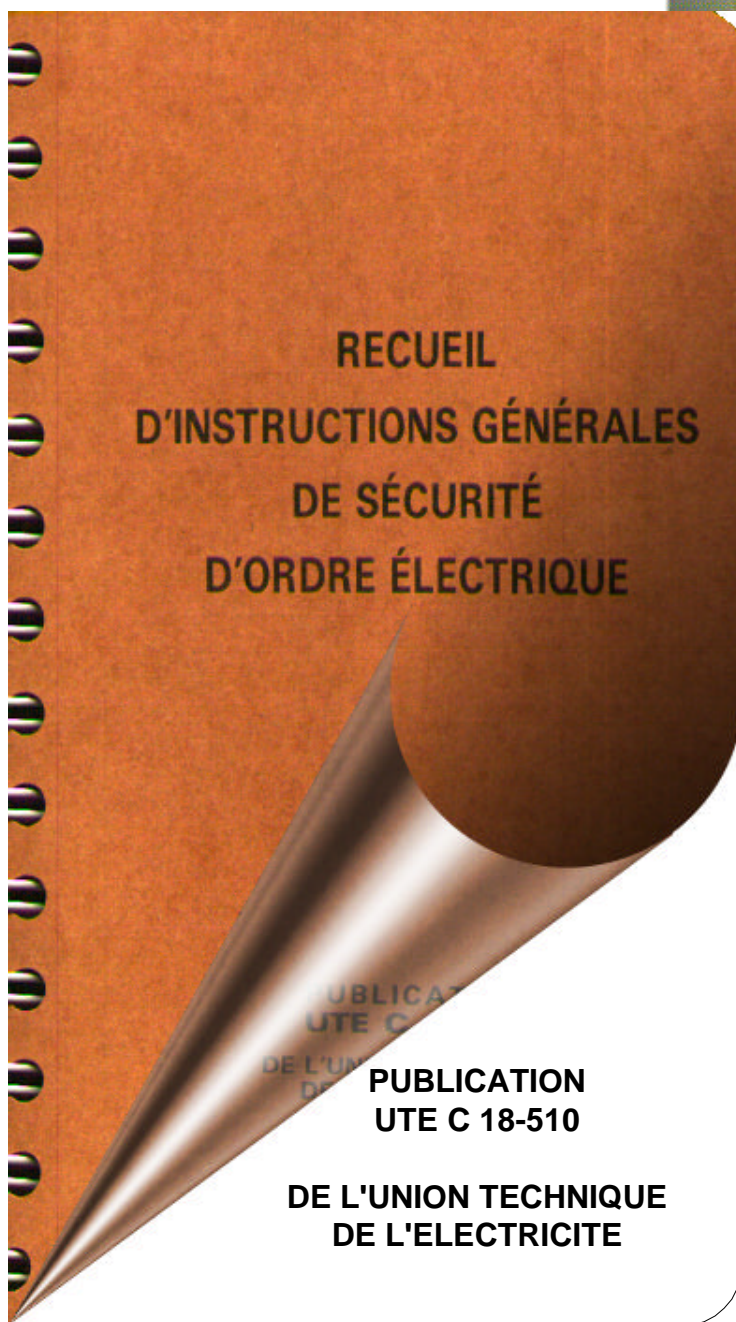


HABILITATION ELECTRIQUE

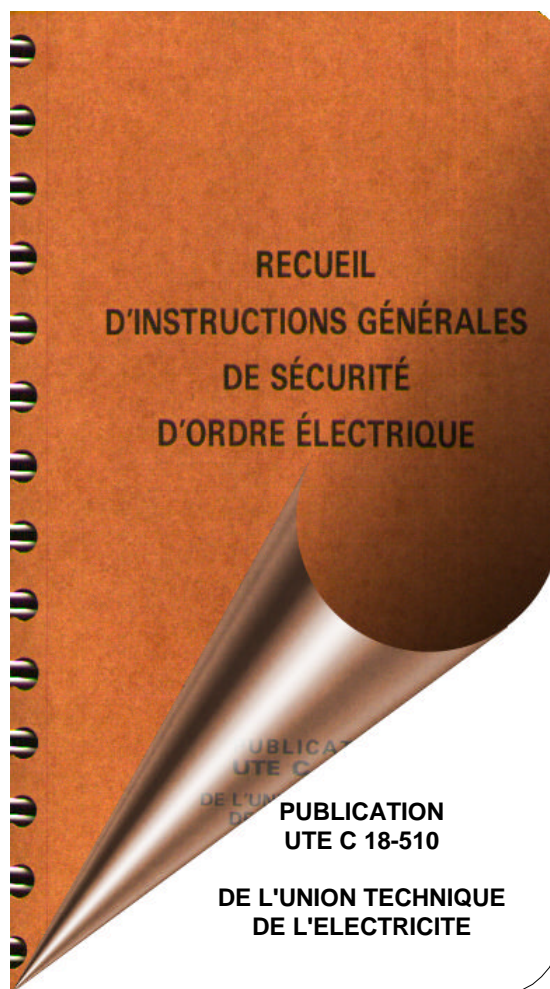


Fichier: V-Habitelec0-IUFM

Chaillot P.

*RESEAU NATIONAL DE RESSOURCES
EN ELECTROTECHNIQUE*

HABILITATION ELECTRIQUE



Chaillot P.

1/ FORMATION THEORIQUE

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	Chaillet P.
Prénom			
Date			
Classe		QU'EST CE QUE L'HABILITATION ELECTRIQUE ?	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec5-IUFM		



Etre habilité c'est:

a/ avoir reçu une formation sur la connaissance des risques inhérents à l'exécution des opérations au voisinage ou sur les ouvrages électriques et des moyens de les prévenir;

b/ disposer d'un document "Titre d'habilitation" délivré par le chef d'établissement au vue du niveau de formation et des compétences.

FORMATION ET HABILITATION (chapitre 3)

Pour pouvoir être habilité, le personnel doit avoir acquis une formation relative à la prévention des risques électriques et avoir reçu les instructions le rendant apte à veiller à sa propre sécurité et à celle du personnel qui est placé éventuellement sous ses ordres.

Formation à la prévention des risques électriques

La formation a pour but de donner au personnel concerné, en plus de ses connaissances professionnelles déjà acquises, la connaissance des risques inhérents à l'exécution des opérations au voisinage ou sur les ouvrages électriques et des moyens de les prévenir.

Les programmes de formation comportent deux parties:

- 1/ formation théorique aux risques électriques et à leur prévention,*
- 2 : formation pratique dans le cadre du domaine d'activité attribué à l'intéressé (article R 231-32 et suivants du code du travail) assurant une bonne connaissance des installations et une étude des prescriptions de sécurité relatives aux opérations qui peuvent lui être confiées ainsi qu'au personnel placé éventuellement sous ses ordres.*

Cette formation relève de la responsabilité de l'employeur qui peut:

- soit l'assurer avec ses moyens propres,*
- soit la confier à un organisme spécialisé.*

Habilitation

Définition : C'est la reconnaissance, par son employeur, de la capacité d'une personne à accomplir en sécurité les tâches fixées. L'habilitation n'est pas directement liée à la classification professionnelle. L'habilitation est matérialisée par un document établi par l'employeur et signé par l'employeur et par l'habilité.

La délivrance d'une habilitation par l'employeur ne dégage pas pour autant nécessairement la responsabilité de ce dernier.

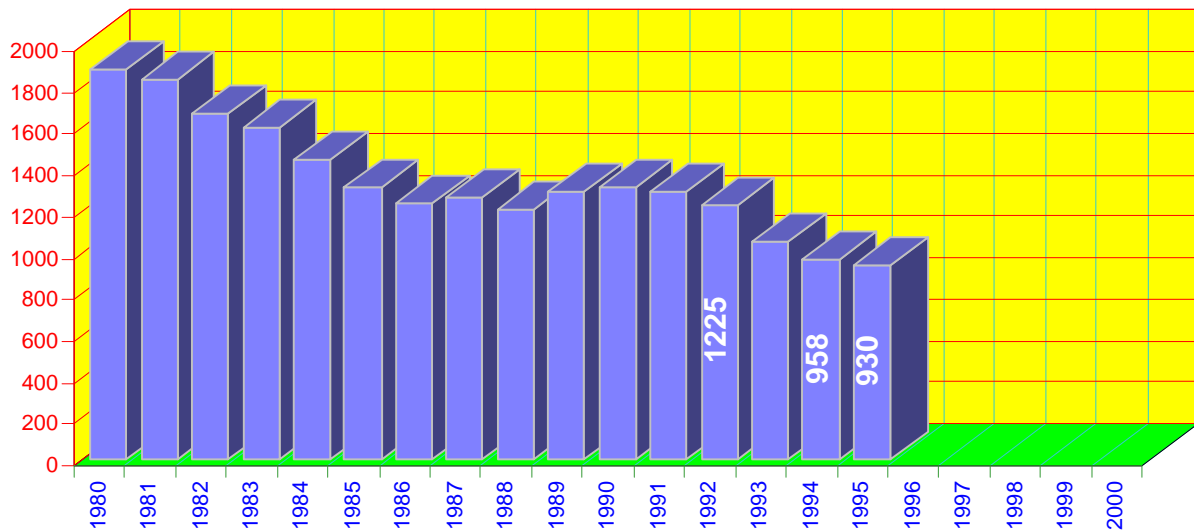
Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	<small>Chaillot P.</small>
Prénom			
Date		STATISTIQUES	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec7B-IUFM		



L'électricité, la plus répandue des sources d'énergie, est devenue familière par son utilisation en milieu domestique ou industriel.
L'électricité est par contre pour beaucoup de personnes une notion abstraite on ne la voit pas et les risques liés à une mauvaise utilisation sont par conséquent mal perçus, ce qui se traduit malheureusement par de nombreux accidents plus ou moins graves chez les personnes averties ou non de ces dangers.

ACCIDENTS DU TRAVAIL D'ORIGINE ELECTRIQUE EN FRANCE

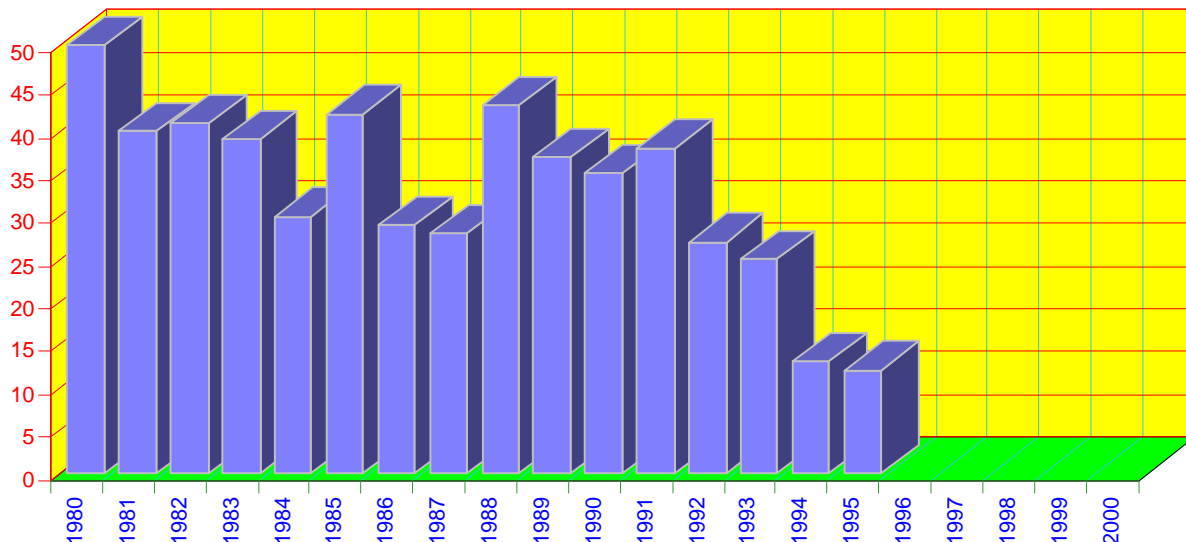
Origine: Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS)



Il est à noter qu'une issue fatale est constatée dans 3 % des accidents d'origine électrique contre 0,14% pour les accidents du travail en général.

ACCIDENTS DU TRAVAIL MORTELS D'ORIGINE ELECTRIQUE EN FRANCE

Origine: Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS)



Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	Chaillot P
Prénom			
Date		CONSIGNES RELATIVES AUX PREMIERS SECOURS A DONNER AUX VICTIMES D'ACCIDENTS ELECTRIQUES	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec9-IUFM		

ANNEXE II (Arrêté du 14 février 1992, J.O. du 16 février 1992)

SOINS AUX ELECTRISES

ne perdez pas une seconde

PROTEGER

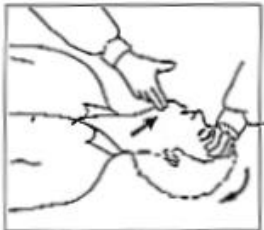
Soustraire la victime aux effets du courant par mise hors tension
Si la mise hors tension n'est pas possible par le sauveteur, prévenir le distributeur

**TOUTE INTERVENTION IMPRUDENTE DU SAUVETEUR RISQUE DE
L'ACCIDENTER LUI-MEME**

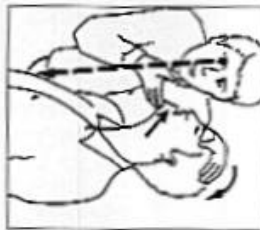
SECOURIR

Assurer la respiration

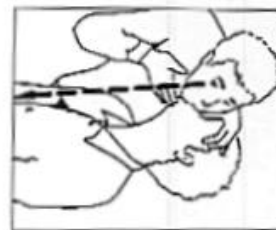
La victime est inanimée et ne répond pas. Thorax et abdomen sont immobiles



Basculer prudemment la tête en arrière et soulever le menton



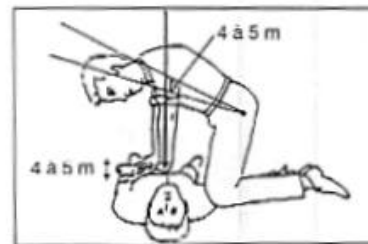
Observer, écouter, apprécier le souffle



Insuffler si arrêt ventilatoire



Evacuation éventuelle de corps étrangers en position latérale de sécurité



Massage cardiaque si nécessaire par sauveteur formé et entraîné

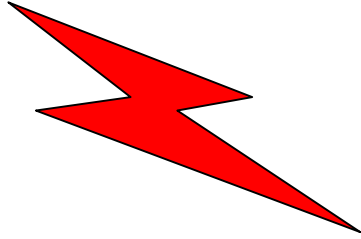
ALERTER

Suivant consigne préalable



Ne jamais abandonner les soins avant l'arrivée des secours spécialisés

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	<small>Chaillet P.</small>
Prénom			
Date		DIFFERENTS RISQUES D'ACCIDENTS D'ORIGINE ELECTRIQUE	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec10-IUFM		



Généralités

Il existe deux sortes de courant électrique:

- le courant continu (*celui que génère la pile électrique*);
- le courant alternatif (*celui dont on dispose à la maison*).

Ces deux types de courants sont dangereux l'un comme l'autre.

Nous raisonnons uniquement sur le cas d'un régime TT; c'est-à-dire que la borne neutre est reliée à la terre. La terre est très bonne conductrice du courant électrique du fait de son humidité et des minéraux qu'elle contient, sa résistance est faible.

Accidents d'origine électrique

Les accidents d'origine électrique ont pour principaux effets sur les personnes:

- l'électrisation
- les brûlures de contact et internes;
- les brûlures thermiques (arcs électriques, projections...)
- l'électricité peut être aussi à l'origine d'incendie ou d'explosion.

Dans les accidents d'origine électrique touchant les personnes, il faut distinguer l'électrisation de l'électrocution :

- l'électrisation: c'est la réaction du corps due à un contact accidentel avec l'électricité;
- l'électrocution: c'est l'électrisation qui débouche sur une issue fatale.

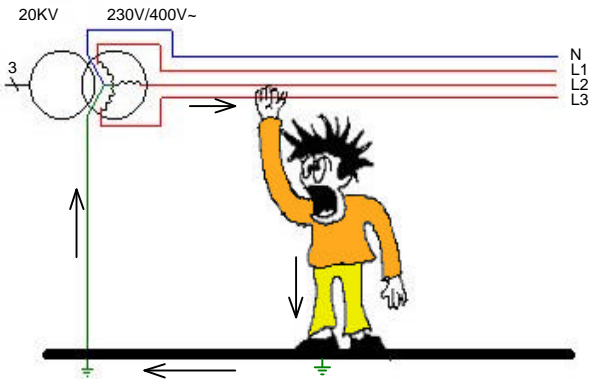
Les statistiques de plusieurs années montrent que les pourcentages sont relativement constants.

Nous pouvons noter que:

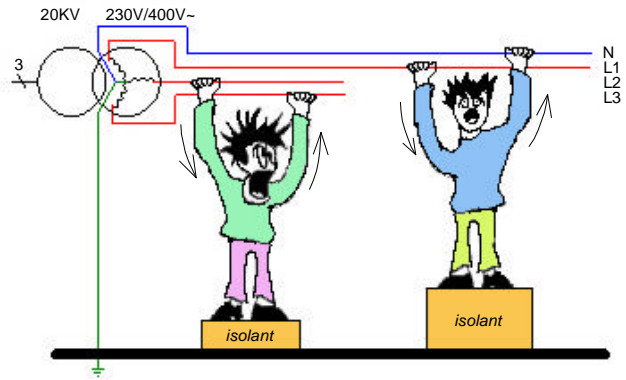
- 60 % des lésions sont des brûlures;
- 6 % des lésions sont des sièges internes;
- les mains et la tête sont les plus touchées.

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		CAUSES D'ACCIDENTS	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec12-IUFM		

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

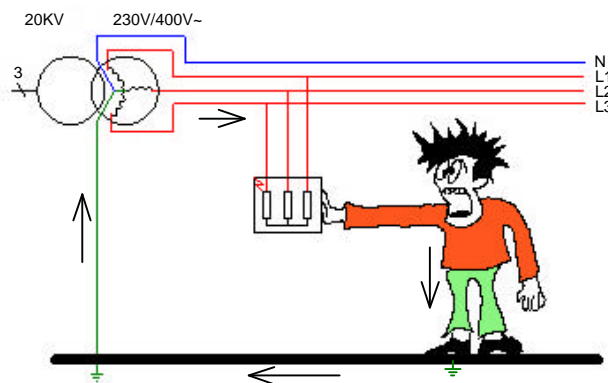


**Contact entre: une partie active sous tension et un élément conducteur relié à la terre.
TRES FREQUENT**

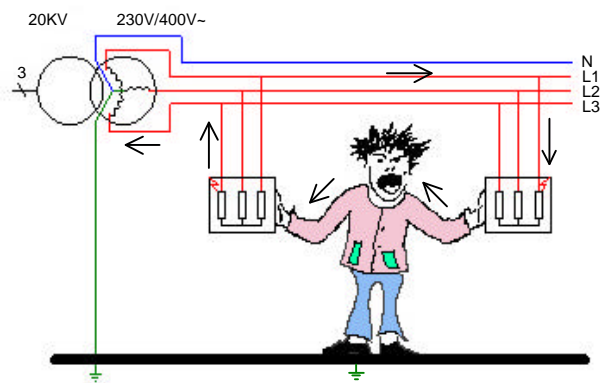


**Contact entre: une partie active sous tension et une autre partie active sous tension.
FREQUENT**

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



**Contact entre: une masse mise accidentellement sous tension et un élément conducteur relié à la terre.
RELATIVEMENT FREQUENT**



**Contact entre: une masse mise accidentellement sous tension et une autre masse mise accidentellement sous tension.
TRES RARE**

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	<small>Chaillet P.</small>
Prénom			
Date		LES PARAMETRES ELECTRIQUES INTERVENANT COMME FACTEURS DE GRAVITE	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec13-IUFM		

Ces paramètres sont interdépendants et se retrouvent dans les équations de base de l'électricité qui s'écrivent selon plusieurs formules équivalentes.

Symboles utilisés :

- P : puissance (W)
- E : quantité d'énergie (J)
- U : tension (V)
- I : intensité du courant (A)
- t : temps de contact (s)

Loi d'Ohm
 $U = R \times I$ $I = \frac{U}{R}$

Un récepteur thermique a une résistance d'un ohm lorsqu'il est traversé par un courant d'un ampère et lorsqu'il existe une tension d'un volt entre ses extrémités.

Loi de Joule
 $P = R \times I^2$

La puissance électrique transformée en puissance calorifique dans une résistance pure est le produit de la résistance par le carré de l'intensité.

Energie libérée
 $E = U \times I \times t$

Tableau récapitulatif des grandeurs et unités électriques

Grandeurs	Symboles	Unités	Notations	Relations entre les grandeurs
Tension	U	Volt	V	
Intensité	I	Ampère	A	
Résistance	R	Ohm	Ω	$U = RI$
Energie	E	Joule	J	$E = Pt$ E en J P en W t en s
Puissance	P	Watt	W	$P = UI$ P en W U en V I en A
Temps	t	seconde	s	$E = RI^2t$ E en W R en Ω I en A t en s

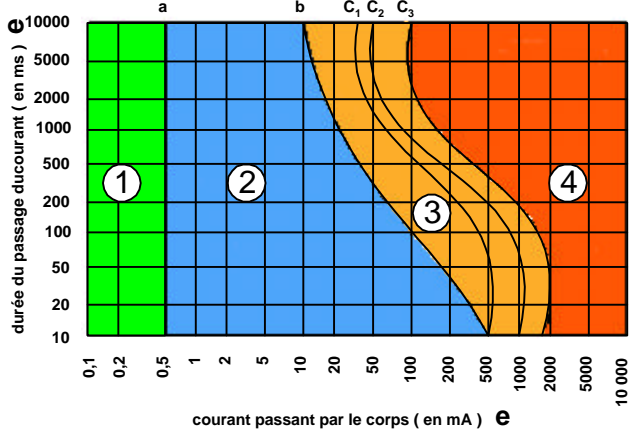
1Wh = 3 600 Joules

Effets du passage du courant alternatif

Intensité	Perception des effets	Temps
0,45 mA	Perception sensorielle au niveau de la langue	
0,6 mA	Perception cutanée pour la femme	
1 mA	Perception cutanée pour l'homme	
6 mA	Perception cutanée douloureuse	
8 mA	Choc au toucher, réactions brutales	
10 mA	Contraction des muscles, seuil de non-lâcher	4mn30
15 mA	Impossibilité d'autolibération	
20 mA	Début de téτανisation de la cage thoracique	60s
30 mA	Paralysie ventilatoire	30s
40 mA	Possibilité de fibrillation ventriculaire	3s
500 mA	Fibrillation ventriculaire	100ms
1A	Arrêt cardiaque	25ms
2A	Centres nerveux atteints	instantané
10A	Brûlures certaines	
20A	Brûlures graves; mutilations	

Courant passant par le corps

La norme CEI 479 donne les courbes de temps en fonction des intensités traversant le corps humain et fixe les zones dangereuses et non dangereuses.



Zone 1: aucune réaction.

Zone 2: aucun effet physiologique dangereux.

Zone 3: aucun dommage organique, mais probabilité de contractions musculaires et de difficultés de respiration jusqu'à la courbe C₁. Possibilité de risques cardiaques jusqu'à C₃.

Zone 4: risque d'arrêt du cœur, de la respiration et de brûlures graves.

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		LES EFFETS PHYSIOPATHOLOGIQUES	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec15-IUFM		

Chaillot P.

Effets excitomoteurs

Ils sont dus à l'action directe du courant sur les muscles ou sur les nerfs lors du passage du courant (secousse électrique) : contraction musculaire avec inhibition ou projection, tétanisation des muscles respiratoires, fibrillation ventriculaire.

A partir de 10 mA, la contraction musculaire involontaire peut avoir deux effets opposés :

- soit projection loin du conducteur (muscles extenseurs): le sujet déclare qu'il a «pris une châtaigne»,
- soit tétanisation et impossibilité de lâcher le conducteur (muscles préhenseurs) : le sujet déclare qu'il «a été collé».

Effets thermiques

Brûlures électrothermiques

Elles sont dues à l'énergie dissipée lors du passage du courant dans l'organisme qui atteint particulièrement les muscles. Les brûlures sont plutôt localisées aux mains pour les accidents en basse tension, multiples et étendues pour les accidents en haute tension.

Brûlures indirectes par arc

Elles sont dues également à l'effet Joule produit lorsqu'un arc s'est formé ; elles se localisent le plus souvent sur les mains et le visage.

Brûlures par contact

Elles sont dues à l'échauffement d'un élément conducteur parcouru par un courant électrique.

Remarque

Le port de lunettes n'aggrave pas le risque en cas d'accident par arc électrique contrairement à une idée répandue dans le milieu industriel.

Inhibition des centres nerveux

Due au passage d'un courant par le bulbe rachidien (arrêt respiratoire et/ou cardiaque), l'inhibition des centres nerveux ne peut avoir lieu que si un courant très important passe par le bulbe, ce qui est très rare.

Tétanisation

Il s'agit d'un phénomène réversible lorsque le courant ne passe plus et incontrôlable par la volonté.

Le courant alternatif en Europe, de 50 périodes/seconde, tétanise les muscles, car 40 excitations/seconde suffisent pour établir un tétanos parfait.

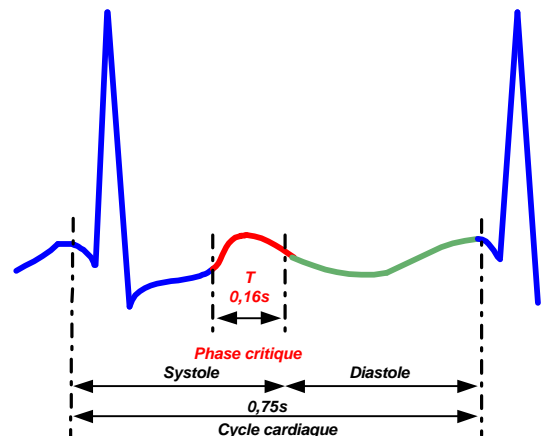
Dans le cas d'un trajet mains-pieds, il s'agit souvent de tétanisation des muscles respiratoires (intercostaux, pectoraux, diaphragme). Cela provoque une asphyxie ventilatoire avec cyanose. Si l'on coupe rapidement le courant, la respiration normale reprend.

Fibrillation cardiaque

Elle entraîne un arrêt circulatoire qui provoque la mort de la plupart des électrisés. La fibrillation cardiaque requiert deux conditions pour se déclencher:

- le courant doit passer par la région cardiaque,
- l'intensité et la durée de passage du courant doivent se situer dans la zone 4 de la courbe figurant sur le document « Origine des risques électriques » (ex. : 50 mA pendant 1seconde).

Si le choc électrique atteint le coeur après que celui-ci ait envoyé le sang dans l'aorte (après la systole), au moment où le coeur se prépare à se remplir de sang (début de la diastole), la probabilité de fibrillation est multipliée par 3 ou 4. Cette phase couvre 20 % du cycle cardiaque.



Remarque

La fibrillation cardiaque, contrairement à la tétanisation, est un phénomène irréversible. Elle ne cessera que lors de l'utilisation d'un matériel médical spécialisé (défibrillateur cardiaque utilisé en cardiologie).

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		DOMAINES DE TENSION	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec16-IUFM		

Chaillet P.

La tension

La valeur de la tension dangereuse est obtenue en multipliant la résistance minimale habituelle du corps humain par la valeur à partir de laquelle l'intensité du courant est dangereuse.

- En courant alternatif 50 Hz, est dangereuse toute tension supérieure à $1000 \omega \times 0,025 \text{ A} = 25 \text{ volts}$.
- En courant continu, cette valeur est de 60 volts.

Il est interdit de maintenir une tension de contact pendant plus de 5 secondes (encore appelée tension limite U_{cl}) supérieure à:

- plus **de 25 volts sur les emplacements de travail mouillés** (chantiers extérieurs par exemple),
- **50 volts sur les autres lieux de travail** afin que le corps humain, considéré comme récepteur, ne puisse être traversé par un courant supérieur à 25-30 mA (la résistance du corps humain augmente lorsque la tension diminue).

Il existe trois domaines de tension :

Domaines de tension		Valeur de la tension nominale U_n exprimée en volts	
		en courant alternatif	en courant Continu lisse ¹
Très basse tension (domaine TBT)		$U_n \leq 50$	$U_n \leq 120$
Basse tension (domaine BT)	Domaine BTA	$50 < U_n \leq 500$	$120 < U_n \leq 750$
	Domaine BTB	$500 < U_n \leq 1\ 000$	$750 < U_n \leq 1\ 500$
Haute tension (domaine HT)	Domaine HTA	$1\ 000 < U_n \leq 50\ 000$	$1\ 500 < U_n \leq 75\ 000$
	Domaine HTB	$U_n > 50\ 000$	$U_n > 75\ 000$

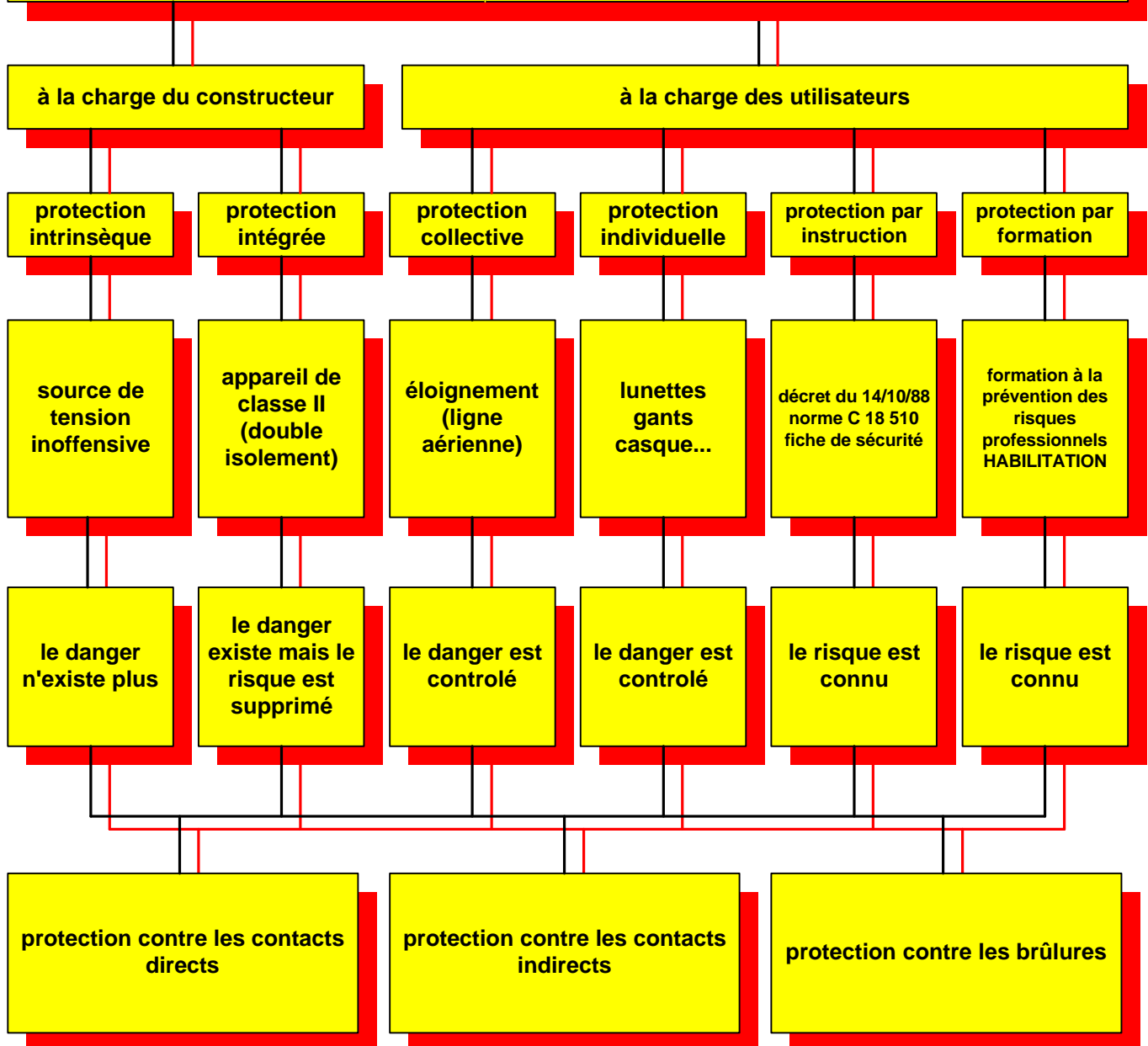
¹ Le courant continu lissé est celui défini conventionnellement par un taux d'ondulation non supérieur à 10 % en valeur efficace, la valeur maximale de crête ne devant pas être supérieure à 15 %. Pour les autres courants continus, les valeurs des tensions nominales sont les mêmes que pour le courant alternatif.

(Publication UTE C 18-510, p. 28)

La très grande majorité des accidents ont lieu en basse tension.



Les moyens à mettre en oeuvre pour se protéger contre le risque électrique peuvent se différencier ainsi:

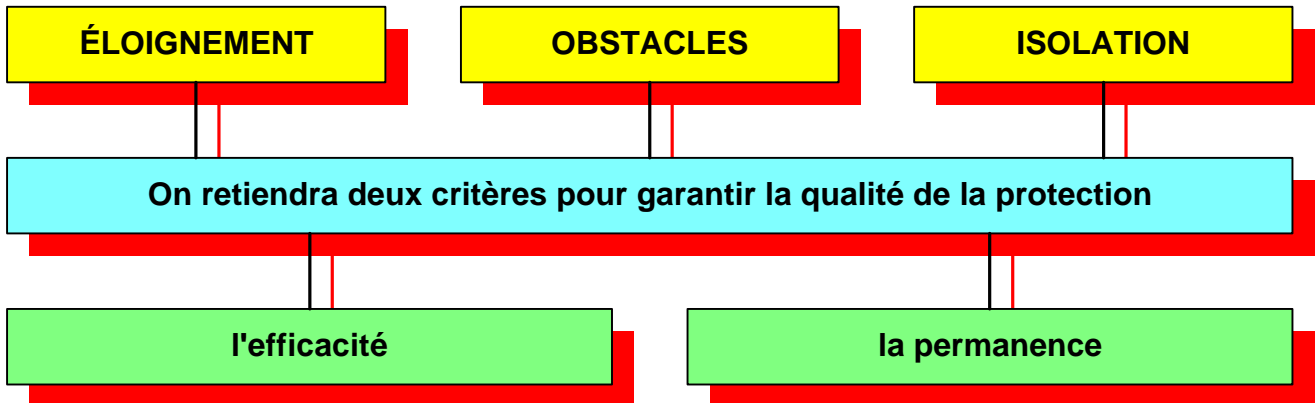


Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	Chailot P.
Prénom			
Date		PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec18-IUFM		

Généralités

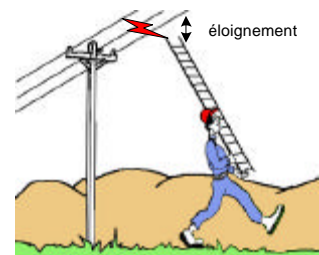
Les dispositions de protection contre les risques de contact direct ont pour but d'assurer la mise hors de portée de pièces nues sous tension accessibles aux travailleurs.

La protection peut être obtenue par l'un des trois moyens suivants:



ÉLOIGNEMENT

L'éloignement doit être suffisant pour prévenir le risque d'accident par contact direct ou rapprochement à l'aide d'objets que les travailleurs manipulent ou transportent. Les distances doivent être compatibles avec le matériel manutentionné.



OBSTACLES

La protection doit être assurée compte tenu des contraintes auxquelles sont soumis les obstacles par leurs:

- nature,
- étendue,
- disposition,
- stabilité.

Les obstacles sont constitués:

- soit de parois pleines ou percées de trous,
- soit de grillage.



Tous les obstacles, coffrets d'appareillage, armoires de tableaux, cache-bornes de moteurs, portes en tôle ou en grillage dans les postes HT doivent être maintenus en place et en bon état.

Important: La suppression des obstacles, quelle qu'en soit la classe de tension, ne sera réalisée que par des électriciens.

Degrés de protection procurés par les enveloppes (NF C 20-010)

Ils assurent la protection contre les contacts directs.

Les degrés minimaux de protection du matériel sont: IP 2x ou xxB en basse tension.

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	<small>Chaillot P.</small>
Prénom			
Date		PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec19-IUFM		

ISOLATION

L'isolation doit être adaptée à la tension de l'installation et conserver à l'usage ses propriétés, eu égard aux risques de détérioration auxquels elle peut être exposée (*protection des conducteurs et câbles*)(On peut également rajouter une isolation sur des câbles nus).



Canalisations souples:

Elles doivent être raccordées aux appareils mobiles de façon à exclure:

- toute flexion nuisible de l'isolant à l'entrée de l'appareil,
- tout effort de traction ou de tension sur les conducteurs, à leur point de connexion.

Nota : sont considérés comme conformes à la réglementation:

- les baladeuses conformes à la NF C 71-008 d'un type non démontable et qui ont un degré IP 45 (marquage obligatoire);
- les prolongateurs placés sur un tambour isolant équipés aux deux extrémités de connecteurs «non démontables» d'un degré IP 44.

Canalisations enterrées:

Les canalisations enterrées sont signalées par un dispositif avertisseur (grillage) placé au minimum à 10 cm au dessus. Elles doivent être convenablement écartées de toutes autres canalisations enterrées et doivent être pourvues de marques d'identification; le parcours au sol doit être matériellement repéré (entrées de bâtiments, changement de direction). Le tracé doit être relevé sur un plan de masse de l'établissement. Ces dispositions sont applicables quel que soit le domaine de tension.

Prises de courant:

Les prises de courant, ou prolongateurs et connecteurs, doivent être disposés de façon que leurs parties actives nues ne soient pas accessibles, aussi bien lorsque leurs éléments sont séparés, que lorsqu'ils sont assemblés ou en cours d'assemblage. Les différents éléments doivent être maintenus en parfait état et entretenus par du personnel compétent. Il ne faut jamais laisser sur un socle de prise de courant un câble d'alimentation dont l'autre extrémité n'est pas reliée à un appareil électrique. Un câble d'alimentation doit tout d'abord être réuni à l'appareil et ensuite au socle de la prise de courant.

Appareils d'éclairage:

Les douilles à vis doivent être d'un modèle évitant la possibilité de contact avec une partie active du culot ou de la douille pendant l'introduction ou l'enlèvement d'une lampe. Cette disposition n'est toutefois pas exigée des douilles d'un diamètre supérieur à 27 mm sous réserve de remplacement des lampes par un personnel habilité.

Locaux et emplacements à risques particuliers de chocs électriques:



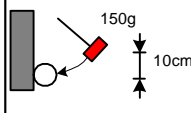


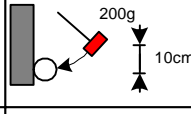

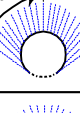
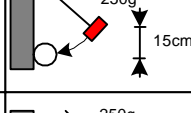
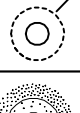
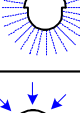
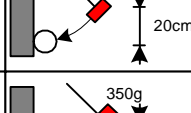
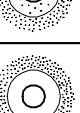
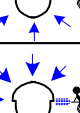
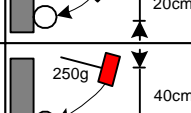
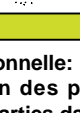
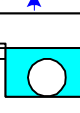
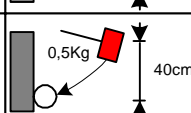
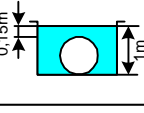
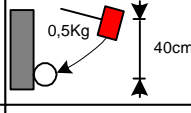
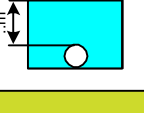
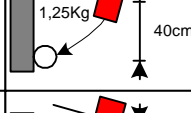
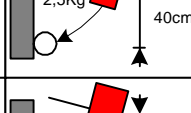

Le chef d'établissement doit désigner ces locaux ou emplacements de travail et les délimiter clairement. Leurs accès ne sont autorisés qu'aux personnes averties des risques électriques ou aux personnes placées sur la surveillance d'une personne désignée à cet effet.

Installations de soudage:

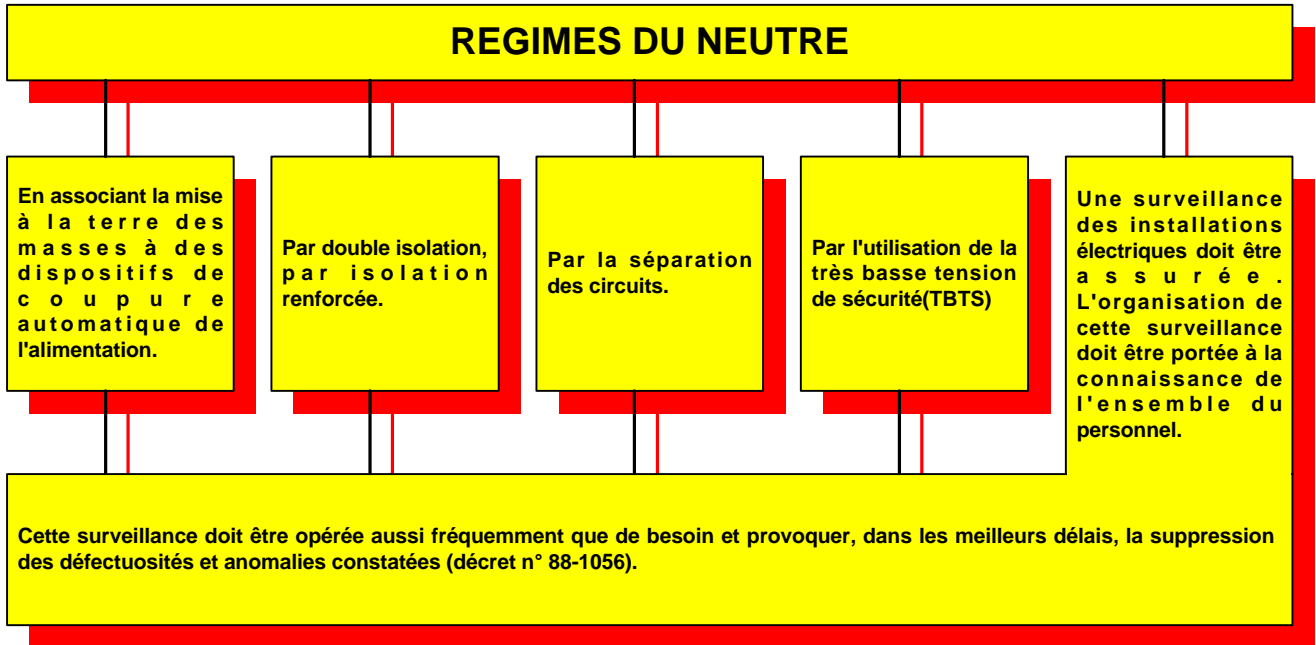
Certaines installations mobiles telles que les dispositifs de soudage à l'arc peuvent également présenter des risques particuliers de chocs électriques. Les prescriptions de sécurité les concernant sont précisées par arrêté (arrêté du 14 décembre 1988).

Pendant une interruption de travail, en déposant le porte-électrode sur une partie métallique, on risque de s'électriser ou d'électriser une autre personne.


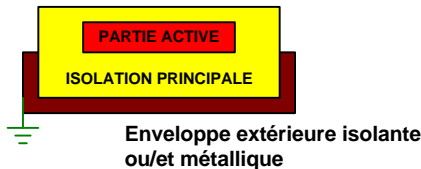

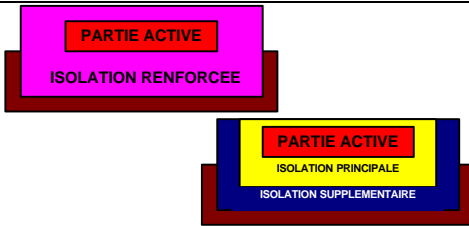


Indices de protection des enveloppes des matériels électriques

1 ^{er} chiffre: protection contre les corps solides			2 ^{ème} chiffre: protection contre les liquides			protection mécanique										
IP	Tests	Définition	IP	Tests	Définition	IK	Tests	Définition								
0		Pas de protection	0		Pas de protection	00		Pas de protection								
1		Protégé contre les corps solides supérieurs à 50mm (exemple: contacts involontaires de la main)	1		Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau (condensation)	01		Energie de choc: 0,15j								
2		Protégé contre les corps solides supérieurs à 12mm (exemple: doigt de la main)	2		Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale	02		Energie de choc: 0,20j								
3		Protégé contre les corps solides supérieurs à 2,5mm (exemples: outils, fils)	3		Protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale	03		Energie de choc: 0,37j								
4		Protégé contre les corps solides supérieurs à 1mm (exemples: outils fin, petits fils)	4		Protégé contre les projections d'eau de toutes directions	04		Energie de choc: 0,50j								
5		Protégé contre les poussières (pas de dépôt nuisible)	5		Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance	05		Energie de choc: 0,70j								
6		Totalement protégé contre les poussières	6		Protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer	06		Energie de choc: 1j								
<p>Lettre additionnelle: elle correspond à la protection des personnes contre l'accès aux parties dangereuses.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">A</td> <td>Avec le dos de la main.</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Avec le doigt.</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Avec un outil \square 2,5mm.</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Avec un fil \square 1mm.</td> </tr> </table>			A	Avec le dos de la main.	B	Avec le doigt.	C	Avec un outil \square 2,5mm.	D	Avec un fil \square 1mm.	7		Protégé contre les effets de l'immersion entre 0,15 et 1m	07		Energie de choc: 2j
			A	Avec le dos de la main.												
			B	Avec le doigt.												
			C	Avec un outil \square 2,5mm.												
D	Avec un fil \square 1mm.															
8		Protégé contre les effets prolongés de l'immersion sous pression	08		Energie de choc: 5j											
			09		Energie de choc: 10j											
			10		Energie de choc: 20j											

La protection contre les risques de contact indirect dans les installations alimentées par du courant alternatif quelque soit le régime du neutre peut être réalisée :



Les normes NF C 20-030 et NF C 75-100 définissent trois classes compte tenu des dispositions constructives prises pour assurer la protection des personnes contre le risque de chocs électriques dû à un défaut d'isolement.

Type de classe	Symbole ou indication	Définition	Schéma ou autre indication
classe 0	pas de symbole	interdite dans l'industrie	
classe I		Matériel ayant au moins une isolation fonctionnelle en toutes ses parties et comportant l'ensemble des dispositions permettant de relier ses parties métalliques accessibles à un conducteur de protection (mise à la terre).	 <p>Enveloppe extérieure isolante ou/et métallique</p>
classe II		Matériel dont les parties accessibles sont séparées des parties sous tension par une isolation ne comprenant que des éléments à double isolation ou à isolation renforcée, et ne comportant pas de dispositions permettant de relier les parties métalliques accessibles, s'il en existe, à un conducteur de protection.	
classe III		Matériel prévu pour être alimenté en très basse tension de sécurité et n'ayant aucun circuit ni interne ni externe fonctionnant sous une tension supérieure à ces limites	Alimentation par un transformateur de sécurité repéré par le symbole: 

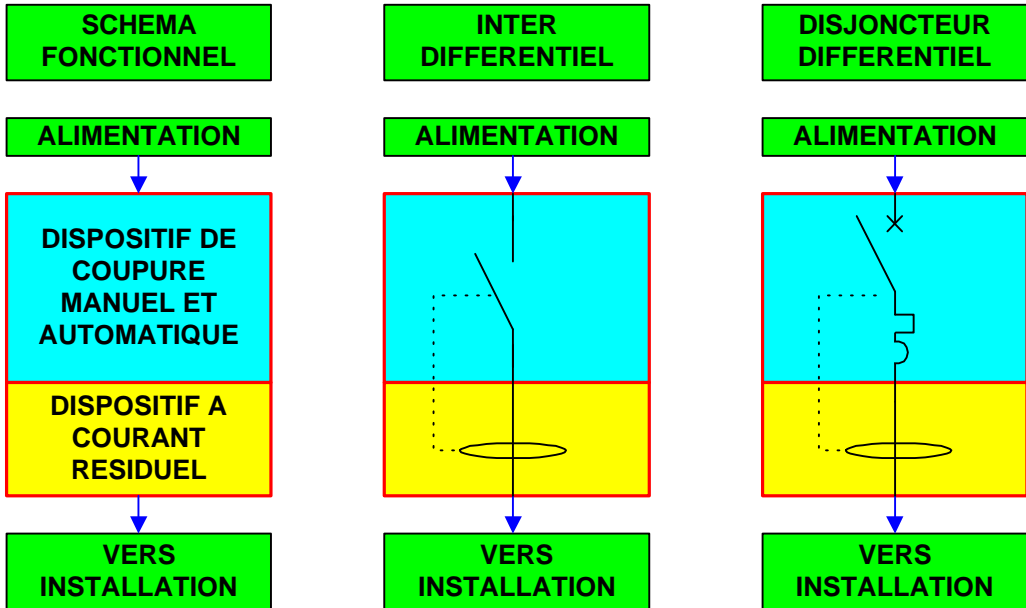
Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	Chaillot P.
Prénom			
Date			
Classe		DISPOSITIFS DIFFERENTIELS	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec30-IUFM		

Rôle d'un dispositif de protection à courant différentiel résiduel en courant alternatif:

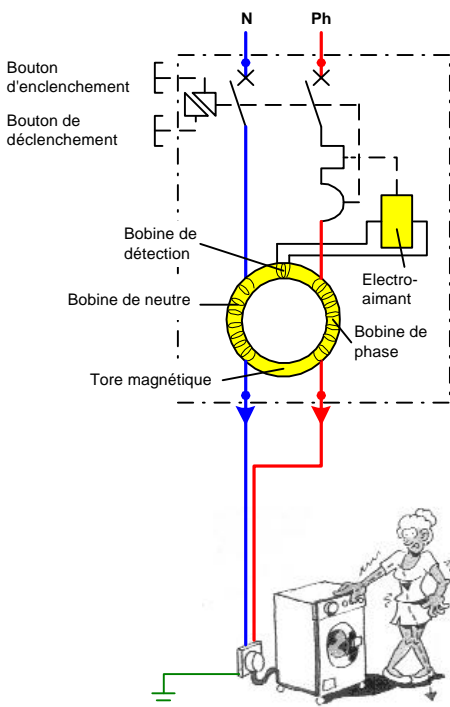
- ouvre le circuit électrique en cas de fuite supérieure à la valeur de consigne;

Id : Intensité de défaut
Ir : réglage du différentiel

$I_d > I_r$



Principe de fonctionnement:



Le même nombre de spires du conducteur de phase et du conducteur de neutre est bobiné sur un tore en métal ferromagnétique. Les sens de bobinage sont tels que les forces sont de sens opposés. En l'absence de courant de défaut I_d , $I_{ph} = I_n$. Si I_d se produit $I_{ph} \neq I_n$. Une force magnétique se produit, d'où flux dans le bobinage secondaire et action sur l'électro-aimant.

La valeur de réglage du différentiel est fonction de deux paramètres:

- la valeur de la prise de terre (en ohm)
- la tension de sécurité (12V; 25V; 50V) suivant l'indice de risque du local.

exemple: un local est classé 12V
la prise de terre est de 1200Ω
La valeur du différentiel sera:

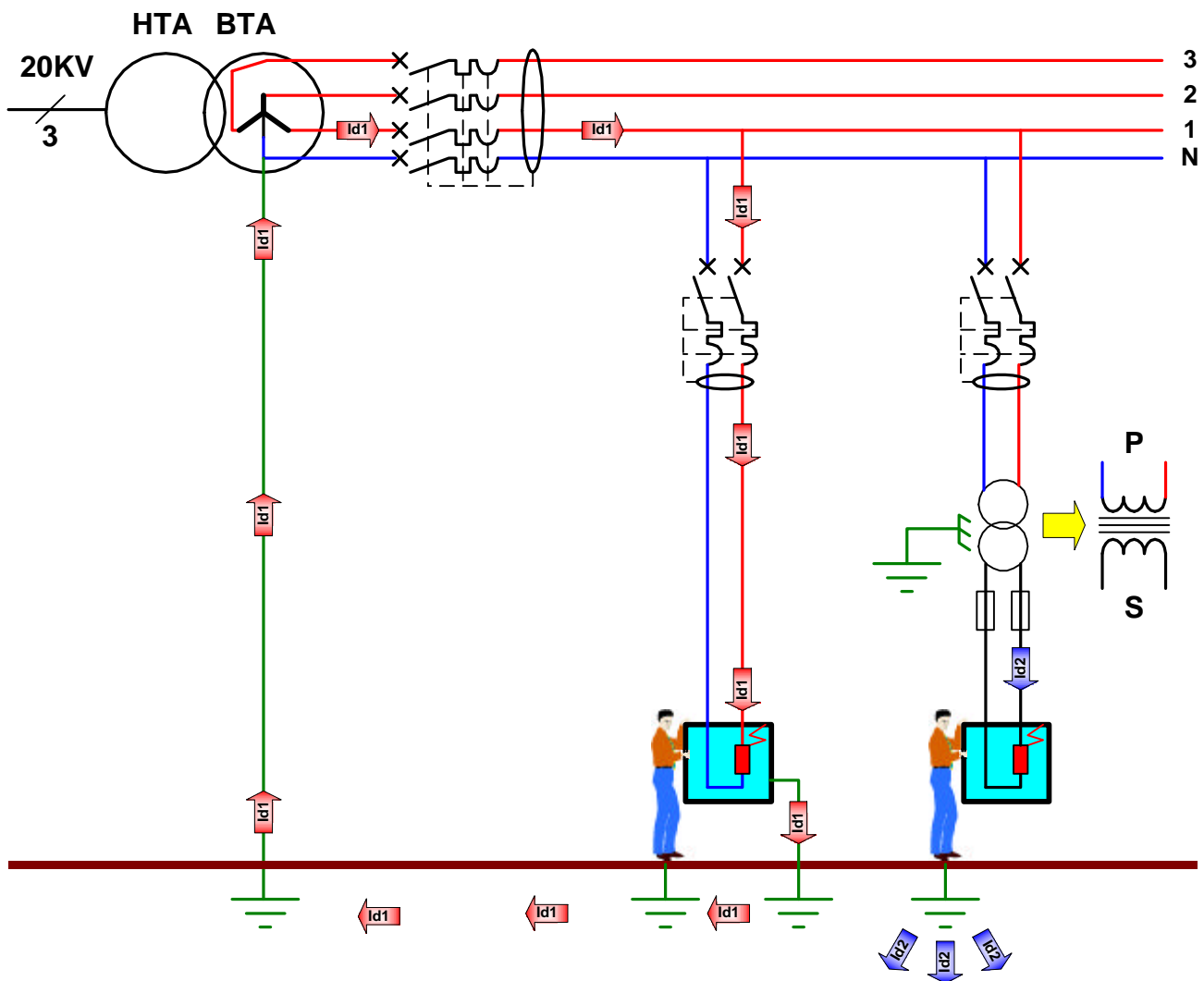
$$I = \frac{U}{R} = \frac{12}{1200} = 0,01A = 10mA$$

Afin de protéger l'utilisateur contre les contacts indirects, on crée une source d'énergie ayant les mêmes caractéristiques que celles du réseau mais indépendante de celui-ci. Pour ce faire on utilise un transformateur d'isolement.

Transformateurs de séparation des circuits:

- norme EN 60-742 (numéro de classement NF C 52-742)

REGIME TT: T: liaison directe du neutre à la terre
T: liaison des masses à une prise de terre distincte



Dans le cas Id1, le circuit est bouclé et le disjoncteur différentiel déclenche.

Dans le cas Id2, il ne peut y avoir de différence de potentiel entre 2 sources de tensions différentes (le secondaire du transformateur de séparation constituant une source de tension indépendante du réseau).

IMPORTANT: en aval d'un transformateur d'isolement le récepteur ne doit pas être relié à la terre.

Nom
Prénom
Date
Classe
Folio
Fichier

**FORMATION à
L'HABILITATION ELECTRIQUE**

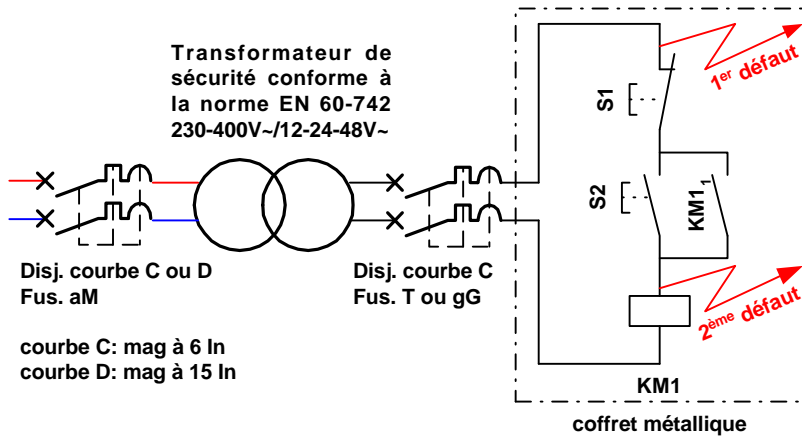
LA T.B.T. (très basse tension)

V-Habilelec32-IUFM

04/2017

TENSION NOMINALE	CATEGORIES	SOURCE	SEPARATION DES PARTIES ACTIVES AVEC CELLES D'AUTRES CIRCUITS	SEPARATION MATERIELLE AVEC LES AUTRES CIRCUITS	LIAISON DES PARTIES ACTIVES A LA TERRE	SECTIONNEMENT ET PROTECTION CONTRE LES COURT CIRCUITS	DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS	PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS		LIAISON DES RECEPTEURS A LA TERRE
DOMAINE 1 limité à: 50V en CA : 120V en CC lissé	TBTS	Transformateur de sécurité conforme à la norme EN 60-742 (numéro de classement NF C 52-742) Cette norme traite des transformateurs de sécurité et des transformateurs de séparation des circuits. <u>Piles</u> <u>Accumulateurs</u> Moteur-générateur avec enroulements présentant une <u>séparation équivalente</u> Groupe moteur <u>thermique-générateur</u> NOTA: sources mobiles de classe II (C 15-100 § 411.1.2.)	Séparation électrique de tout autre circuit équivalente à une double isolation (C 15-100 § 411.1.3.1.)	Les conducteurs doivent être de préférence séparés matériellement des autres circuits (C 15-100 § 411.1.3.2.)	INTERDITE (C 15-100 § 411.1.4.1.)	De tous les conducteurs actifs	NON	Exigée si U>à: - 25V CA ou - 60V CC lissé (C 15-100 § 411.1.4.)	INTERDITE	
	TBTP	Quelconque - autotransformateur	Equivalente à une isolation principale (C 15-100 § 411.3.2.)	SANS PRESCRIPTION	ADMISE (C 15-100 § 411.1.5.)			Soit IP 2X ou IP XXB minimum Soit par une isolation pouvant supporter une tension - de 500V en valeur efficace pendant 1 mn Exigée, sauf si - les matériels électriques sont à l'intérieur d'une zone à L.E.P. - et U ≤ à 25VCA - ou U ≤ 60V CC lissé (C 15-100 § 411.1.5.)		
	TBTF				ADMISE			Dispositif différentiel (C 15-100 § 411.3.3.)		OBLIGATOIRE quelle que soit la tension (C 15-100 § 411.3.2.)

TBTS TRES BASSE TENSION de SECURITE

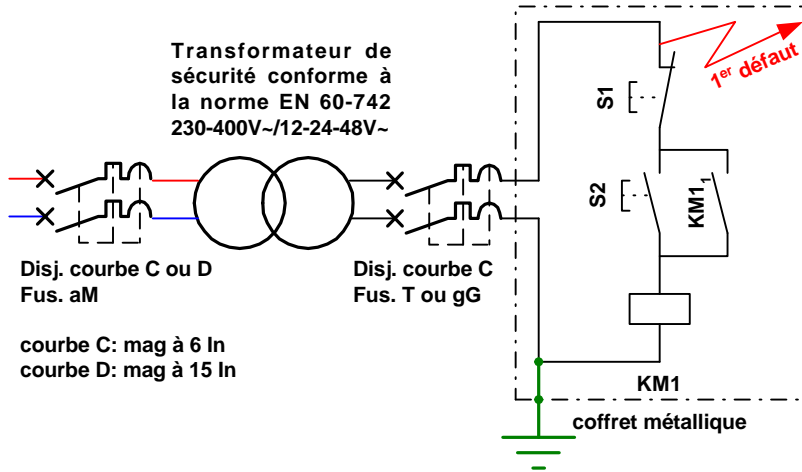


DEFINITION: UTE C 18-510 § 2.3.3.1.
Installation du domaine TBT dont:

- toutes les parties actives sont séparées des parties actives de toutes autre installation par une isolation double ou renforcée.
- les parties actives sont isolées de la terre ainsi que de tout conducteur de protection appartenant à d'autres installations.

- Au 1^{er} défaut il ne se passe rien.
- Au 2^{ème} défaut la bobine KM1 est alimentée en permanence.
Inconvénient: ne peut être utilisé pour des machines dangereuses.

TBTP TRES BASSE TENSION de PROTECTION

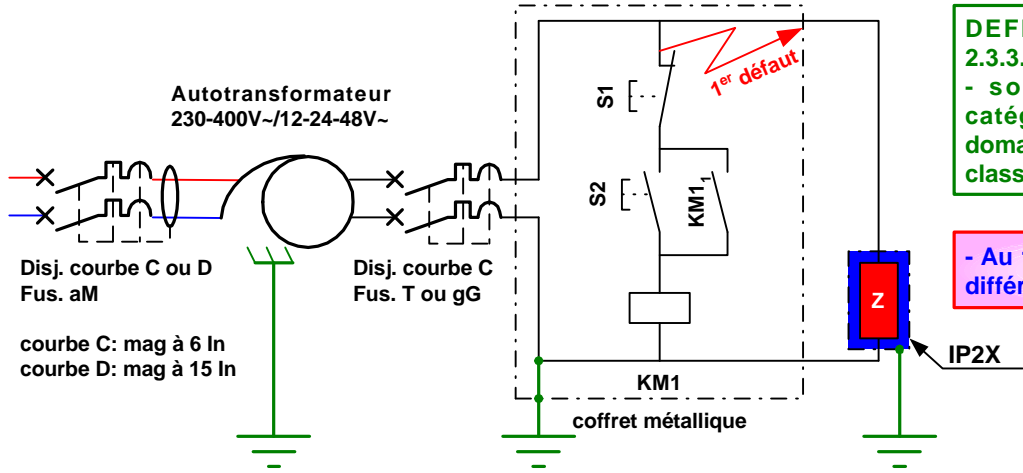


DEFINITION: UTE C 18-510 § 2.3.3.2.
Installation du domaine TBT, répondant à la première condition de la TBTS, mais qui ne sont pas soumises à la seconde.

- toutes les parties actives sont séparées des parties actives de toutes autre installation par une isolation double ou renforcée.

- Au 1^{er} défaut il y a court-circuit.
Utilisation pour les machines dangereuses.

TBTF TRES BASSE TENSION FONCTIONNELLE



DEFINITION: UTE C 18-510 § 2.3.3.3.
- sont classées dans cette catégorie, les installations du domaine TBT qui ne peuvent être classées en TBTS ou en TBTP.

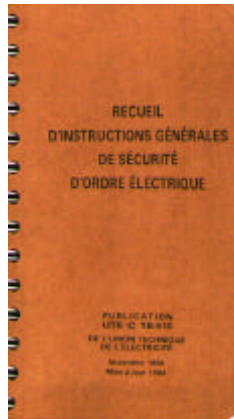
- Au 1^{er} défaut déclenchement du différentiel.

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		CADRE REGLEMENTAIRE	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec34-IUFM		

Chaillet P.

**Publication UTE C 18-530
CARNET DE PRESCRIPTIONS DE SECURITE
ELECTRIQUE DESTINE AU PERSONNEL**

HABILITE: cette publication est tirée de la publication UTE C 18-510 et concerne le personnel habilité B0; H0; B1; H1; BR.

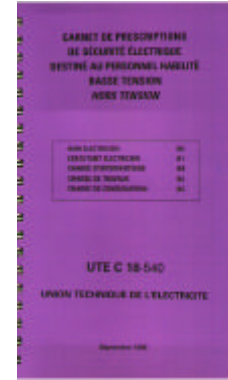


**Publication UTE C 18-510
RECUEIL D'INSTRUCTIONS GENERALES DE
SECURITE D'ORDRE ELECTRIQUE:**

c'est le recueil d'application du décret du 14 nov 1988

**Publication UTE C 18-540
CARNET DE PRESCRIPTIONS DE SECURITE
ELECTRIQUE DESTINE AU PERSONNEL**

HABILITE: BASSE TENSION - HORS TENSION
cette publication est tirée de la publication UTE C 18-510 et concerne le personnel habilité B0; B1; BR; B2; BC.



Article 46 du décret N° 88-1056 du 14 Novembre 1988

Prescriptions au personnel

Art. 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.

11. - 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.

III. - L'employeur doit s'assurer que les prescriptions de sécurité sont effectivement appliquées et les rappeler aussi souvent que de besoin par tous moyens appropriés.

IV. - Les travailleurs doivent être invités à signaler les déficiences et anomalies qu'ils constatent dans l'état apparent du matériel électrique ou dans le fonctionnement de celui-ci. Ces constatations doivent être portées le plus tôt possible à la connaissance du personnel chargé de la surveillance prévue à l'article 47.

V. - Les travailleurs doivent disposer du matériel nécessaire pour exécuter les manoeuvres qui leur incombent et pour faciliter leur intervention en cas d'accident. Ce matériel doit être adapté à la tension de service et doit être maintenu prêt à servir en parfait état.

Article 4 du décret N° 82-167 du 16 Février 1982

L'employeur est tenu de se conformer aux prescriptions d'un ou de plusieurs recueils d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique correspondant aux travaux à effectuer et à leur mode d'exécution; Ce ou ces recueils doivent être approuvés par arrêté conjoint du ministre chargé de l'énergie électrique et du ministre chargé du travail.

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		CADRE REGLEMENTAIRE	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec35-IUFM		

Chaillot P.

Article 48 du décret N° 88-1056 du 14 Novembre 1988

Généralités sur les travaux sur des installations ou a proximité d'installations électriques

Art. 48. - I. - L'employeur ne peut confier les travaux ou opérations sur des installations électriques ou à proximité de conducteurs nus sous tension qu'à des personnes qualifiées pour les effectuer et possédant une connaissance des règles de sécurité en matière électrique adaptée aux travaux ou opérations à effectuer.

Lorsque les travaux électriques sont confiés à une entreprise extérieure, celle-ci doit être qualifiée en matière électrique.

11. - L'employeur doit remettre, contre reçu, à chaque travailleur concerné, un recueil des 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.

III. - Sauf dans les cas prévus au IV ci-dessous et au I de l'article 50 (travaux effectués sous tension), les travaux sur les installations électriques doivent être effectués hors tension.

IV. - Sans préjudice de l'application des dispositions du V ci-dessous, les opérations suivantes, même exécutées sur des circuits ou appareils sous tension, ne sont pas soumises aux prescriptions des articles 49 (travaux effectués hors tension) et 50 (travaux effectués sous tension) :

a) Raccordements de pièces ou d'organes amovibles, spécialement conçus et réalisés en vue de permettre l'opération sans risque de contacts involontaires de l'opérateur avec des parties actives lorsqu'il s'agit de matériels du domaine B.T.A. présentant une protection contre les risques de projection de matières incandescentes ou formation d'arcs durables, ces opérations peuvent être effectuées par des travailleurs mentionnés au a du I de l'article 46

b) Utilisation des perches de manoeuvres, des dispositifs de vérification d'absence de tension ou des dispositifs spécialement conçus pour des contrôles ou des mesures sous tension sous réserve que ces matériels soient construits et utilisés suivant les règles de l'art en la matière.

V. - Dans les zones présentant un risque d'explosion visé par l'article 44, aucun travail sous tension, y compris le remplacement d'une lampe ou d'un fusible, ne peut être effectué, même dans les installations du domaine T.B.T., sans que des mesures aient été préalablement prises pour éviter le risque d'explosion.

L'UTE C 18-510 s'applique:

- aux ouvrages électriques soumis au :**
- décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988,
 - arrêté ministériel du 26 mai 1978
 - décret n° 82-167 du 16 février 1982;

à tous les domaines de tension, y compris la TBT pour les prescriptions relatives à la protection contre les risques de brûlures ou de court circuit.

Les prescriptions relatives à la prévention des chocs électriques ne s'appliquent pas aux installations des domaines:

- TBTS ou TBTP
- TELECOM si U ≤ 100V.

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		DOMAINE D'APPLICATION	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec36-IUFM		

Chaillot P.

LE RECUEIL UTE C 18-510 EST DESTINÉ À FAIRE CONNAÎTRE LES PRESCRIPTIONS À OBSERVER EN VUE D'ÉVITER LES ACCIDENTS CORPORELS AU COURS DES OPÉRATIONS ENTREPRISES LORS DE LA CONSTRUCTION, DE L'EXPLOITATION OU DE L'ENTRETIEN DES OUVRAGES ÉLECTRIQUES, QUELLE QUE SOIT LA TENSION.

OBLIGATIONS GENERALES

LES OPÉRATIONS D'ORDRE ÉLECTRIQUE EFFECTUÉES SUR OU AU VOISINAGE DES OUVRAGES ÉLECTRIQUES DOIVENT ÊTRE CONFIÉES À DES PERSONNES QUALIFIÉES DANS LE DOMAINE ÉLECTRIQUE.

LES OPÉRATIONS D'ORDRE NON ÉLECTRIQUE EFFECTUÉES SUR OU AU VOISINAGE DES OUVRAGES ÉLECTRIQUES PEUVENT ÊTRE CONFIÉES À DES PERSONNES NON QUALIFIÉES DANS LE DOMAINE ÉLECTRIQUE.

LES INTERVENANTS DOIVENT AVOIR REÇU UNE FORMATION RELATIVE À LA PRÉVENTION DES RISQUES ÉLECTRIQUES ET ÊTRE HABILITÉS PAR L'EMPLOYEUR À CET EFFET.

Nom	
Prénom	
Date	
Classe	
Folio	/
Fichier	V-Habilelec37-IUFM

FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE

DEFINITIONS RELATIVES AUX OUVRAGES ELECTRIQUES

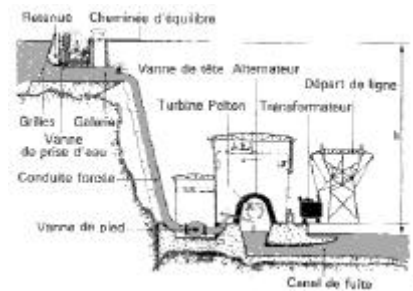
Chaillot P.

2.2.1. - OUVRAGES ÉLECTRIQUES.

- Par abréviation, on appelle ouvrages, les ouvrages électriques comprenant l'ensemble des matériels, des appareillages, des canalisations, assurant la production, la distribution et l'utilisation de l'énergie électrique.

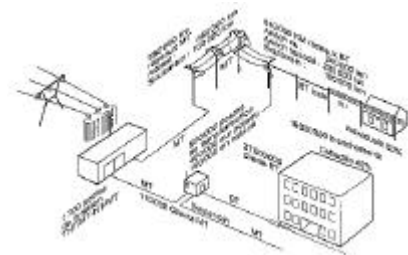
2.2.2. - OUVRAGES DE PRODUCTION.

- Ensemble des matériels électriques (machines tournantes, appareillages, canalisations et postes de transformation associés) destinés à produire de l'énergie électrique.



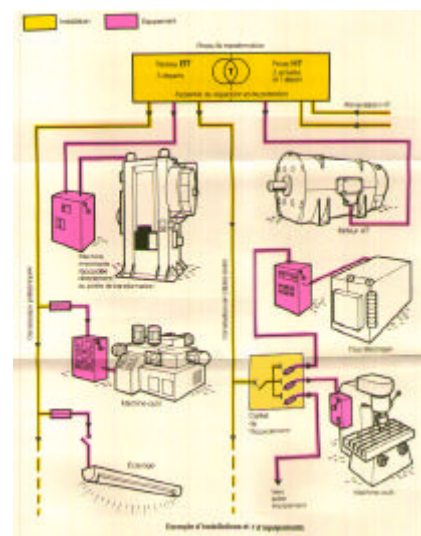
2.2.3. - OUVRAGES DE DISTRIBUTION - RÉSEAUX.

- (Réseaux d'alimentation générale et ouvrages de distribution publics). - Ensemble de matériels (lignes aériennes, canalisations souterraines et dans les bâtiments, postes) exploités par des distributeurs d'énergie électrique en application de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie électrique. Cet ensemble comprend un réseau d'alimentation générale, des réseaux de distribution aux services publics et des réseaux de distribution publics. Il inclut également les installations d'éclairage public posées sur les mêmes supports que la distribution publique en utilisant les mêmes câbles, à l'exclusion des luminaires.



2.2.4. - INSTALLATION (électrique).

Dans le cadre du présent document, le terme installation regroupe l'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 qui l'utilisent localement.



2.2.5. - EQUIPEMENT (électrique).

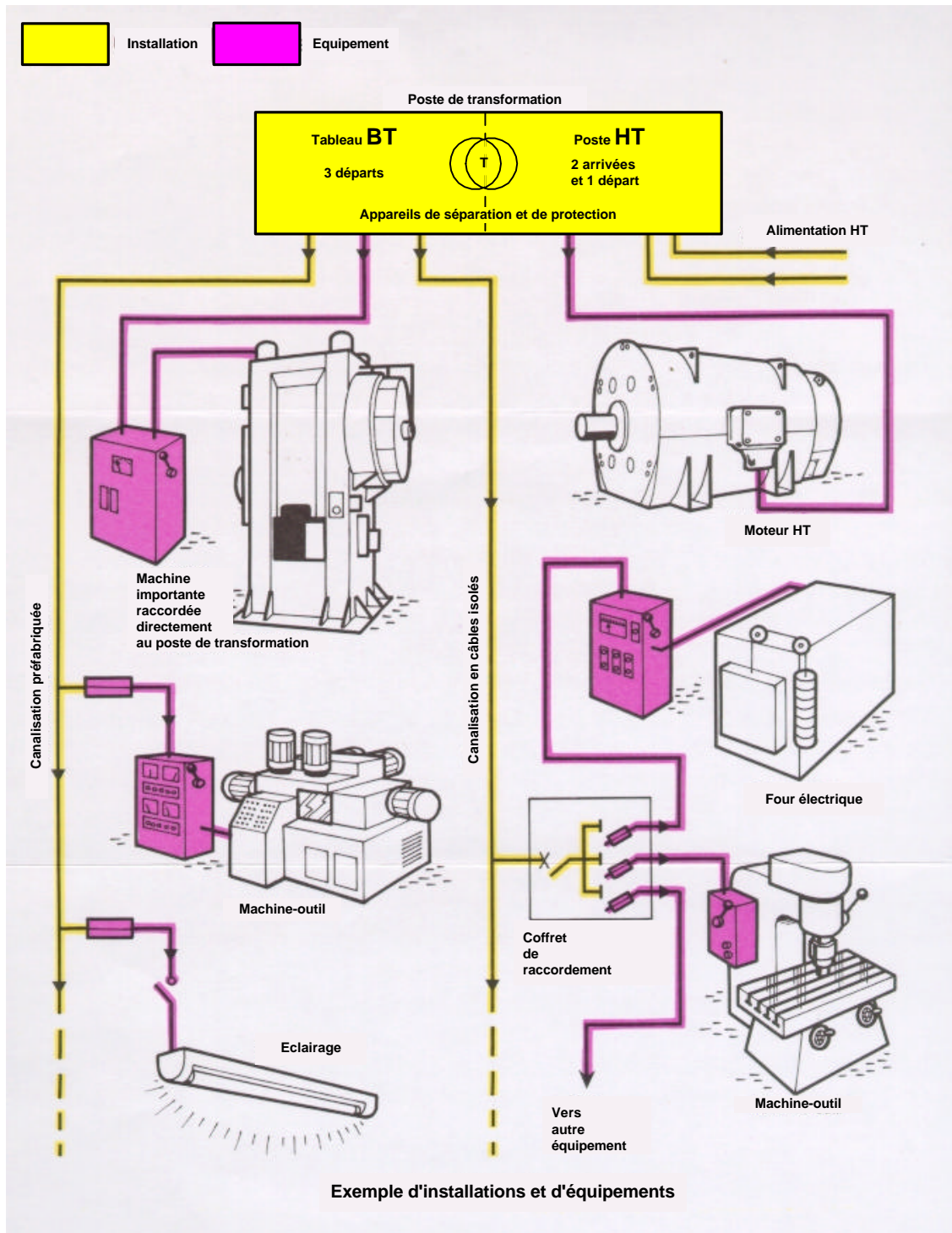
- Canalisations et appareillage (y compris les circuits de commande et de protection) des moteurs et autres appareils utilisant l'énergie électrique. Les circuits et appareils auxiliaires BT des installations BT, HT sont considérés comme des équipements.

Nom	
Prénom	
Date	
Classe	
Folio	/
Fichier	V-Habilelec38-IUFM

FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE

DEFINITIONS : INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS

Chaillot P.



Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date		L'HABILITATION	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec39-IUFM		

Définition :

C'est la reconnaissance, par son employeur, de la capacité d'une personne à accomplir en sécurité les tâches fixées. L'habilitation n'est pas directement liée à la classification professionnelle. L'habilitation est matérialisée par un document établi par l'employeur et signé par l'employeur et par l'habilité.

Domaine d'utilisation:

Une habilitation appropriée est nécessaire notamment pour:

- accéder sans surveillance aux locaux d'accès réservés aux électriciens;
- exécuter des travaux, des interventions d'ordre électrique, certaines manoeuvres;
- diriger des travaux ou interventions d'ordre électrique;
- effectuer des essais, mesurages ou vérifications d'ordre électrique;
- assurer la fonction de surveillant de sécurité électrique.

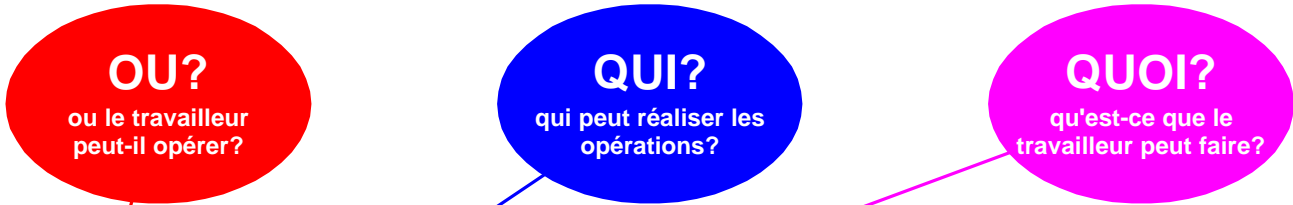
Conditions d'habilitation:

L'employeur ne peut habilitier que les personnes appartenant à son entreprise et après qu'il se soit assuré que celles-ci:

- possèdent la connaissance des précautions à prendre pour éviter les accidents d'origine électrique ainsi que les autres accidents normalement encourus lors de l'exécution des tâches qui leur sont confiées et qui résultent de l'analyse des risques. Cette connaissance doit porter sur:
 - # les dangers de l'électricité;
 - # les règles de sécurité à appliquer pour se prémunir contre ces dangers;
 - # la conduite à tenir en cas d'accidents d'origine électrique;
 - # les mesures de préventions à prendre vis-à-vis des autres risques liés à son activité propre et à son environnement usuel;
- possèdent les aptitudes nécessaires à l'accomplissement des tâches visées par le titre d'habilitation;
- présentent un comportement compatible avec la bonne exécution des opérations qui peuvent leur être confiées.

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		SYMBOLES D'HABILITATION	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec40-IUFM		

Chaillot P.



B **2** **V**

La seconde lettre, lorsqu'elle existe, précise la nature des opérations qu'il peut réaliser:

C: procéder à des Consignations
N: travaux de Nettoyage sous tension
R: mesurage, Raccordements, dépannage, essais...
T: travail sous Tension
V: travail au Voisinage de pièces nues

Indice numérique:

0: travaux d'ordre non électrique (non électricien)
1: travaux d'ordre électrique (exécutant électricien)
2: chargé de travaux d'ordre électrique (quel que soit le nombre d'exécutants placés sous ses ordres).

La première lettre indique le domaine de tension des ouvrages sur lesquels le titulaire de l'habilitation peut travailler ou intervenir:

B: installations BT* ou TBT*
H: installations HT*

* domaines de tension : doc 16

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		TABLEAU DES HABILITATIONS	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec41-IUFM		

Chaillot P.

Habilitation du personnel	Opérations		
	Travaux		Interventions du domaine BT
	Hors tension	Sous tension	
Non électricien	B0 ou H0		
Exécutant électricien	B1 ou H1	B1T ou H1T	BR
Chargé d'intervention			
Chargé de travaux	B2 ou H2	B2T ou H2T	
Chargé de consignation	BC ou HC		BC
Agent de nettoyage sous tension		BN ou HN	

Note. - Pour les personnes habilitées à travailler au voisinage des ouvrages sous tension du même domaine de tension, il y a lieu d'adjoindre la lettre V aux symboles BO, B1, B2, HO, H1 et H2 (il n'y a pas lieu de l'adjoindre aux symboles T, R et N).

Une habilitation d'indice numérique déterminé entraîne l'attribution des habilitations d'indice inférieur, mais exclusivement pour les opérations sur les ouvrages du même domaine de tension pour une même nature d'opérations.

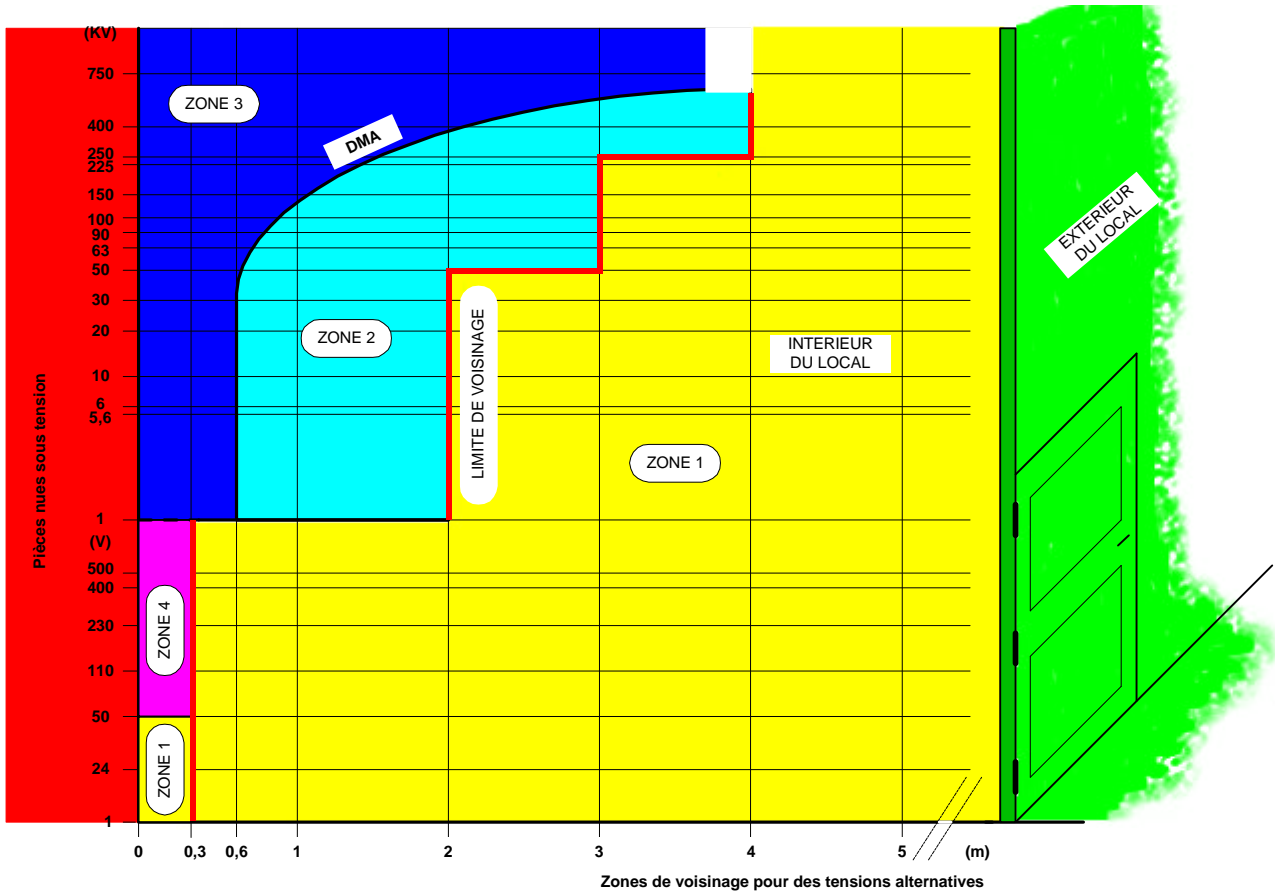
Une habilitation BR entraîne l'habilitation B1. Le titulaire d'une habilitation BR peut remplir les fonctions du chargé de consignation pour son propre compte et celui des exécutants qu'il dirige lors d'une intervention.

Une habilitation BC ou HC n'entraîne pas l'attribution des autres types d'habilitation et réciproquement.

Une même personne peut cumuler des habilitations de symboles différents.

Des habilitations spéciales non symbolisées peuvent être délivrées pour des besoins particuliers; elles doivent alors définir sans ambiguïté le domaine de tension ainsi que la nature et les limites des opérations auxquelles elles s'appliquent.

Quatre zones sont déterminées en fonction, notamment, de la distance minimale d'approche et de la distance limite de voisinage. Ces zones sont les suivantes :



<p>Toute zone située à l'intérieur d'un local ou emplacement d'accès réservé aux électriciens, mais au-delà de la distance limite de voisinage, par rapport aux pièces nues sous tension.</p>	<p>Cette zone, qui n'est définie que pour le domaine HT, est, dans ce domaine, la zone de voisinage proprement dite. Cette zone est celle comprise, par rapport aux pièces nues sous tension, entre la distance limite de voisinage et la distance minimale d'approche.</p>	<p>Cette zone, qui n'est définie que pour le domaine HT, est celle comprise, par rapport aux pièces nues sous tension, entre ces pièces et la distance minimale d'approche.</p>	<p>Cette zone, qui n'est définie que pour le domaine BT, peut être considérée soit comme une zone de travail sous tension, soit comme une zone de voisinage. Elle est comprise, par rapport aux pièces nues sous tension, entre ces pièces et la distance minimale d'approche, soit 0,30 m. Les zones des ouvrages du domaine BTTF sont assimilées à celles des ouvrages du domaine BT.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">DMA: distance minimale d'approche</div>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> Distance limite de voisinage </div>			

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	Chaillet P.
Prénom			
Date			
Classe		REGLES A RESPECTER SELON LES ZONES D'ENVIRONNEMENT	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec43-IUFM		

ZONE 1

L'accès aux locaux ou emplacements d'accès réservés aux électriciens n'est autorisé qu'aux personnes désignées par l'employeur. Ces personnes doivent être soit habilitées à travailler sur les ouvrages du domaine de tension considéré dans le local, soit, si elles ne sont pas ainsi habilitées, avoir reçu notification d'une consigne écrite ou verbale et être surveillées par une personne habilitée et désignée à cet effet.

Pour les travaux ou interventions exécutés à proximité des installations dans le domaine TBTS ou TBTP, il convient de prendre en compte, si nécessaire, les risques d'explosion et, dans tous les cas, les risques de court-circuit ou de brûlures.

ZONE 2

Les règles à respecter sont les suivantes:

- établissement et notification au personnel d'une consigne particulière ou d'une instruction permanente de sécurité (IPS) précisant les mesures de sécurité à respecter;
- désignation par l'employeur du personnel autorisé à travailler au voisinage de pièces nues sous tension du domaine de tension considéré;
- délimitation matérielle de la zone de travail;
- dans le cas de voisinage de pièces nues sous tension, pour les personnes conduites à s'approcher de la zone 3, surveillance permanente par une personne habilitée H, avertie des risques présentés dans cette zone par les types d'ouvrages concernés et leur niveau de tension. Cette personne sera désignée à cet effet et elle veillera à l'application des mesures de sécurité définies dans la consigne.

ZONE 3

Dans cette zone, les travaux ne peuvent être effectués qu'en appliquant les règles relatives aux travaux sous tension.

ZONE 4



Dans cette zone, les travaux ne peuvent être effectués qu'en appliquant les règles relatives aux travaux sous tension.

Les travaux doivent être réalisés:

- soit en appliquant les règles relatives aux travaux sous tension;
- soit en appliquant les règles des interventions en BT;
- soit en appliquant les règles de travail au voisinage, c'est-à-dire :
 - a/ établissement et notification au personnel d'une consigne précisant les mesures de sécurité à respecter;
 - b/ désignation par l'employeur du personnel autorisé à travailler au voisinage de pièces nues sous tension du domaine de tension considéré;
 - c/ délimitation matérielle de la zone de travail.

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	PREROGATIVES DES PERSONNES HABILEES
Prénom			
Date			
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec44-IUFM		

Chaillot P.

Indices d'habilitation	DENOMINATION	PREROGATIVES
B0 H0	Non électricien habilité	3.3.1. Cette personne peut accéder sans surveillance aux locaux d'accès réservés aux électriciens et effectuer ou diriger des travaux d'ordre non électrique dans l'environnement de pièces nues sous tension du domaine de tension correspondant à son habilitation.
B1 H1	Exécutant électricien	3.3.2. Cette personne agit toujours sur instructions verbales ou écrites et veille à sa propre sécurité. Elle peut exécuter des travaux et des manoeuvres.
B2 H2	Chargé de travaux	3.3.3. Cette personne assure la direction effective des travaux ou des interventions et prend les mesures nécessaires pour assurer sa propre sécurité et celle du personnel placé sous ses ordres. Elle doit veiller à l'application de ces mesures. Elle doit assurer la surveillance permanente du personnel dans la mesure où cette surveillance est nécessaire et en cas de difficultés (par exemple, étendue du chantier); elle désigne un surveillant de sécurité électrique pour la suppléer dans sa mission de surveillance.
BR (Basse tension uniquement)	Chargé d'interventions	
BC HC	Chargé de consignation	3.3.4. Cette personne effectue ou fait effectuer la consignation et prend les mesures de sécurité correspondantes.
BN HN	Agent chargé de nettoyage sous tension	3.3.5. Cette personne exécute ou dirige des travaux de nettoyage sur des ouvrages maintenus sous tension. L'indice de son habilitation est 1 lorsqu'elle est exécutant et 2 lorsqu'elle est chargé de travaux. Sauf indication contraire, une habilitation B1T ou B2T permet également l'exécution des nettoyages en BT. Une habilitation H1T ou H2T permet l'exécution des nettoyages en HT après formation complémentaire.
	Surveillant de sécurité électrique	3.3.6. Cette personne, désignée par l'employeur pour surveiller les exécutants, est chargée pendant l'exécution d'opérations au voisinage de pièces nues sous tension, de prévenir les exécutants s'ils s'approchent ou risquent de s'approcher dangereusement de ces pièces.
BC HC	Chargé de réquisition	3.3.7. Cette personne assure les fonctions correspondant à celles d'un chargé d'exploitation ou de consignation
	Chargé d'essais	3.3.8. Cette personne assure les fonctions correspondant à celles d'un chargé de travaux ou d'interventions.

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date		TRAVAUX ou INTERVENTIONS en TBT et BTA	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec47-IUFM		

Il est nécessaire de faire la différence entre:

- TRAVAUX et
- INTERVENTIONS

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 électrique

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 électrique

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). Plus particulièrement, une intervention de dépannage a pour but de remédier rapidement à un défaut susceptible de nuire:

- à la sécurité des personnes,
- à la conservation des biens,
- au bon fonctionnement d'un équipement ou d'une installation vitale.

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

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date		TRAVAUX HORS TENSION en BTA ROLE DES INTERVENANTS	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec48-IUFM		

Chaillot P.

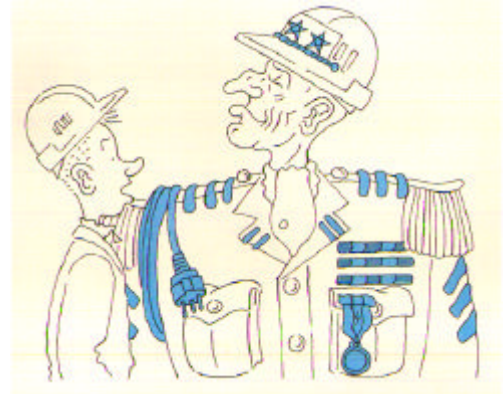
ROLE du CHEF D'ETABLISSEMENT

Le chef d'établissement ou le chargé d'exploitation est responsable de l'accès aux ouvrages. Il peut déléguer ses prérogatives (tout ou partie) à une entreprise intervenante.

L'employeur ou le chargé d'exploitation, après avoir étudié les différents travaux, prend des dispositions correspondant aux travaux hors tension et les notifie aux intéressés:

- il organise les opérations,
- il désigne les chargés de consignation,
- il détermine les rôles,
- il veille à l'application des consignes.

Les habilités niveau 0 et 1 ne doivent commencer les travaux qu'après avoir reçu l'ordre exprès du chargé de travaux (ordre donné après consignation de l'ouvrage et après délimitation de la zone de travail).



ROLE du CHARGE de CONSIGNATION

HABILITATION BC

Il est responsable de la séparation de l'ouvrage d'avec ses sources de tension et de la condamnation des organes de séparation.

L'identification, la vérification d'absence de tension, la mise à la terre et en court-circuit sont réalisées sous la responsabilité du chargé de consignation dans le cas de consignation pour travaux, ou sous la responsabilité du chargé de travaux dans le cas de consignation en deux étapes.

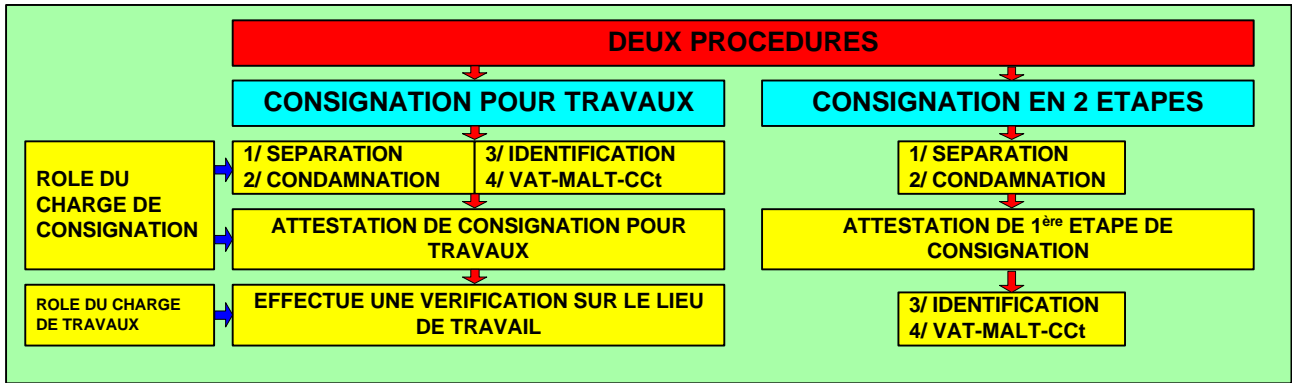
Selon le cas, le chargé de consignation remplira une attestation de consignation pour travaux ou une attestation de première étape de consignation.

Les fonctions de chargé de consignation et de chargé de travaux peuvent être assurées par la même personne. Dans ce cas, il n'y a pas établissement ni transmission d'affectation de consignation.

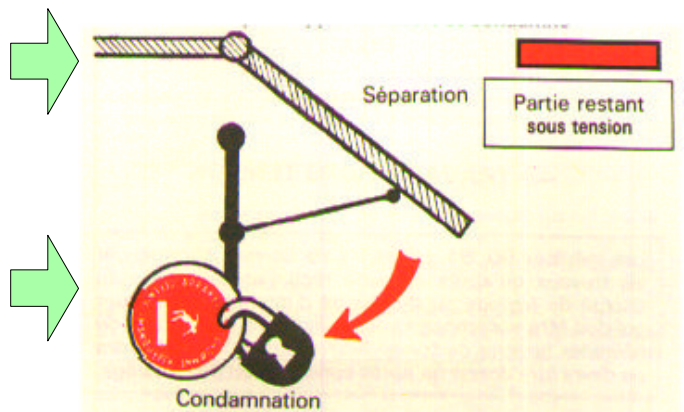
A la fin des travaux, après avoir reçu l'avis de fin de travail du chargé de travaux, le chargé de consignation pourra effectuer la "déconsignation".



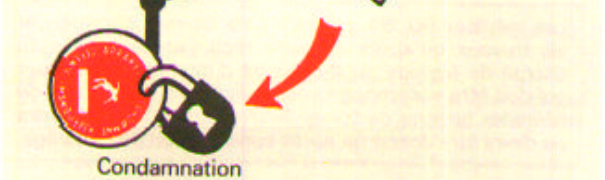
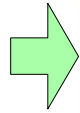
Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe			TRAVAUX HORS TENSION en BTA PROCEDURE DE CONSIGNATION
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec49-IUFM		<small>Chaillot P.</small>



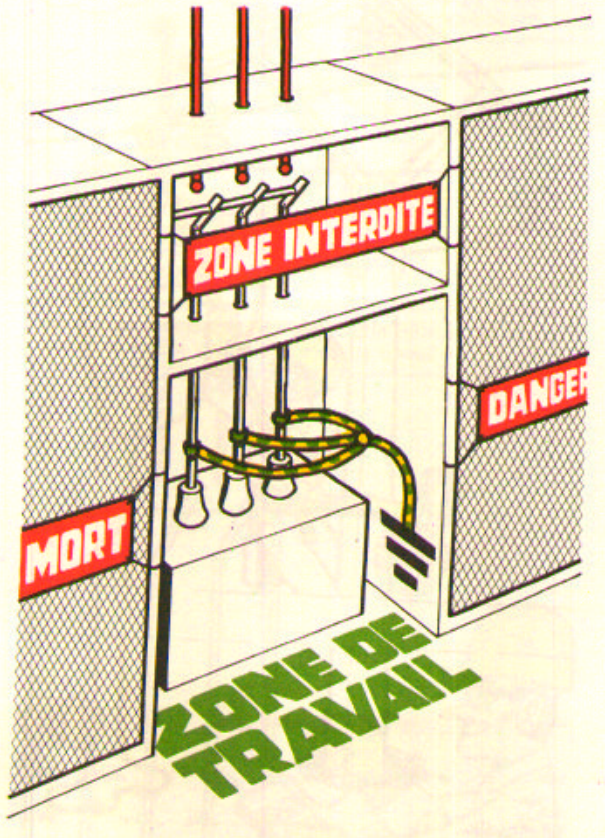
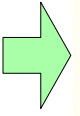
1 SEPARATION



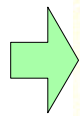
2 CONDAMNATION



3 IDENTIFICATION



4 VAT - MALT - CCt



Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		TRAVAUX HORS TENSION en BTA PROCEDURE DE CONSIGNATION	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec50-IUFM		

1

SEPARATION

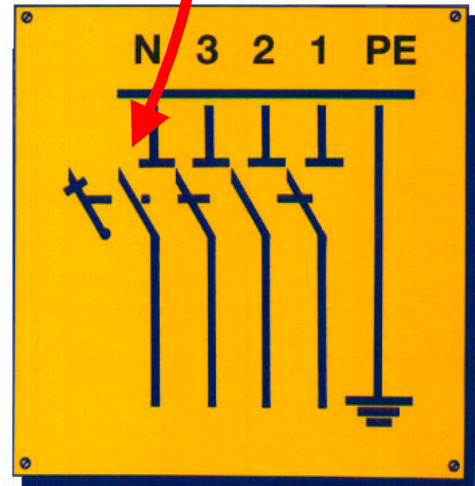
Séparation de l'ouvrage des sources de tension

Effectuée au moyen d'organes prévus à cet effet sur tous les conducteurs actifs, neutre compris (sauf en TNC).

La séparation doit être effectuée de façon certaine.

Organes de séparation:

- sectionneurs,
- prises de courant ou prises embrochables,
- de canalisation préfabriquée type canalis,
- retrait de fusible,
- appareils débrochables,
- appareil de commande, de protection ou de coupure d'urgence sous réserve que:
 - les distances d'isolement entre contacts répondent à la norme des sectionneurs de même tension nominale (Un),
 - toute fermeture intempestive soit rendue impossible.



2

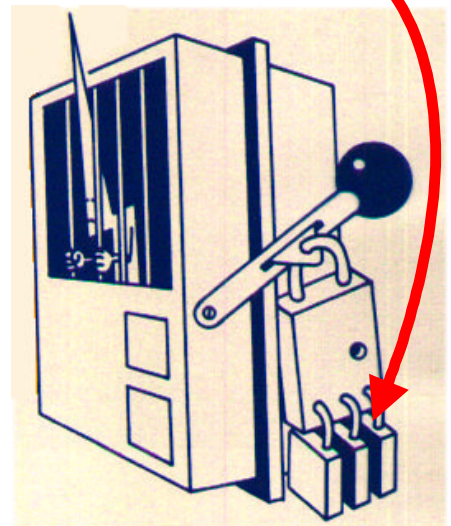
CONDAMNATION

Condamnation en position «ouverture des organes de séparation»

Elle a pour but d'interdire la manoeuvre de cet organe.

Elle comprend :

- une immobilisation de l'organe,
- une signalisation indiquant que cet organe est condamné et ne doit pas être manoeuvré (la suppression d'une condamnation ne peut être effectuée que par la personne qui l'a effectuée ou par un remplaçant désigné).



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

3

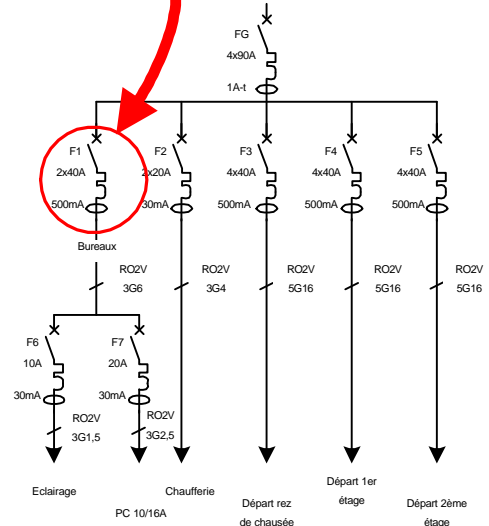
IDENTIFICATION

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.



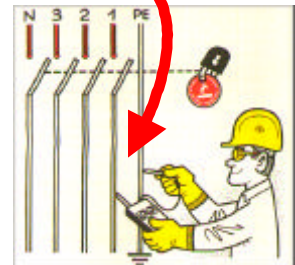
4

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)

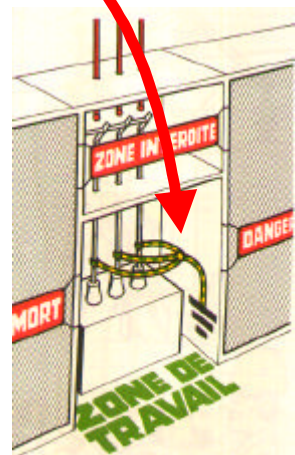
doit être réalisée de part et d'autre de la zone de travail et doit intéresser tous les conducteurs actifs.

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		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date		TRAVAUX HORS TENSION en BTA ROLE DES INTERVENANTS	
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 :

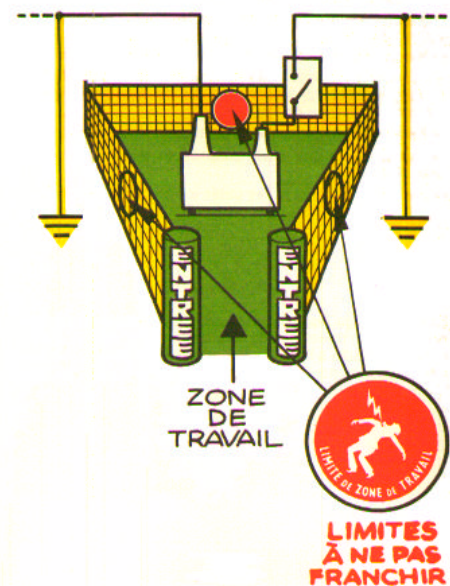
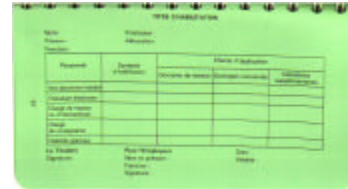
- avoir reçu du chargé de consignation l'attestation de consignation pour travaux (ACT) ou l'attestation de première étape de consignation (APEC) qu'il doit lire et signer,
- identifier l'installation (consignation en deux étapes),
- vérifier l'absence de tension et réaliser, si nécessaire, la mise à 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		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		TRAVAUX HORS TENSION en BTA ROLE DES INTERVENANTS	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec53-IUFM		

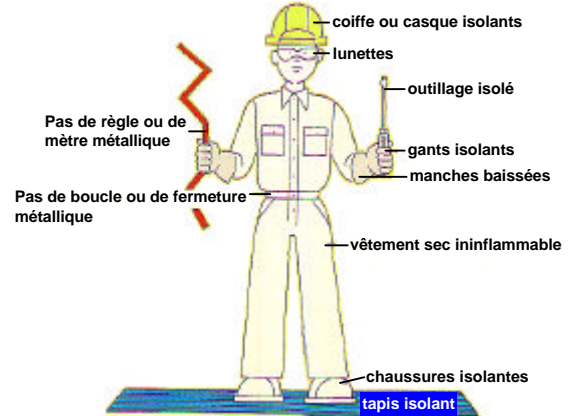
Chaillot P.

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.

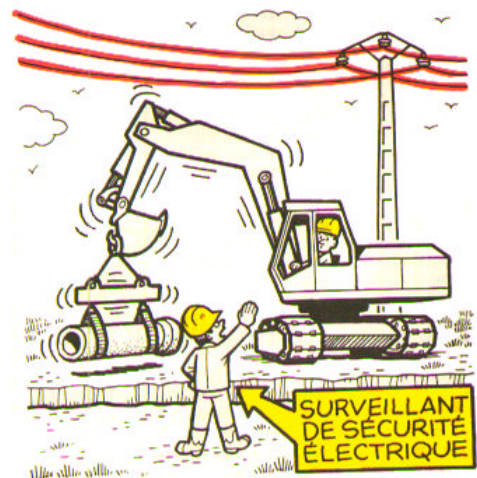


ROLE du SURVEILLANT de SECURITE

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		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		TRAVAUX HORS TENSION en BTA INTERRUPTION et REPRISE SUCCESSIVES des TRAVAUX	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec54-IUFM		

Chaillot P.

LORS DE L'INTERRUPTION DES TRAVAUX

LE CHARGE DE TRAVAUX

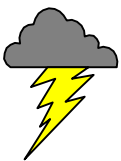
- donne l'ordre d'interrompre le travail,
- procède au retrait des MALT et CCt qu'il a éventuellement posées,
- assure la sécurité aux abords de la zone de travail,
- retrouve le personnel en un point convenu,
- interdit tout nouvel accès à la zone de travail,
- remet au chargé de consignation l'avis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

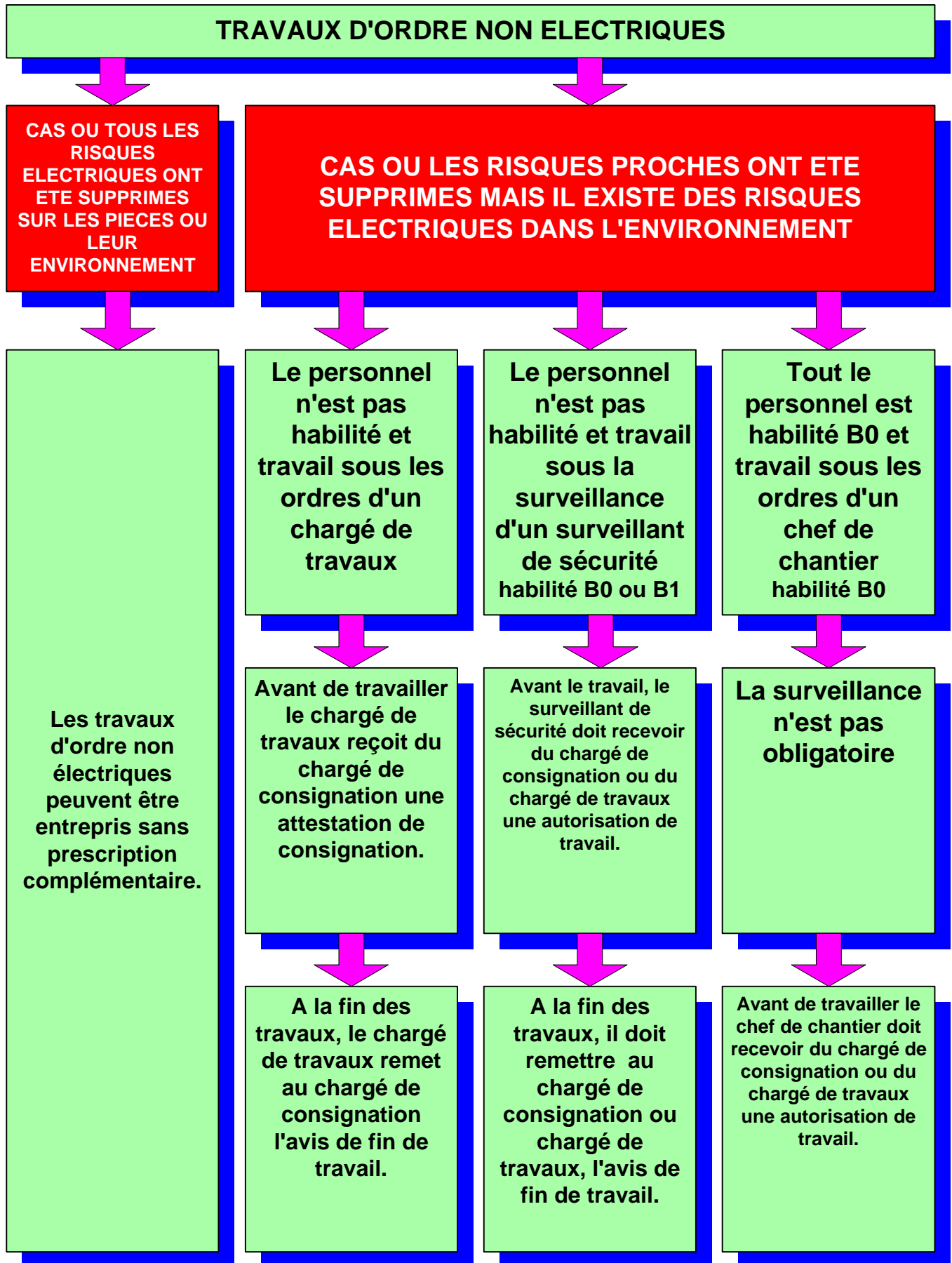


En cas de précipitations atmosphériques importantes, de brouillard épais, de vent violent rendant impossible la surveillance par le chargé de travaux et compromettant de ce fait la sécurité, ou en cas d'orage (apparition d'éclairs ou perception de tonnerre), aucun travail ne doit être entrepris ou poursuivi 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		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		TRAVAUX HORS TENSION en BTA TRAVAUX D'ORDRE NON ELECTRIQUE	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec55-IUFM		

Chaillot P.



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

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 mm² 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

REEMPLACEMENT 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.

REEMPLACEMENT DES LAMPES ET DES ACCESSOIRES DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

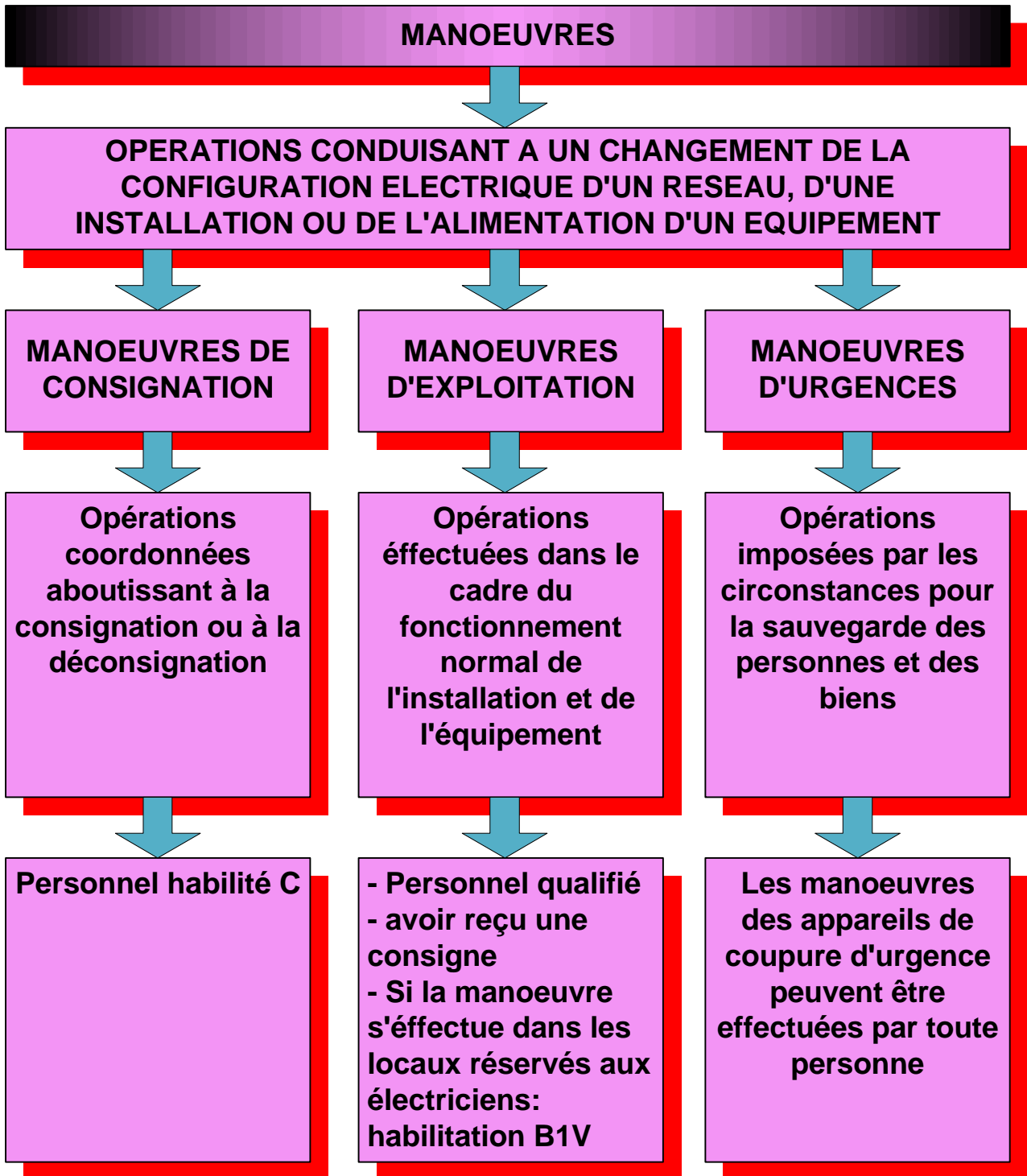
Le remplacement des lampes et des accessoires débrochables des appareils d'éclairage (starters) peut être effectué avec présence de tension par des personnes désignées, même non habilitées, lorsque le matériel présente une protection contre les contacts directs fortuits pendant l'introduction et l'enlèvement 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		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date		MANOEUVRES	
Classe			
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec59-IUFM		



Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		MANOEUVRES	
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		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date		MANOEUVRES	
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		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	<small>Chaillot P.</small>
Prénom			
Date			
Classe		MATÉRIEL DE PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE	
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.

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



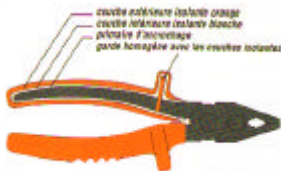
Gants isolants

- 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)

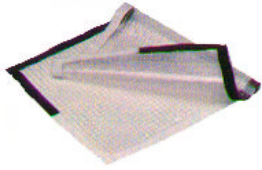
- Vérifier leur fonctionnement et les maintenir en bon état.
- Les appareils de mesure ne sont pas des VAT et vice versa.
- En BT les gants isolants sont obligatoires s'il y a risque de contact avec des pièces nues sous tension.
- La conformité du matériel à la norme NF C 18-310 en BT est requise.
-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



Balisateur 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

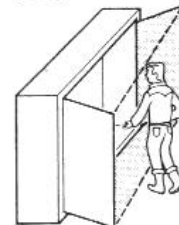


Fig. 2. - Exemple de local ouvert (en cours d'intervention, l'opérateur formant écran)

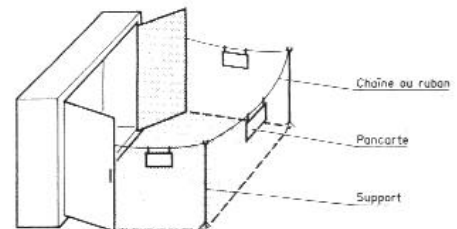
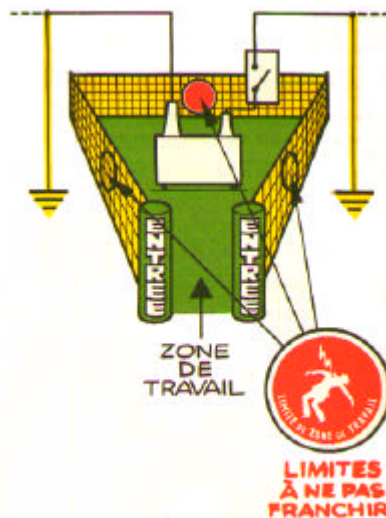


Fig. 3. - Exemple de balisage (en cours d'intervention, l'opérateur se déplaçant et ne formant plus constamment écran)



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):

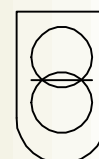
L'utilisation de la TBTS dépendra des locaux et des emplacements où sera utilisé le matériel. Les tensions maximales à mettre en oeuvre seront:

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

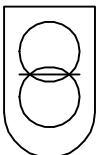
ATMOSPHERE EXPLOSIVE :

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



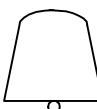
Pour transformateurs de lampes baladeuses de classe III: EN 60 598-I.



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

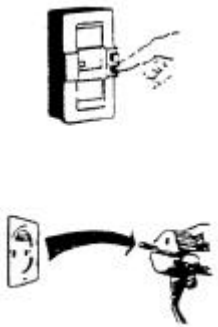
pour donner les moyens de la réanimation rapide

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.

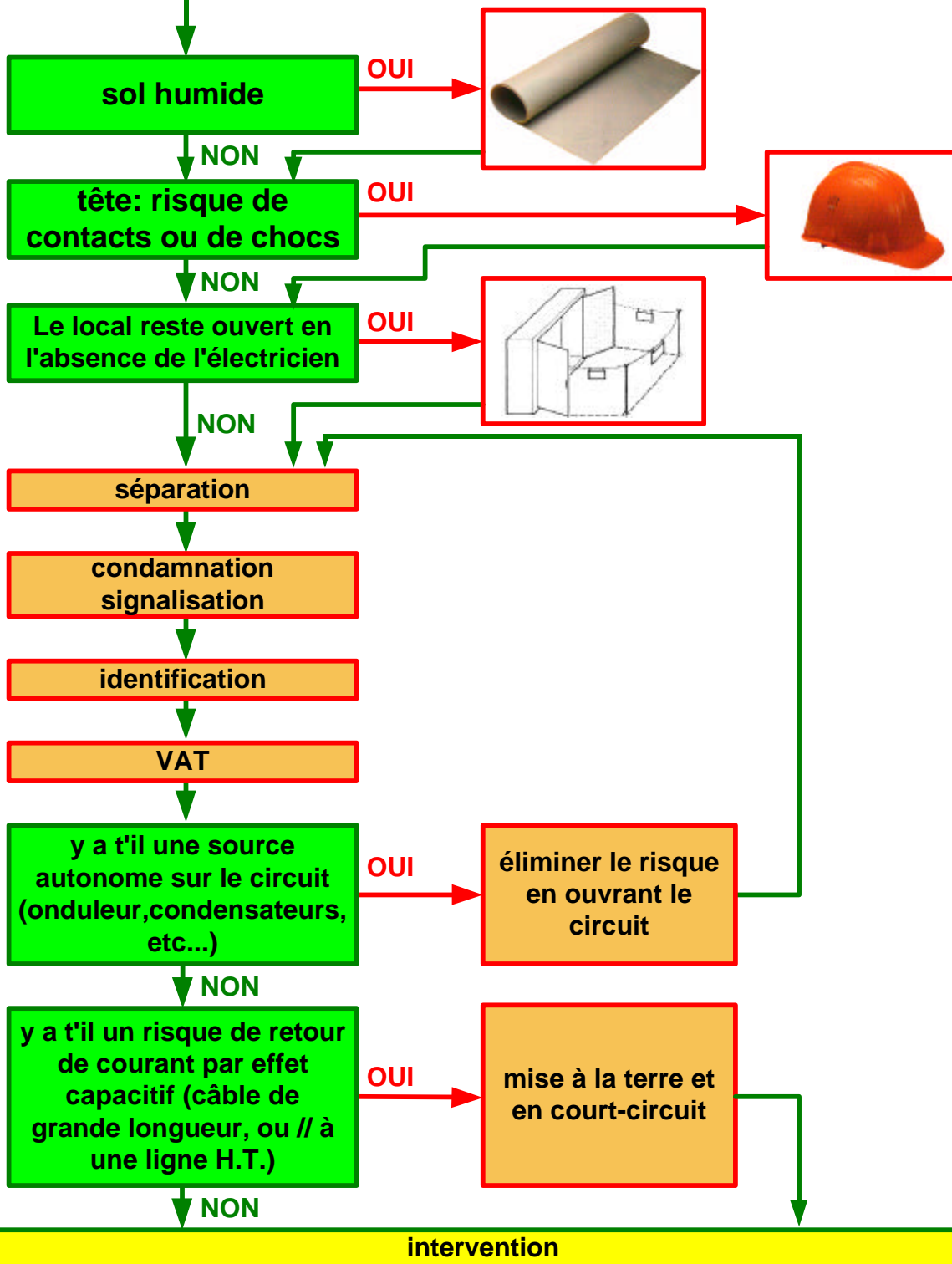
Cet appel ne doit pas interrompre les gestes de premiers secours à la victime. Il faut, dans l'éventualité d'un accident, avoir noté à l'avance près du téléphone les numéros de ces services.

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		



intervention

Nom		FORMATION à L'HABILITATION ELECTRIQUE	
Prénom			
Date			
Classe		LANGAGE TECHNIQUE	
Folio	/		
Fichier	V-Habilelec130-IUFM		

Chaillot P.



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 électricien

Cette personne peut accéder sans surveillance aux locaux réservés aux électriciens 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, ...).