

Questions et réponses sur la NIBT

# Know-how NIBT 40

Les progrès techniques entraînent aussi une transformation du monde des normes. Depuis la version 1997, la NIBT a considérablement perdu de son caractère de règlement. C'est avec des recommandations, des remarques et des formulations du type «doit» que la norme offre une marge de manœuvre toujours plus grande aux entreprises. Cela a pour effet d'augmenter clairement les exigences concernant la compétence technique nécessaire à l'interprétation – aussi bien pour les fabricants des installations que pour les organes de contrôle. Par contre, les exigences du public par rapport à la sécurité des installations électriques restent inchangées: les installations électriques ne doivent mettre en danger les personnes ni directement, ni indirectement (par ex. suite à incendie) et ne doivent pas perturber d'autres installations. Contrairement à la plupart des autres secteurs économiques, les installations électriques sont soumises à plusieurs contrôles et sous différents aspects. Du fait de la marge de manœuvre et d'interprétation évoquée, le dénominateur commun n'est plus du tout visible immédiatement. Avec la série «Know-how NIBT», ET Electrotechnique répond à des questions émanant de la pratique et expose diverses interprétations. Le nouvel épisode et ses 40 bougies font la part belle à la protection incendie: ici, le dénominateur commun s'imposait de source.

David Keller, Pius Nauer

Traduction: Pierre Schoeffel

## 1 Maintien de la fonction, interrupteur de sécurité EFC

Dans un immeuble résidentiel et commercial, on a effectué la vérification périodique. L'immeuble a environ 40 ans et l'EFC environ

7 ans (a été équipée ultérieurement lors de l'extension des commerces). Suite au contrôle, pour l'EFC, il y a eu contestation de l'interrupteur de sécurité pour un clapet coupe-feu. Existe-t-il effectivement des interrupteurs de sécurité avec maintien de fonction ou faut-il monter l'interrupteur de sécurité dans un coffret avec maintien de fonction? Le fait de devoir exécuter l'ensem-

ble de l'installation avec maintien de fonction, a-t-il toujours fait figure de prescription (canaux, boîtes de dérivation, chemins de câbles, etc.)? On sait par exemple que pour un éclairage de secours, il ne faut plus assurer le maintien de fonction dans un compartiment fermé. Cela n'est-il pas pareil dans le cas d'une installation EFC? (M. N., par e-mail)

Déjà dans la directive de protection incendie 2003, on trouve l'exigence suivante: le réseau de distribution de l'alimentation électrique doit être protégé contre les effets du feu, pour des raisons de sécurité. Avec la dernière édition de la norme de protection incendie et les directives correspondantes, cette exigence apparaît encore plus clairement. Dans ce domaine, la NIBT 2015 rentre également davantage dans les détails que les versions précédentes. De façon générale, on exige le maintien de fonction du réseau de distribution. Cela signifie que non seulement les câbles, mais aussi le système de canalisations doit respecter le maintien de fonction exigé. Si l'on installait des interrupteurs, des boîtiers, etc. en version «normale», on romprait le maintien de fonction du réseau de distribution. En cas d'incendie, il serait par exemple possible qu'une boîte à bornes soit endommagée dans un bref délai. Dans ce cas, la canalisation, dans son ensemble, n'est plus opérationnelle. De manière gé-



Illustration 1

nérale, pour les installations concernées, il faut assurer le maintien de fonction jusqu'au récepteur. Comme par exemple le raccordement d'une fenêtre EFC de l'illustration 1.

La NIBT fait une exception en 5.6.9.1 dans la note suivante: «Les exigences accrues concernant les installations de câbles et de canalisations s'appliquent jusqu'au premier luminaire ou jusqu'au premier organe de serrage dans le compartiment coupe-feu à alimenter. Aucune exigence accrue concernant les installations de câbles et de canalisations ne s'applique aux connexions en aval à l'intérieur de ce compartiment coupe-feu.» Jusqu'à présent, je n'ai pas encore découvert d'interrupteur de sécurité avec maintien de fonction, mais dans ce cas, on a la possibilité de monter celui-ci dans un coffret avec maintien de fonction. (pn)

## 2 Plusieurs conducteurs de protection dans une borne commune

Plusieurs personnes m'ont dit qu'il n'est pas admissible de serrer plusieurs conducteurs de protection de section  $1,5 \text{ mm}^2$ , par exemple dans une borne de dérivation Woertz  $16 \text{ mm}^2$ , malgré le fait que chaque conducteur de protection dispose d'un marquage. Je comprends la norme et cela a du sens pour moi dans le contexte de la coupure, mais je ne suis pas en mesure de trouver un énoncé dans la NIBT 2015. (K. M., par e-mail)

Vous trouverez les renseignements pertinents dans la NIBT en relation avec la thématique des ensembles d'appareillage, 5.3.9.8.8. On y a effectué le raisonnement suivant:

1. La liaison sûre entre les différents conducteurs n'est garantie que si la borne est adaptée à cet effet. En fait, pour cela il faut consulter les données du fabricant. Avec une borne de raccordement ou de dérivation avec raccordement par vis, il est possible de raccorder deux conducteurs de même section en toute sécurité, pour la plupart des fabricants. Les bornes à ressort ne reçoivent qu'un seul conducteur par point de raccordement.
2. Les conducteurs PE de chaque circuit électrique (dans le jargon, on parle plutôt de «groupe») doivent pouvoir être raccordés séparément. C'est pour la raison suivante: lors de travaux sur un groupe, les conducteurs de protection d'autres groupes ne doivent pas être influencés, c'est-à-dire ne pas être déconnectés.

Conclusion: dans les ensembles d'appareillage, pour chaque circuit électrique, les conducteurs de protection doivent être raccordés séparément. Dans les boîtes de dérivation, il n'existe raisonnablement qu'un seul circuit électrique et on n'y utilise actuellement pratiquement plus de bornes à vis. Dans le cas contraire, dans les boîtes de dérivation éga-

lement, ces exigences doivent être prises en compte fidèlement à l'énoncé, pour respecter NIBT 5.2.6.1: les connexions entre conducteurs doivent assurer une continuité électrique durable, présenter une tenue mécanique appropriée et disposer d'une protection mécanique appropriée. (dk)

## 3 Questions en provenance de l'agriculture

Nous avons une pompe à purin mobile équipée d'un moteur de 30 kW avec un convertisseur de fréquence. La pompe doit être raccordée au réseau au moyen d'une prise CEE 63 A. Nous nous posons les questions suivantes:

1. Faut-il protéger la prise de courant CEE 63 A par un FI (30 mA)? Si oui, nous sommes conscients du fait qu'il faut utiliser un FI type B.
2. Nous souhaitons installer une deuxième distribution secondaire dans cette exploitation. La ligne d'amenée ( $5 \times 16 \text{ mm}^2$ , 63 A) arrivant de la distribution principale peut être tirée dans un tube noyé dans le béton. Faut-il protéger cette canalisation avec un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel? Nous savons que par principe, l'ensemble de l'installation doit être protégée avec FI 300 mA. Dans notre cas, la canalisation est posée uniquement dans le béton. Nous voulons si possible nous passer de ce FI, puisque en aval nous souhaitons installer une nouvelle distribution secondaire avec la protection FI correspondante.
3. Le fusible d'abonné dans le coffret de raccordement d'immeuble est de 63 A. Pouvons-nous raccorder la distribution secondaire sans protection supplémentaire? Et de là, partir sur une prise CEE 63 A via un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel? Nous sommes conscients du fait que si une telle protection se déclenche, la totalité de l'installation est hors tension. Dans ce cas, c'est tout à fait acceptable. (L. S., par e-mail)

D'après NIBT 7.05.4.1.1, dans une exploitation agricole, tous les circuits terminaux avec des prises doivent être protégés par un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel avec un courant différentiel assigné de 30 mA. Si sur une prise, vous raccordez des machines avec convertisseur de fréquence, un dispositif de protection à courant différentiel-rési-



Illustration 2: Mauvais exemple:

- La connexion des conducteurs de protection n'est pas assurée
- Les conducteurs de protection ne peuvent pas être traités par groupe

duel de type B est indiqué. Pour répondre à votre seconde question, à savoir si l'on peut se passer d'un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel pour la distribution vers la distribution secondaire, il faut se référer à la note figurant dans NIBT 7.05.4.1.1.1. Vous ne trouverez cette note que si vous avez classé la feuille rectificative dans votre NIBT. On y stipule entre autres que dans le cas de lignes de répartition, il est possible de renoncer à l'utilisation d'un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel si les conduits sont posés et fermés de manière à empêcher toute pénétration de rongeurs. Si un tube est noyé dans le béton, il est impossible qu'un rongeur s'y casse les dents. Les deux extrémités des tubes sont à obturer de telle manière que souris ou autres ne puissent y pénétrer, par exemple avec un bouchon en béton. Venons-en à votre troisième question. En principe, d'après la norme, c'est admissible de toute justesse, mais c'est vraiment du bricolage! De manière générale, d'après NIBT 3.1.4.1 E+C, il appartient fondamentalement au propriétaire de l'installation de décider dans quelle mesure son installation doit être divisée. Il vous est possible de brancher la canalisation allant vers la distribution secondaire, directement à l'entrée de la distribution principale. Mais dans ce cas, il faut monter des commutateurs d'entrée à l'entrée de la distribution principale et de la distribution secondaire. Si dans la distribution secondaire, vous raccordez des canalisations pour prises de courant directement au dispositif de protection à

courant différentiel-résiduel, vous répondez à l'obligation de placer un dispositif de sectionnement dans chaque circuit partant d'une distribution. Dans ce type d'installation, on ne garantit même pas la sélectivité en surcharge. C'est pourquoi il faut vraiment réfléchir à adapter l'installation à la nouvelle situation, de le faire une seule fois et correctement. (pn)

#### 4 Subtil: IP2 = 12 mm ou 12,5 mm

Dans la NIBT 2015, partie 5 C+E, l'indice de protection IP2X figure à titre de protection contre les corps étrangers supérieurs à 12 mm. Au verso de la Mindmap NIBT 2015 on indique IP2X avec 12,5 mm. Quelle est donc la valeur exacte? Finalement la norme suisse doit également correspondre aux normes internationales. D'après DIN VDE 0470 IP2X correspond à 12,5 mm. Les autres données concordent (ce qui semble normal). Pourquoi cette différence pour IP2X?

(D. K., par e-mail)

Bon, c'est une question d'angle de point de vue. Avec l'indice de protection, on pourrait définir les ouvertures maximales ou alors exiger que des corps étrangers d'une taille définie ne puissent pénétrer. La norme SNEN 60529 décrit en détail ces exigences. On y définit la protection contre la pénétration de corps étrangers solides par le fait qu'une sonde test ne doit pas pouvoir pénétrer dans l'enveloppe. Cela signifie que le diamètre extérieur de la sphère ne doit pas pouvoir passer à travers une ouverture de l'enve-

loppe. Pour les exigences de niveau IP2X cela signifie encore qu'une sphère de diamètre 12,5 mm ne puisse pas pénétrer entièrement. L'ouverture doit donc être inférieure à 12,5 mm et non pas «inférieure ou égale». Ce qui fait que l'ouverture ne doit quasiment pas être supérieure à 12 mm (à moins que l'on ne précise encore davantage de chiffres après la virgule, dans ce cas, on pourrait dire pas supérieur à 12,4 mm ou 12,49 mm). Vue ainsi, la description figurant dans le tableau NIBT 5.1.1.1.1.2, avec protection contre des corps solides supérieurs à 12 mm est également sensée. (dk)

#### 5 Temps de déclenchement, relais à courant différentiel

Nous avons dû remplacer un relais à courant différentiel dans une menuiserie. Nous avons réglé le courant différentiel à 300 mA, puisque ainsi nous devons garantir la protection incendie. Sur le relais à courant différentiel, on peut régler le délai de déclenchement. On a les possibilités suivantes: 0,3 s; 0,5 s; et 5 s. Nous hésitons par rapport à ce réglage. Je suis d'avis que le réglage doit être au maximum de 500 ms. Malheureusement je ne trouve pas de réponse dans la NIBT. Pouvez-vous m'aider? (L. S., par e-mail)

De manière générale, pour les dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel, il faut tenir compte de temps de coupure maxi de 300 ms. Dans la norme EN 61008 qui donne des indications aux fabricants de dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel, on s'aperçoit que les dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel sélectifs doivent déclencher entre 130 et 500 ms en cas de défaut. Dans votre cas, on peut à coup sûr faire la comparaison avec un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel sélectif. Ce qui est nouveau, c'est que pour les distributions situées dans les menuiseries, on n'est plus obligé de monter des dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel. Si dans ce cas, on monte tout de même un relais à courant différentiel pour la surveillance de l'installation, on est bien entendu libre de définir le courant différentiel et la durée de déclenchement.

(pn)

Protégé contre les contacts avec les doigts



IP 2X

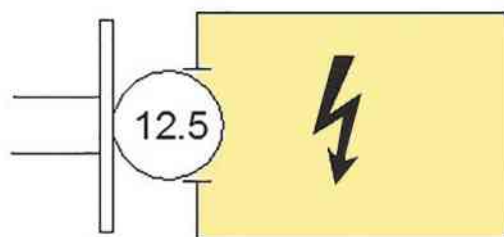


Illustration 4: L'ouverture n'est pas supérieure à 12 mm. Une sonde test de diamètre 12,5 mm ne doit pas pouvoir la traverser.