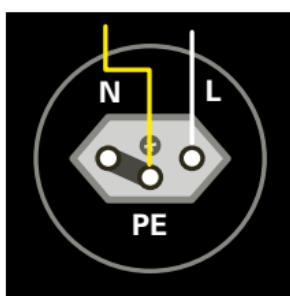




**Assainissement  
d'installations avec  
mise au neutre selon  
le schéma III**

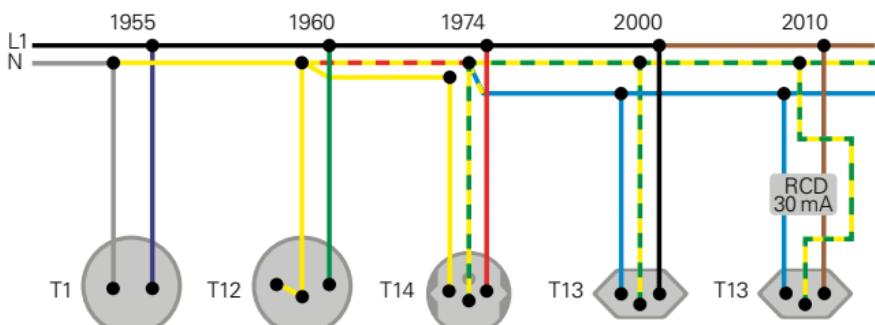
# De quoi s'agit-il ?

La protection contre les chocs électriques fonctionne dans la plupart du temps grâce à la coupure automatique en cas de défaut. Dès qu'une situation dangereuse se présente, par exemple lorsque le boîtier d'un appareil est sous tension, le fusible installé en amont se déclenche. Cette mesure de protection simple, mais sûre, est efficace parce que les boîtiers conducteurs des appareils sont reliés au potentiel de terre. Dans les installations avec mise au neutre selon le schéma III, cette liaison n'est pas réalisée avec un conducteur de protection, mais avec le conducteur neutre. Ce dernier a certes le même potentiel électrique que le conducteur de protection, mais la combinaison des deux fonctions dans un seul conducteur provoque régulièrement des situations dangereuses et des accidents.



La liaison avec le potentiel de terre s'effectue en posant un pont entre le conducteur neutre et le conducteur de protection.

Le problème est connu depuis longtemps. En 1974 déjà, le conducteur de protection et le conducteur neutre étaient séparés. Depuis 1985 au plus tard, la mise au neutre selon le schéma III n'est plus considérée comme relevant de l'état de la technique. Avec la directive ESTI n° 225, l'Inspection fédérale des installations à courant fort a donné le coup d'envoi de l'assainissement des anciennes installations électriques dangereuses.

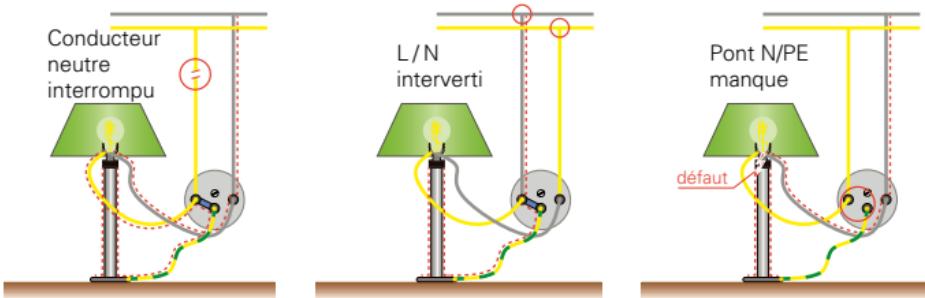


Les systèmes de protection au fil du temps : Depuis 1974, le conducteur de protection est posé séparément.

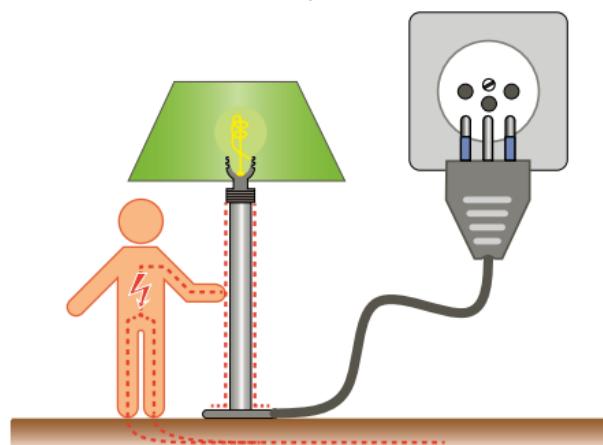
# Pourquoi les installations avec mise au neutre selon le schéma III sont-elles dangereuses?

**1. Une seule erreur suffit** pour créer une situation dangereuse dans une installation avec mise au neutre selon le schéma III, la coupure automatique de l'état défectueux n'étant pas garantie dans tous les cas :

- Un conducteur neutre interrompu met sous tension le conducteur de protection et les enveloppes des appareils électriques raccordés.
- Si le conducteur de phase et le conducteur neutre sont intervertis à un point de jonction ou de raccordement, le conducteur de protection et les enveloppes raccordées sont sous tension.
- L'oubli de faire le pont entre le neutre et le PE dans une prise de courant met les enveloppes des appareils électriques raccordés sous tension en cas de défaut.



L'inversion des conducteurs de phase et du neutre met sous tension l'enveloppe des appareils électriques, même lorsque l'interrupteur est ouvert. Les conducteurs neutres interrompus ainsi que les liaisons N-PE manquantes peuvent être mortels.



**En cas de présence de l'un des défauts précités à la prise, l'enveloppe métallique de l'appareil électrique est sous tension. Lorsqu'une personne touche cette enveloppe, elle peut alors être électrisée!**

- 2.** Pendant la longue durée de vie des installations avec mise au neutre selon le schéma III, des modifications ont été apportées en de nombreux endroits par des personnes ordinaires. Souvent, même les spécialistes manquent des connaissances nécessaires pour manipuler de telles installations sans danger, en raison d'un manque de clarté et de documentation complète.
- 3.** Il est difficile, voire impossible, de prévoir une protection supplémentaire par des dispositifs différentiels résiduels (DDR). **Un DDR protège les personnes contre les chocs électriques en coupant l'alimentation si rapidement en cas de défaut qu'il n'y a aucun danger de mort.** L'installation ultérieure de prises par DDR (SIDOS) est coûteuse et protège certes les prises individuelles, mais pas les canalisations, les points d'éclairage ou les consommateurs à raccordement fixe.
- 
- Les dispositifs différentiels résiduels (DDR) protègent contre les chocs électriques et les incendies. On les reconnaît au bouton « test ».
- 4.** Les mesures d'isolement visant à évaluer l'état d'une installation électrique ne peuvent pas être réalisées ou ne peuvent l'être qu'au prix d'efforts considérables. Ainsi, l'état d'isolement des installations avec mise au neutre avec schéma III ne peut souvent pas être vérifié dans la pratique ou ne l'est pas.
- 5.** Les installations avec mise au neutre selon le schéma III ne répondent pas aux exigences actuelles en matière de compatibilité électromagnétique (CEM). Les perturbations sont inévitables, en particulier en combinaison avec des éléments d'installations modernes tels que les installations photovoltaïques, les systèmes de stockage ou les stations de recharge pour voitures.
- 6.** Beaucoup de ces anciennes installations comportent des câbles gainés en coton, ce qui augmente le risque d'incendie si elles continuent à être utilisées. De plus, après plus de 50 ans de fonctionnement, le code couleur des conducteurs n'est souvent plus identifiable.

## **Quelle est la situation juridique ?**

Le propriétaire est en premier lieu responsable de la sécurité d'une installation électrique. S'il omet d'assainir une installation avec mise au neutre selon le schéma III, il en supporte les conséquences juridiques, notamment en cas d'accident.

L'ESTI stipule que, conformément à l'ordonnance sur les installations à basse tension (OIBT, RS 734.27), les installations électriques doivent correspondre à l'état reconnu de la technique et ne doivent présenter aucun danger pour les personnes ou les choses. Depuis 1985, les installations avec mise au neutre selon le schéma III ne sont plus considérées comme conformes à l'état de la technique et les propriétaires sont tenus de les mettre à un niveau de sécurité actuel (système TN). L'Ordonnance sur le courant fort (RS 734.2) stipule en outre que les installations qui représentent un danger ou qui perturbent d'autres installations doivent être assainies. Ainsi, la garantie des droits acquis est supprimée et une adaptation devient également nécessaire pour éliminer les risques potentiels.

Un moyen important pour assurer la sécurité consiste à fixer une période de contrôle plus courte : les installations en schéma III doivent être contrôlées tous les cinq ans, ce qui renforce le besoin d'agir des propriétaires.

Sur cette base, les organismes de contrôle ne délivreront plus, dans de nombreux cas, de rapports de sécurité pour les installations avec mise au neutre selon le schéma III. Lors de travaux d'aménagement ou de transformation, les installateurs commenceront par rénover les installations avec mise au neutre selon le schéma III avant d'établir d'autres installations.

# Que faire ?

Les propriétaires d'immeubles anciens devraient se renseigner pour savoir si leurs installations comportent des éléments avec mise au neutre selon le schéma III. Un installateur électricien ou un conseiller en sécurité électrique peut rapidement déterminer si tel est le cas lors d'une visite. Si la période de contrôle d'une installation intérieure a déjà été réduite à 5 ans, il est évident qu'il existe au moins des éléments d'installations avec mise au neutre selon le schéma III.

Un assainissement des installations avec mise au neutre selon le schéma III est indispensable et doit être entrepris rapidement. Il s'agit de remplacer l'ensemble d'appareillage (boîte à fusibles), de resserrer les conducteurs de protection ou de remplacer les canalisations, ainsi que, dans la plupart des cas, les prises de courant. Les raccordements des appareils et des lampes doivent également être adaptés. Un assainissement permet non seulement de renforcer la sécurité, mais aussi d'améliorer le confort et la facilité d'utilisation de la nouvelle installation.

## L'essentiel en bref

- Les installations avec mise au neutre selon le schéma III ne correspondent plus à l'état actuel de la technique et doivent être assainies.
- L'OIBT prescrit que les installations comportant des éléments d'installations avec mise au neutre selon le schéma III doivent être contrôlées tous les cinq ans par un organisme de contrôle indépendant. Si la sécurité de l'installation n'est plus garantie, aucun rapport de sécurité n'est établi.
- La protection par un DDR n'est pas vraiment réalisable dans une installation en schéma III.

Un DDR (également appelé : dispositif différentiel résiduel ou disjoncteur différentiel) assure une protection contre les chocs électriques mortels et les incendies. Il est en mesure de détecter les courants de défaut les plus faibles et de couper rapidement le circuit.



EIT.swiss

