

| | | | |
|---------|--------------------|--|-------------|
| Nom | | FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE | Chaillot P. |
| Prénom | | | |
| Date | | MATÉRIEL DE PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE | |
| Classe | | | |
| Folio | / | | |
| Fichier | V-Habilelec63-IUFM | | |



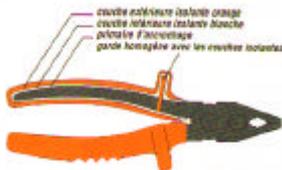
Gants isolants

- Ils doivent être adaptés à la tension des installations ou équipements sur lesquels sont effectués les travaux ou interventions.
- Ils doivent être vérifiés avant chaque emploi (ne pas présenter de trous ou de déchirures).
- Ils doivent être conformes à la norme NF C 18-415.
- Tous gants défectueux doivent être éliminés.
- Si les travaux à effectuer entraînent des risques d'écorchure, de déchirure ou de perforation des gants isolants, il est nécessaire de les recouvrir de gants de protection mécanique.
- Les gants isolants ne doivent en aucun cas être utilisés pour effectuer des opérations de manutention.
- Conservez vos gants dans leur étui de protection, ne les laissez pas au contact de vos outils ou d'autres objets tranchants ou pointus.



Vérificateur pneumatique

- Pour contrôle obligatoire des gants avant chaque utilisation.
- Vérification par gonflage et immersion dans l'eau.



Outils Isolants à main.

Les outils isolants à main ont pour rôle :

1. de limiter les risques d'arc électrique lors de leur utilisation;
2. d'isoler l'opérateur des pièces nues sous tension.

Il est faux de croire que les outils isolants à main pour électriciens sont d'abord destinés à isoler l'opérateur des pièces nues sous tension. Leur rôle essentiel est de limiter, lors de leur utilisation, les risques de court-circuit entre pièces voisines portées à des potentiels différents. Seule la partie travaillante de l'outil, strictement limitée au minimum utile, n'est pas en matériau isolant.

En complément à cette propriété fondamentale ils vous permettent de vous tenir à distance et vous isolent des pièces nues sous tension.

Les outils de mécaniciens sur lesquels ont été ajoutées des gaines isolantes (sur les lames de tournevis, sur les manches de pinces) ne sont pas considérés comme outils isolants d'électriciens puisqu'ils ne limitent pas le risque d'arc électrique.

- Ils doivent être adaptés à la tension des installations sur lesquelles on effectue les travaux ou interventions.
- Ils doivent être en parfait état.

| | |
|---------|--------------------|
| Nom | |
| Prénom | |
| Date | |
| Classe | |
| Folio | / |
| Fichier | V-Habilelec64-IUFM |

FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE

MATÉRIEL DE PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE

Chaillot P.



Grimpettes forgées pour poteaux bois

- Les pointes des grimpettes pour poteaux bois doivent être acérées.
- Tous défauts des parties métalliques ou autres doivent entraîner une réparation ou le rebut.
- La conformité du matériel à la norme NF S 71-012 est requise.



Tapis isolant

- Le tapis isolant est le complément indispensable aux chaussures à semelle isolante lorsqu'il est nécessaire de s'isoler de la terre à l'intérieur des bâtiments.
- En milieu humide sur les chantiers, placez le tapis isolant sur un support stable tel que madriers ou caillebotis en bois par exemple.
- La conformité du matériel à la norme NF C 18-420 est requise.



Tabouret isolant

- Attention à la tension nominale des ouvrages! L'isolation par rapport au sol de l'opérateur doit être assurée.
- Il faut se placer au milieu du tabouret ou du tapis.
- Lors de l'emploi d'un tabouret, s'assurer de la bonne fixation des pieds et de leur propreté.
- La conformité du matériel à la norme NF C 18-420 est requise.



Vérificateur d'absence de tension (VAT)

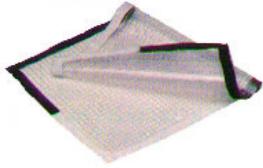
- Vérifier leur fonctionnement et les maintenir en bon état.
- Les appareils de mesure ne sont pas des VAT et vice versa.
- En BT les gants isolants sont obligatoires s'il y a risque de contact avec des pièces nues sous tension.
- La conformité du matériel à la norme NF C 18-310 en BT est requise.
- Pour assurer l'entretien périodique annuel des VAT il faut remplacer les piles et vérifier le détecteur.



Dispositifs de mise à la terre et en court-circuit

- Ils sont mis en place pour protéger le personnel contre:
- un renvoi de tension,
 - les surtensions atmosphériques,
 - les phénomènes d'induction.

| | | | |
|---------|--------------------|--|--|
| Nom | | FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE | |
| Prénom | | | |
| Date | | MATÉRIEL DE PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE | |
| Classe | | | |
| Folio | / | | |
| Fichier | V-Habilelec65-IUFM | | |



Écrans protecteurs (nappe isolante)

- Lors des travaux ou interventions au voisinage de pièces nues sous tension la pose d'écrans protecteurs ou dispositifs similaires est nécessaire.



Balissage des zones

- Le repérage des zones de travail sur et autour des ouvrages lors de travaux et interventions nécessitent un balisage.
 - Les indications et divers signaux doivent être placés à des emplacements adéquats par un chargé de travaux ou un chargé d'interventions.
 - L'entrée dans une zone de travail doit être clairement délimitée.
 Ce balisage est réalisé par:

- des barrières,
- des banderoles,
- des pancartes.



OUVERTURES DE LOCAUX RESERVES AUX ELECTRICIENS
(armoires, coffrets, etc. du domaine BT)

PLANCHE N° 2

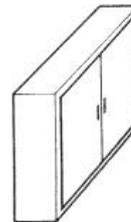


Fig. 1. - Exemple de local fermé

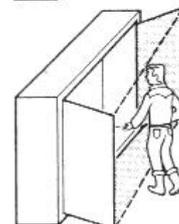


Fig. 2. - Exemple de local ouvert
(en cours d'intervention, l'opérateur formant écran)

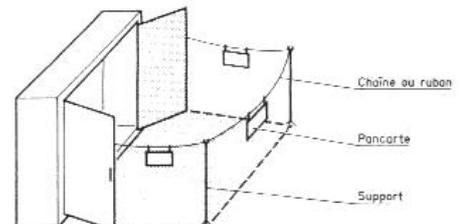
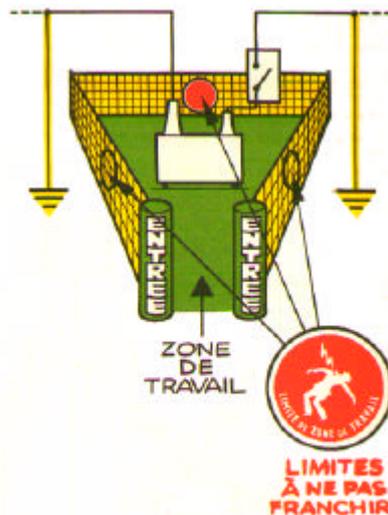


Fig. 3. - Exemple de balisage
(en cours d'intervention, l'opérateur se déplaçant et ne formant plus constamment écran)



Exemple de délimitation matérielle d'une zone de travail dans les 3 dimensions

| | | | |
|---------|--------------------|--|----------------------------|
| Nom | | FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE | <small>Chaillot P.</small> |
| Prénom | | | |
| Date | | | |
| Classe | | OUTILLAGE ELECTRIQUE PORTATIF A MAIN | |
| Folio | / | | |
| Fichier | V-Habilelec66-IUFM | | |

DÉFINITION:

Un outil électrique portatif à main est un appareil, une machine, dont l'usage normal exige l'action constante de la main soit comme guide, soit comme support.

GÉNÉRALITÉS:

Le matériel doit:

- être adapté pour éviter tout accident, (prendre en compte les risques dus à l'environnement),
- être en bon état avant emploi,
- faire l'objet de vérifications périodiques.

Normes relatives aux outils portatifs à main:

NF C 75-100, NF C 75-102 et NF C 75-103.

EMPLACEMENTS EXPOSÉS:

Lorsqu'il existe des lieux de travail présentant des risques particuliers, des locaux où l'humidité, l'imprégnation des liquides, des vapeurs corrosives exercent des effets nocifs, on doit utiliser du matériel conçu pour résister à ces agressions; celles-ci ne doivent pas diminuer le degré d'isolement de l'appareil portatif.

Si le travail s'effectue sur des emplacements situés à l'extérieur, le matériel utilisé devra être choisi en fonction de son indice de protection IP.

Lorsqu'il n'existe pas sur le marché de matériel présentant un degré suffisant, on doit de préférence utiliser un matériel alimenté en TBTS, à défaut du matériel BT en mettant en oeuvre des mesures de protection complémentaires.

MESURES DE PROTECTION:

Le matériel est classé en fonction de sa conception et de la tension d'alimentation. Un symbole doit permettre de le reconnaître (voir doc 21: classe des appareils).

TRÈS BASSE TENSION DE SÉCURITÉ (TBTS):

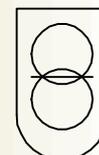
L'utilisation de la TBTS dépendra des locaux et des emplacements où sera utilisé le matériel. Les tensions maximales à mettre en oeuvre seront:

- dans les locaux secs: U alternatif : □ 50 V, U continu □ 120V,
- dans les locaux mouillés: U alternatif □ 25V, U continu □ 60V.

Le secondaire du transformateur (côté utilisation) ne doit en aucun cas être relié à la terre.

Les masses des matériels électriques devront:

- ne pas être reliés à la terre, ni à un conducteur de protection,
- être isolés de toutes les autres masses.



| | | | |
|---------|--------------------|--|----------------------------|
| Nom | | FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE | <small>Chaillot P.</small> |
| Prénom | | | |
| Date | | | |
| Classe | | OUTILLAGE ELECTRIQUE PORTATIF A MAIN | |
| Folio | / | | |
| Fichier | V-Habilelec67-IUFM | | |

PROTECTION (TBTP):

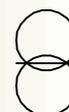
La conception des installations dites TBTP est identique à celle de TBTS, mais il y a liaison entre les parties actives et la terre côté utilisation.

Les tensions maximales ne sont plus les mêmes qu'en TBTS suivant les emplacements:

- dans les locaux secs: U alternatif $\square\square 25$ V, U continu $\square\square 60$ V
- dans les locaux mouillés: U alternatif $\square 12$ V, U continu $\square 30$ V

SÉPARATION DES CIRCUITS :

La séparation des circuits s'applique dans le domaine BTA et s'établit à partir d'un transformateur de séparation conforme à la norme NF EN 60-742 ou NF C 52-742.



Le transformateur possède des enroulements séparés par une double isolation ou une isolation renforcée ; le circuit séparé (côté utilisation) doit présenter un niveau d'isolement élevé, aucun point du circuit ne doit être relié à la terre. Il en est de même pour les masses.

ENCEINTE EXIGUÉ :

Définition: local ou emplacement dont les parois sont constituées de parties métalliques ou conductrices, à l'intérieur duquel une personne, du fait de l'exiguïté du lieu, a une partie importante de son corps en contact avec les éléments conducteurs (vides sanitaires, intérieur d'un silo, d'une cuve, d'une chaudière).

Conditions d'emploi d'un matériel

- les baladeuses : elles doivent être alimentées obligatoirement en TBTS ou TBTP,
- l'outillage électro-portatif à main peut être alimenté:
 - soit en TBTS ou TBTP,
 - soit en BTA par l'intermédiaire d'un transformateur de séparation de classe II n'alimentant qu'un seul appareil.

Le matériel sera de préférence de classe II, à défaut de classe I, si la masse de l'appareil est reliée à l'ensemble des éléments conducteurs de l'enceinte.

Dans tous les cas les transformateurs d'alimentation doivent être placés à l'extérieur de l'enceinte.

Nota: on admet que la source soit à l'intérieur de l'enceinte si elle fait partie intégrante d'une installation fixe.

LAMPES BALADEUSES :

Les baladeuses de fortune sont totalement interdites.

Seul l'emploi de matériel normalisé NF C 71-000 et NF C 71-008 est autorisé, qu'il soit alimenté en BT, TBTS ou TBTP.

L'indice de protection doit être au minimum IP 45, de plus le câble d'alimentation et la fiche de courant doivent être non démontables afin de garantir cet IP minimum.

Avant utilisation d'une baladeuse, il est indispensable de vérifier son bon état.

| | | | |
|---------|--------------------|--|----------------------------|
| Nom | | FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE | <small>Chaillot P.</small> |
| Prénom | | | |
| Date | | | |
| Classe | | OUTILLAGE ELECTRIQUE PORTATIF A MAIN | |
| Folio | / | | |
| Fichier | V-Habilelec68-IUFM | | |

PROLONGATEURS:

Les conducteurs doivent être matériellement solidaires sous une même enveloppe de protection.

Les câbles souples seront de la série H07 RN-F (anciennement U 1 000 SC 12 N).

On veillera tout particulièrement:

- au bon état de l'isolement (les enrubannages de fortune sont à proscrire),
- au bon état des entrées de câbles dans les fiches de prises de courant,
- au raccordement sur des prises murales adaptées, les prises multiples sont à proscrire.

ENROULEURS :

Tambours et moyeux sont en matière isolante.

Fiche non démontable.

Degré IP 44 minimum.

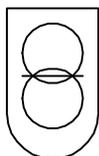
ATMOSPHERE EXPLOSIVE :

Lorsqu'il existe des risques d'explosion, le matériel portatif doit répondre aux prescriptions particulières concernant ces risques. Il existe des normes européennes concernant ce type de matériel NF EN 50-0XX ou NF C 23-5XX qui fixent les spécifications, vérifications et épreuves prévues par la réglementation.

On doit en outre utiliser les symboles



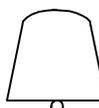
Pour transformateurs de lampes baladeuses de classe III: EN 60 598-I.



Pour transformateurs de sécurité: EN 60 742.



Pour transformateurs d'alimentation de jouets.



Pour transformateurs d'alimentation de sonneries.

| | | | |
|---------|--------------------|---|-------------|
| Nom | | FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE | |
| Prénom | | | |
| Date | | CONSIGNES RELATIVES AUX PREMIERS SECOURS A DONNER AUX VICTIMES D'ACCIDENTS ELECTRIQUES | Chaillot P. |
| Classe | | | |
| Folio | / | | |
| Fichier | V-Habilelec69-IUFM | | |

Chaque seconde compte pour assurer la survie d'une victime électrisée.

En cas d'accident électrique, il faut:



P
Protéger

Dégager l'accidenté, c'est-à-dire le soustraire au contact de tout conducteur ou pièce sous tension;

S
Secourir

- bilan de la victime
- message d'alerte

pour donner les moyens de la réanimation rapide

A
Alerter

faire prévenir les secours spécialisés: 18 ou 15

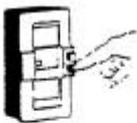


P
Protéger

But : soustraire les personnes présentes et l'accidenté de tous conducteurs ou pièces sous tension.
Moyens: couper ou faire couper l'alimentation en énergie électrique pour assurer la coupure d'urgence réalisée par:

- disjoncteur,
- interrupteur,
- prise de courant.

Dans tous les cas, il est nécessaire de s'assurer que la remise sous tension ne pourra être effectuée.
Donc, si l'appareil de coupure n'est pas visible par le sauveteur, il sera nécessaire d'interdire sa manoeuvre, en cadenassant l'appareil ou en laissant une personne à proximité.



| | | | |
|---------|--------------------|---|----------------------------|
| Nom | | FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE | <small>Chaillot P.</small> |
| Prénom | | | |
| Date | | | |
| Classe | | CONSIGNES RELATIVES AUX PREMIERS SECOURS A DONNER AUX VICTIMES D'ACCIDENTS ELECTRIQUES | |
| Folio | / | | |
| Fichier | V-Habilelec74-IUFM | | |

Secourir

Pour suivre une formation de secourisme, il doit être fait appel à des personnes qualifiées. Vous serez alors titulaire de:

AFPS: Attestation de Formation aux Premiers Secours

Cette formation est dispensée par les centres de secours (Pompiers)

Alerter

S'agissant d'une urgence médicale («détresse vitale»), il convient d'appeler ou de faire appeler sans délais les services compétents:

- les moyens de secours médicaux propres à l'entreprise quand ils existent et sont en mesure d'intervenir rapidement;
- ou le **SAMU** (Service d'Aide Médicale Urgente): numéro d'appel **15**
- ou les **services d'incendie et de secours**: numéro d'appel **18**

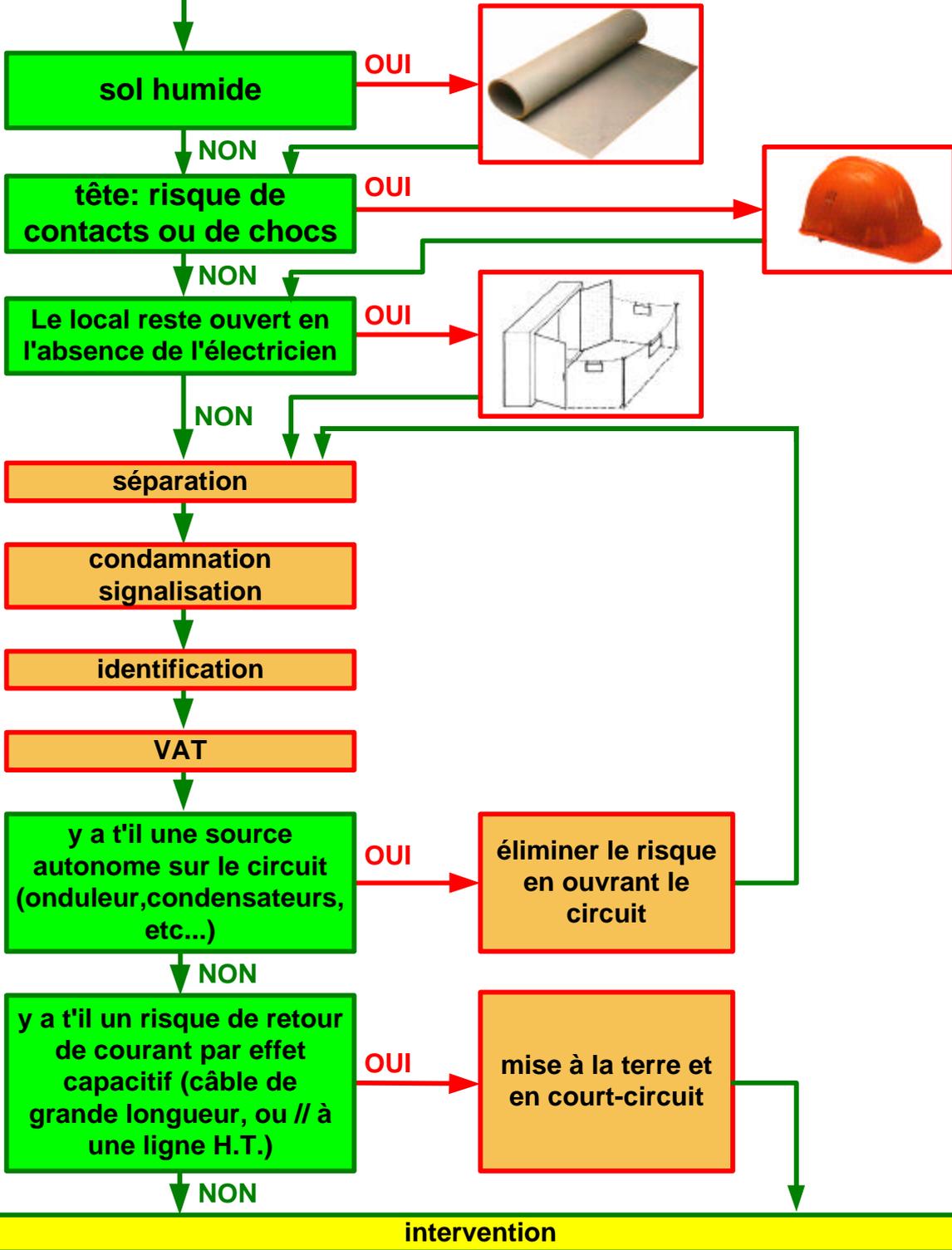
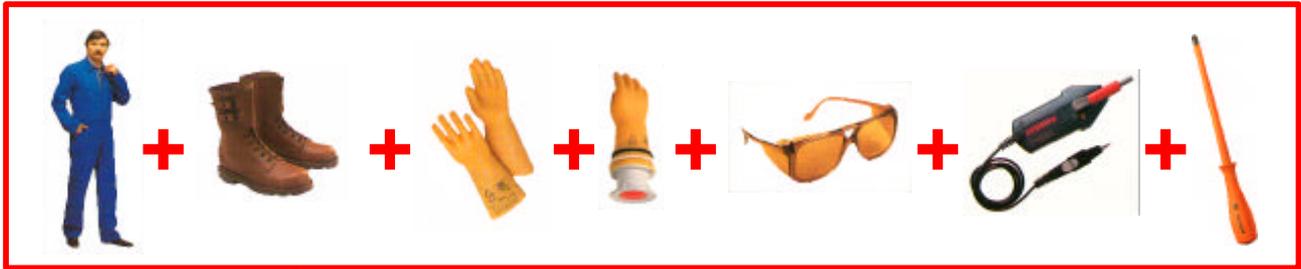
Les indications qu'ils recueillent leur permettent d'apprécier la situation et de déclencher les moyens adaptés.
Cet appel ne doit pas interrompre les gestes de premiers secours à la victime. Il faut, dans l'éventualité d'un accident, avoir noté à l'avance près du téléphone les numéros de ces services.

SERVICES D'URGENCE DEPUIS LE LYCEE

POMPIERS: 18

SAMU: 15

| | | | |
|---------|--------------------|--|--|
| Nom | | FORMATION à L'HABILITATION ÉLECTRIQUE | |
| Prénom | | | |
| Date | | INTERVENTIONS en TBTF et BTA | |
| Classe | | | |
| Folio | / | | |
| Fichier | V-Habilelec79-IUFM | | |



| | | | |
|---------|---------------------|--|----------------------------|
| Nom | | FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE | <small>Chaillot P.</small> |
| Prénom | | | |
| Date | | | |
| Classe | | LANGAGE TECHNIQUE | |
| Folio | / | | |
| Fichier | V-Habilelec130-IUFM | | |



Contact direct :
Contact de personnes avec une partie active d'un circuit.

Contact indirect:
Contact de personnes avec une masse mise accidentellement sous tension à la suite d'un défaut d'isolement.

Partie active :
Toute partie conductrice destinée à être sous tension en service normal.

Masse:
Partie conductrice d'un matériel électrique susceptible d'être touchée par une personne, qui n'est pas normalement sous tension mais peut le devenir en cas de défaut d'isolement des parties actives de ce matériel.

Défaut d'isolement:
Défaillance de l'isolement d'une partie active d'un circuit électrique entraînant une perte d'isolement de cette partie active pouvant aller jusqu'à une liaison accidentelle entre deux points de potentiels différents.

Réseaux (ouvrages de production, de transport et de distribution publique):
Ensemble des lignes aériennes, canalisations souterraines et postes de transformation exploités par des distributeurs d'énergie (exemple: EDF).

Installations électriques:
Ensemble des matériels électriques qui transforment et distribuent, au moyen de canalisations fixes, l'énergie électrique, d'une façon globale et permanente aux divers équipements.

Equipements électriques:
Canalisations et appareillages de puissances, de commande et de protection des moteurs et autres récepteurs.

Employeur:
Assure la responsabilité légale de l'entreprise, désigne le personnel responsable et délivre le titre d'habilitation ainsi que le carnet de prescriptions.

Chargé d'exploitation:
Personne désignée par l'employeur pour assurer l'exploitation d'un ouvrage électrique. C'est lui qui autorise l'accès aux ouvrages (installations étendues, réseaux publics).

Chargé de conduite:
Personne désignée par l'employeur pour assurer la conduite de l'ouvrage.

Chargé de travaux:
Assure la direction effective des travaux, sa propre sécurité et celle du personnel sous ses ordres dans les domaines de la basse tension et de la haute tension. Il doit veiller à l'application des mesures de sécurité, peut travailler seul ou participer aux travaux qu'il dirige.

Chargé d'intervention:
Mêmes prérogatives que le chargé de travaux mais limitées au domaine de la basse tension.

Chargé de consignation:
Personne désignée par l'employeur ou par le chargé d'exploitation pour effectuer tout ou une partie de la procédure de consignation électrique d'un ouvrage.

Surveillant de sécurité:
Personne désignée par l'employeur ou le chargé de travaux pour surveiller les exécutants effectuant des opérations sur un ouvrage électrique ou à son voisinage. Elle doit avoir une connaissance approfondie en matière de sécurité.

Exécutant electricien
Cette personne peut accéder sans surveillance aux locaux réservés aux electriciens et exécuter des travaux d'ordre électrique ou non, ainsi que des manoeuvres, dans l'environnement de pièces nues sous tension.

| | | | |
|---------|---------------------|--|--|
| Nom | | FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE | |
| Prénom | | | |
| Date | | | |
| Classe | | LANGAGE TECHNIQUE | |
| Folio | / | | |
| Fichier | V-Habilelec131-IUFM | | |



Exécutant non électricien habilité:

Cette personne peut accéder sans surveillance aux locaux réservés aux électriciens et effectuer des travaux d'ordre non électrique dans l'environnement correspondant à son habilitation.

Locaux réservés aux électriciens:

Tout volume ordinairement enfermé dans une enceinte quelconque (poste, armoire, coffret, clôture, poteaux, etc.) et pouvant contenir des pièces nues sous tension (en BT: IP 2xx en HT: IP 3xx).

Opérations:

Terme générique qui comprend les travaux hors tension ou sous tension, les interventions, les manoeuvres, les mesurages, les essais, les vérifications effectués sur les ouvrages électriques ou au voisinage de pièces nues sous tension.

Travaux:

Toutes opérations dont le but est de réaliser, de modifier, d'entretenir ou de réparer un ouvrage électrique. Ils font l'objet d'une étude préalable générale ou, au coup par coup, définissant la succession des opérations et les consignes de sécurité.

· *Travaux d'ordre électriques: concernent, pour un ouvrage, les parties actives, leurs isolants, la continuité des masses et autres parties conductrices des matériels électriques ainsi que le conducteur de protection.*

- *Travaux d'ordre non électriques: ne requièrent pas de formation en électricité (maçonnerie, peinture, nettoyage, ...) ou concernent d'autres parties d'ouvrages électriques non liés directement à la sécurité électrique (gaines, ...).*

Interventions:

Opérations de courte durée et n'intéressant qu'une faible étendue de l'ouvrage, réalisées sur une installation ou un équipement, faisant l'objet d'une analyse sur place et limitées aux domaines très basse tension (TBT) et basse tension (BT):

- interventions de dépannage,
- interventions de connexion avec présence de tension (domaine BTA),
- interventions particulières de remplacement (fusibles, lampes, ...).

Manoeuvres:

Opérations conduisant à un changement de la configuration électrique d'un réseau, d'une installation ou d'un équipement.

- *Manoeuvres de consignation : opérations coordonnées effectuées pour réaliser une consignation ou une déconsignation de réseau ou d'installation.*

- *Manoeuvres d'exploitation: mise en marche, réglage, arrêt d'un équipement, réarmement d'un dispositif de protection, connexion ou déconnexion d'équipements amovibles (prises de courant).*

- *Manoeuvres d'urgence : imposées par les circonstances pour la sauvegarde des personnes et des biens.*

Essais:

Opérations destinées à vérifier le fonctionnement ou l'état électrique ou mécanique ou autre d'un ouvrage qui reste alimenté par le réseau ou par l'installation.

Mesurages:

Opérations permettant le relevé de grandeurs électriques, mécaniques, thermiques,...

Vérifications:

Opérations destinées à s'assurer qu'un ouvrage est conforme aux dispositions prévues. Certaines vérifications sont visuelles, d'autres comprennent des phases de mesurage et d'essais (contrôle des phases, ...).