



Énergie NB Power

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS
D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS**

**Corporation de distribution et service à la clientèle
Énergie Nouveau-Brunswick**

Juin 2008

Préparées par : _____
Steven Wilcox

Révisées par : _____
Steven Wilcox



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

TABLE DES MATIÈRES

1.0	Introduction	4
2.0	Politique d'Énergie NB sur la production indépendante d'énergie	4
3.0	Renseignements généraux	5
4.0	Exigences relatives à la conception	6
4.1	Certification d'équipement	6
4.2	Protection et commande	6
4.3	Systèmes de production à base d'onduleur	8
4.4	Dispositifs de sectionnement	9
4.5	Emplacement d'un PEI	9
4.6	Capacité maximale de la production répartie	10
4.7	Examen par Énergie NB	11
4.8	Interrupteur de circuit primaire du PEI	11
5.0	Conditions d'exploitation	11
5.1	Conséquences sur la qualité de l'électricité du réseau de distribution	11
5.2	Permission finale d'interconnecter	12
5.3	Îlotage	12
5.4	Alimentation continue	13
5.5	Sectionnement des batteries de condensateurs de distribution	13
5.6	Rebranchement à la suite du rétablissement par Énergie NB	14
5.7	Mode d'exploitation de la tranche	14
5.8	Vitesse de montée en puissance de la tranche	14
5.9	Débranchement par Énergie NB	14
6.0	Renseignements sur la conception – Réseau d'Énergie NB	15
6.1	Réseau de distribution primaire	15
6.2	Réenclenchement du réseau de distribution	15
6.3	Niveaux de tension nominale et limites des écarts	17
6.4	Niveaux de défaillance	17
6.5	Renseignements relatifs à la mise en phase	17
6.6	Mesurage	17
7.0	Exigences relatives à la puissance réactive	18
8.0	Transformation	18



Énergie NB Power

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS
D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS**

Annexe A – Production d'énergie de remplacement	20
Références	21



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

1.0 Introduction

On entend par producteur d'électricité indépendant (PEI) une entité sans vocation de service public qui est responsable d'une production d'énergie électrique interreliée au réseau de distribution d'Énergie NB aux fins d'approvisionnement en énergie ou d'exportation d'énergie.

Ce document établit les spécifications pour permettre à un PEI d'être interrelié au réseau de distribution d'Énergie NB. Les exigences décrites dans ce document ne constituent pas un ensemble complet de spécifications de conception ou d'installation. Les exigences précises dépendront de la taille, du type et de l'emplacement des installations de production et de la capacité du réseau d'Énergie NB à cet emplacement. Un PEI devra examiner avec soin le projet proposé avec Énergie NB avant de procéder à tout achat ou à toute installation de matériel.

Ce document ne s'applique pas à la production d'énergie de remplacement utilisée pour alimenter un système électrique particulier pendant une perte d'approvisionnement (voir l'annexe «A»).

2.0 Politique d'Énergie NB sur la production indépendante d'énergie

Énergie NB permet à des PEI d'exploiter une production interreliée à la condition que celle-ci ne présente aucune incidence négative sur le réseau de distribution d'Énergie NB, les clients, le matériel ou les caractéristiques.

Un PEI est responsable de la conception, de la construction, de la mise en service, de l'entretien et du fonctionnement de tout matériel jusqu'au point de couplage commun. Énergie NB ne peut pas être tenue responsable de la protection d'une installation de production ou de tout autre équipement électrique d'un PEI.



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

Énergie NB se réserve le droit d'assister à toute partie du travail, y compris notamment les tests d'acceptation, les essais de mise en service, les essais de déclenchement et la synchronisation initiale de la tranche.

3.0 Renseignements généraux

Les lignes électriques peuvent subir des pannes causées par des anomalies électriques ou une interruption de l'approvisionnement. Les entreprises de service public installent de l'équipement de protection pour déceler des conditions anormales et prendre des mesures correctives. Un producteur représente une autre source de réseau de distribution. Il doit aussi avoir de l'équipement de protection pour déceler des conditions anormales sur le réseau de l'entreprise et, au besoin, pour s'en débrancher.

Les conditions anormales préoccupantes pour la production sont celles qui concernent la faible impédance (surintensité de courant), les excursions de fréquence, la sous-tension, la surtension et l'îlotage, une situation qui arrive lorsqu'une partie de la charge est déconnectée du réseau électrique principal, mais demeure connectée à des installations de production d'un PEI. La réussite d'un îlotage est une fonction de la capacité de production de puissance active et réactive par rapport aux besoins de la charge raccordée.

L'examen de la conception, de la philosophie de protection ainsi que du choix des appareils et de l'équipement d'un PEI par Énergie NB ne doit pas être interprété comme une confirmation ou une approbation de la conception. De même, il ne présume aucune garantie de sécurité, de durabilité ou de fiabilité. Énergie NB ne peut pas, en conséquence d'un tel examen ou d'un défaut d'examen, être tenue responsable du caractère adéquat de la conception. Un PEI doit accepter de modifier son équipement d'interconnexion ou ses appareils de protection de la façon qu'Énergie NB est en droit



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

d'exiger de manière raisonnable pour répondre aux exigences en évolution du réseau d'Énergie NB.

L'installation doit satisfaire aux exigences du Code canadien de l'électricité et de la *Loi sur le montage et l'inspection des installations électriques* du Nouveau-Brunswick. Au Nouveau-Brunswick, le Code et la *Loi*, y compris les permis de câblage, l'approbation des plans et les inspections, relèvent de la compétence de la Section des inspections techniques du ministère de la Sécurité publique du Nouveau-Brunswick.

4.0 Exigences relatives à la conception

4.1 Certification d'équipement

Le montage et la construction des installations électriques sont régis par *Loi sur le montage et l'inspection des installations électriques* du Nouveau-Brunswick. En vertu de la *Loi*, tout l'équipement électrique doit être approuvé par un organisme de certification reconnu au Nouveau-Brunswick. La Section des inspections techniques du ministère de la Sécurité publique du Nouveau-Brunswick est l'organisme d'inspection qui assure l'application de la *Loi*.

4.2 Protection et commande

Des appareils de protection et de l'équipement de synchronisation doivent être installés comme l'exige Énergie NB. Les exigences en matière de protection seront différentes selon la taille et l'emplacement des installations et selon si l'énergie doit être exportée vers Énergie NB.

Chaque proposition doit être évaluée individuellement. Si l'étude donne un sens de confiance et que les réglages recommandés peuvent s'appliquer aux appareils de protection proposés, aucun appareil de protection appartenant à l'entreprise ne sera installé. Or, si des circonstances uniques relatives à la



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

protection ou à l'exploitation exigent l'installation d'appareils de protection appartenant à l'entreprise, l'installation sera aux frais du PEI.

L'interconnexion entre l'entreprise et le PEI doit s'effectuer au moyen d'un coupe-circuit à 12 kV (ou à 25 kV, au besoin) commandé par relais ou par un réenclencheur à commande externe.

Une tranche de production synchrone de plus de 100 kW doit être munie de dispositifs de synchronisation automatiques. Les tranches plus petites doivent surveiller la fermeture du dispositif principal d'interconnexion par un relais de contrôle du synchronisme.

Typiquement, les dispositifs de protection d'une interconnexion comprennent la détection de surtensions et de sous-tensions, du minimum et du maximum de fréquence, de la surintensité et de l'îlotage.

Énergie NB dictera au PEI les réglages des relais de tension et de fréquence. Les temps de dégagement maximaux en cas de tension ou de fréquence anormale doivent se conformer à la norme 1547 de l'IEEE (dernière révision) «Standard for Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems». Les gammes de détection et de retard des appareils de protection doivent se conformer à la norme 1547 de l'IEEE.

Une protection à retour de puissance peut détecter l'entraînement de la tranche ou une violation à l'exportation. Quand aucune exportation d'électricité vers le réseau d'Énergie NB n'est prévue, le déclenchement instantané sur retour de puissance de l'alimentation principale suffira.



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

La protection de l'excitation incombe au PEI.

Au besoin, la protection de la tranche doit pouvoir accepter un signal à distance de déclenchement sur transfert.

Énergie NB doit revoir et approuver tous les réglages des dispositifs de protection de l'interconnexion, de vérification de la synchronisation et de synchronisation automatique.

Un réseau de distribution comporte toujours un certain déséquilibre du courant et de la tension. Un grave déséquilibre peut exister après l'actionnement d'un dispositif de protection monophasé. Une tension déséquilibrée a un composant à séquence négative qui risque de causer un courant à séquence négative dans la tranche.

Il incombe au PEI seul de protéger sa tranche du courant à séquence négative ou d'en assurer le fonctionnement en régime réduit. Le PEI doit respecter les recommandations du fabricant de l'équipement.

4.3 Systèmes de production à base d'onduleur

Les systèmes de production interreliés à base d'onduleur doivent être de type forme d'onde à tension sinusoïdale ou de type suiveur de tension.

Les onduleurs de type forme d'onde à tension sinusoïdale doivent utiliser de l'équipement de protection et de l'équipement de synchronisation semblables à ceux utilisés pour la production d'énergie électrique synchrone de capacité équivalente.



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

Les onduleurs homologués dépendants du réseau (c'est-à-dire ceux qui demandent la présence de tension électrique provenant d'un réseau de distribution pour réguler leur fréquence) ne requièrent aucun équipement de protection ou de synchronisation supplémentaire.

4.4 Dispositifs de sectionnement

Les appareils de sectionnement doivent être approuvés par la Section des inspections techniques du ministère de la Sécurité publique du Nouveau-Brunswick et satisfaire aux exigences de la section 84 du Code canadien de l'électricité. Énergie NB n'exige pas de dispositif de sectionnement pour une installation de production à 600 V ou moins branchée au moyen d'un onduleur homologué dépendant du réseau.

4.5 Emplacement d'un PEI

Avant de procéder à l'achat ou à l'installation de l'équipement, un PEI doit communiquer avec le service d'ingénierie de Service à la clientèle d'Énergie NB afin de discuter de l'emplacement du projet proposé. Énergie NB évaluera la capacité du réseau en ce qui a trait à la capacité de l'installation de production proposée.

Typiquement, le meilleur emplacement pour la capacité de production maximale tolérable est très près d'une sous-station de distribution. Normalement, plus la tranche est loin de la sous-station, plus l'augmentation de tension dans l'artère de distribution peut causer des problèmes pour le transfert de grandes quantités de puissance.

Le coût de modifications au régime et aux équipements existants de régulation de la tension de l'artère incombe au PEI.



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

4.6 Capacité maximale de la production répartie

Énergie NB doit déterminer la capacité maximale de la production installée selon son évaluation de ce qui suit :

- a) charge locale – la production maximale permise sera égale à une partie de la charge minimale annuelle de l'artère ou de la sous-station – typiquement de 50 % à 100 % - selon la sorte de production et l'état d'avancement du système de protection.
- b) la capacité de bien régler la tension sur toute la longueur de l'artère. Il faut observer les «Variations de tension recommandées» de la norme CAN3 C235-83 de la CSA – «Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V», en régime permanent et pendant l'affaissement temporaire de la tension qui a lieu quand la tranche est déclenchée. Puisque les clients alimentés par l'artère ne devraient pas subir un grave affaissement de la tension quand la tranche est déclenchée, la perte subite d'une tranche à pleine charge ne devrait pas causer une diminution de la tension primaire au-dessous de 0,95 pu.
- c) la capacité de protéger contre tous les types de défaillance et de condition anormale du réseau et de faire la coordination en conséquence.
- d) pertes du réseau de distribution – la production répartie ne doit pas augmenter les pertes électriques du réseau de distribution. Situer la production répartie très près de la sous-station aura un effet minime sur les pertes; l'exportation de grandes quantités d'électricité vers la sous-station de l'autre bout de l'artère risque d'augmenter les pertes.
- e) si l'exportation du réseau de distribution au réseau de transport sera permis. Cette permission est octroyée sur une base individuelle.



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

4.7 Examen par Énergie NB

Chaque PEI doit soumettre une demande d'interconnexion de la production intégrée remplie.

Un PEI présentera tous les documents et toutes les esquisses de conception s'appliquant à l'équipement de synchronisation et de protection de la tranche. Tous les changements exigés par Énergie NB doivent être effectués avant d'émettre la version finale des documents et esquisses. Énergie NB doit recevoir les copies définitives des dessins révisés.

Énergie NB ne passera en revue que la partie du dessin qui s'applique à la protection de son réseau d'électricité. Énergie NB peut commenter d'autres secteurs qu'elle juge erronés ou qui semblent comporter des lacunes mais n'assumera pas la responsabilité de la protection du réseau d'un PEI.

4.8 Interrupteur de circuit primaire du PEI

L'interrupteur de circuit primaire doit être de taille suffisante pour permettre l'interruption du niveau de défaillance de la tranche ou du niveau de défaillance du réseau de distribution, en prenant la quantité la plus élevée.

5.0 Conditions d'exploitation

5.1 Conséquences sur la qualité de l'électricité du réseau de distribution

L'interconnexion d'énergie électrique produite par le PEI au réseau d'Énergie NB ne doit pas nuire à la qualité de l'électricité distribuée aux autres clients.

Une mauvaise régulation de tension ou de fréquence, des tensions harmoniques, le papillotement, les coupures de courant anormales ou les tensions transitoires ne seront pas permis.



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

Il incombe au PEI d'atténuer tout problème de qualité de l'électricité repérée par l'entreprise, y compris entre autres ceux énoncés ci-dessus. Énergie NB adopte la norme 519 de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE) sur les limites de distorsion harmonique au réseau de distribution.

La norme 61000-4-15 de l'IEC et la méthode Pst, Plt (perception à court et à long terme) de mesure et d'évaluation du papillotement s'appliqueront.

Si la charge de démarrage ou la charge changeante sur les générateurs asynchrones provoque un effet négatif sur la tension au réseau d'Énergie NB, d'autres techniques régulatrices de tension pourraient s'avérer nécessaires. Tous les coûts seront assumés par le PEI.

5.2 Permission finale d'interconnecter

Un PEI ne doit pas entreprendre des opérations d'interconnexion de l'installation de production avant d'avoir obtenu la permission écrite d'Énergie NB.

5.3 Îlotage

Un PEI ne pourra pas approvisionner une charge d'Énergie NB s'il est déconnecté du réseau d'alimentation d'Énergie NB. De plus, un PEI ne pourra pas mettre sous tension un circuit électrique hors tension d'Énergie NB.

En mode de facteur de puissance constant, la tranche est exploitée à une production fixe, typiquement avec un facteur de puissance capacitif, et absorbe de la puissance réactive du réseau. En cas d'îlotage, la tranche ne peut pas recommencer à fournir de la puissance réactive pour maintenir la tension du réseau, la tension s'effondre et la tranche est déclenchée sur sous-tension. C'est une façon passive d'empêcher l'îlotage.



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

On peut aussi prévenir l'îlotage si l'équipement de protection de l'entreprise envoie un signal de déclenchement à la tranche. C'est le déclenchement sur transfert et exige une infrastructure de communication entre la sous-station et les installations du PEI. Tous les coûts associés au déclenchement sur transfert incombent au PEI.

5.4 Alimentation continue

Un défaut du réseau de distribution causera une sous-tension sur l'artère. Normalement, la protection de surintensité de la tranche détecte cette condition et déclenche la tranche. La protection de sous-tension associée à la tranche peut aussi sentir la condition et être actionnée. Par contre, si la sous-tension vient d'un défaut sur l'artère adjacente, la protection de sous-tension de la tranche va idéalement fournir une alimentation continue et stable. En d'autres mots, la production répartie ne doit pas être déclenchée dans le cas d'un défaut qui n'exige pas le déclenchement.

5.5 Sectionnement des batteries de condensateurs de distribution

Quand il y a production, une batterie de condensateurs sur une artère peut augmenter la possibilité de surtension, de surcompensation et même d'îlotage. Si l'emplacement proposé du PEI est maintenant à l'intérieur de la zone d'influence d'une batterie de condensateurs d'artère, il faut ajouter des dispositifs de sectionnement automatique à la batterie, et ce aux frais du PEI.



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

5.6 Rebranchement à la suite du rétablissement du courant par Énergie NB

À la suite d'une condition ou d'une perturbation du réseau qui fait déclencher la production répartie, le PEI peut être rebranché au réseau de distribution d'Énergie NB cinq minutes après le rétablissement de la tension et de la fréquence normales. Il s'agit d'une norme de l'industrie énoncée dans la norme IEEE 1547. Une période de cinq minutes dépasse les temps de réenclenchement typiques cumulés et est assez longue pour permettre la stabilisation des excursions de fréquence du réseau.

5.7 Mode d'exploitation de la tranche

La norme actuelle dans l'industrie est que la production répartie ne contribue pas à régler la tension de l'artère. Donc la production répartie doit être exploitée avec un facteur de puissance constante d'unité ou légèrement capacitif afin d'absorber de la puissance réactive (VAr) du réseau.

5.8 Vitesse de montée en puissance de la tranche

Pour éliminer des affaissements et des montées soudains de la tension, les dispositifs de réglage des prises de tension du service public doivent être indépendants. Chacun doit avoir son propre retard et changer la tension de 5/8 % seulement chaque fois. Pour ce faire, il faut calculer une vitesse de montée en puissance en kW par minute pour chaque installation de production. Il faut observer cette vitesse pour le branchement et le débranchement au réseau et pour la modification de la consigne de production.

5.9 Débranchement par Énergie NB

Énergie NB abandonnera le fonctionnement en parallèle avec un PEI :



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

- a) Afin de faciliter l'amélioration, l'entretien, la mise à l'essai ou les réparations des installations du service public. Le PEI peut aussi être déconnecté du réseau de distribution et continuer ses activités;
- b) Durant les urgences du réseau;
- c) Lorsqu'un équipement de production du PEI interfère avec d'autres clients du réseau, provoquant des indices de mauvaise qualité de l'électricité ou menaçant l'intégrité et la fiabilité du réseau d'Énergie NB;
- d) Lorsqu'une inspection de l'équipement de production ou des dossiers d'entretien du PEI montre une situation dangereuse pour le réseau d'Énergie NB. Énergie NB se réserve le droit d'inspecter les installations du PEI chaque fois qu'il semble que le PEI exploite ses installations d'une manière qui pourrait s'avérer dangereuse pour l'intégrité du réseau d'Énergie NB.

6.0 Renseignements sur la conception – Réseau d'Énergie NB

6.1 Réseau de distribution primaire

Le réseau de distribution primaire d'Énergie NB est triphasé quatre fils avec neutre à prises de terre multiples. Sa tension nominale est de 12,47 kV, sauf dans des secteurs précis où elle est de 24,94 kV. Le réseau fonctionne à 60 Hz. Certains secteurs sont desservis par un réseau de distribution primaire biphasé ou monophasé.

6.2 Réenclenchement du réseau de distribution

Les réseaux de distribution ont des réenclencheurs automatiques rapides sans blocage ou permissions en vue du fait qu'environ 80 % des défauts de distribution sont temporaires et que traditionnellement le réseau n'avait qu'une seule source. Il était donc nécessaire de mettre le réseau hors tension juste assez longtemps pour garantir que l'arc électrique du défaut était éteint. Quand il y a d'autres sources alimentant l'artère, pour assurer que l'arc est éteint il faut



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

retarder le réenclenchement jusqu'au moment où toutes les autres sources déclenchent.

Du point de vue du service public, le retard ou l'élimination du réenclenchement rapide a un effet négatif sur la fiabilité du réseau et la qualité de l'électricité. Si la tranche n'est pas mise hors service pendant la première ouverture du réenclencheur, l'arc ne s'éteint pas. Si le défaut est toujours présent quand le coupe-circuit de l'entreprise ferme, la séquence déclenchement/réenclenchement avance d'un autre pas vers le verrouillage. La probabilité augmente qu'un défaut temporaire causera une panne permanente. De plus, le réenclenchement quand il y a une source de production synchrone dans le circuit peut provoquer des dommages thermiques aux enroulements, endommager l'excitation à cause des hautes tensions dans le rotor et causer des forces de torsion excessives dans l'arbre de la tranche quand le réseau tire la tranche pour la remettre en synchronisation.

Il y a trois principales façons d'assurer le déclenchement de la tranche :

- a) Méthode passive – s'assurer que la tranche ne peut pas fournir assez de puissance et de puissance réactive à la charge. La tranche est déclenchée sur sous-fréquence et sous-tension respectivement.
- b) Le réenclencheur de l'entreprise peut vérifier la tension du côté de la ligne avant le réenclenchement. C'est la permission «vérification de ligne morte» avant le réenclenchement.
- c) Transférer un signal de déclenchement à la tranche à partir du dispositif de protection de l'entreprise dont le fonctionnement indique l'îlotage.
- d) La technologie d'interconnexion est homologuée «anti-îlotage». C'est surtout le cas pour les systèmes de production à base d'onduleur électronique.



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

IEEE 1547 – «Standard For Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems» stipule que la tranche doit être déclenchée dans un délai de 2 secondes pour l'îlotage. Énergie NB peut exiger un délai plus court.

Énergie NB doit déterminer comment la protection du producteur doit coordonner le réenclenchement de son réseau. Le PEI sera responsable des coûts de l'équipement connexe.

6.3 Niveaux de tension nominale et limites des écarts

Énergie NB adopte la norme CAN3 C235-83 de l'Association canadienne de normalisation (CSA) – *Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V* et ses *Limites d'écart de la tension recommandée*. Les tensions nominales du réseau secondaire monophasé d'Énergie NB sont de 120/240 V; ceux du réseau secondaire triphasé sont de 120/208 V et de 347/600 V.

6.4 Niveaux de défaillance

Énergie NB peut fournir des niveaux de défaillance du réseau de distribution primaire au point de couplage commun.

6.5 Renseignements relatifs à la mise en phase

Énergie NB offrira des renseignements relatifs à la mise en phase et à la succession de phases.

6.6 Mesurage

Les exigences relatives au mesurage et le point de livraison seront négociées pour chaque installation du PEI. Typiquement, le mesurage doit mesurer l'appel de puissance horaire en kW et le facteur de production quand la production nette



Énergie NB Power

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS

pour exportation est égale ou supérieure à 500 kW. Le PEI est responsable des coûts associés au mesurage et aux communications de mesurage.

7.0 Exigences relatives à la puissance réactive

Pour les installations de production synchrones, il est nécessaire d'offrir une puissance réactive suffisante aux installations afin de résister aux changements normaux de tension sur le réseau d'Énergie NB. Le tableau de voltampères réactifs (VAr), le régulateur de tension et les réglages du rapport de transformation du générateur seront établis conjointement par Énergie NB et le PEI en vue de s'assurer d'une bonne coordination de la régulation de tension. Les PEI sont invités à produire leurs propres exigences en matière de VAr de sorte à réduire au minimum les frais de réglage du facteur de puissance et pour améliorer la stabilité des installations de production. Pour la production de 100 kW et moins, Énergie NB fournira, dans la plupart des cas, les exigences en matière de VAr à partir du réseau de distribution.

8.0 Transformation

Le PEI sera responsable de fournir, de posséder et de maintenir le transformateur élévateur de tension pour transformer la tension de sortie du générateur à 12,47/7,2 kV ou à 24,94/14,4 kV.

La configuration de l'enroulement du transformateur de sortie principal de la tranche peut être en triangle, en étoile, ou en étoile mise à la terre du côté de la tranche. Les avantages et désavantages des méthodes peuvent être discutés avec l'expert du PEI.

L'enroulement par défaut du côté du service public est l'étoile solidement mise à la terre. Cette configuration garantit que le transformateur agira comme source de courant en cas d'un défaut L-T au réseau du service public.



Énergie NB Power

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS
D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS**

Moyennant une permission spéciale, un enroulement en triangle peut être permis du côté du service public en présence d'une autre méthode de détection des défauts L-T, comme une batterie étoile mise à la terre/triangle ouvert munie de relais de surtension.

Néanmoins, la production du PEI de jusqu'à 100 kW pourrait être connectée par l'entremise d'un transformateur de distribution réservé appartenant à Énergie NB. L'objectif du transformateur réservé est d'éliminer la possibilité qu'une installation de production entraîne une haute tension sur d'autres charges ou devienne isolée avec une autre charge secondaire. Cela contribuera également à atténuer l'effet d'harmoniques au-delà du réseau appartenant au PEI.



Énergie NB Power

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS
D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS**

Annexe «A»

Production d'énergie de remplacement

Une tranche de production d'énergie de remplacement ou d'énergie auxiliaire n'est jamais interconnectée au réseau de distribution. Le transfert de charge entre les deux réseaux doit être effectué sans chevauchement.

La règle 14-612 du Code canadien de l'électricité (CCE) – Équipement de transfert pour réseaux électriques de réserve – énonce que *«l'équipement de transfert pour les réseaux électriques de réserve doit empêcher l'interconnexion par inadvertance de sources d'approvisionnement d'électricité normale ou de réserve lors de l'exploitation, en tout temps, de l'équipement de transfert»*. Cette mesure vise à assurer la sécurité du personnel des services publics, du public et de l'équipement de production appartenant au client.

L'utilisation de dispositifs à semi-conducteur en tant qu'interrupteurs d'isolement est traitée aux règles 14-700 et 14-702 du CCE.

Les réseaux électriques de réserve sont régis par la *Loi sur le montage et l'inspection des installations électriques* du Nouveau-Brunswick et par le Code canadien de l'électricité. Le Code et la *Loi* relèvent de la compétence de la Section des inspections techniques du ministère de la Sécurité publique du Nouveau-Brunswick. Énergie NB n'est pas responsable de la conception, de la recommandation ou de l'approbation de l'équipement de production d'énergie de remplacement ou de l'équipement connexe appartenant au client et n'assume aucune responsabilité à l'égard du fonctionnement ou de l'entretien de ces appareils.



Énergie NB Power

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR PRODUCTEURS
D'ÉLECTRICITÉ INDÉPENDANTS**

Références

Norme C22.3 N° 9 de l'Association canadienne de normalisation - «Interconnexion des ressources réparties aux réseaux de fourniture de l'électricité» (dernière révision).

Norme 519 de l'IEEE – «Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems» (dernière révision).

Norme 1547 de l'IEEE – «Standard for Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems» (dernière révision).

Norme CAN3 C235-83 de l'Association canadienne de normalisation – «Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V» (dernière révision).