

S 5-2 Sécurité	PUBLICATION UTE C 18-510	M. CAYLA
CAP PRO ELEC	HABILITATION	Page 1/5

1) TRAVAUX HORS TENSION

1-1 Procédures de consignation:

La consignation électrique d'une installation ou d'un équipement est destinée à assurer la protection des personnes contre tout maintien accidentel ou retour de la tension pendant le travail sur l'installation.

Pour réaliser une consignation; il faut effectuer les opérations suivantes:

111 Séparation

Il faut séparer la partie d'installation de la source de tension, ce qui s'effectue, en général, par la manœuvre d'un sectionneur ou le débrogage d'un appareil.

112 Condamnation

L'organe de séparation ne doit pas pouvoir être refermé, il est condamné en position d'ouverture à l'aide d'un cadenas ou d'une serrure.

113 Identification

Sur le lieu de travail, on identifie la partie de l'installation où les travaux seront bien effectués hors tension.

114 Vérification et mise à la terre

On vérifie l'absence de tension entre phases et entre phase et neutre.

Cette vérification est immédiatement suivie de la mise à la terre et en court-circuit. Cette dernière opération s'effectue, de préférence, sur le lieu de travail et constitue une confirmation de la consignation.

2) TRAVAUX SOUS TENSION (domaine BT)

2-1 Domaines de tensions

Tension nominale U_n (kV)	Distance de tension t (m)	Distance de garde g (m)	Distance minimale d'approche entre phase et terre D (m)
0,4	0 (*)	0,30	0,30
1	0 (*)	0,30	0,30
15	0,10	0,50	0,60
20	0,10	0,50	0,60
30	0,20	0,50	0,70
63	0,30	0,50	0,80
90	0,50	0,50	1
150	0,80	0,50	1,30
225	1,10	0,50	1,60
400	2	0,50	2,50

(*) Sans contact.

Domaines de tension		Valeur de la tension nominale U_n exprimée en volts	
		en courant alternatif (2)	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 lisse 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.

(2) Fréquences < 1 000 Hz.

2-2 Tableau des distances

S 5-2 Sécurité	PUBLICATION UTE C 18-510	M. CAYLA
CAP PRO ELEC	HABILITATION	Page 2/5

2-3 Définitions relatives aux distances, zones et locaux

231 Distance minimale d'approche ($D = t + g$)

Pour une pièce conductrice dont le potentiel est différent de celui de l'opérateur, la distance minimale d'approche est la somme des deux distances suivantes:

232 Distance de tension ($t = 0,005 U_n$)

t distance en m

Un valeur nominale de la tension en kV

233 Distance de garde g

Cette distance à pour objet de libérer l'opérateur du souci permanent du respect de la distance de tension et de lui permettre ainsi de consacrer son attention au travail en parant aux conséquences de gestes involontaires.

Cette distance est prise égale à:

0.30 m en BT

0.50 m en HT

234 Distances limites de voisinage

Elles permettent de définir les zones de travaux et d'interventions dits au voisinage. Ces distances sont déterminées en fonction de la tension. Elles concernent les travaux exécutés par des personnes habilitées ou par des personnes non habilitées surveillées par des personnes habilitées.

2-4 Interventions de dépannage

241 Recherche et localisation des défauts

Seule la mesure des grandeurs électriques aux moyens d'appareils de mesures ne nécessitant pas l'ouverture de circuits est autorisée.

Le débranchement et le rebranchement sous tension ou hors tension de conducteurs ne sont autorisées que:

en BTA et TBT;

pour des sections aux plus égales à 6mm²

si chaque conducteur débranché a été isolé à son extrémité.

242 Elimination des défauts

L'élimination des défauts, la réparation ou le remplacement des éléments défectueux, ne sont entrepris qu'après consignation de l'installation ou de l'équipement.

En fin de réparation, on pourra procéder à la déconsignation et passer à l'étape suivante.

243 Réglages et vérifications de l'installation

Cette étape nécessite la remise sous tension. En fin d'intervention, il faut remettre en place les capots et verrouillages des portes et prévenir l'utilisateur de l'installation de la remise en état provisoire ou définitive de l'installation.

2-5 Interventions de remplacement

251 Remplacement de fusibles

En BTA et BTB le remplacement du fusible doit s'effectuer hors tension, avec un élément de même calibre et de mêmes dimensions.

Il faut, évidemment, rechercher la cause de la fusion et l'éliminer avant de remplacer le fusible.

252 Remplacement des lampes d'éclairage

Le remplacement des lampes et accessoires débrochables peut s'effectuer en présence de tension lorsque le matériel présente une protection contre les contacts directs

En cas de risque de contacts directs ou d'explosion de lampe (lampes à vapeur de sodium) il faut assurer la protection de la personne avec des moyens appropriés (travail hors tension, gants, masque par exemple).

S 5-2 Sécurité	PUBLICATION UTE C 18-510	M. CAYLA
CAP PRO ELEC	HABILITATION	Page 3/5

3) MATERIEL DE PROTECTION

3-1 Matériel individuel

311 Casque

Lors des travaux dans les zones à risque de chute d'objet, de choc, de contact électrique.

312 Lunettes ou masque anti UV

Lors de travaux sous tension ou au voisinage de pièces sous tension;

Lors des essais et mise à la terre.

313 Gants isolants

Utilisation dans les mêmes circonstances que ci-dessus.

Ils ne doivent présenter aucun trou ni déchirure et doivent être rangés dans leur étui de protection.

3-2 Matériel collectif

321 Vérificateur d'absence de tension

Lors des consignations, avant la mise à la terre et en court-circuit, pour vérifier l'absence de tension.

322 Dispositifs de mise à la terre et en court-circuit

Pour la protection de la zone de travail contre tout risque de réalimentation ou d'induction. Mettre la terre avant de mettre en court-circuit.

323 Autres appareils

En HTA et HTB, on utilise des écrans, grillages, panneaux isolants, tabourets et tapis isolants, perches isolantes, pancartes et rubans pour délimiter la zone de travail.

En BT, on utilise des profilés isolants sur les lignes et des pancartes.

4) HABILITATION

C'est la reconnaissance par un employeur de la capacité d'une personne à accomplir, en sécurité,, les tâches fixées.

Pour être habilité, le personnel doit avoir acquis une formation:

à la prévention des risques électriques,

à la sécurité des personnes.

Il doit avoir les aptitudes physiques nécessaires.

4-1 Domaine d'utilisation

Une habilitation est nécessaire pour:

- _ accéder sans surveillance au locaux d'accès réservé aux électriciens;*
- _ exécuter des travaux, des interventions d'ordre électrique, certaines manœuvres;*
- _ diriger des travaux ou interventions d'ordre électrique;*
- _ procéder à des consignations d'ordre électrique;*
- _ effectuer des essais, mesurages ou vérifications d'ordre électrique;*
- _ assurer la fonction de surveillant de sécurité électrique.*

4-2 Symboles d'habilitation

La nature de l'habilitation est symbolisée par des lettres majuscules et des indices numériques.

421 Lettres

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

B pour BT ou TBT

H pour le domaine HT

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

R indique que le titulaire peut procéder à des opérations de dépannage ou de raccordement, à des mesurages essais et vérifications en BT;

C indique que le titulaire peut effectuer des consignations;

T indique que le titulaire peut travailler sous tension;

N indique que le titulaire peut effectuer des travaux de nettoyage sous tension;

V indique que le titulaire peut travailler au voisinage.

422 Indices numériques

*Indice 0

Travaux d'ordre non électrique

*Indice 1

Exécutant des travaux d'ordre électrique

*Indice 2

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

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	

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 B0, B1, B2, H0, H1 et H2 (il n'y a pas lieu de l'adjoindre aux symboles T, R et C).

4-3 Tableau des habilitations

4-4 Exemple de titre d'habilitation

TITRE D'HABILITATION N° 1

Nom : MARTIN
Prénom : Pierre
Fonction : Monteur

Employeur : EDF CD DOUAI
Affectation : Subdivision LENS
District AVION

Personnel	Symbole d'habilitation	Champ d'application		
		Domaine de tension	Ouvrages concernés	Indications supplémentaires
Non électricien habilité				
Électricien	B1 B1T H1	BTA Réseaux 15 et 20 kV	Réseaux aériens	Travail sur réseaux mixtes
Chargé de travaux ou d'interventions				
Chargé de consignation	BC	BTA	Réseaux aériens et souterrains de distribution	
Habilités spéciaux				

Le Titulaire
signature : MARTIN

Pour l'Employeur
Nom et prénom : MAURICE Hector
Fonction : Chef de subdivision
Signature : MAURICE

Date : 22 mars 1989

Validité : fin décembre 1989

S 5-2 Sécurité	PUBLICATION UTE C 18-510	M. CAYLA
CAP PRO ELEC	HABILITATION	Page 5/5

4-5 Rôle des personnels et niveaux d'habilitation

451 Chef d'établissement (employeur) ou Chargé d'exploitation

Personne responsable de l'accès aux ouvrages. Elle peut déléguer tout ou partie de ses prérogatives à une entreprise intervenante (sous-traitance).

Ces délégations doivent faire l'objet d'un document écrit.

452 Chargé de travaux B2 ou H2

Personne responsable de la sécurité sur le chantier.

Elle doit vérifier:

- _que le travail a été clairement défini et que tous les risques ont été analysés,**
- _que tous les exécutants mis à sa disposition possèdent les habilitations adaptées aux travaux,**
- _que les exécutants disposent du matériel de protection et de sécurité et de l'outillage individuel et collectif nécessaires,**
- _qu'aucun exécutant ne présente de signe de défaillance**

Avant d'entreprendre le travail, le chargé des travaux doit:

- _Avoir lu et signé l'attestation de consignation pour travaux délivré par le chargé de consignation;**
- _Vérifier l'absence de tension et mettre immédiatement à la terre et en court-circuit.**
- _Effectuer la délimitation de la zone de travail (écran, balisage).**

En fin de travaux, le chargé des travaux doit:

- _Vérifier la bonne exécution du travail, l'enlèvement des outils,**
- _Rassembler le personnel exécutant,**
- _Signifier au personnel l'interdiction définitive de la zone de travail,**
- _Procéder à l'enlèvement des délimitations matérielles de la zone de travail**
- _Procéder à l'enlèvement des mises à la terre et en court-circuit,**
- _Remettre au chargé de consignation l'avis de fin de travail.**

453 Chargé de consignation électrique BC, HC

Personne désignée par l'employeur ou le chargé d'exploitation afin d'effectuer les opérations de consignation et de mesures de sécurité correspondantes.

454 Chargé d'intervention BR

Personne effectuant des interventions en BT et assurant la direction effective des travaux (chef d'équipe électricien).

455 Agent chargé de nettoyage sous tension BN ou HN

Personne exécutant ou dirigeant 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.

456 Non électricien B0, H0

Personne qui peut accéder sans surveillance aux locaux dont l'accès est réservé aux électriciens afin d'effectuer des travaux d'ordre non électrique en respectant les distances d'environnement de pièces nues sous tension.

457 Exécutant électricien B1, H1

Personne qui peut accéder sans surveillance aux locaux réservés aux électriciens et exécuter des travaux d'ordre électrique ou non et des manœuvres dans l'environnement de pièces nues sous tension.

Cette personne agit toujours sur instructions verbales ou écrites et doit veiller à sa propre sécurité.