

*Generator Operation for Maintaining Network
Voltage Schedules*

*Exploitation des groupes de production en vue du
maintien des programmes de tension du réseau*

TABLE OF CONTENTS

TABLE DES MATIÈRES

A. INTRODUCTION

- 1. Title
- 2. Number
- 3. Purpose
- 4. Applicability
- 5. Effective Date

B. REQUIREMENTS

R1 to R5

C. MEASURES

M1 to M7

D. COMPLIANCE

- 1. Compliance Monitoring Process
 - 1.1 Compliance Monitoring Responsibility
 - 1.2 Compliance Monitoring Period and Reset Time Frame
 - 1.3 Data Retention
 - 1.4 Additional Compliance Information
- 2. Levels of Non-Compliance for Generator Operator
 - 2.1 Level 1
 - 2.2 Level 2
 - 2.3 Level 3
 - 2.4 Level 4
- 3. Levels of Non-Compliance for Generator Owner :
 - 3.1 Level 1
 - 3.2 Level 2
 - 3.3 Level 3
 - 3.4 Level 4

E. REGIONAL DIFFERENCES

F. ASSOCIATED DOCUMENTS

A. INTRODUCTION

- 1. Titre
- 2. Numéro
- 3. Objet
- 4. Applicabilité
- 5. Date d'entrée en vigueur

B. EXIGENCES

E1 à E5

C. MESURES

M1 à M7

D. CONFORMITÉ

- 1 Processus de vérification de la conformité
 - 1.1 Responsabilité de la vérification de la conformité
 - 1.2 Périodicité de la vérification de la conformité et délai de retour en conformité
 - 1.3 Conservation des données
 - 1.5 Autre information sur la conformité
- 2 Niveaux de non-conformité pour l'exploitant d'installations de production
 - 2.1 Niveau 1
 - 2.2 Niveau 2
 - 2.3 Niveau 3
 - 2.4 Niveau 4
- 3. Niveaux de non-conformité pour le propriétaire d'installations de production
 - 3.1 Niveau 1
 - 3.2 Niveau 2
 - 3.3 Niveau 3
 - 3.4 Niveau 4

E. DIFFÉRENCES RÉGIONALES

F. DOCUMENTS ASSOCIÉS

Traduction française de la norme de la NERC VAR-002-1a

Generator Operation for Maintaining Network Voltage Schedules

Exploitation des groupes de production en vue du maintien des programmes de tension du réseau

VERSION HISTORY

APPENDIX 1

- Interpretation of Requirements R1 and R2 (August 1, 2007)

HISTORIQUE DES VERSIONS

ANNEXE 1

- Interprétation des exigences E1 et E2 (1^{er} août 2007)

Ch.	English Version	Version française
-----	-----------------	-------------------

A. Introduction / Introduction

1.	Title: Generator Operation for Maintaining Network Voltage Schedules	1.	Titre : Exploitation des groupes de production en vue du maintien des programmes de tension du réseau
2.	Number: VAR-002-1a	2.	Numéro : VAR-002-1a
3.	Purpose: To ensure generators provide reactive and voltage control necessary to ensure voltage levels, reactive flows, and reactive resources are maintained within applicable Facility Ratings to protect equipment and the reliable operation of the Interconnection.	3.	Objet : Obtenir l'assurance que les groupes de production fournissent les moyens de réglage de la tension et de la puissance réactive nécessaires pour s'assurer que les niveaux de tension, les transits de puissance réactive et les ressources de puissance réactive sont maintenus dans les caractéristiques nominales des installations afin de protéger l'équipement et le fonctionnement fiable des réseaux interconnectés.
4.	Applicability	4.	Applicabilité
4.1	Generator Operator.	4.1	Exploitant d'installations de production.
4.2	Generator Owner.	4.2	Propriétaire d'installations de production.
5.	Effective Date: August 1, 2007	5.	Date d'entrée en vigueur : Le 1 ^{er} août 2007

B. Requirements / Exigences

R1	The Generator Operator shall operate each generator connected to the interconnected transmission system in the automatic voltage control mode (automatic voltage regulator in service and controlling voltage) unless the Generator Operator has notified the Transmission Operator.	E1	L'exploitant d'installations de production doit exploiter chaque groupe de production raccordé au réseau de transport interconnecté en mode de régulation de tension automatique (régulateur de tension automatique en fonction et agissant sur la tension) sauf si l'exploitant d'installations de production a avisé l'exploitant du réseau de transport d'un autre mode de fonctionnement.
R2	Unless exempted by the Transmission Operator, each Generator Operator shall maintain the generator voltage or Reactive Power output (within applicable Facility Ratings ¹) as directed by the Transmission Operator. 1. When a Generator is operating in manual control, reactive power capability may change based on stability considerations and this will lead to a change in the associated Facility Ratings.	E2	Sauf s'il en est exempté par l'exploitant du réseau de transport, l'exploitant d'installations de production doit maintenir la tension ou la puissance réactive produite par le groupe de production (dans les caractéristiques nominales des installations ¹) conformément aux prescriptions de l'exploitant du réseau de transport. 1. Quand un groupe de production fonctionne en régulation manuelle, la capacité de puissance réactive peut changer en fonction de la stabilité, ce qui a pour effet de modifier les caractéristiques nominales des installations.

Traduction française de la norme de la NERC VAR-002-1a

Generator Operation for Maintaining Network Voltage Schedules

Exploitation des groupes de production en vue du maintien des programmes de tension du réseau

Ch.	English Version		Version française
R2.1	When a generator's automatic voltage regulator is out of service, the Generator Operator shall use an alternative method to control the generator voltage and reactive output to meet the voltage or Reactive Power schedule directed by the Transmission Operator.	E2.1	Si le régulateur automatique de tension d'un groupe de production est hors service, l'exploitant d'installations de production doit utiliser un autre moyen pour agir sur la tension et la puissance réactive produites et faire en sorte qu'elles satisfassent aux prescriptions de l'exploitant du réseau de transport.
R2.2	When directed to modify voltage, the Generator Operator shall comply or provide an explanation of why the schedule cannot be met.	E2.2	Quand il lui est demandé de modifier la tension, l'exploitant d'installations de production doit exécuter la demande ou expliquer pourquoi il n'est pas possible de satisfaire au programme.
R3	Each Generator Operator shall notify its associated Transmission Operator as soon as practical, but within 30 minutes of any of the following:	E3	Chaque exploitant d'installations de production doit aviser son exploitant du réseau de transport dès que possible, mais dans les trente minutes dans le cas des événements suivants :
R3.1	A status or capability change on any generator Reactive Power resource, including the status of each automatic voltage regulator and power system stabilizer and the expected duration of the change in status or capability.	E3.1	changement d'état ou de capacité d'une ressource de puissance réactive du groupe de production, notamment du statut de chaque régulateur automatique de tension et stabilisateur de puissance et de la durée prévue du changement d'état ou de capacité,
R3.2	A status or capability change on any other Reactive Power resources under the Generator Operator's control and the expected duration of the change in status or capability.	E3.2	changement d'état ou de capacité de toute autre ressource de puissance réactive prise en charge par l'exploitant d'installations de production et durée prévue du changement d'état ou de capacité.
R4	The Generator Owner shall provide the following to its associated Transmission Operator and Transmission Planner within 30 calendar days of a request.	E4	Le propriétaire d'installations de production doit fournir ce qui suit à son exploitant du réseau de transport et planificateur du réseau de transport dans les trente jours suivant une demande.
R4.1	For generator step-up transformers and auxiliary transformers with primary voltages equal to or greater than the generator terminal voltage:	E4.1	Pour les transformateurs élévateurs de tension ou auxiliaires de groupe de production dont la tension primaire est égale ou supérieure à celle de la borne de l'alternateur :
R4.1.1	Tap settings.	E4.1.1	Réglages du rapport de transformation par changement de prise du transformateur.
R4.1.2	Available fixed tap ranges.	E4.1.2	Plages de prise fixe disponibles
R4.1.3	Impedance data.	E4.1.3	Données d'impédance
R4.1.4	The +/- voltage range with step-change in % for load-tap changing transformers.	E4.1.4	Plage de tension +/- avec pas en pourcentage, dans le cas des transformateurs avec changeur de prise en charge.

Traduction française de la norme de la NERC VAR-002-1a

Generator Operation for Maintaining Network Voltage Schedules

Exploitation des groupes de production en vue du maintien des programmes de tension du réseau

Ch.	English Version		Version française
R5	After consultation with the Transmission Operator regarding necessary step-up transformer tap changes, the Generator Owner shall ensure that transformer tap positions are changed according to the specifications provided by the Transmission Operator, unless such action would violate safety, an equipment rating, a regulatory requirement, or a statutory requirement.	E5	Après avoir consulté l'exploitant du réseau de transport au sujet de la modification du réglage de la prise d'un transformateur élévateur de tension, le propriétaire d'installations de production doit s'assurer de modifier les positions de prise du transformateur conformément aux prescriptions de l'exploitant du réseau de transport, sauf si l'intervention compromet la sécurité, le fonctionnement d'un équipement ou une exigence d'un organisme de réglementation.
R5.1	If the Generator Operator can't comply with the Transmission Operator's specifications, the Generator Operator shall notify the Transmission Operator and shall provide the technical justification.	E5.1	Si l'exploitant d'installations de production ne peut pas se conformer aux prescriptions de l'exploitant du réseau de transport, l'exploitant d'installations de production doit aviser l'exploitant du réseau de transport et fournir une justification technique.

C. Measures / Mesures

M1	The Generator Operator shall have evidence to show that it notified its associated Transmission Operator any time it failed to operate a generator in the automatic voltage control mode as specified in Requirement 1.	M1	L'exploitant d'installations de production doit conserver les éléments de preuve indiquant qu'il a avisé l'exploitant du réseau de transport correspondant chaque fois qu'il n'a pas pu faire fonctionner un groupe de production en mode de régulation automatique de tension (exigence E1).
M2	The Generator Operator shall have evidence to show that it controlled its generator voltage and reactive output to meet the voltage or Reactive Power schedule provided by its associated Transmission Operator as specified in Requirement 2.	M2	L'exploitant d'installations de production doit conserver les éléments de preuve indiquant qu'il agissait sur la tension et la puissance réactive produites par son groupe de production de manière qu'elles satisfassent au programme de tension et de puissance réactive fourni par l'exploitant du réseau de transport correspondant (exigence E2).
M3	The Generator Operator shall have evidence to show that it responded to the Transmission Operator's directives as identified in Requirement 2.1 and Requirement 2.2.	M3	L'exploitant d'installations de production doit conserver les éléments de preuve indiquant qu'il a exécuté les directives de l'exploitant du réseau de transport (exigences E2.1 et E2.2).
M4	The Generator Operator shall have evidence it notified its associated Transmission Operator within 30 minutes of any of the changes identified in Requirement 3.	M4	L'exploitant d'installations de production doit conserver les éléments de preuve indiquant qu'il a avisé l'exploitant du réseau de transport correspondant dans les 30 minutes suivant les changements (exigence E3).
M5	The Generator Owner shall have evidence it provided its associated Transmission Operator and Transmission Planner with information on its step-up transformers and auxiliary transformers as required in Requirements 4.1.1 through 4.1.4	M5	Le propriétaire d'installations de production doit conserver les éléments de preuve indiquant qu'il a fourni à l'exploitant du réseau de transport et au planificateur du réseau de transport correspondant des renseignements sur ses transformateurs élévateurs de tension et auxiliaires (exigences E4.1.1 à E4.1.4).

Traduction française de la norme de la NERC VAR-002-1a

Generator Operation for Maintaining Network Voltage Schedules

Exploitation des groupes de production en vue du maintien des programmes de tension du réseau

Ch.	English Version		Version française
M6	The Generator Owner shall have evidence that its step-up transformer taps were modified per the Transmission Operator's documentation as identified in Requirement 5.	M6	Le propriétaire d'installations de production doit conserver les éléments de preuve indiquant que les prises de ses transformateurs élévateurs de tension ont été modifiées conformément à la documentation de l'exploitant du réseau de transport (exigence E4).
M7	The Generator Operator shall have evidence that it notified its associated Transmission Operator when it couldn't comply with the Transmission Operator's step-up transformer tap specifications as identified in Requirement 5.1.	M7	L'exploitant d'installations de production doit conserver les éléments de preuve indiquant qu'il a avisé l'exploitant du réseau de transport correspondant quand il n'a pas été en mesure de se conformer aux prescriptions de l'exploitant du réseau de transport concernant les prises des transformateurs élévateurs de tension (Exigence E5.1).

D. Compliance / Conformité

1.	Compliance Monitoring Process	1.	Processus de surveillance de la conformité
1.1	Compliance Monitoring Responsibility Regional Reliability Organization.	1.1	Responsabilité de la vérification de la conformité Organisation régionale de fiabilité.
1.2	Compliance Monitoring Period and Reset Time Frame One calendar year	1.2	Périodicité de la vérification de la conformité et délai de retour en conformité Une année civile
1.3	Data Retention The Generator Operator shall maintain evidence needed for Measure 1 through Measure 5 and Measure 7 for the current and previous calendar years. The Generator Owner shall keep its latest version of documentation on its step-up and auxiliary transformers. (Measure 6) The Compliance Monitor shall retain any audit data for three years.	1.3	Conservation des données L'exploitant d'installations de production doit conserver les éléments de preuve requis en conformité avec les mesures 1 à 5 et avec la mesure 7 pour l'année civile actuelle et la précédente. Le propriétaire d'installations de production doit conserver la dernière version de la documentation relative à ses transformateurs élévateurs de tension et auxiliaires. (mesure 6) Le vérificateur de la conformité doit conserver toutes les données de vérification pendant trois ans.
1.4	Additional Compliance Information The Generator Owner and Generator Operator shall each demonstrate compliance through self-certification or audit (periodic, as part of targeted monitoring or initiated by complaint or event), as determined by the Compliance Monitor.	1.4	Autre information sur la conformité Le propriétaire d'installations de production et l'exploitant d'installations de production doivent chacun faire la preuve de leur conformité au moyen d'une autocertification ou d'une vérification (périodique, dans le cadre d'une vérification ciblée ou à la suite d'une plainte ou d'un événement), selon ce que déterminera le vérificateur de la conformité.

Traduction française de la norme de la NERC VAR-002-1a

Generator Operation for Maintaining Network Voltage Schedules

Exploitation des groupes de production en vue du maintien des programmes de tension du réseau

Ch.	English Version		Version française
2.	Levels of Non-Compliance for Generator Operator	2.	Niveaux de non-conformité pour l'exploitant d'installations de production
2.1	Level 1: There shall be a Level 1 non-compliance if any of the following conditions exist:	2.1	Niveau 1 : Il y a un niveau de non-conformité de niveau 1 si l'une ou l'autre des conditions ci-dessous se présente :
2.1.1	One incident of failing to notify the Transmission Operator as identified in , R3.1, R3.2 or R5.1.	2.1.1	une omission d'aviser l'exploitant du réseau de transport (exigences E3.1, E3.2 ou E5.1),
2.1.2	One incident of failing to maintain a voltage or reactive power schedule (R2).	2.1.2	un cas de non-respect d'un programme de tension ou de puissance réactive (exigence E2).
2.2	Level 2: There shall be a Level 2 non-compliance if any of the following conditions exist:	2.2	Niveau 2 : Il y a non-conformité de niveau 2 si l'une ou l'autre des conditions ci-dessous se présente :
2.2.1	More than one but less than five incidents of failing to notify the Transmission as identified in R1, R3.1,R3.2 or R5.1.	2.2.1	entre une et cinq omissions d'aviser l'exploitant du réseau de transport (exigences E1, E3.1, E3.2 ou E5.1),
2.2.2	More than one but less than five incidents of failing to maintain a voltage or reactive power schedule (R2).	2.2.2	entre un et cinq cas de non-respect d'un programme de tension ou de puissance réactive (exigence E2).
2.3	Level 3: There shall be a Level 3 non-compliance if any of the following conditions exist:	2.3	Niveau 3 : Il y a non-conformité de niveau 3 si l'une ou l'autre des conditions ci-dessous se présente :
2.3.1	More than five but less than ten incidents of failing to notify the Transmission Operator as identified in R1, R3.1, R3.2 or R5.1.	2.3.1	entre cinq et dix omissions d'aviser l'exploitant du réseau de transport (exigences E1, E3.1, E3.2 ou E5.1),
2.3.2	More than five but less than ten incidents of failing to maintain a voltage or reactive power schedule (R2).	2.3.2	entre cinq et dix cas de non-respect d'un programme de tension ou de puissance réactive (exigence E2).
2.4	Level 4: There shall be a Level 4 non-compliance if any of the following conditions exist:	2.4	Niveau 4 : Il y a non-conformité de niveau 4 si l'une ou l'autre des conditions ci-dessous se présente :
2.4.1	Failed to comply with the Transmission Operator's directives as identified in R2.	2.4.1	omission de se conformer aux directives de l'exploitant du réseau de transport (exigence E2),
2.4.2	Ten or more incidents of failing to notify the Transmission Operator as identified in R1, R3.1, R3.2 or R5.1.	2.4.2	dix omissions ou plus d'aviser l'exploitant du réseau de transport (exigences E1, E3.1, E3.2 ou E5.1),
2.4.3	Ten or more incidents of failing to maintain a voltage or reactive power schedule (R2).	2.4.3	dix cas ou plus de non-respect d'un programme de tension ou de puissance réactive (exigence E2).
3.	Levels of Non-Compliance for Generator Owner :	3.	Niveaux de non-conformité pour le propriétaire d'installations de production
3.1	Level 1: Not applicable.	3.1	Niveau 1 : Ne s'applique pas.

Traduction française de la norme de la NERC VAR-002-1a

Generator Operation for Maintaining Network Voltage Schedules

Exploitation des groupes de production en vue du maintien des programmes de tension du réseau

Ch.	English Version		Version française
3.2	Level 2: Documentation of generator step-up transformers and auxiliary transformers with primary voltages equal to or greater than the generator terminal voltage was missing two of the data types identified in R4.1.1 through R4.1.4.	3.2	Niveau 2 : Absence de deux des types de données décrits dans les exigences E4.1.1 à E4.1.4 dans la documentation concernant les transformateurs élévateurs de tension et auxiliaires dont la tension primaire est égale ou supérieure à la tension aux bornes du groupe de production.
3.3	Level 3: No documentation of generator step-up transformers and auxiliary transformers with primary voltages equal to or greater than the generator terminal voltage.	3.3	Niveau 3 : Absence de documentation pour les transformateurs élévateurs de tension ou auxiliaires dont la tension primaire est égale ou supérieure à la tension aux bornes du groupe de production.
3.4	Level 4: Did not ensure generating unit step-up transformer settings were changed in compliance with the specifications provided by the Transmission Operator as identified in R5.	3.4	Niveau 4 : Non-vérification de la modification du réglage des transformateurs élévateurs de tension du groupe de production conformément aux prescriptions de l'exploitant de réseau de transport (exigence E5).

E. Regional Differences / Différences régionales

1.	None identified.	1.	Aucune n'a été établie.
----	------------------	----	-------------------------

F. Associated Documents / Documents associés

1.	Appendix 1 – Interpretation of Requirements R1 and R2 (August 1, 2007).	1.	Annexe 1 – Interprétation des exigences E1 et E2 (1 ^{er} août 2007)
----	---	----	--

Traduction française de la norme de la NERC VAR-002-1a

Generator Operation for Maintaining Network Voltage Schedules

Exploitation des groupes de production en vue du maintien des programmes de tension du réseau

Version History

Version	Date	Action	Change Tracking
1	May 15, 2006	Added “(R2)” to the end of levels on non-compliance 2.1.2, 2.2.2, 2.3.2, and 2.4.3.	July 5, 2006
1a	December 19, 2007	Added Appendix 1 – Interpretation of R1 and R2 approved by BOT on August 1, 2007	Addition
1a	January 16, 2007	In Section A.2., Added “a” to end of standard number. Section F: added “1.”; added date. Changed font style for “Appendix 1” to Arial. Added “Revised” to Version History table.	Errata
1a	July 21, 2008	Regulatory Approval – Added Appendix 1 – Interpretation of R1 and R2 approved by BOT on August 1, 2007	Addition

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	Le 15 mai 2006	Ajout de « (exigence 2) » à la fin des niveaux de non-conformité 2.1.2, 2.2.2, 2.3.2 et 2.4.3 dans la version anglaise	5 juillet 2006
1a	Le 19 décembre 2007	Annexe 1 – Interprétation de R1 et R2 approuvée par le conseil d’administration le 1er août 2007 ajoutée.	Ajout
1a	Le 16 janvier 2007	Dans la section A.2., « a » ajouté à la fin du numéro de norme. Section F : « 1 » ajouté; date ajoutée. Fonte de caractère de l’« Annexe 1 » remplacée par Arial. « Révisé » ajouté à l’historique des versions.	Erratum
1a	Le 21 juillet 2008	Approbation réglementaire – Annexe 1 – Interprétation de R1 et R2 approuvée par le conseil d’administration le 1er août 2007 ajoutée	Ajout

Appendix 1

Effective Date: August 27, 2008 (U.S.)

Interpretation of Requirements R1 and R2

Request:

Requirement R1 of Standard VAR-002-1 states that Generation Operators shall operate each generator connected to the interconnected transmission system in the automatic voltage control mode (***automatic voltage regulator in service and controlling voltage***) unless the Generator Operator has notified the Transmission Operator.

Requirement R2 goes on to state that each Generation Operator shall maintain the generator voltage or Reactive Power output as directed by the Transmission Operator.

The two underlined phrases are the reasons for this interpretation request.

Most generation excitation controls include a device known as the Automatic Voltage Regulator, or AVR. This is the device which is referred to by the R1 requirement above. Most AVR's have the option of being set in various operating modes, such as constant voltage, constant power factor, and constant Mvar.

In the course of helping members of the WECC insure that they are in full compliance with NERC Reliability Standards, I have discovered both Transmission Operators and Generation Operators who have interpreted this standard to mean that AVR operation in the constant power factor or constant Mvar modes complies with the R1 and R2 requirements cited above. Their rationale is as follows:

- The AVR is clearly in service because it is operating in one of its operating modes
- The AVR is clearly controlling voltage because to maintain constant PF or constant Mvar, it controls the generator terminal voltage
- R2 clearly gives the Transmission Operator the option of directing the Generation Operator to maintain a constant reactive power output rather than a constant voltage.

Other parties have interpreted this standard to require operation in the constant voltage mode only. Their rationale stems from the belief that the purpose of the VAR-002-1 standard is to insure the automatic delivery of additional reactive to the system whenever a voltage decline begins to occur.

The material impact of misinterpretation of these standards is twofold.

- First, misinterpretation may result in reduced reactive response during system disturbances, which in turn may contribute to voltage collapse.
- Second, misinterpretation may result in substantial financial penalties imposed on generation operators and transmission operators who believe that they are in full compliance with the standard.

In accordance with the NERC Reliability Standards Development Procedure, I am requesting that a formal interpretation of the VAR-002-1 standard be provided. Two specific questions need to be answered.

- First, does AVR operation in the constant PF or constant Mvar modes comply with R1?
- Second, does R2 give the Transmission Operator the option of directing the Generation Owner to operate the AVR in the constant Pf or constant Mvar modes rather than the constant voltage mode?

*Generator Operation for Maintaining Network
Voltage Schedules*

*Exploitation des groupes de production en vue du
maintien des programmes de tension du réseau*

Interpretation:

1. First, does AVR operation in the constant PF or constant Mvar modes comply with R1?

Interpretation: No, only operation in constant voltage mode meets this requirement. This answer is predicated on the assumption that the generator has the physical equipment that will allow such operation and that the Transmission Operator has not directed the generator to run in a mode other than constant voltage.

2. Second, does R2 give the Transmission Operator the option of directing the Generation Owner (sic) to operate the AVR in the constant Pf or constant Mvar modes rather than the constant voltage mode?

Interpretation: Yes, if the Transmission Operator specifically directs a Generator Operator to operate the AVR in a mode other than constant voltage mode, then that directed mode of AVR operation is allowed.

Annexe 1

Date d'entrée en vigueur : 27 août 2008 (É.-U.)

Interprétation des exigences E1 and E2

Demande :

L'exigence E1 de la norme VAR-002-1 stipule que les exploitants d'installations de production doivent exploiter chaque groupe de production connecté au réseau de transport interconnecté en mode de régulation automatique de tension (régulateur automatique de tension en circuit et assurant la régulation de tension) à moins que l'exploitant d'installations de production n'ait averti l'exploitant du réseau de transport.

L'exigence E2 énonce par ailleurs que chaque exploitant d'installations de production doit maintenir la tension de l'alternateur ou la puissance réactive selon les directives de l'exploitant du réseau de transport.

Les deux sections ci-après indiquent les raisons à l'origine de cette demande d'interprétation.

La plupart des dispositifs de commande du courant d'excitation comprennent un dispositif connu sous le nom de régulateur automatique de tension ou AVR. Il s'agit du dispositif mentionné dans l'exigence E1 ci-dessus. La plupart des AVR se règlent selon divers modes d'opération : à tension constante, à facteur de puissance constant et à en Mvar constants.

Dans le cadre de l'assistance offerte aux membres du WECC en vue d'assurer qu'ils satisfont aux normes de fiabilité de la NERC, je me suis aperçu que les exploitants de réseaux de transport et les exploitants d'installations de production avaient interprété cette norme en considérant que le fonctionnement d'un régulateur automatique de tension (AVR) en modes facteur de puissance constant ou en Mvar constants satisfaisait aux exigences E1 et E2 ci-dessus. Leur raisonnement est le suivant :

- Il est clair que l'AVR est en service puisqu'il fonctionne selon l'un de ses modes possibles.
- Il est clair que l'AVR assure la régulation de la tension car, pour maintenir un facteur de puissance constant ou les Mvar constants, il doit réguler la tension aux bornes de l'alternateur.
- Il est clair que E2 donne la possibilité à l'exploitant du réseau de transport de demander à l'exploitant d'installations de production de maintenir une valeur de puissance réactive constante plutôt qu'une tension constante.

D'autres parties ont interprété cette norme comme exigeant l'exploitation uniquement en mode tension constante. Leur raisonnement s'appuie sur le fait que la norme VAR-002-1 a comme objectif d'assurer une fourniture automatique de puissance réactive supplémentaire au réseau lorsque la tension commence à diminuer.

Les conséquences matérielles d'une interprétation erronée de ces normes sont de deux sortes.

- En premier lieu, une mauvaise interprétation risque de se traduire par une réponse faible en termes de puissance réactive lors de perturbations dans le réseau, qui peuvent à leur tour contribuer à l'effondrement de la tension.
- En second lieu, une interprétation erronée peut se traduire par des pénalités financières substantielles imposées aux exploitants d'installations de production et de réseaux de transport, qui pensent satisfaire entièrement à la norme.

Conformément à la procédure d'élaboration des normes de fiabilité de la NERC, je demande qu'une interprétation formelle de la norme VAR-002-1 soit présentée. Deux questions spécifiques nécessitent une réponse.

- Premièrement, est-ce qu'un fonctionnement en modes facteur de puissance constant ou en Mvar constants satisfait à l'exigence E1 ?
- Deuxièmement, est-ce que E2 donne la possibilité à l'exploitant de réseau de transport de demander au propriétaire d'installations de production d'opérer l'AVR en modes facteur de puissance constant ou en Mvar constants plutôt qu'en mode tension constante ?

*Generator Operation for Maintaining Network
Voltage Schedules*

*Exploitation des groupes de production en vue du
maintien des programmes de tension du réseau*

Interprétation :

1. Premièrement, est-ce qu'un fonctionnement en modes facteur de puissance constant ou puissance en Mvar constants satisfait à l'exigence E1 ?

Interprétation : Non, seul le fonctionnement en mode tension constante satisfait à cette exigence. Cette réponse suppose que le groupe de production possède l'équipement physique nécessaire à un tel fonctionnement et que l'exploitant de réseau n'a pas demandé que le groupe de production fonctionne selon un mode autre que celui à tension constante.

2. Deuxièmement, est-ce que E2 donne la possibilité à l'exploitant de réseau de transport de demander au propriétaire d'installations de production (sic) d'opérer l'AVR en modes facteur de puissance constant ou en Mvar constants plutôt qu'en mode tension constante ?

Interprétation : Oui, si l'exploitant de réseau de transport transmet des directives spécifiques à un exploitant d'installations de production pour opérer l'AVR selon un mode autre que le mode tension constante, alors ce mode d'opération de l'AVR correspondant à aux directives est permis.