du présent cahier des charges, la STEG peut mettre la liaison hors service avec préavis de 24 heures, et ce, jusqu'à la mise en place par le propriétaire de l'installation des actions correctives nécessaires.