OPÉRER EN SÉCURITÉ SUR UN OUVRAGE ÉLECTRIQUE :

Fascicule de documentation n° 0 - 5ème édition

Formation et habilitation

Vous aider à maîtriser les risques, c'est notre métier

Risques professionnels
LA LIGNE PRÉVENTION

ISBN : 2-909066-66-5

OFFERT GRACIEUSEMENT par la CRAM DU CENTRE

Sommaire

Pages

DÉFINITIONS DES OPÉRATIONS **3**

DOMAINES DE TENSION **7**

DISTANCES PAR RAPPORT AUX PIÈCES NUES SOUS TENSION **9**

ZONES D'ENVIRONNEMENT **13**

OBLIGATIONS DU CHEF D'ENTREPRISE **15**

FORMATION **21**

HABILITATION **27**

CAS PARTICULIERS

- personnel intérimaire **33**
- entreprises intervenantes **34**
- jeunes de moins de 18 ans **35**

ANNEXES **37**

1 - Statistiques accidents du travail **39**

2 - Extraits du Code du travail **42**

3 - Extrait du décret du 14 novembre 1988 ..... **43**

BIBLIOGRAPHIE **45**

Auteur : Daniel DUGRILLON

*Un **OUVRAGE ÉLECTRIQUE** comprend l'ensemble de l'installation * (matériels), de l'équipement (appareillage) et des canalisations électriques assurant, en un lieu donné, la production (ou la fourniture), la distribution et l'utilisation de l'énergie électrique. Un ouvrage est dit "en exploitation" dès lors qu'il est ou a été mis sous tension au moins une fois, même pour essai.*

*Par **OPÉRATION**, nous entendons tout travail, intervention, manœuvre, mesurage, essai, vérification ou opération particulière effectué hors tension, sous tension ou au voisinage de pièces nues sous tension.*

*Lors de toute opération sur tout ou partie d'un ouvrage électrique en exploitation, la **FORMATION ET L'HABILITATION** sont les deux éléments indissociables pour assurer la **SÉCURITÉ** du personnel dans le domaine électrique.*

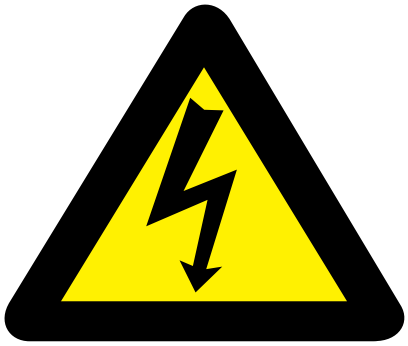


Figure 1 : Signal d'avertissement du danger électrique

* *Le décret du 14 novembre 1988 donne deux définitions pour le terme "installation électrique" :*
- combinaison de circuits associés et réalisés suivant un schéma déterminé des liaisons à la terre,
- regroupement de l'ensemble des matériels mis en œuvre dans un établissement.

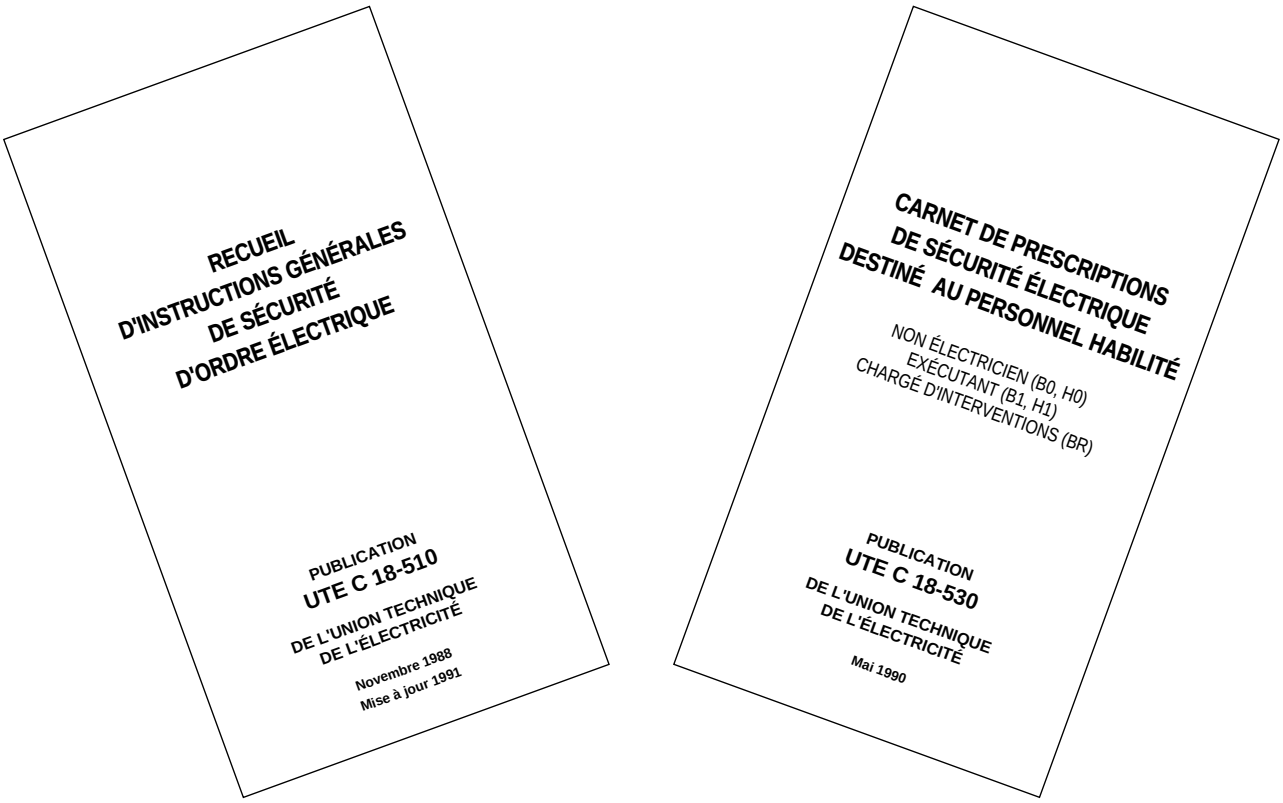


Figure 2 : Recueils de prescription

DÉFINITIONS DES OPÉRATIONS

Ces définitions qui découlent essentiellement du recueil de prescriptions UTE C 18-510 peuvent se regrouper en : travaux, interventions, manœuvres, mesurages, essais, vérifications et opérations particulières.

TRAVAUX

Nous désignons par **Travaux** les opérations dont le but est de réaliser, modifier, entretenir ou réparer un ouvrage électrique.

Les travaux font toujours d'objet d'une étude et d'une préparation préalables qui peuvent être soit générales (travaux répétitifs de même nature par exemple), soit cas par cas. L'ensemble des opérations est consigné sur une instruction de service qui doit également comporter les mesures particulières de sécurité (pas seulement du domaine électrique) que doivent observer les exécutants lors de ces travaux. Nous distinguons deux types de travaux :

- **Travaux d'ordre électrique :** Travaux qui concernent pour un ouvrage électrique (installation, équipement ou machine) les parties actives, leurs isolants, les conducteurs de protection et de mise à la terre des masses et autres parties conductrices des matériels et dont l'exécution requiert de l'exécutant une formation technique en électricité.

- **Travaux d'ordre non électrique :** Travaux qui concernent d'autres parties d'ouvrage électrique, non liées directement à la sécurité électrique (gaines, enveloppes, chemins de câbles, etc…) ou ne requiérant pas de l'exécutant une formation technique en électricité (maçonnerie, peinture, métallerie, nettoyage, etc…).

INTERVENTIONS

Une **intervention** est une opération de courte durée n'intéressant qu'une partie de l'ouvrage électrique et réalisée sur une machine ou un équipement.

La notion d'intervention se trouve limitée aux domaines TBT et BT, c'est-à-dire 1 000 volts en courant alternatif (1 500 volts en courant continu lisse). Elle peut cependant concerner certains circuits alimentés en BTA et présentant cependant un circuit HTA (cas du dépannage des télé-viseurs, terminaux à écran de visualisation, brûleurs de chaudière, etc…). Toute intervention fait l'objet d'une analyse sur place. Nous distinguons :

• **Intervention de dépannage :** Intervention dont le but est de remédier à un défaut d'ordre électrique ou non susceptible de porter atteinte :

- à la sécurité des personnes,
- à la conservation des biens,
- aux impératifs de fabrication (c'est-à-dire au fonctionnement normal de l'équipement ou de la machine).

• **Intervention de connexion** et de déconnexion des conducteurs sur des circuits maintenus sous tension. Ce type d'intervention est limité aux domaines TBT et BTA (c'est-à-dire jusqu'à 500 volts en courant alternatif).

• **Intervention de remplacement** d'appareillage (fusibles, ampoules, lampes…) pouvant être réalisée avec présence de tension sans risque particulier (explosion par exemple).

Nota :
1 - Les essais et vérifications périodiques réglementaires sont considérés comme des interventions.
2 - Les travailleurs non habilités peuvent être autorisés, après formation préalable, à changer soit des lampes ne permettant pas le contact avec une partie active du culot, soit des fusibles débrochables en l'absence de pièces actives nues sous tension aisément accessibles.

MANŒUVRES

Une **manœuvre** est une opération conduisant à un changement de la configuration électrique d'un réseau, d'une installation ou de l'alimentation en énergie électrique d'un équipement. Nous distinguons trois types de manœuvre :

• **Manœuvre de consignation :** Opération pratiquée pour réaliser localement ou à distance la consignation (ou la déconsignation) d'un réseau, d'une installation ou d'un équipement.

• **Manœuvre d'exploitation :** Opération permettant le fonctionnement normal d'un ouvrage électrique, c'est-à-dire :

- soit la modification de l'état électrique du réseau ou d'une installation,

- soit la mise en service, le réglage ou l'arrêt d'un matériel ou d'un appareillage fixe,
- soit la connexion, la déconnexion, la mise en service ou l'arrêt sans risque et au moyen de prises de courant, connecteurs, prolongateurs, etc…, de matériels ou d'équipements mobiles, semi-fixes ou portatifs.

Nota : *Selon l'article 46.1 du décret du 14 novembre 1988, les travailleurs utilisant des installations ou matériels électriques peuvent, sans habilitation, être autorisés d'une part à manœuvrer les dispositifs de commandes, de coupure ou de réglage protégés contre les contacts directs, mis à leur disposition pour l'exploitation de l'établissement, d'autre part de raccorder le matériel amovible, alimenté en basse tension aux socles de prises de courant par l'utilisation de prises de courant, prolongateurs et connecteurs conformes à l'article 20 du décret du 14 novembre 1988 (aucune pièce sous tension accessible).*

• **Manœuvre d'urgence :** Ce type d'opération est imposé par les circonstances en vue de sauvegarder les personnes ou les biens ou de réduire les dommages dûs à un accident ou à un incident d'origine électrique.

Le dispositif de coupure d'urgence aisément reconnaissable, prévu par l'article 10 du décret du 14 novembre 1988 a pour fonction essentielle la coupure en charge de tous les conducteurs actifs d'un circuit dont le maintien sous tension peut être dangereux en cas de choc électrique accidentel, de risque d'incendie ou d'explosion. L'utilisation d'un tel dispositif est une manœuvre d'urgence.

MESURAGES

Un **mesurage** est une opération nécessitant la mise en œuvre d'appareils mobiles ou portatifs et permettant le mesurage de grandeurs. Le personnel doit utiliser des moyens de protection individuelle adaptés (notamment gants isolants, écran facial anti-UV et casque de protection) et du matériel de mesurage en bon état.

ESSAIS

Un **essai** est une opération permettant la vérification du fonctionnement correct, de l'état électrique ou mécanique d'un ouvrage ou d'une partie d'ouvrage restant alimenté en énergie électrique.

VÉRIFICATIONS

Une **vérification** est une opération destinée à contrôler la conformité avant mise en service d'un ouvrage ou partie d'ouvrage aux dispositions

prévues à la fois par la réglementation et la normalisation. Les vérifications sont généralement visuelles, mais certaines comprennent des phases de mesurage et/ou des essais.

***Nota** : Les vérifications périodiques réglementaires ne sont pas des vérifications mais des interventions.*

OPÉRATIONS PARTICULIÈRES

Il s'agit, d'une part des travaux dans les zones présentant des risques d'explosion, d'autre part des opérations d'entretien du domaine BT (inférieur à 1 000 volts en courant alternatif) effectuées en présence de tension et concernant les batteries d'accumulateurs, les batteries de condensateurs, le réglage du matériel électrique, la rectification ou ponçage de collecteurs ou de bagues collectrices de machines tournantes, le prélèvement de diélectrique d'un transformateur, etc… ou de réglage du domaine HT (téléviseurs, écrans de visualisation, etc…).

Figure 3: Pancarte de signalisation

CONTACTS DIRECTS OU INDIRECTS

Le **contact direct** est le contact d'une personne avec une partie active, c'est-à-dire avec une partie conductrice destinée à être sous tension en service normal.

Le **contact indirect** est le contact d'une personne avec une masse, c'est-à-dire un élément accessible du matériel électrique qui n'est pas sous tension en service normal, mais qui le devient en cas de défaut d'isolement d'une partie active.

◆

DOMAINES DE TENSION

Selon le décret du 14 novembre 1988 et la publication UTE C 18-510 les ouvrages électriques de toute nature sont classés en fonction de la plus grande des tensions mises en jeu et répartis en différents "domaines de tension" selon la terminologie internationale (tableau 1).

Tableau 1 : CLASSEMENT DES OUVRAGES ÉLECTRIQUES

Domaines de tension	Abréviations		Tension U en volts	
			Courant alternatif	Courant continu lisse
Très basse tension	TBT		U ≤ 50	U≤ 120
Basse tension A	BT	BTA	50 ≤ U < 500	120 ≤ U < 750
Basse tension B		BTB	500 ≤ U < 1000	750 ≤ U < 1500
Haute tension A	HT	HTA	1 000 ≤ U < 50 000	1 500 ≤ U < 75 000
Haute tension B		HTB	50 000 ≤ U	75 000 ≤ U

Le courant continu lisse a un taux d'ondulation très faible : son lissage est presque parfait. Cependant, nous assimilons au courant continu lisse, les courants redressés dont la variation de tension de crête à crête ne dépasse pas 15 % de la valeur moyenne.

La basse tension BT se subdivise en basse tension A (BTA) et en basse tension B (BTB). De même, la haute tension HT se subdivise en haute tension A (HTA) et en haute tension B (HTB).

La très basse tension TBT peut être soit une très basse tension de sécurité TBT-S soit une très basse tension de protection TBT-P (voir encart). La très basse tension fonctionnelle TBT-F doit être assimilée du point de vue sécurité à la basse tension.

Dans le cas de locaux ou emplacements mouillés (par exemple sur chantiers extérieurs), la très basse tension est limitée à la moitié des valeurs ci-dessus, soit en courant alternatif ≤ 25 volts et en courant continu lisse ≤ 60 volts.

Nota :
- le domaine TBT correspond au domaine I de la norme NF C15-100
- le domaine BT correspond au domaine II de la même norme.

Il existe une différence de classification entre le décret du 14 novembre 1988 et celui du 16 février 1982. Ce dernier qui s'applique aux ouvrages de production et de distribution publique d'énergie électrique, prévoit la classification en trois catégories (tableau 2).

Tableau 2 : CLASSIFICATION DES OUVRAGES EN FONCTION DE LA TENSION EN VOLTS (décret du 16 février 1982)

Classe de tension	Courant alternatif	Courant continu
1ère catégorie	U < 1 000	U < 1 500
2ème catégorie	1 000 ≤ U < 50 000	1 500 ≤ U < 50 000
3ème catégorie	U ≥ 50 000	U ≥ 50 000

Cependant dans un souci d'harmonisation, le Ministère de l'industrie a décidé d'adopter le même classement et la même terminologie lors de la prochaine révision de ce texte.

***Nota** : L'EDF utilise toujours, en courant alternatif, les vocables suivants :*
- moyenne tension (MT) : 3 kV ≤ U < 33 kV
- haute tension (HT) : 33 kV ≤ U < 100 kV
- très haute tension (THT) : U ≥ 100 kV

TRÈS BASSE TENSION TBT

Certaines installations alimentées en très basse tension ne présentent pas toutes les garanties de sécurité nécessaires bien que les tensions mises en jeu soient réputées non dangereuses. C'est pourquoi la réglementation a divisé ce domaine de tension en trois catégories :

- **Très basse tension de sécurité TBT-S** obtenue par une source d'alimentation de sécurité, possédant des canalisations électriques indépendantes et présentant des dispositions séparatives de construction pour les parties actives et aucune liaison électrique avec la terre ou avec un conducteur de protection.

- **Très basse tension de protection TBT-P** aux caractéristiques identiques à celle de la TBT-S sauf en ce qui concerne la liaison électrique avec la terre ou un conducteur de protection.

- **Très basse tension fonctionnelle TBT-F** ne présentant aucune garantie de sécurité (obtenue par exemple au moyen d'un autotransformateur).

DISTANCES PAR RAPPORT AUX PIÈCES NUES SOUS TENSION

Les distances par rapport aux pièces conductrices nues sous tension permettent de définir les zones d'environnement électrique (cf. chapitre "Zones d'environnement").

DISTANCE MINIMALE D'APPROCHE

• La **distance minimale d'approche (DMA)** dans l'air (ou distance de sécurité) d'une pièce nue sous tension est pour un opérateur (considéré au potentiel de la terre), donnée par la formule :

$$DMA = dt + dg \quad (1)$$

où DMA est exprimée en mètres.

dt = distance de tension en mètres
dg = distance de garde en mètres

• La **distance de tension dt** (que nous pouvons assimiler à une tension d'amorçage) est donnée en courant alternatif par la formule :

$$dt = 0{,}005\ Un \quad (2)$$

où Un = valeur nominale de la tension en kV

Nota :
- Le résultat obtenu par la formule (2) doit être arrondi au décimètre supérieur sans jamais être inférieur à 0,10 m pour le domaine haute tension (> 1 000 volts).
- En courant continu, la distance de tension est quasi nulle pour les tensions ≤ 1 500 volts. Pour toute tension supérieure, les distances de tension sont les mêmes que pour les tensions alternatives.

• La **distance de garde (dg)** a pour but de libérer tout opérateur du souci constant du respect de la distance de tension et d'éviter au maximum les conséquences des gestes involontaires lors de l'exécution du travail. Cette distance de garde est fixée à :

- 0,30 m pour le domaine basse tension (< 1 000 volts),
- 0,50 m pour le domaine haute tension (> 1 000 volts).

Le tableau 3 ci-après donne les distances minimales d'approche pour quelques tensions courantes :

Tableau 3 - DISTANCES MINIMALES D'APPROCHE EN FONCTION DE LA TENSION NOMINALE

Tension nominale Un (kV)	Distance de tension dt (m)	Distance de garde dg (m)	Distance minimale d'approche DMA (m)
0,400	-	0,30	0,30
1	-	0,30	0,30
15	0,10	0,50	0,60
20	0,10	0,50	0,60
63	0,30	0,50	0,80
225	1,10	0,50	1,60
400	2	0,50	2,50

DISTANCES LIMITES DE VOISINAGE

A L'INTÉRIEUR DES LOCAUX RÉSERVÉS AUX ÉLECTRICIENS

Afin de délimiter les zones de travaux ou d'intervention dites "au voisinage", les distances limites de voisinage DLV des pièces conductrices nues sous tension sont :

• **Domaine BT :**

- Un < 1 000 volts : 0,30 m

• **Domaine HT :**

- Un ≤ 50 kV : 2 m
- 50 kV < Un ≤ 250 kV : 3 m
- Un > 250 kV : 4 m

Remarque importante :
Dans le domaine BT, la distance de voisinage et la distance minimale d'approche ont la même valeur soit 0,30 m à partir d'une pièce nue sous tension.

Cette zone délimitée par les 0,30 m peut donc être considérée soit comme une **zone de travail sous tension,** soit comme une **zone de voisinage.**

L'opération est considérée "effectuée au voisinage" dès lors que l'exécutant ou les objets qu'il manipule se trouvent dans la zone décrite ci-dessus mais **sans qu'il y ait contact intentionnel** avec des pièces nues sous tension (exception : le mesurage).

La distance limite de voisinage est une notion valable actuellement jusqu'à 500 kV.

A L'EXTÉRIEUR DES BATIMENTS

Le personnel doit être habilité lors de tout travail réalisé en deçà des distances limites de voisinage des pièces nues sous tension définies par le décret modifié n° 65-48 du 8 janvier 1965 (Bâtiment et Travaux publics). Ces distances (dans l'air) sont lorsque :

Un < 50 kV : 3 m
Un ≥ 50 kV : 5 m

CANALISATIONS SOUTERRAINES

Dans le cas de canalisations souterraines (enterrées ou non), la distance limite de voisinage est appelée distance minimale de fouille (DMF). Elle est, selon le décret du 8 janvier 1965 déjà cité, de 1,50 m à partir de chaque canalisation et ce quelle que soit la tension.

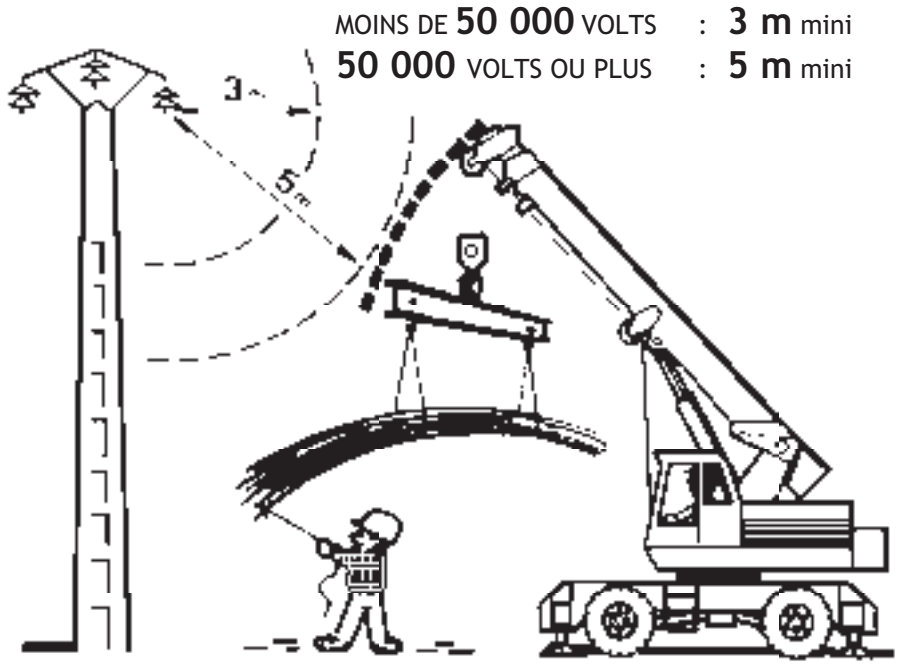


Figure 4 : GARDEZ VOS DISTANCES
(d'après un document INRS)

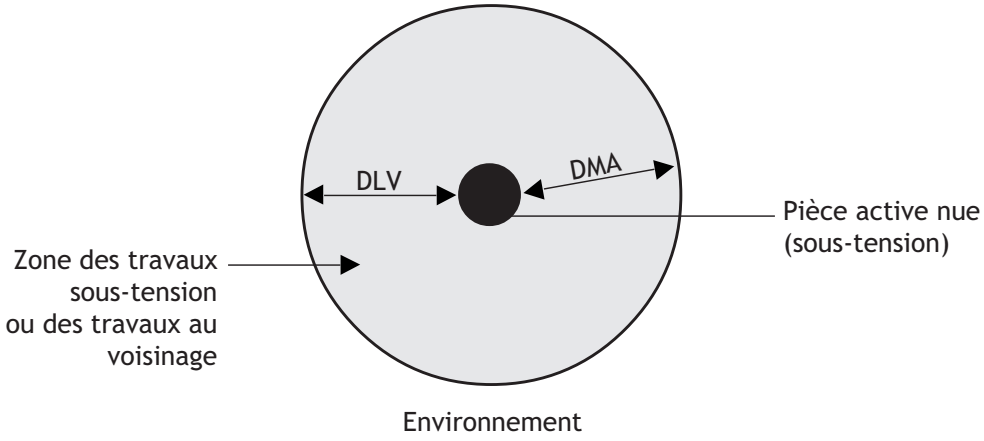


Figure 5 : à l'intérieur des bâtiments, en basse tension
DMA = DLV = 0,30 m

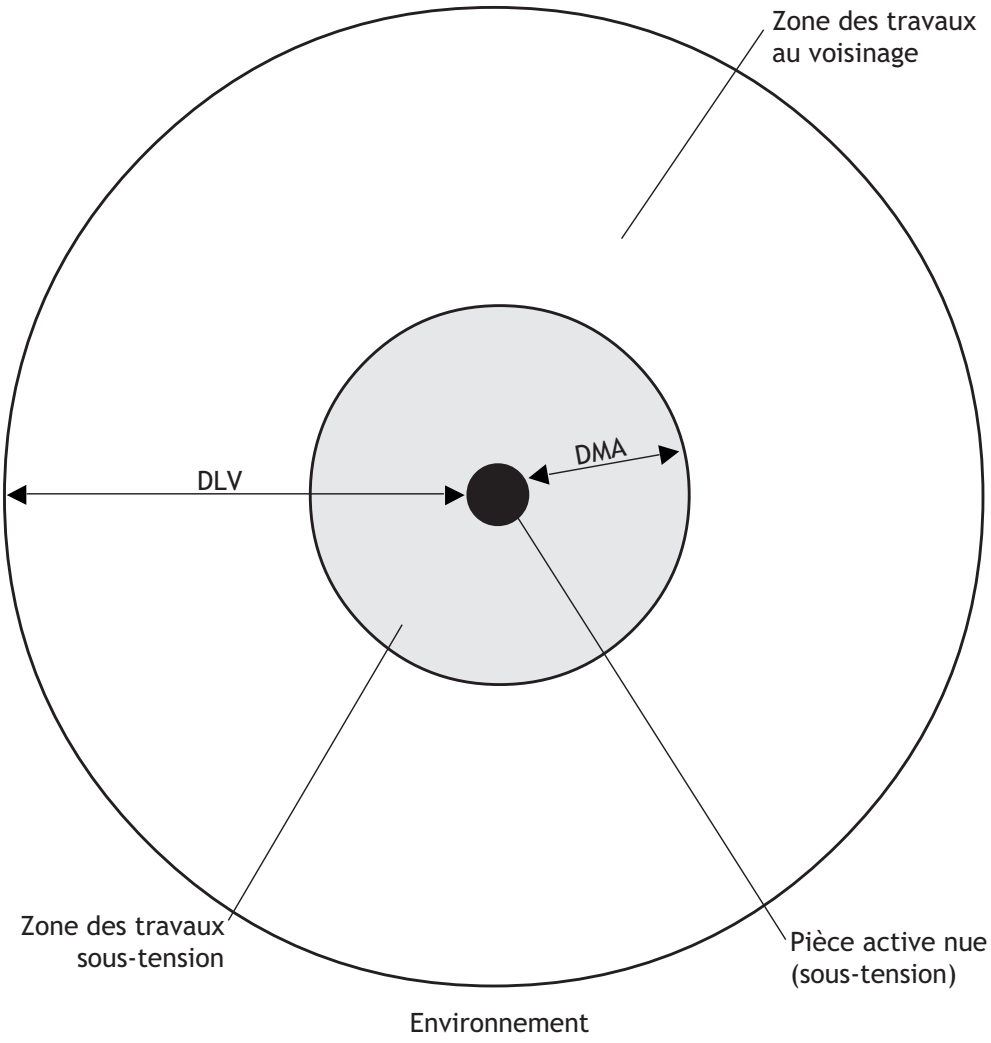


Figure 6 : à l'extérieur des bâtiments, en basse tension
DMA = 0,30 m et DLV = 3 m.

ZONES D'ENVIRONNEMENT

Un local ou emplacement d'accès réservé aux électriciens est un volume délimité par une enceinte (armoire, cloisons, clôture, coffret, etc…) habituellement fermée à clé (et celle-ci retirée) et pouvant contenir des pièces nues sous tension acessibles.

> ***Nota** : Une armoire électrique dans laquelle des plaques de protection ont été disposées de telle façon qu'aucune pièce active nue sous tension ne soit accessible n'a pas besoin d'être fermée à clé.*

Dans un tel local, le document UTE C 18-510 définit 4 zones d'environnement en fonction de la distance minimale d'approche et de la distance limite de voisinage (se reporter au chapitre "Distances par rapport aux pièces nues sous tension"). Nous trouvons donc les zones suivantes :

Zone 1 : Zone située soit au-delà de la distance limite de voisinage, soit dans le domaine TBT-S et TBT-P (à condition que les risques de court-circuit et de brûlure soient pris en compte).

Zone 2 : Zone dite de voisinage. En fait, elle n'existe que pour le domaine HT (Un > 1 000 volts). Les limites se situent entre la distance limite de voisinage (DLV) et la distance minimale d'approche.

Zone 3 : Zone comprise entre les pièces nues sous tension et la distance minimale d'approche. Cette zone 3 ne concerne que le domaine HT.

Zone 4 : Zone comprise dans le domaine BT entre les pièces nues sous tension et la distance minimale d'approche (0,30 m). Cette dernière étant égale à la distance de voisinage, la zone 4 peut donc être considérée soit comme une zone de travail sous tension, soit comme une zone de travail au voisinage. Toute zone de travail du domaine TBT-F doit être assimilée à celles du domaine BT.

Ces zones d'environnement conditionnent les zones de travail, c'est-à-dire chaque volume dans lequel la personne est amenée à évoluer avec les outils ou les matériels qu'elle est susceptible de manipuler.

Nous pouvons donc classer les zones de travail, c'est-à-dire les zones dans lesquelles un opérateur est appelé à évoluer en :

- zone de travail hors tension :
  . **zone 1** dans les domaines TBT-S, TBT-P (si Un < 25 V ~ ou < 60 V =), BT et HT

- zone de travail au voisinage de pièces nues sous tension :
  . **zone 2** dans le domaine HT
  . **zone 4** dans les domaines TBT-F et BT

- zone de travail sous tension :
  . **zone 3** dans le domaine HT
  . **zone 4** dans les domaines TBT-F et BT

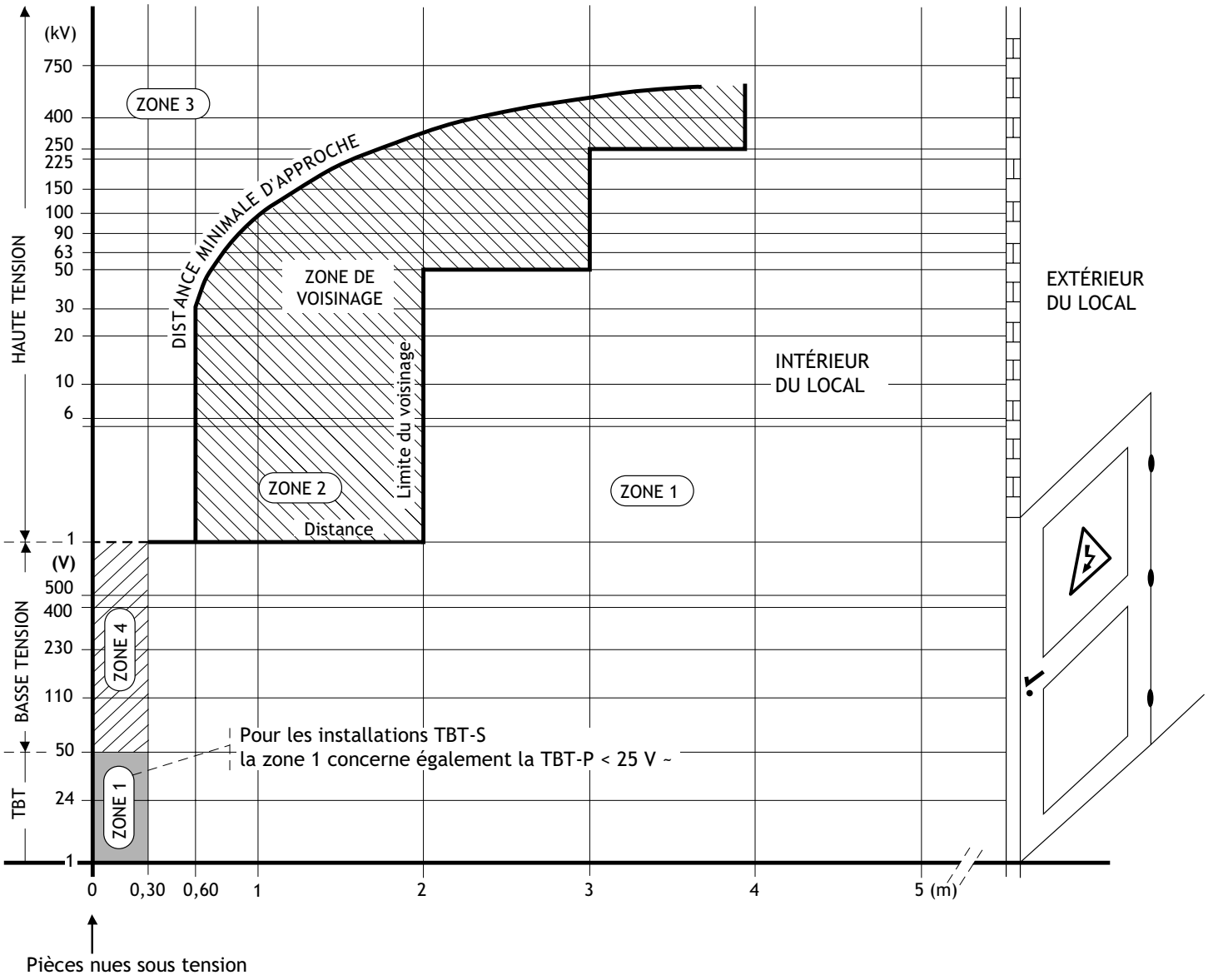


Figure 7 : ZONE DE VOISINAGE POUR DES TENSIONS ALTERNATIVES
(d'après le document UTE C 18-510)

OBLIGATIONS DU CHEF D'ENTREPRISE

La réglementation en vigueur et plus particulièrement le décret du 14 novembre 1988 impose à tout chef d'entreprise les mesures suivantes :

1 - Organisation d'une surveillance des ouvrages électriques dont les modalités d'application doivent être portées à la connaissance de l'ensemble du personnel.

En pratique, les travailleurs doivent signaler les défectuosités et anomalies qu'ils constatent dans l'état apparent du matériel électrique, dans le fonctionnement ou dans les moyens de raccordement de celui-ci. Ces constatations doivent être portées le plus tôt possible à la connaissance de la ou des personnes chargées de la surveillance des ouvrages électriques. Ce personnel, sans posséder nécessairement une qualification en matière d'électricité, a pour mission de prendre toute dispo-sition permettant de faire cesser sans délai les risques pouvant résulter de l'anomalie ou de la défectuosité constatée.

2 - Classification du personnel en deux catégories :

■ *Travailleurs utilisant les installations électriques* (manœuvres d'exploi-tation) : Ceux-ci ne peuvent en aucun cas avoir accès à des pièces nues sous tension que ce soit lors des manœuvres d'exploitation ou pour les petites interventions autorisées. C'est pourquoi, toutes les armoires électriques de l'entreprise présentant des pièces nues sous tension aisément accessibles doivent être fermées à clé et celle-ci doit être retirée.

Ces travailleurs peuvent être autorisés par l'employeur à effectuer certaines opérations, à savoir :

- manœuvrer les dispositifs de commandes, de coupure ou de réglage, protégés contre les contacts directs et mis à leur disposition pour l'exploitation de l'établissement,
- raccorder le matériel d'utilisation aux socles de prises de courant par l'utilisation de prises de courant, prolongateurs, connecteurs,
- utiliser les dispositifs de manœuvre d'urgence en cas d'accident ou d'incident,
- éventuellement procéder au remplacement :
  . des lampes ne permettant pas de façon sûre le contact avec une partie active du culot (le remplacement des lampes à vis de diamètre supérieur à 27 mm ne peut en aucun cas être confié à cette catégorie de personnel),
  . des fusibles débrochables en l'absence de pièces nues sous tension aisément accessibles.

Une information sérieuse de ce personnel comportant notamment une explication de l'organisation de la surveillance des ouvrages électriques suffit en général.

■ *Travailleurs effectuant des opérations* (en plus des manœuvres d'exploitation) sur tout ou partie d'un ouvrage électrique.

Cette catégorie de personnel comprend des électriciens ou assimilés et des non-électriciens. Le personnel non électricien est du personnel réalisant exclusivement des travaux d'ordre non électrique par exemple : serruriers, maçons, peintres, manœuvres, personnel de nettoyage, de désherbage ou de destruction des nuisibles, dessinateurs, etc…

Remarque importante : *Les obligations ci-après ne concernent que cette deuxième catégorie de personnel.*

3 - Vérification de l'aptitude médicale : Avant de classer une personne dans cette catégorie, l'employeur doit s'assurer que l'aptitude médicale de celle-ci est compatible avec des opérations sur un ouvrage électrique.

Pour cela, le médecin du travail doit être informé des tâches (opérations) exactes qui peuvent être confiées aux salariés. Il peut ainsi adapter son examen clinique et proposer, s'il le juge nécessaire des examens médicaux complémentaires (problèmes de vertige, de coordination des mouvements, de la vision des couleurs, de l'état cardiaque, etc…).

4 - Formation des travailleurs effectuant des opérations sur tout ou partie d'un ouvrage électrique : Cette formation doit leur permettre de connaître et de mettre en application les prescriptions de sécurité à respecter pour éviter les dangers dûs à l'électricité dans l'exécution des tâches qui leur sont confiées.

A cette fin, la formation doit comprendre au minimum les sujets écrits dans les recommandations de la CRAM du Centre.

5 - Contrôle de l'acquis des connaissances : Afin de s'assurer que le personnel a bien assimilé cette formation et de ce fait possède les régles de sécurité en matière d'électricité ainsi que les manœuvres à effectuer en cas d'accident (ou d'incident), un contrôle de l'acquis des connaissances doit être pratiqué.

Ce contrôle débouche en cas de réussite (70/100) sur la délivrance d'une "attestation de capacité à opérer en sécurité sur un ouvrage électrique" (voir modèle page 18).

6 - Remise contre émargement d'un recueil de prescriptions à chaque travailleur effectuant des opérations sur tout ou partie d'un ouvrage électrique. Ce recueil basé sur la publication UTE C 18-510 doit être adapté aux différents types d'opérations effectuées notamment dans le cas des ateliers de charge d'accumulateurs, des travaux de

peinture sur des ouvrages de distribution d'énergie électrique, des laboratoires, plates-formes d'essais et ateliers pilotes, etc…

Nota :
La publication UTE C 18-510 (ou ses versions simplifiées) peut être obtenue auprès de :
- l'Union technique de l'électricité de l'électricité et de la communication (UTE) - 33, avenue du Général Leclerc - BP 23 92262 FONTENAY-AUX-ROSES CEDEX
Tél. 01 40 93 62 63 - Télécopie : 01 40 93 44 08

7 - Établissement et remise au personnel concerné des instructions permanentes de sécurité (IPS) pour les opérations effectuées habituellement et complétées éventuellement par des Instructions de service de sécurité spécifique (ISSS) (Laboratoires, plates-formes d'essais et ateliers pilotes, ateliers de charge des accumulateurs, etc…).

Les instructions permanentes de sécurité (IPS) consistent en un document écrit, établi par le chef d'établissement ou son représentant, à l'usage du personnel, opérant sur tout ou partie d'un ouvrage électrique. Elles se distingunt des consignes particulières de sécurité (CPS) qui concernent les opérations effectuées par le personnel de l'entreprise à titre exceptionnel ou par celui des entreprises intervenantes.
D'une manière générale, les IPS fixent :
• les opérations répétitives concernées (travaux sous tension, hors tension ou au voisinage de pièces actives nues sous tension) interventions de dépannage - opérations particulières de remplacement - manœuvres - mesurages - essais - vérifications - … …) ;
• les conditions d'exécution (procédure de consignation par exemple) ;
• les conditions relatives au personnel (désignation, habilitation, surveillance, …) ;
• les modalités des opérations (en cas de besoin) ;
• les besoins en équipements de protection individuelle (EPI) indispensables pour opérer en sécurité (combinaison de travail ininflammable, gants isolants, chaussures de sécurité, casque isolant anti-choc, écran facial anti UV, … …) et en outillage ;
• les précautions à observer, afin notamment d'une part de pallier l'insuffisance du dispositif de protection adéquat contre les courts-circuits dus à la présence de pièces actives nues sous tension (utilisation des bandes et nappes isolantes, écrans et outils isolés) d'autre part d'empêcher tout accès non autorisé (balisage, matérialisation des limites, … …).

Un exemplaire de ces instructions sera affiché et un autre sera inséré dans le dossier "électricité".

8 - Habilitation du personnel préalablement formé et appelé à intervenir sur tout ou partie d'un ouvrage électrique. L'habilitation est délivrée sous sa responsabilité par l'employeur lorsque les obligations 3 à 7 ci-dessus sont remplies et après avoir vérifié que l'aptitude médicale délivrée par le médecin du travail tient bien compte des risques

particuliers pour lesquels l'habilitation est délivrée (travaux en hauteur, sous tension, etc…). La validité d'un titre d'habilitation est donc d'un an.

9 - Établissement et remise à chaque intéressé des consignes particulières de sécurité (CPS) propres aux opérations à caractère spécifique ou occasionnel.

> ***Nota :***
> *a) De même, ces consignes doivent toujours être établies conjointement avec toute entreprise intervenante du fait de la coactivité qui en résulte (cf. décret n° 92-158 du 20 février 1992).*
> *b) Dans le cas des ouvrages de distributions publiques, celles-ci sont appelées consignes particulières complémentaires (CPC).*

10 - Ouverture d'un registre spécial propre à l'entreprise : Ce registre doit être tenu à jour et à la disposition des organismes de contrôle. Il mentionne outre la liste des personnes habilitées, la date de délivrance ou de renouvellement des habilitations, leurs niveaux d'habilitation respectifs, les dates et durées de formation et de recyclage.

ATTESTATION DE CAPACITÉ A OPÉRER EN SÉCURITÉ SUR UN OUVRAGE ÉLECTRIQUE

L'organisme de formation continue n° **soussigné :**

atteste que M.

a suivi avec succès le stage de formation "A opérer en sécurité sur un ouvrage électrique" :

(*) Formation → ☐ ☐ ☐

BO	BS	HO	
B1	B2	BC	BR
H1	H2	HC	

☐ ☐ ☐ ← Recyclage (*)

Lieu :

Durée en jours (*) : 1 ☐ - 1,5 ☐ - 2 ☐ - 3,5 ☐ - 5

Dates : Formation théorique :
Formation pratique :

Cette session est conforme au programme minimum de formation prévu dans les recommandations édictées par la CRAM du Centre.

Habilitation proposée à l'issue de cette formation : .....

Fait pour valoir ce que de droit,

A , le

Signature et cachet de l'organisme de formation

(*) Cochez.

LE COMITÉ DES TRAVAUX SOUS TENSION

Créé le 14 décembre 1960 sous l'appellation du Comité technique d'études des travaux sous tension, il est devenu en 1966 le Comité des travaux sous tension.

En 1972, sa vocation se trouve confirmée par les Ministères du Travail et de l'Industrie.

Actuellement, le Comité des travaux sous tension est composé de personnalités venant (ou désignées par) du Ministère de l'Industrie et de l'Électricité de France, mais des représentants des professions du domaine électricité participent à ses travaux. Concrètement, le Comité :

. approuve : - les textes concernant les conditions d'exécution du travail sous tension,

- les modes opératoires de l'outillage.

. **agrée :** - les centres de formation aux travaux sous tension (TST) et leurs programmes,

- les matériels et outillages spécialement étudiés pour l'exécution des TST,

- les laboratoires chargés d'effectuer les essais de réception ou les contrôles.

. donne : - tout avis technique en matière de TST.

FORMATION

La formation à opérer en sécurité sur un ouvrage électrique n'a pas pour but d'enseigner l'électricité. Elle vise uniquement à apprendre et surtout à faire comprendre aux personnes concernées les risques, leurs effets et les moyens, méthodes et attitudes à acquérir pour les éviter.

En effet, toute opération sur un ouvrage ou partie d'ouvrage électrique, même à l'intérieur de coffrets ou armoires électriques, ne s'improvise pas. Or, la formation à la sécurité en matière d'électricité ne fait pas (ou de façon marginale) partie des programmes de formation professionnelle.

DURÉE DE LA FORMATION

1-Ouvrage électrique :
Pour des opérations **hors tension** ou **au voisinage de pièces nues sous tension,** la formation dispensée doit impérativement tenir compte des programmes fixés (se reporter aux recommandations de la CRAM du Centre), et être d'une durée minimale de :

- pour les électriciens :
  . en basse tension : 3 jours,
  . en haute tension : 1 journée supplémentaire,
- pour les non-électriciens : 1 journée et demie,

et doit être suivie d'une demi-journée d'application pratique par module dans l'établissement du stagiaire.

Une journée de recyclage par module de base doit être effectuée au minimum tous les 3 ans. La périodicité prend effet à la date de la fin soit de la formation initiale soit d'un recyclage. Toute formation de base, non suivie d'un recyclage trisannuel doit être renouvelée.

Le personnel devant exécuter des travaux **sous tension** doit suivre, au préalable, une formation spécifique dans un des centres agréés par le Comité des travaux sous tension **(Électricité de France - 64, avenue Robert SCHUMAN - BP 1248 - 68054 MULHOUSE CEDEX - Tél. 03 89 35 22 00 - Télécopie : 03 89 35 22 22).**

En fonction de l'activité exercée sous tension, la durée de ce type de stage varie de 4 à 21 jours. Pour des opérations sous tension dans les installations industrielles, le stage doit durer au minimum 4 jours.
Le personnel ayant à intervenir sous tension sur des batteries d'accumulateurs BT et TBT doit avoir suivi une formation complémentaire d'une durée de 2 jours pour tout travail et de 5 joiurs pour l'entretien des ateliers d'énergie. Cette formation, qui est une application de l'UTE C 18-510 et des conditions d'exécutions du travail (CET) aux batteries, est agréée par le Comité des travaux sous tension (TST). Elle ne peut donc être dispensée que par un organisme également agrée par le dit comité.
Afin d'assurer le professionnalisme du personnel opérant sous tension, le recyclage est obligatoire. La périodicité du recyclage prend effet à la date de la fin soit d'une formation initiale soit d'un recyclage et sa durée est égale à :

- 4 ans pour un monteur habilité et travaillant habituellement sous tension ;
- 3 ans pour un monteur habilité et travaillant occasionnellement sous tension ;
- 2 ans pour un monteur habilité et travaillant sporadiquement sous tension.

Nota : *Lorsqu'une personne doit exécuter des opérations hors tension, au voisinage de pièces actives nues sous tension et sous tension, elle doit suivre avec succès les différents types de stage (hors tension et sous tension).*

2-Véhicules électriques :

L'UTE C-18-550 précise que la formation doit comporter deux parties :

- Formation théorique aux risques électriques et à leur prévention. En l'absence de programme défini, il convient de tenir comte (en les adaptant au cas particulier des véhicules électriques) au minimum des chapitres 1 à 3, 5, 7 et 8 du module de formation pour non électricien des recommandations de la CRAM du Centre.
- Formation pratique dans le cadre du domaine d'activité attribué à l'intéressé assurant une bonne connaissance des véhicules électriques et une étude des prescriptions de sécurité relatives aux opérations qui peuvent lui être confiées ainsi qu'au personnel placé éventuellement sous ses ordres.

CONTROLE DES CONNAISSANCES

Chaque module de formation doit comporter un contrôle de l'acquis des connaissances qui doit être réalisé à la fin du stage.

S'agissant d'un **Aspect sécurité,** toute personne ayant une note inférieure à 70/100 ne peut effectuer des travaux ou interventions sur un ouvrage ou partie d'ouvrage électrique qu'en présence d'un surveillant de sécurité électrique. Elle ne peut, en aucun cas, être habilitée sans avoir suivi, avec succès, une nouvelle formation à la sécurité en matière d'électricité.

Ce contrôle de connaissances, dont la responsabilité incombe à l'employeur, peut être effectué par la personne ou l'organisme qui assure la formation.

INTERVENTION DE DÉPANNAGE

En principe, les interventions de dépannage d'équipements du domaine BT, les interventions de raccordement avec présence de tension BTA (Un < 500 volts en alternatif) et les manœuvres, mesurages, essais et vérifications ne sont pas considérés comme des travaux sous tension.

Toute intervention de dépannage dans le domaine BT comprend les étapes suivantes :

1 - Recherche et localisation du ou des défauts (avec présence éventuelle de la tension et des autres sources d'énergie).

2 - Élimination du ou des défauts : réparation ou remplacement de l'élément défectueux. Cette opération doit être effectuée **"hors tension"** avec mise en œuvre de la **Procédure de consignation** (voir page 22).

3 - Réglage et vérification du fonctionnement de l'équipement ou de l'appareil après réparation. Cette étape nécessite la présence de tension.

> ***Nota** : Lorsque l'élimination du défaut est effectué sous tension, c'est-à-dire lorsqu'une personne dépanne et change le matériel **sous tension**, cet opérateur doit avoir suivi un stage de formation agréé par le Comité des travaux sous tension et être habilité **aux travaux sous tension**.*

CAS PARTICULIER DE CERTAINES INTERVENTIONS

Dans le cas de certaines interventions telles que :

- dépannage d'oscilloscopes, téléviseurs, terminaux à écran de visualisation, minitels, brûleurs HT à mazout, lasers, ozoneurs, filtres électrostatiques, lampes à décharge, postes à rayons X, etc…
- charge de batteries d'accumulateur,
- bancs d'essais (claquage de condensateurs, compteurs électriques, parafoudres, etc.),
- ascenseurs,

une formation adaptée au risque s'avère nécessaire.

Cette formation complète celle plus générale décrite ci-dessus et devrait, sauf dans le cas des batteries d'accumulateurs, durer au moins

une demi-journée. Dans le cas d'équipements des domaines BTA et TBT comportant des circuits HT, il convient de se référer au chapitre 9.8 du document UTE C18-510.

Figure 8 : Autocollant INRS n° AK 939

Figure 9 : Pancarte d'interdiction de manœuvrer

PROCÉDURE DE CONSIGNATION

Un ouvrage est considéré comme étant en exploitation dès la première mise sous tension totale ou partielle et ce même à titre provisoire, pour essais notamment. En milieu industriel, les travaux sur un ouvrage en exploitation doivent être effectués hors tension sauf en raison d'exploitation et d'utilisation (qui ne doivent en aucun cas primer sur la sécurité du personnel) ou lorsque la nature de l'opération requiert la présence de la tension.

Le travail hors tension nécessite toujours la mise en œuvre préalable de la procédure de consignation de la partie d'ouvrage concerné. Celle-ci comporte les cinq points suivants :

1 - Séparation de ce circuit de toute source d'énergie. Du point de vue électrique, cette séparation concerne tous les conducteurs actifs (neutre compris) sauf dans le cas du schéma TNC où le conducteur PEN (protection et neutre) ne doit en aucun cas être coupé.

2 - Condamnation en position d'ouverture du ou des dispositifs assurant le sectionnement. Cette opération comprend :

- l'immobilisation par blocage mécanique à serrure ou son équivalent (cadenassage par exemple),
- la signalisation au moyen d'une pancarte d'interdiction de manœuvre.

> ***Nota :*** *L'apposition d'une signalisation visuelle (balisage, pancarte, etc…) interdisant la manœuvre du dispositif de sectionnement admise en BTA (c'est-à-dire pour une tension nominale inférieure à 500 volts) par la circulaire d'application DRT n° 89.2 du 9 février 1989 (relative aux commentaires techniques du décret n° 88.1056 du 14 novembre 1988) sans mesure compensatoire telle que retrait des fusibles, mise en place de ruban adhésif condamnant en position d'ouverture le dispositif de séparation, etc… s'avère en fait un leurre qui a coûté la vie à plus d'un opérateur.*

3 - Identification du circuit à consigner qui a pour but de s'assurer que les travaux seront bien effectués sur la partie d'ouvrage mise hors tension.

4 - Vérification d'absence de tension sur chacun des conducteurs actifs, y compris le neutre, à l'aide d'un dispositif spécialement conçu à cet effet. Le bon fonctionnement de ce matériel doit toujours être vérifié avant et après chaque opération.

La publication UTE C 18-510 précise que les appareils de mesurage ne doivent pas être utilisés à cet usage, pas plus que les vérifications d'absence de tension ne peuvent être considérés comme des appareils de mesurage.

> ***Nota :***
> *- Une décharge préalable des condensateurs existants est toujours nécessaire.*
> *- Lorsque le conducteur neutre ne peut être sectionné, les travaux doivent être considérés comme sous tension (cf. éclairage public).*

5 - Mise à la terre et en court-circuit (même en BTA)

La mise en court-circuit est un moyen pratique de se prémunir contre toute réalimentation intempestive. Le matériel utilisé pour cette opération doit d'une part être conçu à cet effet, d'autre part présenter une tenue aux courts-circuits compatible avec le courant de court-circuit de la partie d'ouvrage concerné au point d'utilisation.

> ***Nota :*** *La réglementation (cf. article 49 du décret du 14 novembre 1988) n'impose la mise à la terre et en court-circuit des conducteurs actifs de la partie d'ouvrage concernée que pour des tensions supérieures à 500 volts. Dans le domaine BTA (Un < 500 volts), cette pratique particulièrement recommandée pour éviter tout accident, devient impérative lorsque le dispositif de sectionnement n'est pas conçu pour permettre un blocage mécanique (cadenas ou serrure), donc une condamnation efficace de ce dernier en position d'ouverture.*

HABILITATION

Délivrer une habilitation sans formation préalable, uniquement pour les besoins de service, relève de l'inconscience. En effet, tout chef d'entreprise a une obligation générale de sécurité vis-à-vis de son personnel. En cas d'accident du travail, il est civilement responsable. L'habilitation des travailleurs appelés à intervenir sur un ouvrage électrique n'assure, en aucun cas, un transfert de cette responsabilité et ne constitue donc pas une délégation de pouvoir.

QUALIFICATION ET HABILITATION

De nombreuses personnes confondent encore les termes "qualification" et "habilitation".

La **qualification** est la reconnaissance chez une personne d'un certain acquis tant technique (connaissances) que pratique (aptitude) et de ce fait entraîne une rémunération en conséquence.

L'article 48 du décret du 14 novembre 1988 et l'article 6 du décret du 16 février 1982 stipulent entre autres : "les travaux sur les installations électriques ne doivent être confiés qu'à des **personnes qualifiées** pour les effectuer". Ces personnes peuvent soit faire partie du personnel de l'établissement, soit appartenir à une entreprise extérieure qualifiée en matière d'électricité.

Selon la définition de la normalisation européenne reprise dans les normes françaises C 15-100 et EN 50110-1, la personne qualifiée est une personne ayant des connaissances techniques et une expérience appropriées pour lui permettre d'éviter les dangers que peuvent présenter l'électricité. Cela sous-entend que cette personne doit d'une part avoir suivi avec succès une formation sérieuse à la sécurité en matière d'électricité et d'autre part être régulièrement recyclée.

L'**habilitation** est la désignation écrite (sous une forme résumée) par l'employeur des attributions ou des opérations qui peuvent être confiées à une personne, compte tenu de sa qualification, lors d'intervention ou de travaux sur les installations et les équipements électriques ou à leur voisinage.

Lors de tous travaux ou interventions sur un ouvrage ou une partie d'ouvrage électrique, une personne habilitée doit être capable de veiller à sa propre sécurité et à celle des autres.

Elle peut être désignée ponctuellement "surveillant de sécurité électrique" pour assurer la sécurité d'une ou plusieurs personnes non habilitées.

SYMBOLES D'HABILITATION

L'habilitation est symbolisée de manière conventionnelle par une ou plusieurs lettres majuscules suivies d'un indice numérique.

LES LETTRES SYMBOLES

La première lettre majuscule caractérise le domaine de tension concerné :

B : installations BT et TBT

H : installations HT

L : caractérise le réseau électrique des véhicules électriques des domaines basse tension (BT) et très basse tension (TBT).

La seconde lettre, lorsqu'elle existe, précise la nature de certaines opérations que le titulaire de l'habilitation peut effectuer :

C : procéder à des consignations

N : effectuer des travaux de nettoyage sous tension

R : procéder, dans le domaine de la basse tension seulement, à des interventions de dépannage ou de raccordement, à des mesurages, essais et vérifications. Une personne habilitée BR peut réaliser des consignations pour son compte personnel ou celle de son équipe.

S : - habilitation spéciale dans le domaine de la basse tension A : le personnel non électricien effectuant après formation spécifique, de petites interventions prédéterminées, par une note de service associée au titre d'habilitation, doit être habilité BS.
- dans le cas des véhicules électriques indique que le titulaire peut procéder à des mises en sécurité électrique (habilitation LS).

> ***Nota** : Selon l'article 8.2.1. de la publication UTE C18-510, seul le personnel électricien préalablement formé à la sécurité en matière d'électricité et habilité B1V ou BR peut effectuer des mesurages. Le personnel non électricien habilité BS ne peut donc effectuer de mesurages de grandeurs électriques. Par contre, il peut éventuellement utiliser après formation, un détecteur de présence de tension.*

T : travailler sous tension (habilitations B1T, B2T, H1T, H2T, L1T et L2T).

V : travailler au voisinage (lettre à rajouter uniquement aux symboles BO, B1, B2 - HO, H1 et H2).

LES INDICES NUMÉRIQUES

Nous trouvons les indices suivants :

O : Personnel réalisant exclusivement des travaux d'ordre non électrique.

1 : Personne exécutant des travaux d'ordre électrique et/ou des manœuvres.

2 : Chargé de travaux d'ordre électrique quel que soit le nombre d'exécutants placés sous ses ordres.

Les différentes habilitations, symbolisées par les lettres et indices numériques sont indiquées dans le tableau 4 :

Tableau 4 : PRINCIPALES HABILITATIONS

Habilitation du personnel	Opérations		
	Travaux		Intervention du domaine BT
	Hors tension	Sous tension	
Non électricien	B0 H0 ou LO		BS *(1)*
Exécutant	B1 H1 ou L1	B1T H1T ou L1T	BR
Chargé d'intervention			
Chargé de travaux	B2 H2 ou L2	B2T H2T ou L2T	
Chargé de consignation	BC ou HC		BC
Agent de nettoyage	B0 ou H0	BN ou HN	
(1) Effectuant de petites interventions prédéterminées.			

Nota :
a) Une habilitation BC ou HC n'entraîne pas l'attribution des autres types d'habilitation et vice-versa.
b) Une habilitation BR entraîne automatiquement l'habilitation B1.
c) Le surveillant de sécurité est une personne habilitée dans le domaine de la tension considérée (BT ou HT) et qui a été nommément désignée par l'employeur et ce au cas par cas. Il doit être au minimum habilité :
- d'indice O ou S pour des opérations d'ordre non électrique,
- d'indice 1 ou 2 ou BR pour des opérations d'ordre électrique,

MÉCANISME DE L'HABILITATION

Le mécanisme de l'habilitation est basé sur trois questions :

- OU ? C'est-à-dire où le travailleur peut-il opérer ?
- QUI ? C'est-à-dire qui peut faire la ou les opérations ?
- QUOI ? C'est-à-dire qu'est-ce que le travailleur peut faire ?

La ou les réponses à ces trois questions permettent d'obtenir les éléments de base pour délivrer une habilitation (se reporter au tableau 5).

Tableau 5 : ÉLÉMENTS DE BASE POUR ÉTABLIR UNE HABILITATION

1ère question

OU ?	Domaine de tension	1ère lettre
	- TBT et BT - HT	B ou L H

2ème question

QUI ?	Niveau des opérations	Indice
	- Non électricien - Électricien - Chargé de travaux	0 1 2

3ème question

QUOI ?	Nature des opérations	2ème lettre
	- Travaux hors tension - Travaux sous tension - Travaux au voisinage - Consignation (chargé de) - Intervention (chargé d') - Nettoyage sous tension - Petites interventions prédéterminées	Néant T V C R N S

TITRE D'HABILITATION

Les symboles d'habilitation sont reportés sur un titre d'habilitation (cf. annexe 2) que le titulaire doit être porteur pendant ses heures de travail ou l'avoir à proximité immédiate.

Les habilitations doivent être revues annuellement. Cela permet au Chef d'établissement de s'assurer que l'habilitation d'une personne qualifiée reste constamment conforme à ses aptitudes de façon à réviser (voire retirer) celle-ci chaque fois que cela s'avère nécessaire.

L'Union technique de l'électricité édicte des titres d'habilitation normalisés par carnet de dix.

DÉLIVRANCE DE L'HABILITATION

L'habilitation d'une personne qualifiée est déterminée par le chef d'établissement qui ne doit pas la délivrer en fonction de ses seuls besoins. En effet, les habilitations ne sont pas liées au classement hiérarchique car elles ne visent que l'**Aspect sécurité du personnel** dans les opérations à effectuer. C'est pourquoi, toute habilitation ne doit être délivrée par le chef d'établissement et sous sa responsabilité que lorsqu'il s'est assuré que :

(1) : La personne qualifiée a suivi une formation à la sécurité en matière d'électricité et que celle-ci est adaptée aux travaux ou opérations à effectuer.

(2) : La personne qualifiée a bien assimilé cette formation attestée par un contrôle des connaissances et de ce fait possède les règles de sécurité en matière d'électricité ainsi que les manœuvres à effectuer en cas d'accident (ou d'incident).

(3) : La personne qualifiée a éventuellement suivi le recyclage trisannuel de formation.

④ : L'aptitude médicale délivrée par le médecin du travail tient bien compte des risques particuliers pour lesquels l'habilitation est délivrée (travaux en hauteur, sous tension par exemple).

⑤ : Le travailleur concerné a reçu contre émargement un recueil de prescriptions (par exemple la publication UTE C 18.510), les instructions permanentes de sécurité (IPS) pour les opérations effectuées normalement ainsi que les consignes de sécurité (CPS) propres aux opérations à caractère spécifique ou occasionnel.

Dans le cas du personnel intérimaire, celui-ci doit être titulaire de l'attestation d'aptitude à opérer en sécurité sur un ouvrage électrique, avoir suivi éventuellement le recyclage trisannuel de formation et pouvoir justifier d'une pratique dans les six derniers mois. De plus, avant de lui délivrer un titre d'habilitation provisoire pour la durée de la mission, l'entreprise utilisatrice doit assurer la formation complémentaire adaptée aux risques de l'entreprise.

Remarque importante : *L'habilitation n'autorise pas à elle seule, un titulaire à effectuer, de sa propre initiative, les opérations, interventions ou travaux pour lesquels il est habilité. Ce travailleur, doit, en outre, être désigné :*
- soit de façon implicite par l'affectation à un poste de travail (exemple : électricien au service entretien),
- soit de façon explicite (note de service, fiche de travail, attestation de consignation, etc…) pour l'exécution de ces opérations, interventions ou travaux par le chef d'établissement ou son représentant.

Entreprise

RECTO

TITRE D'HABILITATION ÉLECTRIQUE N°

Nom : ..... Fonction : .....

Prénom : ..... Affectation : .....

Date de naissance : ..... Validité : .....

Personnel	Symbole d'habilitation	Champ d'application		
		Domaine de tension	Ouvrages concernés	Indications supplémentaires
Non électricien				
Exécutant électricien				
Chargé de travaux ou d'interventions				
Chargé de consignation				
Habilités spéciaux				

Le titulaire, *Pour le chef d'entreprise* *Date :*

Signature : *Nom et prénom :*

Fonction : *Signature :*

VERSO

CODIFICATION

- Ce titre doit comporter les indications suivantes :
  - . l'une des majuscules B ou H, distinctive du domaine de tension dans lequel le titulaire peut être amené à exercer son activité
  - . l'un des indices 0, 1, 2 ou 2ème lettre R ou C, fixant les attributions qui peuvent lui être confiées
  - . l'aptitude à travailler sous tension (lettre T ajoutée à B1-B2 ou exceptionnellement à H1-H2)
  - . l'aptitude à nettoyer sous tension (lettre N ajoutée à B ou H)
  - . l'autorisation à travailler au voisinage de pièces nues sous tension (avec lettre V ou indication, en toutes lettres, dans la colonne INDICATIONS SUPPLÉMENTAIRES)
  - . l'absence d'une indication à valeur d'interdiction
  - . l'habilitation d'indice 2 implique celles des indices 0 et 1
  - . l'habilitation d'indice 1 implique celle d'indice 0
  - . l'habilitation BR implique l'habilitation B1, mais celle-ci peut être supprimée en l'indiquant dans la colonne INDICATIONS SUPPLÉMENTAIRES)
  - . le personnel non électricien effectuant de petites interventions de dépannage prédéterminées doit être habilité BS.
  - . les habilitations d'indices 0, 1, 2 ou de 2ème lettre R permettent d'être désigné comme surveillant de sécurité électrique dans le même champ d'application que celui fixé par le titre d'habilitation. Cette désignation est toujours ponctuelle.

AVIS

- Le présent titre d'habilitation est établi et signé par l'employeur ou son représentant et remis à l'intéressé qui doit également le signer.
- Ce titre est strictement personnel et ne peut être remis à des tiers. Il est valable 1 an.
- Le titulaire doit être porteur de ce titre pendant les heures de travail ou le conserver à sa portée.
- La perte éventuelle de ce titre doit être signalée immédiatement au supérieur hiérarchique.

Cette habilitation n'autorise pas à elle seule son titulaire à effectuer de son propre chef les opérations pour lesquelles il est habilité. Il doit, en outre, être désigné par son chef hiérarchique pour l'exécution de ces opérations.

MODÈLE DE TITRE D'HABILITATION (d'après UTE C 18-510)

CAS PARTICULIERS

PERSONNEL INTÉRIMAIRE

Dans le cas du personnel mis à la disposition d'un chef d'établissement par une entreprise de travail temporaire, il appartient à ce chef d'établissement de lui apporter la formation complémentaire nécessaire à l'accomplissement des tâches d'ordre électrique ou non électrique qui lui seront confiées.

Pratiquement, le recours à un salarié temporaire destiné à effectuer des opérations nécessitant une habilitation à opérer sur tout ou partie d'un ouvrage électrique, doit comporter les deux documents suivants :

1 - Une fiche de demande de mission établie par l'entreprise utilisatrice précisant :

- la qualification professionnelle souhaitée du salarié,
- l'habilitation requise,
- la fiche de poste.

2 - Un dossier-navette à remplir par l'entreprise de travail temporaire et destiné à donner des renseignements utiles à l'entreprise utilisatrice en vue de l'habilitation :

- formation reçue et recyclages éventuels,
- certificat d'aptitude à opérer en sécurité sur un ouvrage électrique,
- opérations déjà effectuées (types, dates et durées),
- habilitations obtenues précédemment, etc…

Ce document doit permettre à l'entreprise utilisatrice de vérifier que le salarié proposé :

- a reçu la formation de base complète (théorique et pratique) et les recyclages trisannuels conformément aux recommandations de la CRAM du Centre ;
- possède un recueil de prescriptions de sécurité en matière d'électricité ;
- a subi une visite médicale d'aptitude au poste de travail envisagé, datant de moins d'un an.

Cela ne dispense pas l'entreprise utilisatrice :
- de vérifier les connaissances réelles du salarié intérimaire ;
- d'assurer l'accompagnement de celui-ci par un "tuteur" compétent dans les tâches qui lui sont confiées ;
- de lui remettre les instructions permanentes de sécurité (IPS) propres à l'établissement ;
- de lui délivrer, sous sa responsabilité, pour la durée de la mission un titre d'habilitation valable au plus un an.

Par ailleurs, l'entreprise utilisatrice doit vérifier que le contrat de mise à disposition d'une personne effectuant un travail temporaire mentionne :
- les caractéristiques exactes du poste de travail réellement occupé ;
- le nom du "tuteur" compétant dans les tâches confiées à l'intérimaire, les risques particuliers présent sur ce poste de travail,
- la nature de tous les équipements de protection individuelle (EPI) que le salarié doit utiliser et qui est le fournisseur (entreprise de travail temporaire ou entreprise utilisatrice) de ces EPI.

Nota : la fourniture des équipements de protection individuelle ne doit pas être à la charge financière du salarié. Cela doit être rappelé dans le contrat de mise à disposition.

ENTREPRISES INTERVENANTES

Un plan de prévention écrit doit être établi conjointement avec chaque entreprise intervenante et, à l'issue d'une visite préalable commune, chaque fois que l'opération :

- soit représente un total d'heures de travail prévisible supérieur ou égal à 400 heures sur une période égale au plus à 12 mois,

- soit fait partie de la liste des 21 travaux dangereux, par exemple :
- **travaux exposant au contact avec des pièces actives nues sous tension** supérieure à la très basse tension (c'est-à-dire en courant alternatif : 50 volts à l'intérieur des locaux et 25 volts à l'extérieur de ceux-ci).

Dans ce cas il convient d'exiger, dans le plan de prévention écrit, de l'entreprise intervenante, pour tout travailleur, opérant sur tout ou partie d'un ouvrage électrique en exploitation :

- la copie de l'attestation de formation de base à opérer en sécurité sur un ouvrage électrique (conformément aux recommandations de la CRAM du Centre) et des attestations éventuelles de recyclages,
- la présentation des documents suivants :
  . un carnet de prescriptions générales de sécurité d'ordre électrique,
  . un titre d'habilitation en cours de validité (c'est-à-dire délivré ou pro-rogé depuis moins d'un an),
  . les instructions permanentes de sécurité (IPS),
- l'utilisation de moyens de protections individuelles appropriées : gants isolants, écran facial anti-UV, combinaison de travail ininflammable, chaussures de sécurité, casque de protection isolant, etc.

Par ailleurs, les consignes particulières de sécurité (CPS) intégrées ou annexées au plan de prévention écrit doivent préciser si le chargé de consignation :

- appartient à l'entreprise utilisatrice ou à l'entreprise intervenante,
- exécute soit la consignation complète soit les deux premières étapes, les trois dernières étant réalisées par le chargé d'intervention ou le chargé de travaux de l'entreprise intervenante.

- travaux exposant à des rayonnements ionisants :

Dans ce cas, il convient de s'assurer que :

- le personnel de l'entreprise intervenante a bien suivi une formation à la radioprotection, possède une carte professionnelle de suivi médical pour catégorie A (à jour), un dosimètre photographique et, depuis le 1er janvier 2000, un dosimètre opérationnel. Dans le cas de contrôles non destructifs par rayonnements ionisants, le personnel doit être titulaire du CAMARI.
- les moyens d'accès et d'éclairage sont prévus.
- un permis de pénétrer à été établi dans le cas de zones confinées.

- travaux nécessitant l'utilisation d'un appareil à laser d'une classe supérieure à la classe 3A selon la norme NF EN 60825-1:

Toute personne concernée doit avoir suivi une formation à la sécurité en matière de laser et la formation décrite ci-dessus pour le risque électrique. Elle doit, compte tenu qu'un laser contient un circuit HT, être habilitée BR. Outre la protection contre le risque photonique du au faisceau laser (lunettes normalisées et adaptées à la longueur d'onde émise, combinaison ininflammable, … …), il convient de tenir compte du risque du à l'électricité.

- travaux de soudage oxyacétylénique :

Dans ce cas, un permis de feu actif doit être établi.

- travaux dans ou sur des cuves et accumulateurs de matière ou en atmosphère confinée :

Un espace c onfiné est un lieu dont le rapport volume/dimension d'ouverture est tel que les échanges naturels de l'air intérieur avec l'atmosphère extérieure sont particulièrement réduits.

Cette obligation concerne également toute entreprise prestataire de services effectuant les contrôles réglementaires.

Chaque plan de prévention écrit doit être tenu, pendant la durée des travaux à disposition des agents de l'Inspection du travail et ceux de la CRAM. Ensuite il doit être archivé dans le dossier technique "électricité".

JEUNES DE MOINS DE 18 ANS

Selon la réglementation en vigueur, il est interdit de confier aux jeunes âgés de moins de 18 ans des travaux intéressant des installations électriques dans lesquelles la tension dépasse 250 volts en courant alternatif et 600 volts en courant continu.

Des dérogations peuvent être accordées à titre individuel par l'Inspection du travail après avis du médecin du travail ou du médecin chargé de la surveillance des élèves. De plus, une autorisation du professeur, du formateur ou du moniteur est requise pour chaque emploi. Se reporter à l'annexe 2 donnant des extraits du code du travail.

Pour appliquer concrètement cette réglementation, deux situations sont à considérer pour les jeunes de moins de 18 ans :

- dans l'organisme de formation,
- dans une entreprise (stage ou apprentissage).

● **Dans l'organisme de formation,** sous réserve de la dérogation accordée, à titre individuel, par l'Inspecteur du travail, le jeune doit être encadré par un (des) formateur(s) préalablement formé(s) avec succès conformément aux recommandations de la Caisse régionale d'assurance maladie (CRAM) du Centre et dûment habilité(s) par l'employeur. Ce(s) formateur(s) doi(ven)t être désigné(s) par une note de service comme "surveillant de sécurité électrique". De ce fait, l'habilitation du jeune n'est pas nécessaire dans l'organisme de formation.

Le cursus du jeune opérant sur tout ou partie d'un ouvrage électrique en exploitation doit comporter une formation à la sécurité en matière d'électricité conformément aux recommandations précitées. Cette formation doit comporter au moins deux phases certifiantes :

- une première étape qui permet à ce jeune d'acquérir des connaissances suffisantes pour l'autoriser à effectuer dans l'entreprise d'accueil de petites interventions prédéterminées d'ordre électrique hors tension (habilitation BS). Pour la certification de ce niveau, un dossier navette entre l'organisme de formation et l'entreprise d'accueil est nécessaire,
- une deuxième étape qui permet à ce jeune d'acquérir la totalité des connaissances exigées pour un électricien (habilitations B1-B2-BR-BC) par les recommandations précitées.

● **Dans l'entrepirse d'accueil,** le jeune doit posséder une dérogation individuelle de l'Inspection du travail et une autorisation du formateur pour l'emploi occupé dans l'entreprise. Il doit au départ être encadré par une personne préalablement formé avec succès à la sécurité en matière d'électricité et dûment habilité et désigné par le chef d'entreprise comme "surveillant de sécurité électrique".

En fonction de la formation à la sécurité en matière d'électricité reçue par le jeune et concrétisée par une attestation dans le dossier navette, l'employeur doit délivrer un titre d'habilitation qui permet au jeune d'oprérer sans la présence d'un surveillant de sécurité électrique.

Annexes

Annexe 1 : STATISTIQUES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Pour qu'il y ait un accident d'origine électrique, il faut que les trois conditions suivantes soient réunies :

- existence d'une différence de potentiel (tension),
- existence de contact (ou d'amorçage) avec des pièces conductrices de l'électricité,
- bouclage d'un circuit électrique (voir figure 10).

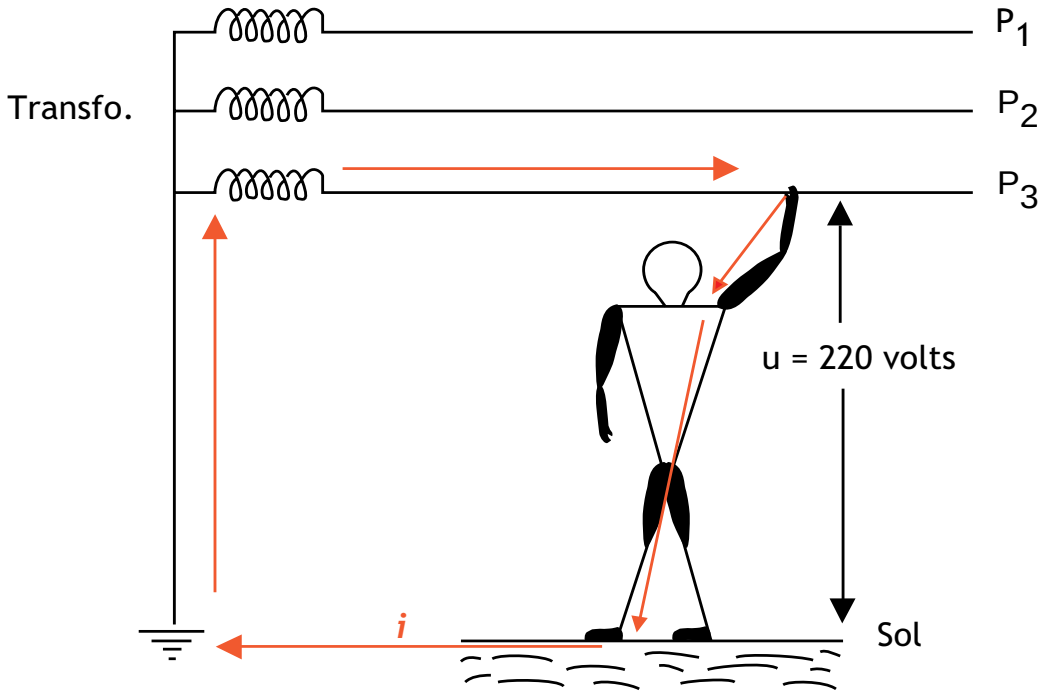


Figure 10 : BOUCLE DE DÉFAUT

Les statistiques d'accidents du travail établies par la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés confirment la diminution du nombre d'accidents d'origine électrique (14,7 % en moins entre 1992 et 1993). En 1993, ceux-ci représentaient :

- 0,16 % du nombre total des accidents du travail avec arrêt,
- 2,92 % du nombre de décès.

Les statistiques d'accidents du travail d'origine électrique nous montrent que :

- 75 % des accidents ont pour origine un contact direct, c'est-à-dire avec une pièce conductrice normalement sous tension (court-circuit compris),
- 20 % des accidents sont dus à un contact indirect, c'est-à-dire avec une pièce conductrice accidentellement sous tension (défaut),
- 5 % dont l'origine exacte n'est pas précisée.

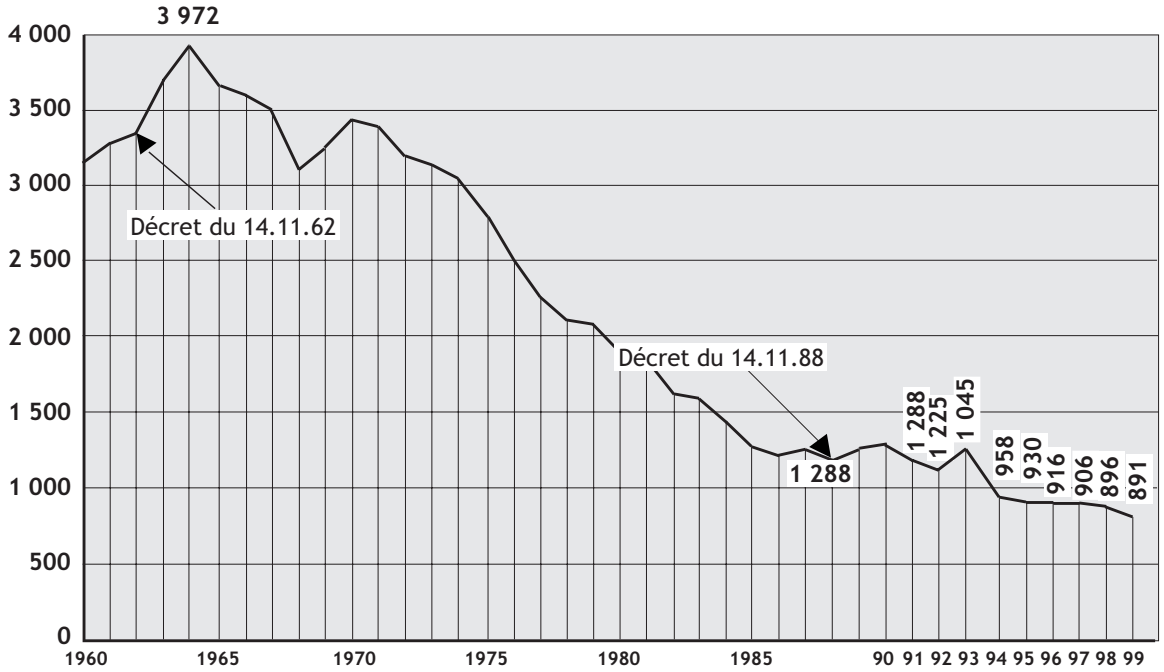
Nous constatons également qu'environ :
- 45 % des accidents ont lieu en basse tension (BT),
- 55 % des accidents ont lieu en haute tension (HT).

(33 % concerne le bâtiment et les travaux publics, 20 % concerne la métallurgie, 17 % concerne l'interprofessionnel).

EVOLUTION DES ACCIDENTS DU TRAVAIL MORTELS D'ORIGINE ÉLECTRIQUE

	Années	Tous risques confondus	Risque électrique	% ATE
	1979	1 484	62	4,18
	1980	1 423	50	3,51
	1981	1 423	40	2,81
	1982	1 359	41	3,02
	1983	1 282	39	3,04
	1984	1 130	30	2,65
	1985	1 067	42	3,94
	1986	978	29	2,97
	1987	1 004	25	2,49
Décret du 14 novembre 1988	1988	1 112	43	3,87
	1989	1 177	37	3,14
Recommandation CRAM	1990	1 213	35	2,89
	1991	1 082	38	3,51
	1992	1 024	27	2,64
	1993	855	25	2,92
	1994	806	13	1,61
	1995	712	12	1,69
Modification rec. CRAM	1996	773	19	2,46
	1997	680	17	2,50
	1998	683	9	1,32
	1999	717	11	1,53

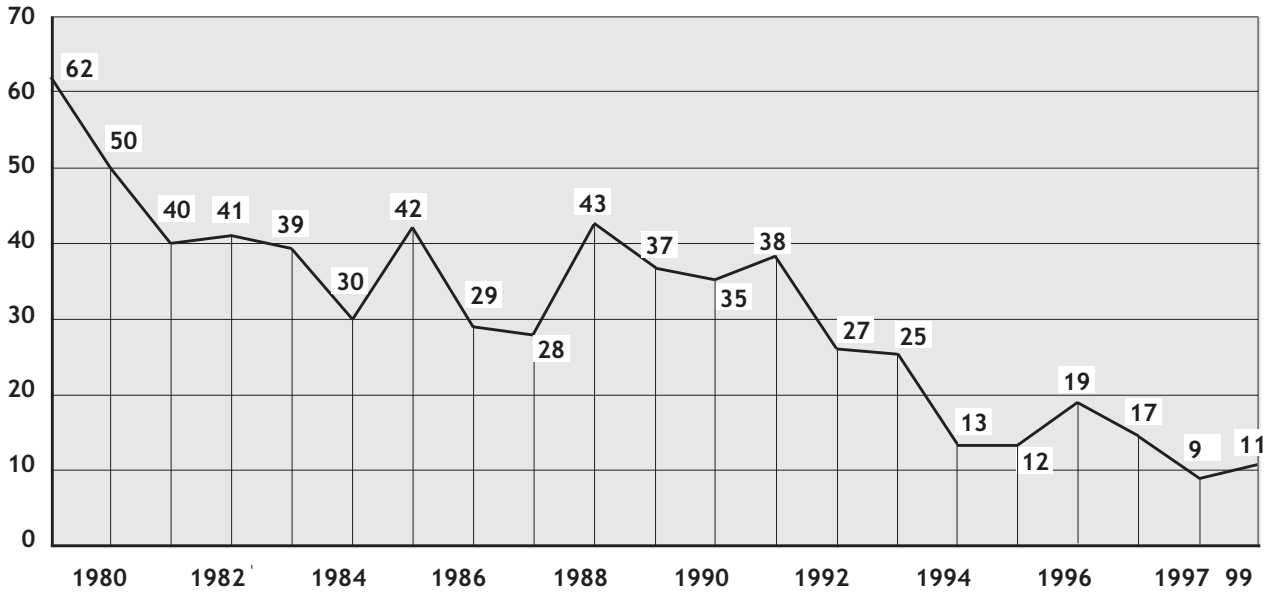
NOMBRE D'ACCIDENTS D'ORIGINE ÉLECTRIQUE (France entière)



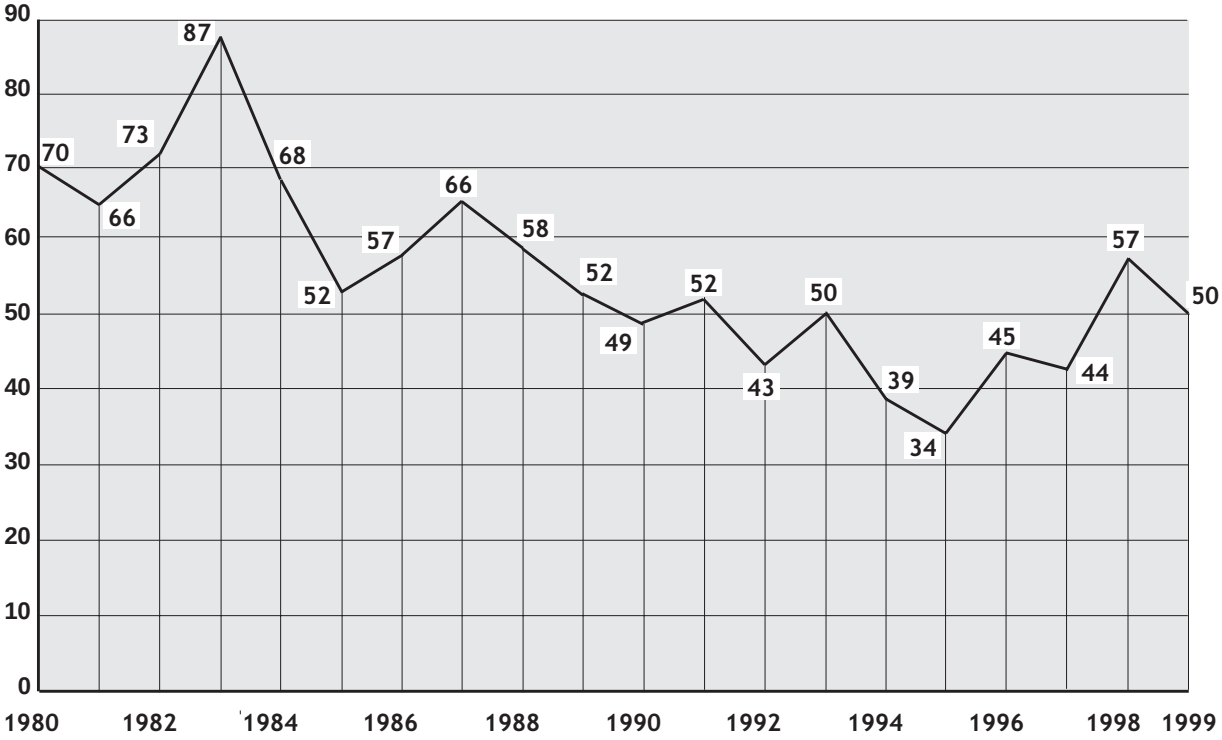
TAUX D'ACCIDENTABILITÉ D'ORIGINE ÉLECTRIQUE

Années	Région Centre			France entière		
	Nbre ATE	Effectif	Taux	Nbre ATE	Effectif	Taux
1980	70	572 007	1,22	1 883	14 075 205	1,34
1981	66	560 499	1,18	1 829	13 956 777	1,31
1982	73	567 980	1,29	1 671	14 064 555	1,19
1983	87	569 725	1,53	1 601	13 816 591	1,16
1984	68	504 797	1,35	1 445	13 515 024	1,07
1985	52	515 414	1,01	1 306	13 608 515	0,96
1986	57	506 102	1,13	1 228	13 251 003	0,93
1987	66	509 102	1,30	1 254	13 188 084	0,95
1988	58	538 089	1,08	1 200	13 751 683	0,87
1989	52	561 280	0,93	1 288	14 014 693	0,92
1990	49	575 548	0,85	1 308	14 413 533	0,91
1991	52	574 926	0,90	1 288	14 559 675	0,88
1992	43	576 140	0,75	1 225	14 440 402	0,85
1993	50	571 063	0,88	1 045	14 139 929	0,74
1994	39	579 963	0,67	958	14 278 686	0,67
1995	35	584 703	0,60	930	14 499 318	0,64
1996	45	588 782	0,76	916	14 473 759	0,63
1997	44	569 469	0,77	906	14 504 119	0,62
1998	57	584 666	0,97	896	15 162 106	0,59
1999	50	622 961	0,80	861	15 803 680	0,54

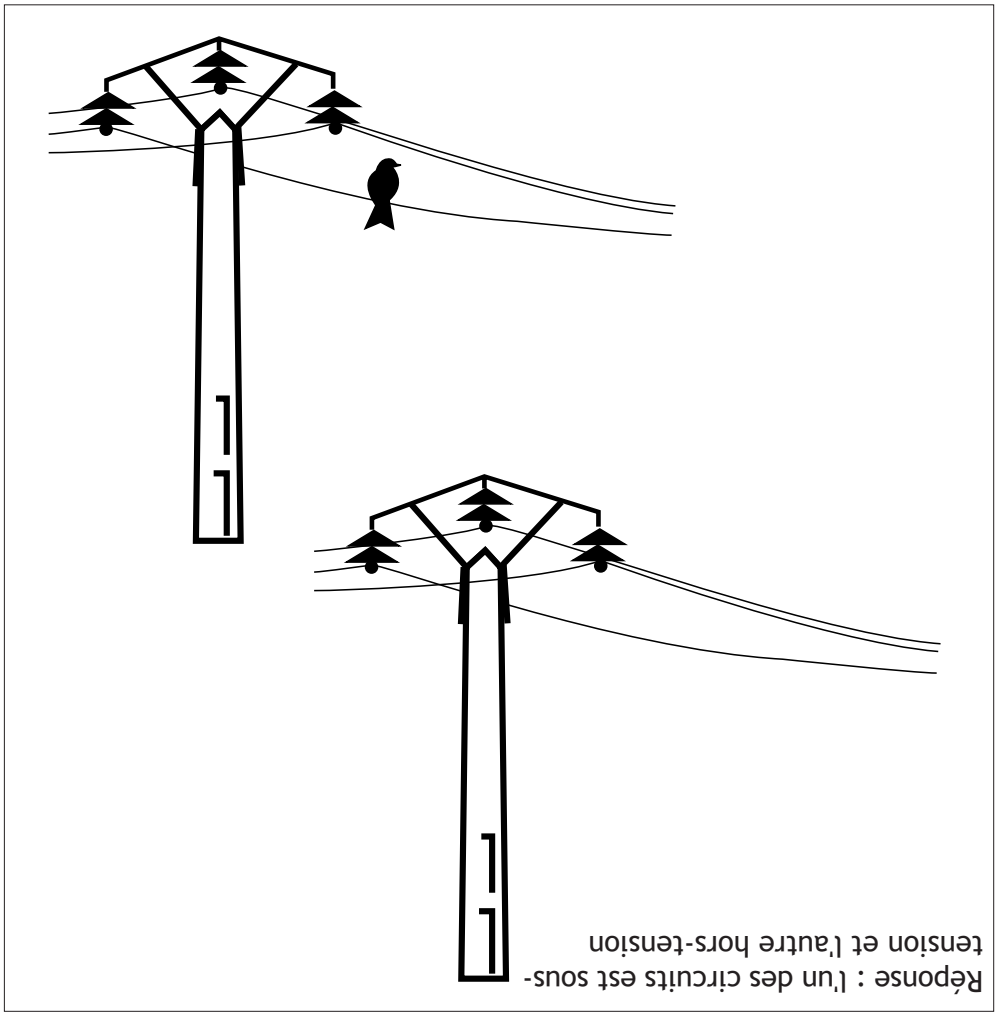
NOMBRE D'ACCIDENTS DU TRAVAIL MORTELS D'ORIGINE ÉLECTRIQUE (France entière)



NOMBRE D'AT D'ORIGINE ÉLECTRIQUE EN RÉGION CENTRE



QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ?



Réponse : l'un des circuits est sous-tension et l'autre hors-tension

Annexe 2 : EXTRAITS DU CODE DU TRAVAIL

- ◆ Livre II : Partie réglementaire
- ◆ Chapitre IV : Dispositions particulières aux femmes et aux jeunes travailleurs
- ◆ Section IV : Travaux interdits aux jeunes travailleurs.

Article R. 234-19

Il est interdit de laisser les jeunes travailleurs de moins de dix-huit ans :

- accéder à toute zone d'un établissement ou chantier où ils pourraient venir en contact avec des conducteurs nus sous tension, excepté s'il s'agit d'installations à très basse tension, au sens et sous réserve des prescriptions générales relatives à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- accéder à tout local ou enceinte, dans lequels des machines, transformateurs et appareils électriques de 2ème et 3ème catégorie sont installés,
- procéder à toute manœuvre d'appareils généraux de production ou d'alimentation d'un atelier ou d'un ensemble de machines ou d'appareils électriques, quelle que soit la catégorie de la tension mise en œuvre,
- exécuter tous travaux de surveillance ou d'entretien intéressant des installations électriques dans lesquelles la tension dépasse 600 volts en courant continu et 250 volts en courant alternatif.

Article R. 234-22

"Les jeunes travailleurs de moins de dix-huit ans apprentis munis d'un contrat d'apprentissage, ainsi que les élèves fréquentant les établissements d'enseignement technique, y compris les établissements d'enseignement technique agricole publics ou privés, peuvent être autorisés à utiliser au cours de leur formation professionnelle les machines ou appareils dont l'usage est proscrit par les articles précédents. Ces autorisations sont accordées par l'Inspecteur du travail, après avis favorable du médecin du travial ou du médecin chargé de la surveillance des élèves ; en outre, une autorisation du professdeur ou du moniteur d'atelier est requise pour chaque emploi".

Des mesures doivent être prises pour assurer l'efficacité du contrôle exercé par le professeur ou le moniteur d'atelier.

Les dérogations individuelles accordées en vertu du premier alinéa du présent article sont renouvelables chaque année. Elles sont révocables à tout moment si les conditions qui les ont fait accorder cessent d'être remplies.

Il peut être dérogé dans les mêmes formes et conditions aux interdictions édictées par les articles R. 234-2, R.234-21.

Article R.234-23

Les jeunes travailleurs munis du certificat d'aptitude professionnelle correspondant à l'activité qu'ils exercent pourront participer aux travaux et être autorisés à utiliser les machines ou appareils mentionnés aux articles précédents sous réserve de l'avis favorable du médecin du travail.

Annexe 3 : EXTRAIT DU DÉCRET DU 14 NOVEMBRE 1988

Article 22 : Les dispositions des articles 23 à 27 s'appliquent :

a) aux locaux ou emplacements de travail réservés à la production, la conversion ou la distribution d'électricité.

b) aux locaux ou emplacements de travail où la présence de parties actives accessibles résulte d'une nécessité technique inhérente aux principes même de fonctionnement des matériels ou installations.

Article 23 : Le chef d'établissement doit désigner ces locaux et emplacements de travail et les délimiter clairement.

Article 24 : L'accès de ces locaux ou emplacements de travail n'est autorisé qu'aux personnes averties des risques électriques appelées à y travailler, les travaux devant être effectués en respectant les prescriptions de l'article 48.

L'autorisation doit être donnée par le chef d'établissement. Cette autorisation peut être individuelle ou collective.

Article 25 : En cas de nécessité, des personnes non averties des risques électriques peuvent être autorisées à pénétrer dans ces locaux ou emplacements de travail, à la condition d'avoir été instruites des consignes à respecter et d'être placées sous le contrôle permanent d'une personne avertie des risques électriques et désignée à cet effet.

Article 46 : I - Les prescriptions au personnel sont différentes suivant qu'il s'agit :

a) de travailleurs utilisant des installations électriques ;

b) de travailleurs effectuant des travaux, sur des installations électriques, hors tension, ou sous tension, ou au voisinage d'installations électriques comportant des parties actives nues sous tension.

II - L'employeur doit s'assurer que ces travailleurs possèdent une formation suffisante leur permettant de connaître et de mettre en application les prescriptions de sécurité à respecter pour éviter des dangers dus à l'électricité dans l'exécution des tâches qui leur sont confiées. Il doit, le cas échéant, organiser au bénéfice des travailleurs concernés la formation complémentaire rendue nécessaire notamment par une connaissance insuffisante des dites prescriptions.

Article 48 : II - L'employeur doit remettre, contre reçu, à chaque travailleur concerné, un recueil de prescriptions et, le cas échéant, compléter ces prescriptions par des instructions de sécurité particulières à certains travaux ou opérations qu'il confie aux dits travailleurs.

Remarque : La publication UTE C 18-510 qui a été approuvée par arrêté du 17 janvier 1989 constitue le carnet de prescriptions de base du point de vue sécurité électrique. Ce document précise que seule une personne titulaire d'une habilitation peut intervenir sans surveillance sur tout ou partie d'un ouvrage électrique. La délivrance d'un titre d'habilitation sous-entend d'une part une formation préalable avec contrôle des connaissances, d'autre part que le titulaire est capable de veiller à sa propre sécurité.

Bibliographie

1 - TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS

- Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié concernant la protection et la salubrité dans les chantiers du bâtiment et ses travaux publics (titre XII : travaux au voisinage de lignes, canalisations et installations électriques).

- Décret n° 78-72 du 20 janvier 1978 modifié (par décret n° 92-141 du 14 février 1992) concernant les premiers soins à donner aux victimes d'accidents électriques *(JO des 24 janvier 1978 et 16 février 1992)*.

- Décret n° 82-167 du 16 février 1982 relatif aux mesures particulières destinées à assurer la sécurité des travailleurs contre les dangers d'origine électrique lors des travaux de construction, d'exploitation et d'entretien des ouvrages de distribution d'énergie électrique *(JO du 17 février 1982)*.

- Circulaire du 11 mars 1982 relative aux mesures particulières destinées à assurer la sécurité des travailleurs contre les dangers d'origine électrique lors des travaux de construction, d'exploitation et d'entretien des ouvrages de distribution électrique *(non parue au JO)*.

- Décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques *(JO du 24 novembre 1988)*.

- Arrêté du 8 décembre 1988 relatif aux dispositions assurant la mise hors de portée des parties actives au moyen d'obstacles dans les locaux et emplacements de travail autres que ceux à risques particuliers de choc électrique *(JO du 30 décembre 1988)*.

- Arrêté du 13 décembre 1988 fixant des dispositions particulières applicables à certains laboratoires, plates-formes d'essais et ateliers-pilotes *(JO du 30 décembre 1988)*.

- Arrêté du 17 janvier 1989 portant approbation d'un recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique *(en l'occurrence la publication UTE C 18-510)*.

- Circulaire DRT 89.2 du 6 février 1989 relative aux mesures destinées à assurer la sécurité des travailleurs contre les dangers d'origine électrique dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

- Décret n° 92.158 du 20 février 1992 fixant les prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables aux travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure *(JO du 22 février 1992)*.

- Arrêté du 14 février 1992 fixant les consignes relatives aux premiers soins à donner aux victimes d'accidents électriques *(JO du 16 février 1992)*.

> ***Nota :*** *La brochure INRS n° ED 723 intitulée "Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques" comporte entre autres, le texte intégral des documents réglementaires ci-dessus.*

- Recommandation concernant la protection individuelle contre les risques d'accidents aux pieds adoptée par le Comité technique régional n° 2 de la CRAM du Centre le 29 mai 1986.

- Recommandations concernant la formation à opérer en sécurité sur un ouvrage électrique adoptées par les Comités techniques régionaux de la CRAM du Centre les 8 octobre, 22 octobre et 5 novembre 1996.

2 - NORMALISATION :

- NF. C 13-100 - Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie - 119 pages - Juin 1983.

- NF. C 13-200 - Installations électriques à haute tension. Règles - 223 pages - Décembre 1989.

- NF. C 15-100 - Installations électriques à basse tension - Règles - 656 pages - Mai 1991.

- UTE C 18-510 U - Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique - 223 pages - Mai 1991.

- UTE C 18-530 - Carnet de prescription de sécurité électrique destiné au personnel habilité : non électricien (BO, HO), exécutant (B1, H1), chargé d'intervention (BR). 79 pages. Juin 1994.

- UTE C 18-540 - Carnet de prescription de sécurité électrique destiné au personnel habilité basse tension - hors tension. 113 pages. Septembre 1996.

- NF. EN 18-550 : Instructions de sécurité pour opérations sur véhicules électriques. 62 pages. Janvier 2000.

- NF. EN 60903 (indice de classement : C 18-415). Spécification pour gants et moufles en matériaux isolants pour travaux électriques - 41 pages - Février 1993.

- NF.EN 50110-1 (indice de classement C 18-501). Exploitation des installations électriques - 35 pages - Avril 1997

- NF. EN 60529 (indice de classement : C 20-010) - Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP) - 46 pages - Octobre 1992.

- NF. EN 60269-1 (indice de classement : C 60-200). Fusibles à basse tension - première partie : règles générales - 76 pages - Septembre 1994.

- NF. EN 60204-1 (indice de classement : C 79-130). Sécurité des machines - équipement électrique des machines - partie 1 : règles générales - 111 pages - Février 1993.

- Norme européenne EN 1037 - Sécurité des machines, prévention de la mise en marche intempestive - 16 pages - Octobre 1995.

***Nota** : les différents documents de normalisation peuvent être acquis auprès de :*

● l'Union technique de l'électricité (UTE)
33, avenue du Général Leclerc - BP 23
92262 FONTENAY-AUX-ROSES CEDEX
Tél. : 01 40 93 62 63 - Télécopie : 01 40 93 44 08

● l'Association française de normalisation (AFNOR)
11, avenue Francis de Pressensé
93571 SAINT-DENIS-LA-PLAINE CEDEX
tél. : 01 42 91 55 34 - Télécopie : 01 42 91 56 56

● ARIST - CERIST Centre
CRCI - BP 109
6, rue Pierre et Marie Curie
45142 ST-JEAN-DE-LA-RUELLE CEDEX
Tél. : 02 38 25 25 25 - Télécopie : 02 38 43 00 39

3 - DOCUMENTS INRS :

- Brochures :

. ED 325 - Accidents d'origine électrique - 40 pages - Edition février 1996.

. ED 360 - Soudage à l'arc - 72 pages - Edition 1994.

. ED 507 - L'électricité statique - 84 pages - Edition 1993.

. ED 537 - Termes principaux de l'électrotechnique traditionnelle relatifs à la sécurité - 100 pages - Edition 1991.

. ED 539 - Conseils de sécurité pour interventions et travaux sur les équipements et installations électriques du domaine basse tension - 80 pages - Edition 1995.

. ED 548 - L'électricité. Comment s'en protéger - 56 pages - Edition 1994.

. ED 581 - Schémas électriques des machines industrielles et sécurité - 62 pages - Edition 1993.

. ED 596 - L'électricité : qu'est-ce que l'électricité ? Origine du risque électrique, prévention des accidents dus à l'utilisation de l'énergie électrique - 96 pages - Edition 1991.

. ED 723 - Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques - 142 pages - Edition 1993.

. ED 748 - Les installations et équipements électriques dans les zones à risques d'explosion - 60 pages - Edition 1992.

. ED 754 - Consignations et déconsignations - 24 pages - Edition 1994.

- **Dépliant** (4 volets) :

. Batteries… chargez ! - Edition 1994.

- **Fiches pratiques de sécurité** (4 pages) :

. ED 003 - Les transformateurs aux PCB - 1 - Risques ; mesures de sécurité.
. ED 004 - Les transformateurs aux PCB - 2 - Matériels et produits de remplacement.
. ED 026 - La nouvelle publication UTE C 18-510
. ED 033 - Soudage électrique à l'arc avec électrode réfractaire TIG - Installation et prévention.
. ED 046 - Armoires électriques - guide pratique destiné à améliorer la sécurité d'exploitation des armoires et coffrets électriques de tensions inférieures à 1000 volts.

Nota : *les documents édités par l'INRS peuvent être obtenus soit gratuitement auprès de chaque Caisse régionale d'assurance maladie (cas des entreprises relevant du régime général de la Sécurité sociale), soit à titre onéreux auprès de l'INRS - 30, rue Olivier Noyer - 75680 PARIS CEDEX 14.*

4 - AUTRES DOCUMENTS :

. Vade-mecum de la sécurité électrique - R. CHOQUET et J-C. GILET - 352 pages - 1991 - Société alpine de publications - Grenoble.

. Locaux recevant des travailleurs. Installation électrique haute et basse tension - 140 pages (Tome 1) et 96 pages (Tome 2) - Septembre 1993 - Mémento PROMOTELEC.

. Prescriptions de sécurité d'ordre électrique - 100 pages - Octobre 1994 - Diffusion APACT Paris

OPÉRER EN SÉCURITÉ SUR UN OUVRAGE ÉLECTRIQUE

0 - Formation et habilitation - 5ème édition - 48 pages

1 - Notions d'électricité

2 - Le matériel électrique - 2ème édition - 52 pages

3 - Les différents régimes du neutre - 2ème édition - 20 pages

4 - Notions de secourisme - 3ème édition - 12 pages

5 - Incendie sur un ouvrage électrique - 2ème édition - 24 pages

6 - Le court-circuit (74 pages)

7 - Fonctions de l'appareillage électrique (en projet)

©Éditions CRAM du Centre
30, boulevard Jean Jaurès
45033 ORLÉANS CEDEX 1
Dépôt légal : Février 2002
Tirage : 1 500 exemplaires
ISBN : 2-909066-66-5

Caisse régionale d'assurance maladie du Centre

Risques professionnels

36, rue Xaintrailles
45033 Orléans cedex 1

Tél. : 02 38 79 70 00
Fax : 02 38 79 70 30

e-mail : prev@cram-centre.fr

Réalisation Cram Centre - Février 2002 - 1 500 exemplaires