

BULLETIN TECHNIQUE

INFO-ÉNERGIE

CSA-C282

Alimentation électrique de secours des bâtiments

Si vous avez déjà travaillé sur la conception ou l'installation d'un groupe électrogène, vous avez sûrement entendu parler de la norme CSA-C282. C'est très important de savoir si elle s'applique à votre projet et quelles en sont les conséquences. Puisqu'il est impossible de couvrir toute la norme, nous allons l'aborder sur 3 grands thèmes: Qu'est-ce que la norme CSA C282? Quand la norme s'applique-t-elle? Et finalement, quelles sont les répercussions sur votre projet?

Qu'est ce que la norme CSA-C282?

Il n'y a pas meilleure façon de répondre à cette question qu'avec l'article 1.1 de ladite norme:

« Cette norme s'applique à la conception, à l'installation, au fonctionnement, à l'entretien et à la mise à l'essai de l'appareillage dont le rôle est d'assurer l'alimentation électrique :

a) dans des bâtiments ou des installations en cas de panne de l'alimentation normale, lorsqu'une alimentation électrique de secours est exigée dans le Code national du bâtiment du Canada (CNBC) ; et

b) des réseaux électriques essentiels, où des génératrices de secours sont destinées à être utilisées dans les établissements de santé en conformité avec l'article 6 de la CSA-Z32. »

Quelle version de la norme s'applique?

Au Québec, nous utilisons présentement la version 2009 de la norme (CSA-C282-09). Une nouvelle version est sortie en 2015, mais elle ne sera sûrement pas en vigueur de sitôt, car la version 2009 a été adoptée seulement en avril 2015. Les deux versions de la norme sont disponibles pour achat sur le site du CSA.

Quand la norme s'applique-t-elle?

Tel que mentionné au point 1.1 de la norme, il faut se rapporter au code national du bâtiment et à la norme CSA-Z32 pour répondre à cette question.

Code national du bâtiment du Canada (CNBC)

Le CNBC, à l'article **3.2.7.5** dit:

Installations d'alimentation électrique de secours

1) Sous réserve des articles 3.2.7.6 et 3.2.7.7, les installations électriques de secours doivent être conformes à la norme CAN/ CSA-C282, « Alimentation électrique de secours de bâtiments »

L'article **3.2.7.6** dit que si l'installation se situe dans un établissement de traitements, les installations électriques de secours doivent être conformes à la norme CSA-Z32.

L'article **3.2.7.7** parle de la nécessité d'avoir un robinet d'arrêt identifié à l'extérieur du bâtiment quand le groupe électrogène est alimenté au gaz naturel ou propane.

INFO-ÉNERGIE

CSA-C282

Alimentation électrique de secours des bâtiments

La norme CSA-Z32

La norme CSA-Z32 explique les contraintes supplémentaires à respecter quand on installe un groupe électrogène dans un établissement de traitement. La version 2015 est disponible sur le site du [CSA](#). Par contre, c'est la version 2009 qui est présentement en vigueur au Québec.

Toute installation régie par la norme CSA-Z32 doit aussi se conformer à la norme CSA-C282. (CSA-Z32-09, art. 6.7.1). Tout ce qui n'est pas couvert par le chapitre 6 de la norme est couvert par le CSA-C282. (CSA-Z32-09, art. 1.4)

Voici quelques-unes des exigences importantes de la norme;

- Lorsqu'installé dans un abri, il doit y avoir 1 mètre de dégagement autour du groupe électrogène (sauf devant le radiateur!). On appelle ce type d'abri: Walk-In, ou pénétrable. (CSA-C282-09, art. 6.5.1.2)
- Le délai d'alimentation des charges, suite à une panne, dépend du type de charges, classées en trois catégories: branchement vital (10 sec), branchement vital temporisé (2 min) et branchement conditionnel (aucune limite) (CSA-Z32-09, art. 6.2.1)
- On doit avoir une réserve de carburant pour faire fonctionner le groupe électrogène à pleine charge pendant 24 heures et même 72h dans un hôpital. (CSA-C282-09, art. 7.3.1.2)
- L'entretien mensuel habituellement requis par le CSA-C282 doit être effectué à toutes les semaines. (CSA-C282-09, art. 11.4)

La norme CSA-C282

Ce sont les charges que l'on alimente qui déterminent si notre installation est sujette à la norme CSA-C282. Si au moins une des charges de sécurité des personnes suivantes, énumérées à l'article 4.1, est alimentée par le groupe électrogène, il faudra s'y conformer:

- systèmes d'alarme incendie et de communication phonique;
- pompes d'alimentation en eau pour la lutte contre les incendies qui sont tributaires de l'alimentation électrique du bâtiment;
- systèmes de contrôle des fumées;
- signalisation de sortie tributaire de l'alimentation électrique du bâtiment;
- ascenseurs pour les pompiers et ascenseurs desservant les étages situés au-dessus du rez-de-chaussée d'un bâtiment de grande hauteur; (note: les bâtiments de grande hauteur sont définis par le Code de Construction du Québec, article 3.6.2.1)
- éclairage de secours;
- ventilateurs servant à l'évacuation des fumées.

BULLETIN TECHNIQUE

INFO-ÉNERGIE

CSA-C282

Alimentation électrique de secours des bâtiments

Quelles sont les répercussions sur mon projet?

En parcourant la norme on se rend compte que tous les aspects de l'installation sont régis. Il serait beaucoup trop long de tout énumérer mais je vais tenter d'adresser les points les plus importants et, surtout, qui ont la plus grande incidence sur votre projet.

La séparation des câblages

Une des plus grandes répercussions est, en fait, dictée par le Code Canadien de l'Électricité (CCÉ). L'article 46-108 4 exige que le câblage des charges de sécurité des personnes soit complètement indépendant du reste du câblage. Ce qui implique l'utilisation de 2 interrupteurs de transfert indépendant; un pour les charges de sécurité des personnes et un pour le reste des charges. Si le projet compte une pompe incendie, un troisième ITA, dédié à cette pompe, devra être utilisé.

Cette exigence engendre bien des coûts supplémentaires dans une installation neuve, et, peut être très difficile, voir impossible, à réaliser dans un établissement existant. Heureusement, la RBQ prévoit quelques allégements dans le cas des établissements existants, qui permettent de conserver l'installation s'il s'agit uniquement d'un remplacement de groupe électrogène (CNBC, art. 10.2.2.1 et le [Guide d'application du chapitre 10, art. A-5](#))

Par contre, habituellement, lorsqu'il y a une expansion ou des changements majeurs, le client se trouve dans l'obligation de se mettre aux normes du jour.

Interrupteur de transfert automatique

Le choix de l'interrupteur de transfert automatique qui alimente les charges de sécurité des personnes sera dicté par la classe de bâtiment alimenté, selon le CNB. Il peut être de trois types: standard; avec dérivation et contournement simple ou avec dérivation et contournement double (Voir L'info-Énergie #3, 15 juin 2015, pour une description de chaque type).

Si le bâtiment est classé B2, il faut installer un ITA avec dérivation et contournement sur les deux sources. Si le bâtiment est classé B1, B3 ou C, il faudra installer un ITA avec dérivation et contournement simple (le groupe B3 est catégorisé dans la version 2015 de la norme uniquement).

Pour toutes les autres classes de bâtiment, un ITA standard est requis.

Il s'agit du minimum imposé par la norme. Il n'est bien sûr pas interdit de mettre un ITA à dérivation et contournement double dans un bâtiment de classe A1.

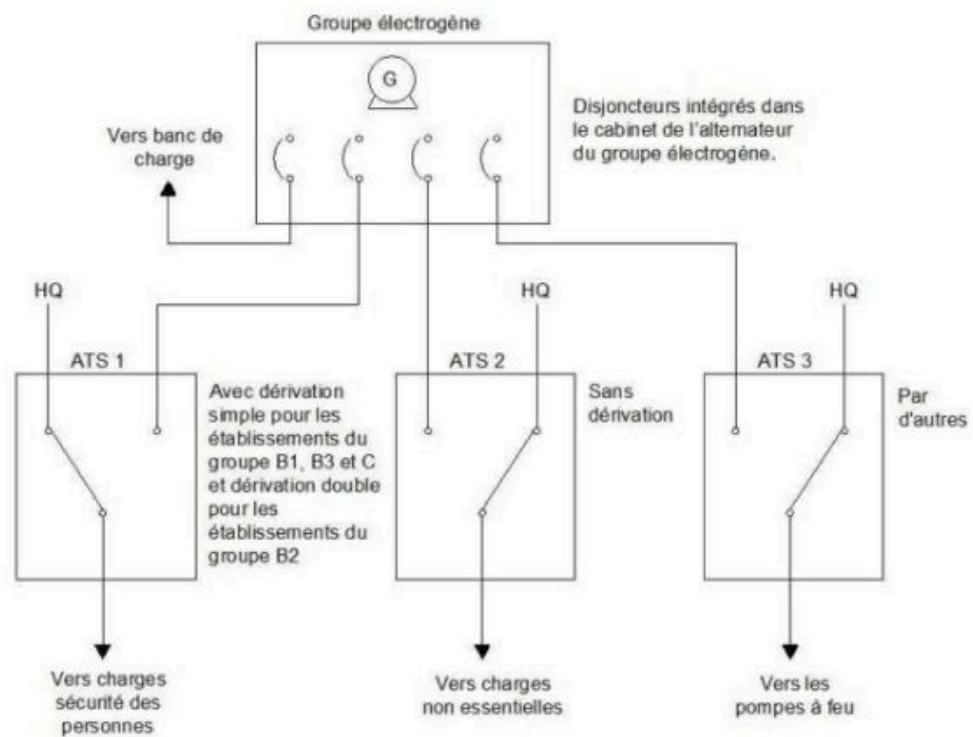
Comme règle du pouce, les ITA à dérivation et contournement double sont requis dans les établissements de santé avec traitements, les ITA avec dérivation simple sont requis dans les établissements où les gens dorment; comme des condos et un ITA standard est suffisant s'il s'agit d'un bâtiment qui peut facilement être évacué et qui n'est occupé qu'une partie du temps; comme un commerce ou une école.

Le système de dérivation et contournement est fait pour permettre l'entretien et la réparation du mécanisme de transfert de l'ITA sans perdre l'alimentation du bâtiment.

BULLETIN TECHNIQUE

INFO-ÉNERGIE**CSA-C282****Alimentation électrique de secours des bâtiments****Interrupteur de transfert automatique**

Le schéma 1 démontre qu'on peut installer un disjoncteur dédié à chaque ITA directement sur le groupe électrogène. Ce qui permet la séparation totale des câblages, de la source à la charge.

Schéma 1 – Alimentation électrique de secours respectant la norme CSA-C282**L'alimentation en carburant**

Le but ultime est d'avoir, en tout temps, 2h d'autonomie de carburant disponible au groupe électrogène fonctionnant à pleine charge dans le but d'évacuer le bâtiment.

Il est possible d'utiliser différents carburants pour rencontrer les diverses contraintes de la norme dont le diesel, le gaz propane et le gaz naturel.

Par contre, si on désire utiliser ce dernier, il faut s'assurer de suivre les directives de la RBQ, qui impliquent une démarche auprès du distributeur de gaz et une évaluation des risques par l'ingénieur du projet. Pour le détail de ces directives, cliquer [ici](#).

BULLETIN TECHNIQUE

INFO-ÉNERGIE

CSA-C282

Alimentation électrique de secours des bâtiments

La température du local

L'article 6.8.1 demande que le groupe électrogène soit dans un local où il fait 10oC en tout temps, sauf lorsque le groupe électrogène fonctionne. Ce point est simple à rencontrer lorsque le groupe électrogène est installé à l'intérieur d'un bâtiment, mais, lorsque le groupe électrogène est installé dans un abri extérieur, on doit installer une unité de chauffage ainsi que des volets motorisés dans l'entrée et la sortie d'air.

Les essais au chantier

L'article 10.3.1.2 demande de faire, lors de la mise en service initiale, 1h de test avec la charge du bâtiment. Ensuite, on doit effectuer 4 h de tests, à la charge de calcul maximale du groupe électrogène à l'aide d'un banc de charge. L'article 6.1.1.4 mentionne que la charge de calcul maximale doit être inscrite sur une étiquette apposée sur le groupe électrogène.

Lorsqu'on doit rencontrer la norme CSA-Z32, ces tests augmentent à 2h avec la charge du bâtiment et 6h à la charge de calcul maximale. À titre d'information, dans un projet qui ne respecte pas la CSA C282, le test standard est de 1h avec la charge du bâtiment uniquement.

L'entretien

Il y a un régime strict d'entretien à effectuer pour rencontrer le CSAC282. Les tableaux 2 à 6 de la norme couvrent les entretiens hebdomadaires, mensuels, semestriels (6 mois), annuels et quinquennaux (5 ans) obligatoires. Chaque entretien doit être inscrit dans le journal d'entretien du CSA-C282 qui doit être conservé sur les lieux en tout temps. Il est disponible sur le même site que la norme.

Les entretiens hebdomadaires et mensuels peuvent être effectués par le propriétaire s'il a été formé par le fournisseur. Ils consistent essentiellement à des vérifications et essais de fonctionnement. En effet, chaque groupe électrogène et commutateur de transfert doit être testé à tous les mois en simulant une panne de l'alimentation normale et en alimentant la charge du bâtiment pendant au moins une heure.

Cette charge doit être d'au moins 30% de la capacité nominale du groupe électrogène. Sans quoi, une charge supplémentaire comme un banc de charge peut être utilisé. Par contre, les entretiens semestriels, annuels et quinquennaux doivent être effectués par des professionnels.

Le tableau 5 demande de faire 2h de tests, à pleine charge, à l'aide d'un banc de charge à chaque année. Il est recommandé d'installer un disjoncteur dédié au banc de charge directement sur le groupe électrogène pour rencontrer l'annexe B.19 de la norme qui demande de prévoir un point de jonction, entre le groupe électrogène et l'ITA, pour le branchement du banc de charge, de façon à perturber le moins possible les câbles électriques. Ce disjoncteur est habituellement muni d'un déclenchement shunt relié aux ITA pour délester le banc de charge advenant une panne de l'alimentation normale lors des tests annuels de façon à pouvoir alimenter la charge du bâtiment.

Cette pratique est obligatoire pour ceux tenus par le CSA-282-15, article 6.15.

Dimensionnement du groupe électrogène

L'article 6.1.1.2 demande de garder au moins 10% de réserve de puissance de plus que la charge maximale calculée. Donc, si on a 90kW de charge calculée, on doit minimalement avoir un groupe électrogène de 100kW. Par contre, il faut considérer le type de charge qu'on alimente et la puissance requise pour les charges non linéaires et pour le démarrage des moteurs. Pour effectuer ce calcul précisément, mieux vaut utiliser un logiciel spécialisé ou faire appel à un professionnel en groupe électrogène.