



Bulletin sur la qualité de l'électricité

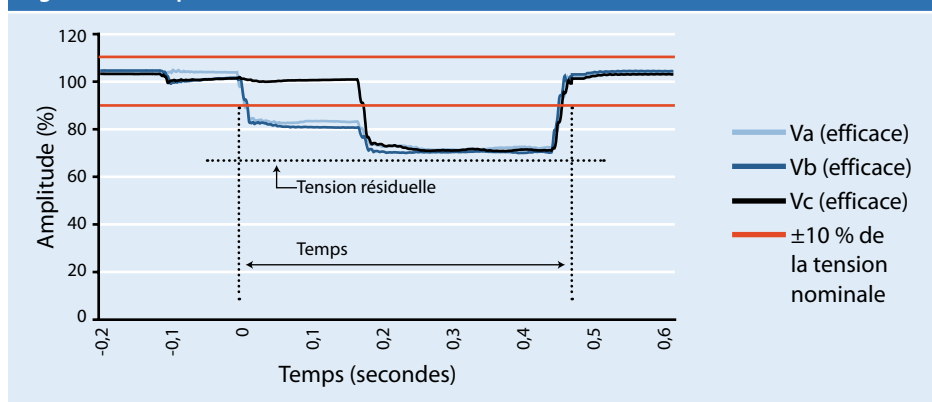
Les creux de tension

Qu'est-ce qu'un creux de tension ?

Un creux de tension est défini comme une baisse soudaine de 10 % ou plus de la tension nominale, touchant une ou plusieurs phases, d'une durée comprise entre huit millisecondes (un demi-cycle) et une minute. Généralement, les creux de tension sont des perturbations (et non des pannes ou des interruptions) de moins d'une seconde présentant une baisse de tension de 60 % ou moins (voir la figure 1).

Aucun réseau électrique n'est à l'abri des perturbations indésirables telles que les creux de tension. Puisqu'il s'agit de phénomènes aléatoires et imprévisibles, aucune norme n'en restreint le nombre, l'amplitude ni la durée. Cependant, Hydro-Québec déploie de nombreux efforts pour en minimiser l'occurrence.

Figure 1 : Exemple de creux de tension



D'où proviennent les creux de tension ?

Les creux de tension proviennent soit du réseau électrique d'Hydro-Québec, soit des installations des clients.

Installations des clients

- Démarrage de moteur
- Variation de charge soudaine
- Défaut électrique (bris de câble, accident, etc.)

Réseau électrique d'Hydro-Québec

- Contact avec la végétation, un animal, un oiseau, etc.
- Collision automobile
- Conditions climatiques (vent, foudre, pluie, verglas, etc.)
- Galop (effet du vent sur les câbles)
- Bris d'équipement (isolateur, transformateur, joint de câble, etc.)

Le nombre, l'amplitude et la durée des creux de tension varient grandement d'un point de raccordement à un autre et dépendent de facteurs tels que le type de réseau (aérien ou souterrain, transport ou distribution, etc.).

Quelles sont les conséquences des creux de tension ?

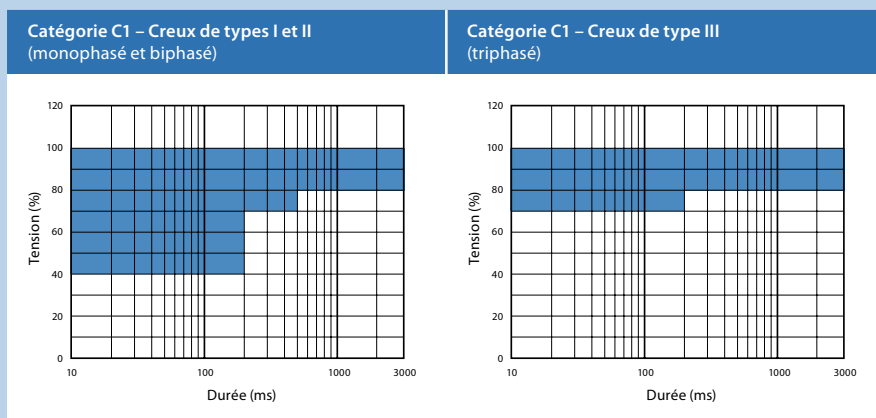
Tout creux de tension peut causer l'arrêt imprévu d'équipements et, dans certains cas, entraîner des dysfonctionnements, selon le type d'équipement et de procédé utilisés. L'impact financier est aussi fonction du secteur d'activité en cause et du niveau de protection déjà en place.

Comment se protéger contre les creux de tension ?

On doit d'abord mesurer et analyser ces perturbations ainsi que leur impact sur le coût d'exploitation (perte de productivité). Cela permet d'évaluer le degré de vulnérabilité des équipements, pour ensuite déterminer les mesures d'immunité appropriées :

- Optimisation des protections
- Mise en œuvre de redémarrages automatiques si possible
- Installation de transformateurs de type ferrorésonant
- Emploi de contacteurs équipés d'un dispositif de maintien
- Utilisation de régulateurs automatiques de la tension
- Alimentation sans coupure (ex. : *UPS*)
- Ajout d'exigences contre les creux de tension dans les devis d'achat (voir la figure 2)

Figure 2 : Exemple d'exigences touchant les creux de tension



Brochure technique 412 du CIGRE (Conseil International des Grands Réseaux Electriques)

En résumé

Les creux de tension sont des perturbations brèves mais fréquentes qui touchent tous les réseaux électriques et qui ne peuvent être évitées totalement. L'augmentation de l'immunité des charges permet d'optimiser les procédés afin d'éviter des arrêts de production non planifiés et de lourdes pertes financières.