

Nom		<b>FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>	Chaillot P.
Prénom			
Date		<b>TRAVAUX HORS TENSION en BTA PROCEDURE DE CONSIGNATION</b>	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec51-IUFM		

### 3

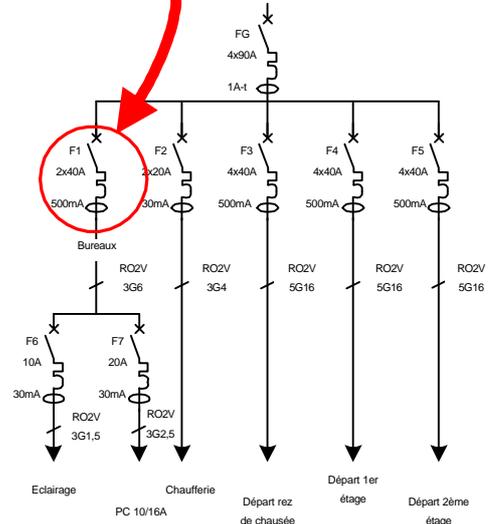
## IDENTIFICATION

### Identification de l'ouvrage sur le lieu de travail

Elle est basée sur:

- la connaissance de la situation géographique,
- la consultation des schémas,
- la connaissance des ouvrages et de leurs caractéristiques,
- la lecture des pancartes, des étiquettes,
- l'identification visuelle.

Nota : pour les conducteurs nus, la vérification d'absence de tension (VAT) et la mise à la terre et en court-circuit (MALT + CCT) a valeur d'identification.



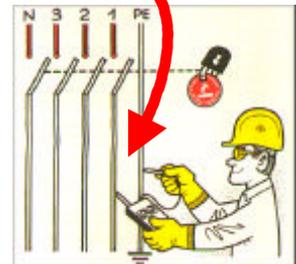
### 4

## VAT - MALT - CCT

### Vérification d'absence de tension (VAT)

Dans tous les cas, la VAT doit se faire aussi près que possible du lieu de travail, sur tous les conducteurs actifs.

Le bon fonctionnement du matériel doit être contrôlé avant et après la vérification.



### La mise à la terre et en court-circuit (MALT + CCT)

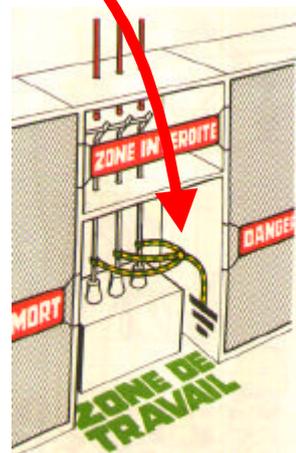
doit être réalisée de part et d'autre de la zone de travail et doit intéresser tous les conducteurs actifs.

Elle n'est pas exigée en BTA, sauf s'il y a:

- risque de tension induite,
- risque de réalimentation,
- présence de condensateurs ou de câbles de grande longueur.

La mise à la terre est exigée dans le cas d'une ligne aérienne BT sur un support mixte HT/BT quand la HT demeure sous tension.

Les dispositifs de mise à la terre et en court-circuit doivent pouvoir supporter les intensités de court-circuit.



Nom		<b>FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>	
Prénom			
Date		<b>TRAVAUX HORS TENSION en BTA ROLE DES INTERVENANTS</b>	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec52-IUFM		

Chaillot P.

## ROLE du CHARGE de TRAVAUX

### HABILITATION: B2

**Il est responsable de la sécurité sur le chantier.**

**Avant début des travaux,** le chargé de travaux doit s'assurer:

- que le travail a été clairement défini,
- que tous les risques, électriques ou non, ont été analysés,
- que les exécutants possèdent les habilitations adéquates,
- que les exécutants disposent du matériel de protection et de sécurité nécessaire,
- qu'aucun exécutant ne présente de signe de défaillance.

**Avant d'entreprendre le travail,** le chargé de travaux doit :

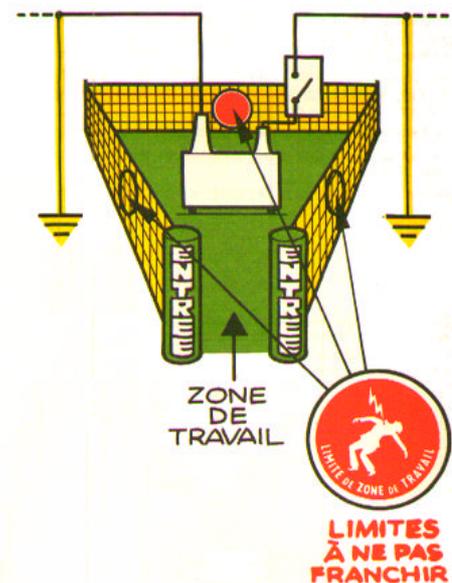
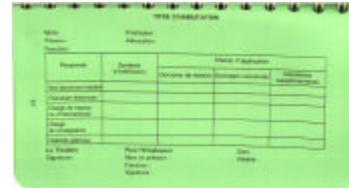
- avoir reçu du chargé de consignation l'attestation de consignation pour travaux (ACT) ou l'attestation de première étape de consignation (APEC) qu'il doit lire et signer,
- identifier l'installation (consignation en deux étapes),
- vérifier l'absence de tension et réaliser, si nécessaire, la mise à la terre et en court-circuit (consignation en deux étapes),
- effectuer la délimitation de la zone de travail,
- désigner éventuellement des surveillants de sécurité,
- informer les exécutants de la nature des travaux, des précautions à respecter, des limites de la zone de travail, du point de rassemblement aux interruptions et à la fin du travail,
- donner des ordres pour le commencement des travaux.

**Pendant les travaux,** le chargé de travaux doit:

- veiller à l'application des mesures de sécurité,
- assurer la surveillance de son personnel,
- veillez à la bonne exécution du travail,
- veillez au bon emploi de l'outillage et du matériel de sécurité.

**A la fin des travaux,** le chargé de travaux doit:

- s'assurer de la bonne exécution du travail et de l'enlèvement de tous les outils,
- rassembler le personnel au point convenu et lui signifier l'interdiction définitive de tout nouvel accès à la zone de travail, effectuer le retrait des mises à la terre et en court-circuit posées par lui-même et remettre au chargé de consignation l'avis de fin de travail.



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

Nom		<b>FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>	
Prénom			
Date			
Classe		<b>TRAVAUX HORS TENSION en BTA ROLE DES INTERVENANTS</b>	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec53-IUFM		

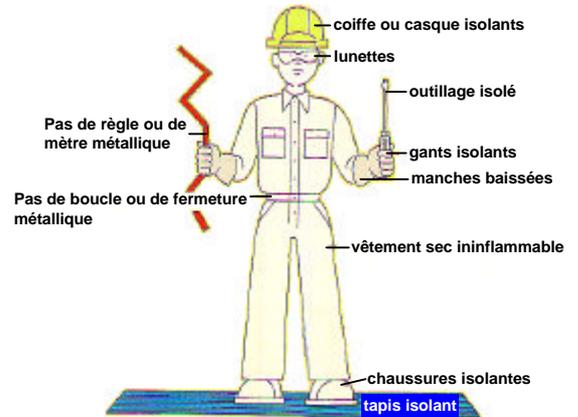
Chaillot P.

## ROLE de L'EXECUTANT

### HABILITATION: B1

**Il doit veiller à sa propre sécurité:**

- suivre les instructions du chargé de travaux,
- n'entreprendre un travail que s'il en a reçu l'ordre,
- respecter les limites de la zone de travail et les dispositions de sécurité,
- porter les équipements de protection individuelle,
- n'utiliser que du matériel adapté au travail à effectuer (outils et outillage),
- vérifier le matériel et les outils avant leur utilisation.

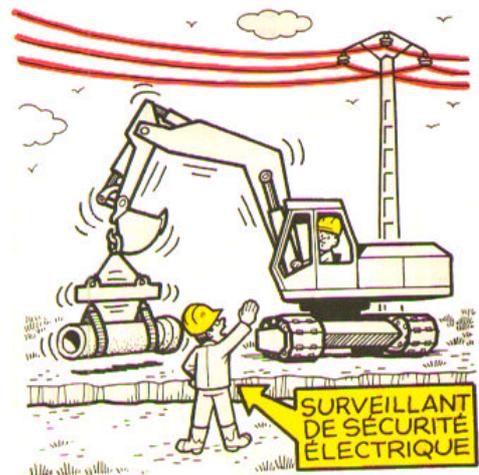


## ROLE du SURVEILLANT de SECURITE

### HABILITATION: minimum B0

C'est une personne ayant une connaissance approfondie en matière de sécurité et désignée par l'employeur pour **surveiller les exécutants pendant l'exécution d'opérations au voisinage de pièces nues sous tension et pour les prévenir s'ils s'approchent ou risquent de s'approcher dangereusement de ces pièces.**

Il doit être habilité B0 minimum pour les mêmes ouvrages que ceux concernés par les dites opérations.



Nom		<b>FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>	<small>Chaillot P.</small>
Prénom			
Date			
Classe		<b>TRAVAUX HORS TENSION en BTA</b> <b>INTERRUPTION et REPRISE SUCCESSIVES des TRAVAUX</b>	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec54-IUFM		

## LORS DE L'INTERRUPTION DES TRAVAUX

### LE CHARGE DE TRAVAUX

- donne l'ordre d'interrompre le travail,
- procède au retrait des MALT et CCt qu'il a éventuellement posées,
- assure la sécurité aux abords de la zone de travail,
- retrouve le personnel en un point convenu,
- interdit tout nouvel accès à la zone de travail,
- remet au chargé de consignation l'avis d'interruption des travaux.

## LORS DE LA REPRISE DES TRAVAUX APRES INTERRUPTION

### LE CHARGE DE TRAVAUX

- reçoit du chargé de consignation l'attestation de consignation pour travaux ou l'attestation de première étape de consignation avec mention de cette restitution sur l'avis d'interruption,
- s'assure que les mesures initiales de sécurité sont toujours valables,
- identifie l'ouvrage, vérifie l'absence de tension et pose éventuellement les MALT et CCt (consignation en deux étapes),
- confirme les instructions correspondantes aux exécutants,
- donne l'ordre de reprise de travail.

## CONDITIONS ATMOSPHERIQUES

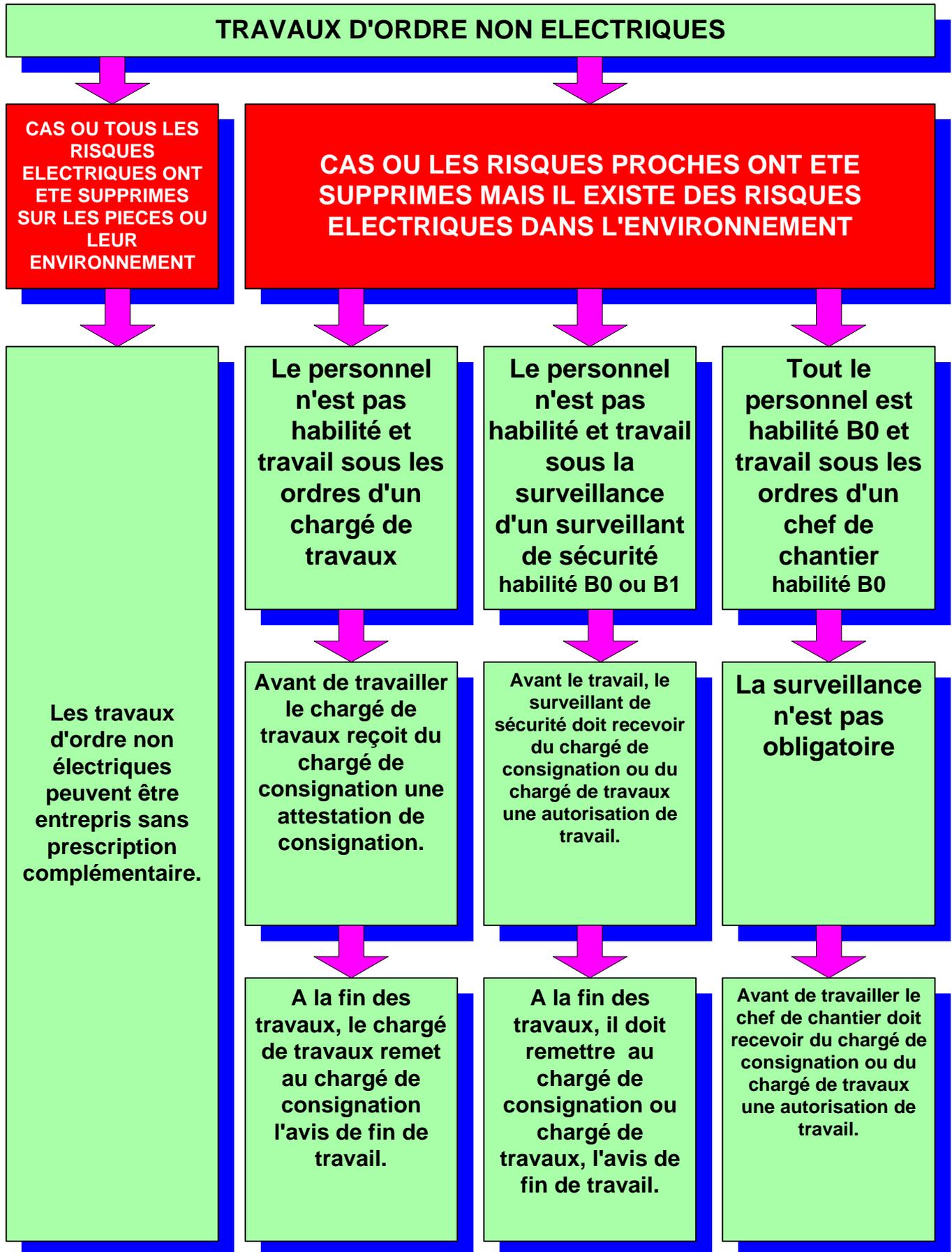


En cas de précipitations atmosphériques importantes, de brouillard épais, de vent violent rendant impossible la surveillance par le chargé de travaux et compromettant de ce fait la sécurité, ou en cas d'orage (apparition d'éclairs ou perception de tonnerre), aucun travail ne doit être entrepris ou poursuivi sur les ouvrages situés à l'extérieur, y compris ceux réalisés en câbles isolés aériens. Toutefois la phase des travaux en cours peut être achevée provisoirement notamment pour assurer la sécurité des tiers ou pour permettre la remise en service de l'ouvrage.

Pour les ouvrages situés à l'intérieur, le travail peut être entrepris et achevé quelles que soient les conditions atmosphériques, sauf en cas d'orage. Cette restriction ne s'applique pas aux ouvrages alimentés exclusivement par un réseau souterrain.

Nom		<b>FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>	
Prénom			
Date			
Classe		<b>TRAVAUX HORS TENSION en BTA TRAVAUX D'ORDRE NON ELECTRIQUE</b>	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec55-IUFM		

Chaillot P.



Nom		<b>FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>	
Prénom			
Date			
Classe		<b>INTERVENTIONS en TBT et BTA</b>	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec56-IUFM		

Chaillot P.

**LES INTERVENTIONS SONT LIMITÉES AUX DOMAINES TBT et BT**

**LES INTERVENTIONS SONT DE 3 SORTES:**

**INTERVENTIONS  
DE DEPANNAGE**

**INTERVENTIONS  
DE CONNEXION  
AVEC PRESENCE  
DE TENSION**

**INTERVENTIONS  
PARTICULIERES  
DE  
REPLACEMENT:  
de fusibles, de lampes  
ou de leurs  
accessoires**

**DISPOSITION POUR:**

**LE PERSONNEL**

**LE MATERIEL**

- être habilité BR; être désigné (la désignation peut être implicite par l'affectation à un poste de travail);
- avoir l'accord du chef d'établissement ;
- avoir acquis la connaissance du fonctionnement de l'installation ou de l'équipement; (connaissance des schémas et notices d'utilisation mis à sa disposition);
- disposer d'appareils de mesurage et d'outils adaptés aux opérations à effectuer, le tout en bon état de service;
- prendre toutes mesures pour assurer la sécurité des tiers, celle des exécutants et leur propre sécurité vis-à-vis de tous les risques discernables;
- se prémunir contre les risques dus aux parties actives voisines .

Le chargé d'intervention de dépannage, habilité BR, peut procéder lui-même aux opérations de consignation, au cours des interventions de dépannage dont il est chargé.

Les personnes doivent appliquer les prescriptions suivantes relatives

- à la **protection individuelle**:
  - porter un équipement individuel (gants isolants, lunettes ou écrans faciaux,...) adapté aux travaux à effectuer;
  - ne pas porter d'objets personnels métalliques (chaînes, bracelets,...) ;
- à l'**aménagement de l'emplacement de travail**:
  - délimiter l'emplacement de travail et les zones à risques par un balisage ;
  - disposer d'un emplacement dégagé et d'un appui solide et stable;
  - s'isoler des éléments conducteurs (sol. charpentes,...) au moyen de matériel approprié (écran. tabouret, tapis. échelle. établi isolant ou isolé,...);
- au **matériel**:
  - utiliser des outils isolés conformes à la norme en vigueur;
  - utiliser des appareils de mesurage ne présentant pas de danger en cas d'erreur de branchement, .

Avant son utilisation, le matériel de sécurité, tant collectif qu'individuel, doit être contrôlé et tout outil défectueux remplacé.

Nom		<b>FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>	
Prénom			
Date			
Classe		<b>INTERVENTIONS en TBT et BTA</b>	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec57-IUFM		

## INTERVENTION DE DÉPANNAGE

### UNE INTERVENTION DE DÉPANNAGE COMPREND 3 ÉTAPES

#### Etape 1

Recherche et localisation des défauts. Cette étape peut nécessiter la présence de tension et, éventuellement, de celle des autres sources d'énergie, s'il en existe (fluide sous pression, vapeur).

- L'ouverture des circuits, alimentés par le secondaire d'un transformateur de courant dont le primaire est sous tension ou susceptible de l'être (courant induit,...), est interdite.
- Certaines opérations particulières telles que:
  - élimination temporaire d'un verrouillage électrique (par exemple détecteur de position d'un élément mécanique);
  - manoeuvres manuelles des relais et contacteurs électromagnétiques;
 ne doivent être exécutées qu'après examen des situations particulières qu'elles peuvent engendrer et qu'après avoir pris les dispositions permettant d'éviter tout accident.

#### Etape 2

Elimination du ou (des) défaut (s), réparation ou remplacement de l'élément défectueux. Cette étape ne nécessite pas la présence de tension et doit être effectuée suivant les modalités des travaux hors tension.

**L'élimination du ou des défauts** ainsi que la réparation ou le remplacement du ou des éléments défectueux **ne doit être entreprise qu'après consignation de l'équipement**, en respectant les règles des travaux hors tension. Le chargé d'intervention remplit alors les rôles de chargé de consignation et de chargé de travaux. En fin de l'étape 2, le chargé d'intervention, après déconsignation de l'équipement, vérifie qu'il peut passer à l'étape 3, sans risque ni pour son personnel, ni pour le matériel.

Cas particuliers :

Appareils de séparation dans le champ de vision de l'opérateur. - Le balisage de la zone de travail et la condamnation en position d'ouverture des appareils de séparation ne sont pas obligatoires lorsque ces appareils restent en permanence dans le champ de vision de l'opérateur et si la zone de travail est d'un accès limité aux seuls opérateurs pendant toute la durée de l'intervention.

#### Etape 3

Réglages et vérifications du fonctionnement d'équipement ou d'appareil après réparation. Cette étape nécessite habituellement la remise sous tension.

**Le chargé d'intervention remet ensuite l'équipement à la disposition de l'exploitant de l'équipement et l'avise qu'il a effectué:**

- soit un **dépannage définitif**,
- soit un **dépannage provisoire avec ou sans limitations d'emploi**.

**Dans ce dernier cas, une pancarte devra indiquer localement le caractère provisoire de ce dépannage.**

L'intervention est considérée comme terminée si l'équipement fonctionne normalement:

- avec les organes affectés normalement à la commande (boutons, interrupteurs, etc.);
- avec les réglages normaux (de course, de niveau, de température, etc.);
- et si tous les dispositifs de protection mécanique et de verrouillage électrique sont capables d'assurer le service que l'on attend d'eux (surintensité, fin de course, etc.).

En fin d'intervention, le chargé d'intervention doit procéder ou faire procéder à la remise en place des capots, couvercles et à la fermeture (et verrouillage) des portes d'accès aux appareillages électriques et aux parties mécaniques: aucune pièce normalement sous tension en dehors des locaux d'accès réservés aux électriciens, ni aucune zone à risque mécanique ne doivent rester accessibles.

Nom		<b>FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>	
Prénom			
Date			
Classe		<b>INTERVENTIONS en TBT et BTA</b>	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec58-IUFM		

Chaillot P.

## INTERVENTION DE CONNEXION AVEC PRÉSENCE DE TENSION

Une intervention de connexion sur un ouvrage a pour but :

- soit de mettre en service un nouvel équipement,
- soit de modifier une connexion de conducteur sans perturber le fonctionnement de l'ouvrage.

Il ne peut s'agir que de connexion ou de déconnexion sur une borne d'appareillage ou un bornier, à condition que les circuits soient protégés contre les surintensités et que la section des conducteurs soit limitée à 6 mm<sup>2</sup> pour les circuits de puissance afin de limiter les conséquences en cas de court-circuit.

En fin d'opération, le chargé d'intervention de connexion avec présence de tension doit avertir le chef d'établissement ou le chargé d'exploitation de l'ouvrage de l'achèvement de son intervention et des modifications apportées aux équipements mis éventuellement sous tension et en service.

## INTERVENTION PARTICULIÈRE DE REMPLACEMENT

### REPLACEMENT DE FUSIBLES

- Avant de procéder au remplacement d'un fusible, il convient de rechercher et d'éliminer le défaut ou la surcharge qui ont entraîné sa fusion. L'élément de remplacement doit posséder les mêmes caractéristiques géométriques et électriques et être adapté à l'ouvrage considéré.

- Le remplacement d'un fusible doit être effectué, en principe hors tension, c'est-à-dire après avoir vérifié l'absence de tension de part et d'autre du fusible. Dans le cas où l'élément de remplacement à fusion enfermée est monté dans un appareil assurant la protection de l'opérateur contre les risques de contact direct et de projections en cas de fermeture sur court-circuit, il n'y a pas lieu de vérifier la mise hors tension et une personne non habilitée peut être désignée pour effectuer ce remplacement, s'il n'y a pas d'autres risques électriques. Dans les autres cas, le remplacement doit être effectué par des personnes habilitées B1 (sur consigne), B1T ou BR.

### REPLACEMENT DES LAMPES ET DES ACCESSOIRES DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Le remplacement des lampes et des accessoires débrochables des appareils d'éclairage (starters) peut être effectué avec présence de tension par des personnes désignées, même non habilitées, lorsque le matériel présente une protection contre les contacts directs fortuits pendant l'introduction et l'enlèvement des dites lampes et accessoires.

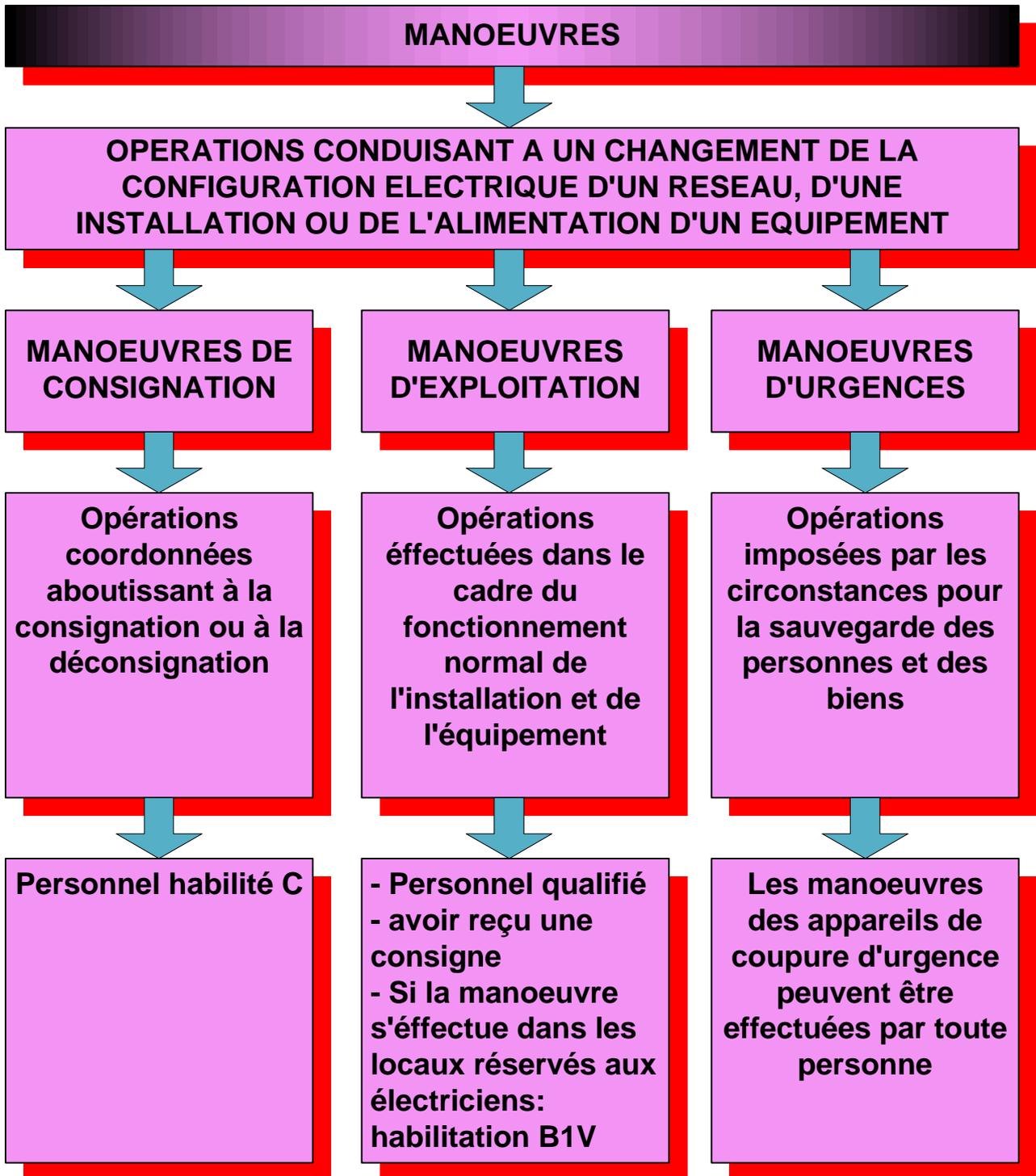
Lorsqu'il existe des risques de contact direct accidentel, ou bien dans le cas de certains types de lampes présentant des risques particuliers d'incendie en cas de bris (lampes à vapeur de sodium à basse pression par exemple), le remplacement est effectué, soit suivant la procédure d'intervention de dépannage, soit suivant consigne de l'employeur pour assurer la protection de l'opérateur contre les risques de:

- contacts électriques,
- court-circuit,
- bris de lampes.

La protection contre ces risques doit être assurée par le choix judicieux de moyens appropriés (gants isolants, lunettes ou masque, coiffure isolante, tapis isolants, etc.) .

Nom		<b>FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>	
Prénom			
Date			
Classe		<b>MANOEUVRES</b>	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec59-IUFM		

Chaillot P.



Nom		<b>FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>	
Prénom			
Date			
Classe		<b>MANOEUVRES</b>	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec60-IUFM		

Chaillot P.

## MESURAGES

### PRÉCAUTIONS FONDAMENTALES

- Les mesurages de grandeurs électriques entraînent le plus souvent pour les opérateurs le risque d'entrer en contact avec des pièces nues sous tension (parfois même sous une tension de valeur non connue).

Il est recommandé au personnel qui doit procéder à des mesurages:

- d'utiliser les dispositifs de protection individuels,
- d'utiliser du matériel adapté au type de mesurage à effectuer et aux tensions qui peuvent être rencontrées (par exemple pointes de touche isolées).
- de sélectionner rigoureusement le calibre à utiliser dans le cas des appareils à calibres multiples.
- de vérifier, avant toute opération, le bon état du matériel de mesurage et des dispositifs de protection,
- de veiller particulièrement aux risques de court-circuit.

### MESURAGES SANS OUVERTURE DE CIRCUIT

- Il s'agit essentiellement de mesurages réalisés à l'aide:
- de pinces ampéremétriques.
- de voltmètres.
- d'oscilloscopes ou d'appareils identiques opérant par captage de tension.

Les mesurages effectués suivant les deux premiers cas nécessitent une habilitation d'indice 1 au minimum, de la part de l'opérateur travaillant soit sur instruction, soit sous la direction d'un chargé de travaux ou d'un chargé d'interventions.

Dans le cas de mesurages effectués avec un oscilloscope, la mise en oeuvre de cet appareil s'apparente aux opérations réalisées lors d'interventions de raccordement et nécessite l'intervention d'un habilité BR ou sous la direction d'un chargé de travaux ou d'un chargé d'interventions, d'un habilité B1.

Les mesurages effectués à l'aide de boîtes à bornes d'essai spécialement conçues à cet effet, ne sont pas considérés comme entraînant l'ouverture de circuits électriques.

### MESURAGES NÉCESSITANT L'OUVERTURE DE CIRCUIT

- Les mesurages nécessitant l'ouverture de circuits électriques pour insertion d'appareillages plus ou moins complexes tels que:

- shunts,
- transformateurs d'intensité,
- wattmètres, etc.

s'effectuent suivant la procédure :

- a/ des travaux hors tension (consignation)
- b/ des travaux au voisinage (protection individuelle)

Nom		<b>FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>	
Prénom			
Date		<b>MANOEUVRES</b>	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec61-IUFM		

Chaillot P.

## ESSAIS

- Le chargé d'essais est désigné par l'employeur pour assurer la direction effective des essais.
- Il est chargé de prendre les mesures de sécurité nécessaires et de veiller à leur application.
- Ses fonctions correspondent à celles d'un chargé de travaux ou chargé d'interventions, il est donc habilité avec indice 2 ou la lettre R.
- Les protections individuelles doivent être adaptées aux essais.

### Essais comportant exclusivement des mesurages hors tension

Ils s'effectuent suivant la procédure des travaux hors tension, ce qui nécessite la consignation de l'ouvrage. Toutefois, pour certains essais, le chargé d'essais pourra décider de ne pas conserver les mises à la terre et en court-circuit (mesures d'isolement par exemple).

### Essais avec alimentation normale

- Dans ce cas, la procédure appliquée est celle:
    - soit des travaux sous tension [habilitation BT(chapitre non traité)]
    - soit des travaux hors tension [habilitation BC ou BR (consignation)]
    - soit des interventions basse tension [habilitation B2V (voisinage)]
- Lorsque des essais de durée limitée sont effectués avec une alimentation extérieure (essais diélectriques, de continuité, ...), les organes de séparation de l'alimentation normale doivent être condamnés.

### Essais en laboratoire ou sur plates-formes d'essais

Le personnel doit:

- être désigné individuellement,
- disposer des protections individuelles personnelles en bon état,
- posséder une IPS (Instruction Permanente de Sécurité) indiquant les modes opératoires et les mesures de sauvegarde,
- être habilité en conséquence.

Nota : toutefois, du personnel non habilité peut être autorisé à accéder à l'emplacement sous réserve d'avoir été instruit des consignes à respecter, d'être surveillé en permanence par une personne compétente et de ne participer à aucun essai.

Les locaux ou emplacements doivent:

- Etre clairement délimités par le chef d'établissement.
- Comporter des points d'alimentation en énergie électrique repérés par une plaque spécifiant la valeur et la nature de la tension. En BTA, ces points doivent être équipés d'un témoin lumineux de présence tension et éventuellement d'absence de tension si IP est inférieur à IP 2X.
- Les appareils de mesure portatifs à main ainsi que les câbles souples doivent être parfaitement isolés et adaptés à la tension. Les conducteurs de raccordement doivent comporter un marquage indélébile de la section et de la tension nominale.
- La protection contre les contacts indirects doit être réalisée pour les matériels en essai.

Nom		<b>FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>	<small>Chaillot P.</small>
Prénom			
Date			
Classe		<b>MATÉRIEL DE PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE</b>	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec62-IUFM		

## GÉNÉRALITÉS

Le matériel de protection doit être conforme aux prescriptions de la réglementation et aux normes en vigueur quand elles existent.

Tout utilisateur de matériel de sécurité doit vérifier ce dernier avant tout emploi.

Le matériel doit être en bon état.

Le matériel doit être adapté aux interventions et aux travaux.



### Vêtements

Vos vêtements doivent être ajustés et recouvrir totalement vos bras et vos jambes. Ils doivent être exempts de parties conductrices (fermetures à glissière métallique par exemple). Ils doivent être maintenus secs.

Lors des travaux ou interventions à l'extérieur en cas de pluie, recouvrez vos vêtements de survêtements de pluie qui, eux, peuvent être mouillés.

Évitez le port de vêtements facilement inflammables ou produisant des gouttelettes de matière en fusion (en particulier ceux confectionnés avec certaines fibres synthétiques).

Ne portez pas d'objets conducteurs tels que bracelets métalliques, bagues etc....



### Casque de protection

- Il doit être utilisé chaque fois qu'il y a risque de chute ou de heurt.
- Doit être conforme à la norme NF S 72-202.



### Lunettes de protection anti-UV (ultra-violet)

Elles doivent être portées obligatoirement:

- lors de travaux au voisinage,
- lors des étapes sous tension pendant les interventions,
- lors des mesurages,
- lors des MALT et CCt.



### Chaussures à semelles isolantes

A la manière d'un pneumatique de véhicule automobile, la semelle isolante des chaussures:

- s'use et des particules conductrices (copeaux métalliques dans les ateliers de mécanique, clous sur les chantiers) s'y incrustent;
- se perforé et ne remplit plus son rôle d'isolant en milieu humide.