

DIAGNOSTIC RÉSEAU

AVEC UN ANALYSEUR DE RÉSEAU ET D'ÉNERGIE TRIPHASÉ



Une PME spécialisée dans le commerce de matériels informatiques subit régulièrement des coupures d'alimentation du fait du déclenchement du disjoncteur BT. La LED signalant une surcharge étant allumée, le client cherche dans un premier temps ce qui peut causer cette surcharge. Lors de ces mesures, les intensités dans le neutre seront surveillées.



En effet, le courant circulant dans le conducteur neutre correspond au déséquilibre entre les charges monophasées raccordées entre les phases et non à la présence de charges fabriquant des harmoniques de rang 3 et multiples.

Une campagne de mesure est mise en place afin de vérifier si des perturbations présentes sur le réseau justifieraient le déclenchement du disjoncteur général.

Selon le schéma de liaison à la terre (IT) de l'installation électrique de la PME, les réglages du disjoncteur en fonction de la puissance de la source sont correctes. Les raccordements sont réalisés selon les contraintes normatives. À titre réglementaire, le conducteur neutre doit être protégé en demi-neutre compte tenu de sa section.

Bilan de puissance

Campagne de mesures

EN 61000-2-4

EN 50160

L'intensité

Les caractéristiques de l'intensité dans le conducteur de neutre, obtenues lors de la campagne de mesure, montrent une valeur maximale de 67 A. Cela ne justifie pas la disjonction, le réglage en surcharge du disjoncteur étant à 600 A.

De nouvelles mesures sont réalisées après remplacement du disjoncteur et des calibreurs réglables. Le test de déclenchement s'effectue correctement.

Les intensités sont à nouveau mesurées :

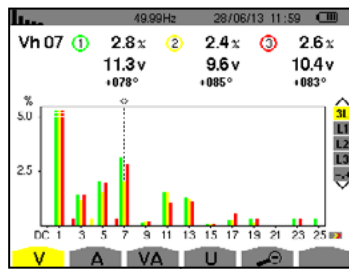
La valeur max des courants circulant sur chaque phase est d'environ 50 % de la valeur du seuil de déclenchement. Le courant de neutre est d'environ 8 fois inférieur au seuil.

La campagne de mesure va permettre d'identifier la qualité du réseau, surtout les intensités dans le neutre, afin de déterminer si les perturbations sont la cause de la disjonction. La 1^{ère} série de mesure est réalisée en aval du disjoncteur avec un Qualistar+ C.A 8336, selon les normes EN 50160 et EN 61000-2-4.

Les normes

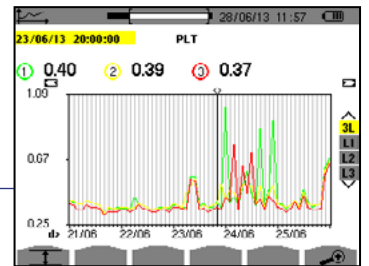
- ▶ **EN 61000-2-4** : compatibilité électromagnétique – partie 2, niveaux de compatibilité dans les installations industrielles pour les perturbations conduites à basse fréquence.
- ▶ **EN 50160** : caractéristiques de la tension fournie par le réseau de distribution.

Les valeurs de la distorsion harmonique totale (THD) sont correctes. En revanche, les mesures d'harmoniques montrent des valeurs élevées pour les harmoniques de rang 5 et 7, mais elles restent en deçà des valeurs maximum tolérées par la norme européenne.



Les autres mesures réalisées, à une fréquence constante de 50 Hz, n'ont pas mis en évidence de dysfonctionnement particulier, ni de défaut de qualité de la tension délivrée :

- Flicker : ok
- Déséquilibre : ok
- Variations lentes : ok
- Surtensions : aucun
- ...



Des creux de tension, des interruptions courtes et longues (> 10 minutes) ont été capturées. On peut constater, d'après les mesures, que ces perturbations sont surtout sur L1. Encore une fois, ces caractéristiques ne justifient pas le déclenchement du disjoncteur.

	L1	L2	L1	L123-N
Surtensions	0	0	0	0
Creux de tension	16	4	9	9
Interruptions courtes	12	4	4	16
Interruptions longues	4	1	1	1

ANALYSE

L'analyse de ces différentes mesures permet d'émettre l'hypothèse suivante : lorsque l'une des phases dépasse la moitié de la valeur du seuil de déclenchement, le disjoncteur passe en surcharge.

Les calibreurs réglables permettant de sélectionner la durée avant la disjonction pour surcharge, des tests sont effectués avec différents réglages.

Sont alors mis en cause, ces calibreurs, qui semblent prendre en compte le courant mesuré sur une phase comme étant le courant de neutre.

CONCLUSION

Il s'avère que le calibreur de la voie de neutre était inversé avec celui d'une des phases comme suggéré lors de l'analyse.

Seule l'expertise réalisée en leurs locaux par les services techniques du fabricant du disjoncteur ont permis de confirmer l'hypothèse.