



décembre 2000

BULLETIN

Projet de modification du Règlement sur l'efficacité énergétique du Canada

TRANSFORMATEURS À SEC

L'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada (RNCan) envisage la modification du *Règlement sur l'efficacité énergétique* du Canada (le Règlement) de façon à ce que les fournisseurs canadiens soient tenus de respecter des normes d'efficacité énergétique minimale touchant les transformateurs à sec importés ou expédiés d'une province à une autre aux fins de vente ou de location au Canada.

RNCan se préoccupe du rendement énergétique des transformateurs vendus sur le marché. Des analyses économiques ont révélé que l'établissement d'un rendement minimal permettrait de réaliser des économies d'énergie substantielles. La réglementation des transformateurs à sec contribuerait de façon appréciable à réduire les émissions de dioxyde de carbone et d'autres produits dans l'atmosphère.

Le présent document a pour objectif de fournir aux parties intéressées des renseignements généraux afin de mener à bien des consultations sur le contenu du projet de modification avant sa publication préalable dans la *Gazette du Canada*. Il vise à traiter les principales questions déjà soulevées. Il n'a toutefois pas pour but de fournir une représentation définitive du projet.

CONTEXTE

En juin 1997, RNCan a diffusé un bulletin qui renfermait un projet de règlement sur les transformateurs. Le Ministère a tenu trois ateliers de consultations (novembre 1997, juin 1998 et octobre 1999) en vue d'obtenir des commentaires sur le projet de règlement.

Au nombre des questions soulevées dans le cadre de ces ateliers, mentionnons le choix des transformateurs visés par le Règlement (et de ceux exclus), les normes d'efficacité énergétique projetées et l'analyse économique. Une autre question d'intérêt était l'harmonisation avec les autres normes canadiennes (provinciales) et avec la norme volontaire TP 1-1996, *Guide for Determining Energy Efficiency for Distribution Transformers* de la National Electrical Manufacturers Association (NEMA) et le document connexe TP 2-1998, *Standard Test Method for Measuring the Energy Consumption of Distribution Transformers*, aux États-Unis.

RNCan accorde une grande importance au processus de consultation auprès des intervenants lors de l'élaboration du Règlement. Grâce à la participation de ces derniers et aux discussions courantes avec des groupes concernés, le Ministère prépare un processus distinct pour les transformateurs à sec et à l'huile. Le projet de règlement dont il est question dans le présent bulletin porte uniquement sur les *transformateurs à sec*.

DESCRIPTION DU PRODUIT

RNCan a l'intention d'appliquer le Règlement aux transformateurs à sec de types monophasé et triphasé de 60 Hz d'une tension primaire de 35 kV ou moins et d'une tension secondaire de 600 V ou moins. Le projet de règlement vise les transformateurs monophasés d'une puissance nominale de 15 à 833 kVA et les transformateurs triphasés de 15 à 7 500 kVA.

Les produits spécifiquement exclus du projet de règlement sont les suivants :

1. Transformateurs de type « Drive »
2. Transformateurs redresseurs et convertisseurs
3. Autotransformateurs
4. Transformateurs hermétiques et non ventilés
5. Transformateurs de soudage à l'arc
6. Transformateurs ayant des prises de réglage de plus de 10 %
7. Transformateurs d'essai
8. Transformateurs de fourneau
9. Transformateurs d'instrument

Ces exclusions sont tirées du document de référence CSA C802.2-00. Toute autre suggestion relativement aux transformateurs à exclure doit comporter une description du matériel et les raisons motivant l'exclusion. RNCan examinera les exclusions du matériel (et les variations) qui, en vertu des descriptions actuelles, ne peut raisonnablement satisfaire aux normes d'efficacité énergétique proposées.

NORMES D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

On avait initialement proposé les pertes maximales précisées dans la norme CSA-C802-94, *Pertes maximales pour les transformateurs à sec, de distribution et de puissance*, de la CSA International comme norme d'efficacité énergétique pour les transformateurs.

Des participants aux ateliers sur les transformateurs ont incité RNCan à envisager l'harmonisation de l'efficacité énergétique minimale des transformateurs avec celle stipulée dans la norme NEMA TP-1. En vertu de cette dernière, l'efficacité énergétique minimale des transformateurs est donnée en pourcentage de rendement. Après avoir consulté les membres du sous-comité technique de la CSA-C802 et d'autres intervenants, RNCan propose les valeurs minimales suivantes par pourcentage de rendement comme norme d'efficacité énergétique pour les transformateurs à sec, tel que le stipule le tableau 1 de la norme CSA-C802.2-00. Ce tableau ajoute une deuxième décimale pour la mesure de l'efficacité minimale.

La température de référence du bobinage est de 75 EC.

Monophasé				Triphasé			
kVA	Basse tension minimale (V)	Catégorie 1,2 kV, % de rendement à une charge nominale de 0,35 par unité	TTC 20-150 kV, % de rendement à une charge nominale de 0,35 par unité	kVA	Basse tension minimale (V)	Catégorie 1,2 kV, % de rendement à une charge nominale de 0,35 par unité	TTC 20-150 kV, % de rendement à une charge nominale de 0,35 par unité
15	120 / 240	97,70	97,60	15	208Y / 120	97,00	96,80
25	120 / 240	98,00	97,90	30	208Y / 120	97,50	97,30
37,5	120 / 240	98,20	98,10	45	208Y / 120	97,70	97,60
50	120 / 240	98,30	98,20	75	208Y / 120	98,00	97,90
75	120 / 240	98,50	98,40	112,5	208Y / 120	98,20	98,10
100	120 / 240	98,60	98,50	150	208Y / 120	98,30	98,20
167	120 / 240	98,70	98,70	225	208Y / 120	98,50	98,40
250	120 / 240	98,80	98,80	300	208Y / 120	98,60	98,50
333	120 / 240	98,90	98,90	500	208Y / 120	98,70	98,70
500	480	–	99,00	750	208Y / 120	98,80	98,80
667	480	–	99,00	1000	208Y / 120	98,90	98,90
833	480	–	99,10	1500	480Y / 277	–	99,00
				2000	480Y / 277	–	99,00
				2500	480Y / 277	–	99,10
				3000	600Y / 347	–	99,10
				3750	4160Y / 2400	–	99,20
				5000	4160Y / 2400	–	99,20
				7500	4160Y / 2400	–	99,20

PROCÉDURE D'ESSAI DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE

Le sous-comité technique a examiné la norme CSA-C802-94, *Pertes maximales pour les transformateurs à sec, de distribution et de puissance*, de la CSA International et trois normes distinctes seront publiées :

CSA-C802.1-00, *Minimum Efficiency Values for Liquid-Filled Distribution Transformers*; CSA-C802.2-00, *Minimum Efficiency Values for Dry-Type Transformers*;
CSA-C802.3-00, *Minimum Efficiency Values for Power Transformers*.

RNCan propose actuellement d'utiliser la norme CSA-C802.2-00, *Minimum Efficiency Values for Dry-Type Transformers*, comme procédure d'essai pour les transformateurs régis par le Règlement dont il est question dans le présent bulletin.

On peut commander cette norme après le 31 décembre 2000 auprès de :

CSA International
178, boulevard Rexdale
Etobicoke (Ontario)
M9W 1R3
1 800 463-6727
(747-4044 à Toronto)
<http://www.csa-international.org>

DATE D'ENTRÉE EN VIGUEUR

RNCan propose que la norme d'efficacité énergétique pour les transformateurs entre en vigueur le **1^{er} janvier 2002**.

ANALYSE ÉCONOMIQUE

Aucun changement n'a été apporté à l'analyse économique pour les transformateurs à sec.

RNCan a eu recours à une analyse coûts-bénéfices pour déterminer l'attrait économique de l'amélioration de l'efficacité énergétique des transformateurs à sec. On a choisi comme indicateur de l'attrait économique la valeur actuelle nette pour la durée de vie utile du produit, laquelle est calculée en soustrayant la valeur actuelle des coûts supplémentaires de la valeur actuelle des avantages additionnels. Dans l'analyse de base, on a utilisé un taux d'actualisation social de 7 p. 100, comme le stipule le Conseil du Trésor du gouvernement du Canada, et les prix moyens de l'électricité dans l'industrie canadienne, lesquels sont basés sur les prévisions officielles de l'offre et de la demande d'énergie de RNCan (*Perspectives énergétiques du Canada 1992-2000 : Mise à jour 1996*). Des analyses de sensibilité au taux d'actualisation (5 et 10 p. 100) et aux prix de l'énergie (prix de l'électricité élevés et bas dans l'industrie) ont été effectuées.

L'analyse économique a démontré des bénéfices positifs nets dans le cas de l'analyse de base et de tous les scénarios de sensibilité pour les transformateurs à sec. Les résultats appuient l'adoption d'une norme d'efficacité énergétique minimale pour les transformateurs à sec.

Les représentants de l'industrie ont indiqué leur accord avec l'information sur les marchés et l'analyse présentées dans les ateliers antérieurs.

EXIGENCES EN MATIÈRE DE VÉRIFICATION

Les transformateurs à sec seront régis par les mêmes exigences en matière de vérification qui s'appliquent à d'autres produits en vertu de la *Loi sur l'efficacité énergétique*.

RNCan propose que les transformateurs réglementés portent une marque de vérification indiquant que le rendement énergétique du produit a été vérifié. Cette marque sera apposée par un organisme d'attestation accrédité par le Conseil canadien des normes et qui administre un programme de

vérification du rendement énergétique du produit. Cet organisme doit également être reconnu par RNCAN. Le Ministère acceptera également les étiquettes émises par une province indiquant que le produit satisfait aux normes d'efficacité énergétique provinciales, à condition que ces normes soient équivalentes à la norme du gouvernement fédéral ou la dépassent.

Les représentants de l'industrie ont signalé leur accord avec les exigences en matière de vérification présentées aux ateliers antérieurs.

EXIGENCES EN MATIÈRE DE RAPPORT

Le **rapport sur l'efficacité énergétique** (en vertu de l'article 5 de la *Loi sur l'efficacité énergétique* du Canada) doit renfermer l'information suivante :

- le nom du produit (c.-à-d., transformateur à sec);
- le fabricant;
- le nom commercial (c.-à-d., nom de modèle);
- le numéro de modèle;
- la puissance nominale en kVA;
- le nom de l'organisme ou de la province qui a effectué la vérification et autorisé la marque de vérification qui sera apposée sur le produit;
- monophasé ou triphasé;
- la tension, primaire et secondaire;
- le rendement en pourcentage.

Le fournisseur doit remettre le rapport au ministre des Ressources naturelles *avant* que le produit ne soit importé au Canada ou expédié d'une province à une autre pour la première fois.

EXIGENCES EN MATIÈRE D'IMPORTATION

Le fournisseur qui importe ces produits au Canada doit inclure l'information suivante sur le **document de mainlevée** :

- le nom du produit (c.-à-d., transformateur à sec);
- le numéro de modèle;
- le nom et l'adresse du fournisseur important le produit;
- le but pour lequel le produit est importé (c.-à-d., pour la vente ou la location au Canada sans modification; pour la vente ou la location au Canada après modification afin de répondre aux normes d'efficacité énergétique; ou pour l'utilisation comme composant dans un produit exporté du Canada).

NUMÉRO DE MODÈLE

Il est essentiel que le nom du produit et le numéro de modèle indiqués sur les documents d'importation correspondent à ceux donnés dans le rapport initial pour assurer la conformité à la réglementation et fournir un lien entre les documents. Des participants d'ateliers antérieurs ont signalé que le numéro de modèle n'est pas utilisé dans l'industrie des transformateurs. Il sera nécessaire de créer un identificateur unique aux fins d'utilisation dans le processus de vérification de la conformité. RNCAN propose qu'une combinaison du nom du fabricant, du nom de modèle et de la puissance nominale en kVA (p. ex., DELTACDTC30) soit utilisée pour créer un « numéro de modèle ». La participation des fabricants sera nécessaire pour assurer que le numéro puisse être fourni et utilisé par toutes les personnes concernées par le processus.

TRANSFORMATEURS REMIS À NEUF

Des participants d'ateliers antérieurs ont fait part de leurs préoccupations relativement à l'application du projet de modification du Règlement pour les transformateurs étant donné que l'industrie canadienne est très active dans le domaine de la remise à neuf de transformateurs. RNCAN a examiné la question et a déterminé que la plupart des réparations et des remises en état sont effectuées par ou pour les propriétaires de matériel dans des régions particulières. Par définition, le Règlement ne s'appliquerait pas à ces transformateurs. Toutefois, ils pourraient être régis par des exigences provinciales complémentaires.

HARMONISATION

Lors de l'établissement de tous les règlements, l'harmonisation avec les exigences d'autres organismes de réglementation est une question importante examinée pour éviter d'exercer une pression concurrentielle induite sur les fabricants et les acheteurs.

La norme d'essai pour le projet de règlement de RNCAN est la CSA C802.2. Cette norme utilise comme base la norme volontaire établie par la National Electrical Manufacturers Association (NEMA) des États-Unis. La norme TP-2 de la NEMA est utilisée pour la précision des essais (article 2), la mesure de la résistance (article 3) et la mesure des pertes (article 4). Le rendement minimal correspond à celui de la norme TP-1 de la NEMA.

Il y a de fortes indications que les normes TP-1 et TP-2 auront une incidence sur le processus d'élaboration de règlements du département de l'Énergie des États-Unis. RNCAN suit attentivement le progrès de ce département dans l'élaboration de ses règlements et l'échange de l'information dans la mesure du possible.

Les règlements provinciaux pour les transformateurs ne sont pas encore en vigueur. RNCAN travaillera avec les provinces afin d'uniformiser les règles du jeu pour le commerce interprovincial.

COMMENTAIRES

L'information contenue dans le présent bulletin est diffusée afin de permettre aux parties concernées de faire part de leurs commentaires avant la modification du Règlement. Vous pouvez formuler vos commentaires en personne, à l'atelier qui aura lieu à Montréal le **5 février 2001**, ou par écrit. Faites parvenir toute correspondance à l'adresse suivante :

Katherine Delves
Office de l'efficacité énergétique
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth, 18^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Téléphone : (613) 947-1207
Télécopieur : (613) 947-0373
Courriel : kdelves@rncan.gc.ca
<http://oee.rncan.gc.ca/reglement>

Veillez nous aviser au plus tard le **31 janvier 2001** si vous désirez participer à l'atelier et si vous désirez prendre la parole.

Veillez nous faire parvenir vos commentaires écrits au plus tard le **14 février 2001**.



ATELIER (5 février 2001) – Horaire provisoire

TRANSFORMATEURS À SEC

Projet de modification du Règlement sur l'efficacité énergétique du Canada

ENDROIT : Holiday Inn, Aéroport-Montréal,
6500, rue Côte-de-Liesse, Montréal
Téléphone : (514) 739-6440
Télécopieur : (514) 738-3189

DATE : Le lundi 5 février 2001
De 10 h à 16 h

L'atelier a pour but de fournir aux parties intéressées l'occasion d'exprimer leurs points de vue sur le projet de modification du Règlement. Il fournira également à RNCan une tribune pour discuter des questions particulières nécessitant l'avis du public et des clarifications.

10 h	Introduction <i>(Examen de l'horaire)</i>	K. Delves
10 h 15	Mise à jour sur des questions liées aux changements climatiques	J. Cockburn
10 h 45	État de l'établissement de règlements par le département de l'Énergie des États-Unis	T. Bouza
11 h	Mise à jour sur la norme C802.2 de la CSA	D. Wiegand
11 h 15	Commentaires des participants <i>(On demande aux personnes désirant prendre la parole de limiter leur exposé à cinq minutes. Il sera possible de fournir plus de renseignements dans le cadre des discussions sur le sujet visé.)</i>	
12 h 30	Déjeuner (fourni)	
13 h 30	Description des produits <i>(Exclusions)</i>	
13 h 45	Normes d'efficacité énergétique et procédure d'essai	
14 h 00	Analyse économique	G. Taylor
14 h 30	Exigences en matière de vérification, de rapport et d'importation <i>(Numéro de modèle)</i>	
15 h 15	Autres questions <i>(Transformateurs remis à neuf, Harmonisation)</i>	
15 h 45	Mot de la fin	K. Delves
16 h	Clôture de l'atelier	



ATELIER (5 février 2001) – Feuille de réponse

TRANSFORMATEURS À SEC

Projet de modification du Règlement sur l'efficacité énergétique du Canada

Destinataire : K. Delves
Télécopieur : 1 (613) 947-0373

Expéditeur : _____

Entreprise : _____

Télécopieur : _____

Courriel : _____

- N Je participerai à l'atelier.
- N Je désire présenter un exposé de position à l'atelier.
- N Je désire continuer de recevoir de l'information sur les *transformateurs à sec*.
- N Je suis intéressé à recevoir de l'information sur les *transformateurs à l'huile*

Commentaires additionnels et correction des coordonnées ou du nom de la personne-ressource :
