

## Risques d'origine électrique. Deux sources d'information.

par M<sup>lle</sup> J. TONNELAT,  
*Retraitée, Paris.*

---

L'article de notre collègue Christian PUARD, publié dans le B.U.P. n° 706 en septembre 1988, montre des expériences permettant de mettre en évidence divers risques d'accidents d'origine électrique. Cette présentation permet une transposition à la vie familiale et aux précautions à prendre lors du bricolage électrique très fréquent à l'heure actuelle. Le document utilisé par les élèves est un texte très abondamment illustré et accessible au grand public. Cet article montre une façon d'incorporer l'enseignement de la sécurité en électricité au programme des classes des collèges et des lycées. On a ainsi le moyen de répondre à la demande formulée dans le décret n° 83-896 du 4 octobre 1983 (*J.O.* du 8 octobre 1983 et *B.O.* n° 4 du 26-1-1984) intitulé « Enseignement des règles générales de sécurité ».

Je voudrais aujourd'hui apporter aux enseignants quelques informations complémentaires, ou plutôt le moyen de se procurer une information plus poussée sur des risques électriques et des moyens de prévention d'accidents actuellement répertoriés.

Je signale deux organismes pouvant apporter une aide valable aux enseignants :

- les Ingénieurs de Sécurité d'E.d.F.,
- PROMOTELEC, grâce à l'ensemble de ses publications.

### I. INGENIEURS DE SECURITE E.D.F.

Les enseignants peuvent demander l'aide d'ingénieurs de sécurité d'E.d.F. pour mieux connaître les risques d'origine électrique en milieu scolaire et en milieu domestique ainsi que les moyens de prévention actuellement connus.

Pour un premier contact, il est nécessaire de s'adresser à l'une des Directions Régionales de la Distribution :

**DIRECTIONS REGIONALES DE LA DISTRIBUTION**

<b>Bordeaux</b> , 83, boulevard Pierre-I <sup>er</sup> - B.P. 44 33491 LE BOUSCAT CEDEX	56.29.78.11
<b>Clermont-Ferrand</b> , 34, boulevard A.-Briand B.P. 81 - 63003 CLERMONT-FERRAND CEDEX	73.34.55.55
<b>Dijon</b> , 19, rue Gagnereaux - B.P. 288 21008 DIJON CEDEX	80.63.40.10
<b>Ile-de-France Est</b> Tour Générale 5, place de la Pyramide - CEDEX 22 92088 PARIS LA DEFENSE	(1) 42.91.70.00
<b>Ile-de-France Ouest</b> Tour E.D.F. - G.D.F. 17, place des Reflets - CEDEX 8 92080 PARIS LA DEFENSE	(1) 49.02.80.80
<b>Lille</b> , 3, rue du Palais-Rihour - B.P. 459 59021 LILLE CEDEX	20.30.20.00
<b>Limoges</b> , 29, avenue de la Libération - B.P. 421 87012 LIMOGES CEDEX	55.33.70.70
<b>Lyon</b> , 37, boulevard des Brotteaux - B.P. 3169 69212 LYON CEDEX 03	78.71.33.33
<b>Marseille</b> , 470, avenue du Prado B.P. 28 - 13266 MARSEILLE CEDEX 08	91.54.51.51
<b>Montpellier</b> , 20, avenue Frédéric-Mistral B.P. 1193 - 34010 MONTPELLIER CEDEX	67.69.86.86
<b>Mulhouse</b> , 11, rue de la Montagne - B.P. 1177 68053 MULHOUSE CEDEX	89.56.70.00
<b>Nancy</b> , 21, rue de la Croix-d'Auyot - B.P. 3378 54015 NANCY CEDEX	83.96.44.76
<b>Nantes</b> , 6, place Général-Mellinet - B.P. 718 44027 NANTES CEDEX	40.47.29.99
<b>Chargée des Départements d'Outre-Mer</b> , Tour Franklin Quartier Boieldieu - La Défense 8 92081 PARIS LA DEFENSE CEDEX 11	(1) 49.02.80.80
<b>Paris</b> , 4 à 14, rue d'Aguesseau - B.P. 144-08 75363 PARIS CEDEX 08	(1) 40.06.68.68
<b>Reims</b> , 10, rue Piper - B.P. 2733 51097 REIMS CEDEX	26.04.90.00
<b>Rouen</b> , Place Colbert - B.P. 208 76136 MONT-SAINT-AIGNAN CEDEX	35.98.00.22
<b>Toulouse</b> , 10 - 12, quai Saint-Pierre - B.P. 625 31002 TOULOUSE CEDEX	61.29.50.00
<b>Tours</b> , 14, rue Auguste-Comte - B.P. 1229 37012 TOURS CEDEX	47.61.21.31

Il sera nécessaire de s'informer auprès d'un service local de la Direction Régionale de la Distribution pour savoir à laquelle on doit s'adresser, les circonscriptions ne m'ayant pas été communiquées.

Lorsqu'on demande un exposé sur des accidents dus à l'électricité, il est préférable de donner quelques indications sur le public prévu (enseignants, élèves) et sur les cas particuliers qui posent problème et de considérer aussi bien le milieu familial que le milieu scolaire.

Peut-être pourrait-on donner quelques précisions sur les textes du Ministère de l'Education Nationale : le décret déjà cité précédemment et les deux circulaires qui l'accompagnent dans le B.O. n° 4 du 26-1-1984 (déjà cité également).

## II. PUBLICATIONS PROMOTELEC.

L'Association PROMOTELEC est en liaison étroite avec E.D.F. Les informations publiées sont conformes aux normes concernant les appareils électriques de tout genre, les accessoires, les pièces détachées, les diamètres des fils pour les lampes et pour les machines, etc.

Les expériences proposées par notre collègue Christian PUARD (B.U.P. n° 706, septembre 1988, pp. 829-848) à ses élèves sont basées sur une lecture critique de l'une des brochures PROMOTELEC, « L'électricité chez vous en toute sécurité ».

Les enseignants ont tout intérêt à connaître et à utiliser, non seulement cette brochure, mais également les autres brochures qui permettent d'avoir des précisions supplémentaires.

Il est recommandé d'écrire à PROMOTELEC, 52, bd Malesherbes, 75008 Paris, et de demander l'assortiment des publications diffusées par cet organisme. Il faut préciser que l'on enseigne l'électricité, ses risques pour le consommateur, les moyens de prévention. Ne pas hésiter à faire état des textes (décret et circulaires citées précédemment) et à manifester le besoin d'un véritable enseignement de sécurité pour les élèves.

On reçoit alors une série de publications gratuites avec un bon de commande. On peut ensuite renvoyer ce bon avec le nombre d'exemplaires désirés pour distribution à tous les élèves d'une classe en vue d'une étude détaillée.

Les publications à diffusion gratuite sont les suivantes :

1. « L'électricité chez vous en toute sécurité » :

brochure illustrée, en couleurs, 15 × 21, 28 pages.

On y trouve les conseils de sécurité que tout le monde devrait connaître, et surtout pratiquer : protection d'une installation électrique domestique, règles particulières à la salle d'eau, obligation légale du transformateur de sécurité (24 volts maximum) pour tous les jouets branchés sur une prise de courant de 220 ou 110 volts, etc.

2. « Installation électrique de l'habitat et assimilé, caractéristiques techniques des matériels » :

brochure illustrée, nombreux symboles et schémas en couleurs, 12 × 21, 24 pages.

A la première page, un avertissement :

« Ce document, destiné aux prescripteurs, installateurs, grossistes et vendeurs en matériel électrique et aux élèves de l'enseignement technique, a pour objectif de rappeler les caractéristiques des matériels titulaires de la marque de conformité aux normes NF et NF-USE utilisés en installation électrique. »

Les enseignants ont tout intérêt à utiliser également cette brochure.

Les normes y sont présentées en un langage clair et facilement compréhensible pour des non-spécialistes, avec de nombreux schémas en plusieurs couleurs.

Tous les symboles utilisés en électricité se trouvent dans les trois pages précédant les normes. Certains symboles sont également reproduits aux pages de normes, par exemple ceux des divers types de transformateurs (de séparation, de sécurité).

3. « Label Confort - Sécurité » :

Ce label est destiné aux bâtiments anciens. Il est décerné, soit à une installation électrique domestique faisant l'objet d'une mise en sécurité, soit pour certains types de chauffage, soit à l'ensemble des deux cas précédents. De nombreux détails sont précisés pour réaliser les conditions d'obtention du label.

4. « Comment concevoir l'installation électrique » :

dépliant illustré couleurs, 15 × 21, 4 feuilles.

Schéma très clair d'une installation électrique avec des commentaires : disjoncteur général, protection et sectionnement à

l'origine de chaque circuit, foyers lumineux, prises de courant, sécurité.

5. « Schéma de principe d'une installation électrique, les 10 commandements Promotelec » :  
carte plastifiée,  $9 \times 12$ , couleurs, recto - verso.
6. « Comment reconnaître l'équipement électrique de qualité ; pour votre sécurité, choisissez du matériel électrique de qualité » :  
carte plastifiée,  $9 \times 12$ , couleurs, recto - verso.
7. « Je suis les conseils Promotelec » :  
auto-collant,  $13 \times 7,5$ , couleurs.
8. « Installations électriques d'immeubles » :  
série de feuillets,  $21 \times 29,5$ , illustrations couleurs.
  - A) « Appareils électriques dans la salle d'eau » :  
avec définition du volume enveloppe et du volume de protection, énumération des normes applicables.
  - B) « Equipement électrique de la salle d'eau » :  
définition des zones réglementaires : rouge, orange, verte ;  
emplacement des appareils électro-ménagers : rasoir, chauffe-eau, radiateur, etc.
  - C) « Liaison equipotentielle dans la salle d'eau » :  
avec indications et schémas sur les appareils à relier entre eux : baignoire, lavabo, bidet.
  - D) « Installations électriques dans les chaufferies, sous-stations et leurs locaux annexes » :  
applicable aux établissements recevant du public, et par conséquent aux établissements d'enseignement.
  - E) « Canalisations électriques enterrées » :  
Il s'agit de canalisations électriques installées après le compteur et reliant le bâtiment principal à des bâtiments annexes ou à des points lumineux (par exemple éclairage de jardin).
  - F) « Moulures, plinthes et goulottes dans les locaux d'habitation » :

Le ceinturage d'une pièce d'habitation est recommandé de manière à pouvoir augmenter le nombre de prises de courant ou de points d'éclairage facilement lorsque c'est nécessaire.

G) « Installation électrique triphasée dans les locaux d'habitation » :

Des précisions sont données sur les puissances disponibles dans ce type d'installation ainsi que sur les possibilités d'utilisation du monophasé.

H) « Mise à la terre » :

Il s'agit des appareils électro-ménagers de tous genres dans des locaux à sol conducteur ou non-conducteur.

I) « Prise de terre » :

Après des informations sur sa constitution, on passe à la résistance de la prise de terre et à sa liaison aux masses. Une remarque à noter : « *L'utilisation de canalisations de distribution publique d'eau comme prise de terre n'est pas admise par les distributeurs d'eau.* »

J) « Prise de terre dans les immeubles anciens » :

Deux possibilités sont envisagées : la prise de terre spécialement installée, lorsque cette installation est possible ; la prise de terre de fait utilisant des conduites métalliques d'eau et les conditions à remplir pour en avoir l'autorisation.

K) « Liaison équipotentielle principale d'un bâtiment » :

Une distinction très nette est faite entre les éléments à relier et ceux qui ne sont pas à relier. Deux schémas montrent le plan d'installation dans un immeuble individuel et dans un immeuble collectif. Il s'agit toujours d'immeubles d'habitation.

9. « Information Promotelec » :

Série de feuillets, 21 × 29,5, couleurs.

N° 1. « Alimentation des installations électriques intérieures » :

On y trouve des schémas d'alimentation en B.T., H.T. et des informations sur la réglementation, les règles d'exécution et de contrôle.

N° 2. « Symboles normalisés pour schémas électriques. Locaux soumis à réglementation particulière » :

(C'est le cas des locaux des établissements d'enseignements). Après la liste des symboles, on trouve trois schémas d'installation avec ces mêmes symboles.

N° 3. « Alimentation électrique de la maison individuelle » :

Des indications sont données pour les branchements sur réseau souterrain et sur réseau aérien. Les différentes catégories de liaison sont envisagées avec dessins à l'appui. Un petit tableau donne les diverses valeurs de la prise de terre suivant l'intensité du courant de fonctionnement du dispositif différentiel (30 mA,... 650 mA). On a également la section des câbles en fonction de l'intensité maximale de fonctionnement du disjoncteur, ainsi que la coupure de sécurité dans la maison individuelle lorsque le disjoncteur de branchement est posé en limite de propriété (pas sur le mur de la maison).

N° 4. « L'éclairage de sécurité dans les établissements recevant des travailleurs » :

Les différents types d'éclairage de sécurité sont énumérés avec des illustrations.

N° 5. « L'éclairage de sécurité dans les établissements recevant du public soumis au Code du Travail » :

Les différentes catégories d'éclairage de sécurité sont passées en revue.

Une note en bas de page indique que ce texte n'est pas applicable aux établissements d'enseignement public, mais que d'autres textes réglementaires ne sont pas moins exigeants. (Par exemple, le Code de la Construction, le Recueil des Lois et Règlements du Ministère de l'Education Nationale, des décrets du Ministère de l'Intérieur).

N° 6. « Installation électrique pour option EJP » :

Il s'agit de l'option tarifaire « effacement jours de pointe ». Un système de télécommande permet de distinguer la consommation au prix maximum pendant les heures de pointe et celle à prix réduit pendant les autres heures.

Il existe également 5 affiches :

- Schéma de principe d'une installation électrique.
- Moulures, plinthes et conduits électriques.
- Principaux conducteurs et câbles et leurs utilisations.
- Sécurité dans la salle d'eau.
- La prise de terre.

PROMOTELEC met en vente d'autres brochures spécialisées qui peuvent être intéressantes.

L'enseignement des règles générales de sécurité peut être facilité et complété avec l'aide de spécialistes de sécurité. Mais ceux-ci ont été formés en vue de leur action dans des entreprises auxquelles s'applique le Code du Travail, ce qui n'est pas le cas des collèges et lycées d'enseignement général public. Des adaptations sont nécessaires pour les installations scolaires et familiales dans lesquelles les risques d'accidents ne sont pas du même ordre de grandeur que dans les entreprises.

Une aide efficace est possible avec une concertation préalable et des textes rédigés pour des non-spécialistes de l'électricité et pour le grand public.

Il est bien évident que la mise au point pour l'enseignement à des enfants et des adolescents de tous âges est à faire par les enseignants en vue de la formation de leurs élèves à l'esprit de sécurité.

---