



## VÉRIFICATEUR D'ABSENCE DE TENSION EN BASSE TENSION

Dans le cadre des travaux en électricité et plus précisément lors de la consignation des installations électriques, le RGIE (Règlement Général sur les Installations Électriques) précise dans la sous-section 9.3.4.2. relative aux travaux hors tension, les prescriptions essentielles afin de s'assurer que l'installation électrique dans la zone de travail est et reste hors tension pendant la durée des travaux. Pour ce faire, les mesures suivantes doivent être appliquées :

1. préparer les travaux;
2. séparer l'installation électrique;
3. s'assurer contre la réalimentation de l'installation électrique;
4. contrôler l'absence de tension;
5. mettre à la terre, décharger et mettre en court-circuit;
6. baliser et/ou protéger l'installation électrique;
7. mettre l'installation électrique à disposition.

Dans l'Arcopteur n° 3, nous nous étions attardés sur l'étape 3, à savoir comment s'assurer contre la réalimentation de l'installation électrique en effectuant un cadenassage et étiquetage efficace. Dans ce numéro, nous allons parler de l'étape 4, c'est-à-dire le contrôle de l'absence de tension. Le 9.3.4.2.e du RGIE, en effet, nous dit ceci : « *L'absence de tension doit être vérifiée par des dispositifs appropriés sur tous les conducteurs actifs de l'installation électrique dans la zone de travail ou aussi près que possible de celle-ci.* »

Le RGIE n'est pas plus explicite que cela concernant la méthode et le matériel à utiliser. Concernant le matériel, nous avons l'habitude d'utiliser un Détecteur De Tension (DDT), toutefois, assurez-vous que c'est aussi un Vérificateur d'Absence de Tension (VAT). Le DDT permet de contrôler la présence de tension sur une installation électrique en fonctionnement. L'appareil indiquera via un bip ou un signal lumineux et éventuellement une valeur, la présence de tension aux bornes d'un circuit (sur jeu de barres, bornes d'appareillage comme disjoncteur, interrupteur ou encore relais, prise de courant, etc.)

Le DDT a besoin d'une alimentation (pile) pour fonctionner. De plus, la possibilité d'erreur de choix des fonctions, de calibrage est relativement importante. L'appareil doit évidemment être adapté aux tensions présentes dans l'installation.

De son côté, la fonction VAT doit répondre à la norme NBN EN 61243-3 et permet la vérification d'absence ou présence de tension et :

- on peut (on doit), en faisant toucher les deux pointes, vérifier intrinsèquement le fonctionnement de l'appareil avant et après la vérification d'absence ou présence de tension. Si cet autotest n'est pas concluant, l'appareil ne peut être utilisé et/ou la mesure n'est pas correcte et fiable.
- pas de réglage de l'appareil à faire, donc pas de possibilité d'erreur.
- relève toute présence de tension, au moins en tout cas au-dessus de 3V ou 12V en fonction de l'appareil (jusqu'à la tension maximale assignée à l'appareil).
- même si les piles sont défectueuses, l'appareil fonctionne et indiquera s'il y a une tension dangereuse.

Généralement, il est équipé de pointes de touche de sécurité IP2X, garanti soit par un système à fourreau rétractable isolant, soit par capuchons. Cela permet aussi d'éviter que l'utilisateur qui a cet appareil dans sa poche, risque de s'enfoncer une des points de mesure dans une partie du corps.

En fonction de son analyse de risque, e.a. en tenant compte de l'environnement de travail, qu'il y ait du bruit ou pas, que vous vous trouviez dans l'obscurité ou en plein jour, les appareils actuels pour la VAT proposent des méthodes d'indication qui vous permettront toujours de savoir si une tension dangereuse est présente. Les voici ci-dessous :

- Signal sonore lors de la détection de tension ou de continuité
- Voyants indiquant le niveau de tension
- Affichage numérique
- Mode Vibreur



Lors de la mesure, il est impératif de respecter les mesures suivantes :

- Avant de commencer à utiliser l'appareil, toujours bien vérifier son état ainsi que celui des câbles et pointes de test.
- Immédiatement avant et après la vérification d'absence de tension, il est indispensable de vérifier le bon fonctionnement du VAT.
- Lors de l'utilisation de ces appareils en BT, l'emploi de gants isolants est obligatoire lorsque l'opérateur opère à proximité de pièces nues présentant des risques notables de contact direct en cas de faux mouvement (contact fortuit sans protection IPXX-B (~ IP2X) dans l'armoire voir 4.4.2 du RGIE). Ne pas oublier que tant que toutes les étapes de la consignation ne sont pas terminées, il faut toujours considérer qu'on est sous-tension !

Les pointes de touches répondent à une géométrie spécifique et doivent être impérativement munies d'une protection IP2X (système de fourreau isolant la partie active de la pointe au repos).

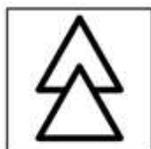
La garde-main doit être d'un diamètre supérieur à 5mm au périmètre du corps de la pointe.



Une diode doit toujours pouvoir s'allumer en cas de présence de tension dangereuse (>50V), même si les piles sont hors d'usage ou ont été enlevées.

Ce dispositif imposé par la norme, dit « circuit de redondance », fonctionne de manière totalement indépendante en assurant des fonctions vitales.

La vérification de bon fonctionnement avant et après chaque utilisation est obligatoire. Cet autotest doit contrôler impérativement l'ensemble des principales fonctions : diodes, circuits électroniques, buzzer, cordons et piles.



# EN PRATIQUE

Concernant les catégories de mesure, nous privilégierons les cat III ou IV. Pour information sur ces catégories, voir ci-dessous. Définition des catégories de mesure selon la norme IEC 61010-1 :

CAT I : Circuits non reliés directement au réseau et spécialement protégés. Exemple : circuits électroniques protégés.

CAT II : Circuits directement branchés à l'installation basse tension. Exemple : alimentation d'appareils électrodomestiques et d'outillage portable.

CAT III : Circuits d'alimentation dans l'installation du bâtiment. Exemple : tableau de distribution, disjoncteurs, machines ou appareils industriels fixes.

CAT IV : Circuits source de l'installation basse tension du bâtiment. Exemple : arrivées d'énergie, compteurs et dispositifs de protection.

## Qu'en est-il des autres types d'appareils ?

Vous avez déjà probablement vu d'autres types d'appareils pour mesurer une tension ou voir la présence éventuelle d'une tension. Alors, pourquoi ceux-ci ne conviennent pas pour la VAT ?

Les premiers que l'on rencontre sont :

- Les appareils de mesure électrique : les multimètres

Le multimètre est l'outil que tout électricien se doit de posséder. Cet instrument est comme le couteau suisse de la mesure électrique. Selon le modèle, on a accès aux mesures de tension, de courant, de résistance, de capacité, de fréquence, de rapport cyclique, de température, aux tests de diode, de continuité... Malheureusement, toutes ces possibilités sont autant de risque de mauvaises manipulations et donc d'une fausse certitude de sécurité.



- Les testeurs lumineux

Les testeurs lumineux de type stylo ou tournevis ne conviennent pas à la vérification d'absence ou présence de tension, notamment parce que :

- en dessous d'une certaine valeur de tension (dépend du type ou modèle d'appareil), la lampe du testeur ne s'allume pas, même si une tension est effectivement présente.
- ne fonctionnerait pas sous tous les schémas de liaison à la terre (e.a. IT), et seulement soit sur courant continu, soit sur courant alternatif. Là aussi risque d'erreurs.
- dans le cas du tournevis testeur, risques liés au fait qu'il fonctionne avec le passage d'un courant dans le corps humain.



- Les appareils de mesure électrique : les détecteurs de tension dits « sans contact »

Ils permettent de détecter une éventuelle présence de tension par l'émission d'un signal sonore ou visuel, que ce soit au niveau d'une prise, d'un câble ou au travers d'une paroi (à très faible profondeur). Toutefois, beaucoup d'éléments perturbateurs peuvent empêcher d'avoir une détection fiable, donc le résultat n'est qu'à titre indicatif et non affirmatif.



## Méthode de mesure

Le VAT sert donc à tester s'il y a présence ou non de tension sur les bornes de l'appareil concerné ou sur un circuit.

Oui mais attention avant de l'utiliser, qui vous dit qu'il fonctionne bien ?

1. Il faut donc le tester avant de faire la mesure. Certains vérificateurs possèdent un bouton "autotest", pour les autres, il suffit de toucher les deux connecteurs de l'appareil ensemble (signal lumineux ou sonore pour indiquer le bon fonctionnement). Si l'appareil n'émet pas de bip, c'est qu'il ne fonctionne pas.
2. Il faut faire le test sur l'endroit où vous allez travailler. Si le vérificateur vous indique qu'il y a de la tension, c'est que vous n'avez pas mis le bon circuit hors tension, ou que vous avez une autre source d'alimentation. S'il n'y a aucun signal, c'est probablement qu'il n'y a pas de tension. Pourquoi probablement ? Tout simplement parce qu'il se peut très bien que votre appareil soit tombé en panne au moment de faire la mesure et donc vous pourriez croire qu'il n'y a plus aucune tension alors que ce n'est pas vrai.
3. Il faut donc re-tester le VAT après la mesure comme en 1 ci-dessus, afin de confirmer que l'appareil n'est pas tombé en panne au moment du test.

Source : Vincent Lotin