

Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique

E : Operations on electrical network and installations and in an electrical environment - Electrical risk prevention

D : Arbeitsvorgang auf elektrische Werke und Anlagen und in einer elektrischen Umgebung - Verhütung von elektrischen Gefährdungen

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 21 décembre 2011, pour prendre effet à compter du 21 janvier 2012.

Correspondance Le présent document n'a pas d'équivalent à la CEI ou au CENELEC.

Analyse Le présent document propose des mesures de prévention en vue d'assurer la sécurité des personnes contre les dangers d'origine électrique lorsqu'elles effectuent un travail dans un environnement électrique.

Descripteurs Réseau électrique, distribution d'énergie électrique, travaux sous tension, travaux hors tension, sécurité du travail, installation électrique, installation très basse tension, installation basse tension, installation haute tension, maintenance, mesures de prévention, protection de la personne, protection contre les chocs électriques, protection contre les courts-circuits, règles de sécurité, habilitation, réparation, entretien, dépannage, travaux, intervention, opération.

Modifications

Corrections

OPERATIONS SUR LES OUVRAGES ET INSTALLATIONS ELECTRIQUES ET DANS UN ENVIRONNEMENT ELECTRIQUE - PREVENTION DU RISQUE ELECTRIQUE

AVANT-PROPOS

Le présent document NF C 18-510 a été préparé par la Commission U21 « Prévention des accidents » de l'UTE.

La NF C 18-510 reprend des dispositions du recueil UTE C 18-510 qui ont été mises à jour, notamment :

- l'application des principes généraux de prévention dans les prescriptions, incluant l'évaluation et l'analyse du risque électrique ;*
- l'intégration des règles d'organisation des OPERATIONS comprenant notamment la préparation du travail ;*
- la clarification des OPERATIONS d'ORDRE ELECTRIQUE et des OPERATIONS d'ORDRE NON ELECTRIQUE ;*
- la consolidation des notions d'ENVIRONNEMENT électrique, en particulier en basse tension avec la création d'un article spécifique ;*
- les précisions concernant tous les types d'INTERVENTIONS BT ;*
- la consolidation des prescriptions de formation et d'HABILITATION ;*
- la limitation des prescriptions aux aspects électriques ;*
- la simplification de la formulation des définitions ;*
- le report dans les articles spécifiques des prescriptions qui étaient précédemment incluses dans les définitions.*

mais ne remplace pas le document UTE C 18-510 qui sera révisé ultérieurement.

Clé de Lecture

Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés :

- les prescriptions sont rédigées en caractères droits de taille normale ;*
- les notes sont rédigées en caractères droits de taille réduite ;*
- les termes définis dans le présent document sont rédigés en PETITES MAJUSCULES.*

Sommaire

AVANT-PROPOS	II
1 DOMAINE D'APPLICATION	13
1.1 Domaine d'application du présent document.....	13
1.2 Lien entre la norme et la réglementation	13
2 REFERENCES NORMATIVES	15
3 TERMES ET DEFINITIONS.....	17
3.1 Définitions relatives aux structures et aux personnes.....	17
3.1.1 Entreprise exploitante	17
3.1.2 Entreprise extérieure	17
3.1.3 Donneur d'ordre.....	17
3.1.4 Employeur	17
3.1.5 Chef d'établissement	17
3.1.6 Chargé d'exploitation électrique	17
3.1.7 Personne qualifiée (en électricité)	17
3.1.8 Personne avertie	17
3.1.9 Personne ordinaire	17
3.1.10 Opérateur	18
3.1.11 Chargé de consignation	18
3.1.12 Chargé de travaux	18
3.1.13 Chargé d'intervention.....	18
3.1.14 Chargé d'opérations spécifiques	18
3.1.15 Chargé de chantier	18
3.1.16 Exécutant	18
3.1.17 Surveillant de sécurité électrique.....	18
3.1.18 Habilitation – personne habilitée	18
3.2 Définitions relatives aux installations et aux ouvrages électriques	18
3.2.1 Installation électrique – ouvrage électrique.....	18
3.2.2 Matériel électrique	19
3.2.3 Ligne électrique aérienne.....	19
3.2.4 Canalisation électrique isolée – Canalisation isolée	19
3.2.5 Canalisation encastrée	19
3.2.6 Canalisation noyée	19
3.2.7 Partie active	19
3.2.8 Conducteur PEN.....	19
3.2.9 Élément (d'accumulateur)	19
3.2.10 Accumulateur.....	19
3.2.11 Batterie d'accumulateurs.....	19
3.3 Définitions relatives aux grandeurs électriques	20
3.3.1 Tension nominale	20
3.3.2 Domaines de tension	20
3.3.3 Très basse tension de sécurité (TBTS).....	20
3.3.4 Très Basse Tension de Protection (TBTP).....	20
3.3.5 Très Basse Tension Fonctionnelle (TBTF).....	20
3.4 Définitions relatives aux opérations.....	20
3.4.1 Exploitation	20
3.4.2 Opération	21
3.4.3 Opération d'ordre électrique.....	21
3.4.4 Type d'opérations d'ordre électrique.....	21
3.4.5 Essai	21
3.4.6 Mesurage	21
3.4.7 Vérification	21
3.4.8 Manœuvre	21
3.4.9 Opération d'ordre non électrique	21
3.4.10 Consignation	22

3.4.11	Déconsignation.....	22
3.4.12	Mise hors tension	22
3.4.13	Mise hors de portée	22
3.4.14	Réquisition ou essai sous alimentation autonome	22
3.4.15	Situation de travail.....	22
3.4.16	Phase de travail.....	22
3.5	Définitions relatives aux distances, zones et locaux.....	22
3.5.1	Environnement électrique.....	22
3.5.2	Voisinage	22
3.5.3	Champ libre	23
3.5.4	Zone de travail.....	23
3.5.5	Poste de travail.....	23
3.5.6	Zone d'évolution	23
3.5.7	Local ou emplacement d'accès réservé aux électriciens (local ou emplacement à risque spécifique électrique)	23
3.6	Définitions relatives aux équipements de travail et aux équipements de protection individuelle	23
3.6.1	Équipement de protection individuelle (EPI).....	23
3.6.2	Pavé de terre.....	23
3.6.3	Dispositif de vérification d'absence de tension (VAT).....	23
3.6.4	Équipement portable de mise à la terre et en court-circuit (MALT/CC)	23
3.6.5	Outil isolant	23
3.6.6	Outil isolé	23
3.6.7	Enveloppe	24
3.6.8	Nappage.....	24
3.6.9	Habillage	24
3.6.10	Nappe isolante.....	24
3.6.11	Ecran	24
3.6.12	Protecteur	24
3.6.13	Isolation	24
3.6.14	Balisage	24
3.7	Liste des documents écrits (voir Annexe A)	24
4	DISPOSITIONS GENERALES	25
4.1	Analyse du risque électrique	25
4.1.1	Le risque électrique et ses conséquences	25
4.1.2	Mise en œuvre de l'analyse du risque électrique.....	26
4.2	Environnement des ouvrages ou des installations.....	29
4.2.1	Environnement des pièces nues en champ libre	29
4.2.2	Locaux et emplacements d'accès réservé aux électriciens	30
4.2.3	Environnement des canalisations isolées.....	30
4.3	Prévention du risque électrique.....	30
4.3.1	Principes de prévention du risque électrique.....	30
4.3.2	Protection collective.....	32
4.3.3	Protection individuelle.....	32
4.3.4	Outil, matériel et équipement de travail	33
4.3.5	Conditions ambiantes de travail	33
4.3.6	Opérations dans les zones présentant un risque d'explosion.....	34
4.4	Réalisation et mise en œuvre des opérations	34
4.4.1	Procédures d'accès, de suivi et de contrôle	34
4.4.2	Instruction de sécurité.....	34
4.5	Les acteurs	34
4.5.1	Les acteurs économiques (entreprises et autres).....	34
4.5.2	Fonctions et personnes concernées	36
5	FORMATION ET HABILITATION.....	41
5.1	Principes de fonctionnement et champ d'application	41
5.1.1	Objet.....	41
5.1.2	Principes	41

5.1.3	Cas dans lesquels l’habilitation est obligatoire.....	41
5.2	Evaluation du besoin initial	42
5.3	Conditions d’attribution de l’habilitation	44
5.4	Suivi de l’habilitation.....	44
5.5	Maintien des compétences - Recyclage.....	45
5.6	Formation à la prévention du risque électrique	45
5.6.1	Principes d’organisation.....	45
5.6.2	Objectif de la formation.....	46
5.6.3	Évaluation et avis	46
5.7	Formalisation en cas d’habilitation	48
5.7.1	Matérialisation de l’habilitation	48
5.7.2	Symboles des habilitations.....	48
5.7.3	Champ d’application des habilitations.....	52
5.7.4	Equivalences entre habilitations	52
5.7.5	Titre d’habilitation	53
5.8	Disposition en cas de non habilitation	55
5.8.1	Cas particulier pour certaines opérations d’ordre non électrique	55
5.8.2	Le travailleur indépendant – l’employeur - l’auto-entrepreneur participant à une opération.....	55
6	DÉTERMINATION DE L’ENVIRONNEMENT DES OPÉRATIONS	57
6.1	Généralités et présentation.....	57
6.2	Distances limites et zones définies autour des pièces nues sous tension en champ libre	57
6.2.1	Distance limite d’investigation	58
6.2.2	Zone d’investigation.....	58
6.2.3	Distance limite de voisinage simple	58
6.2.4	Le voisinage	59
6.2.5	Zone de voisinage simple.....	59
6.2.6	Distance limite de voisinage renforcé	59
6.2.7	Zone de voisinage renforcé.....	59
6.2.8	Distance minimale d’approche.....	60
6.2.9	Zone des travaux sous tension en haute tension	61
6.3	Distances limites et zones définies dans les locaux et emplacements d’accès réservé aux électriciens	65
6.4	Distances limites et zones définies autour des supports de lignes aériennes.....	66
6.5	Distances limites et zones définies par l’ouverture d’une armoire, d’un coffret ou d’une enveloppe de matériel électrique.....	67
6.6	Distances limites et zones définies autour des canalisations isolées	67
6.6.1	Canalisations isolées visibles.....	68
6.6.2	Canalisations isolées invisibles	69
6.7	Environnement autour d’un circuit de terre	69
6.8	Cas particulier des canalisations gainées.....	70
7	OPÉRATIONS HORS TENSION.....	71
7.1	Procédure de consignation.....	71
7.1.1	Principes fondamentaux de la consignation électrique d’un ouvrage ou d’une installation.....	71
7.1.2	Déroulement d’une consignation	72
7.1.3	Procédures de consignation	75
7.1.4	Opérations de déconsignation	75
7.1.5	Applications particulières de la consignation aux différents ouvrages ou installations	75
7.2	Procédure de mise hors tension.....	79
7.2.1	Objet et champ d’application de la mise hors tension.....	79
7.2.2	Déroulement d’une mise hors tension.....	80
7.2.3	Remise sous tension après mise hors tension	80
7.3	Organisation de la consignation et de la mise hors tension	80
7.3.1	Attributions et articulation des fonctions	80
7.3.2	Procédures d’accès, de suivi et de contrôle des opérations hors tension	80

7.3.3	Conditions atmosphériques	83
7.3.4	Séparation d'un réseau de distribution	83
7.3.5	Mesures particulières relatives aux consignations.....	84
7.3.6	Mesures particulières relatives à la mise hors tension.....	84
7.4	Rôle des différents acteurs dans le cadre d'un travail hors tension ou d'une opération hors tension	85
7.4.1	Rôle de l'employeur	85
7.4.2	Rôle du chef d'établissement	85
7.4.3	Rôle du donneur d'ordre	85
7.4.4	Rôle du chargé d'exploitation électrique	85
7.4.5	Rôle du chargé de consignation	85
7.4.6	Rôle du chargé de travaux pour les travaux hors tension	85
7.4.7	Rôle du chargé de travaux pour les opérations après suppression du voisinage	87
7.4.8	Rôle du chargé de chantier dans le cadre d'opérations d'ordre non électrique concourant à l'exploitation de l'ouvrage ou de l'installation	88
7.4.9	Rôle du chargé de chantier dans le cadre d'opérations d'ordre non électrique autres que les opérations du 7.4.8.....	88
7.4.10	Rôle de l'exécutant de travaux d'ordre électrique ou non	88
7.5	Formation à la prévention du risque électrique et Habilitation	89
7.5.1	Chargé d'exploitation électrique	89
7.5.2	Chargé de consignation	89
7.5.3	Chargé de travaux	89
7.5.4	Chargé de chantier	89
7.5.5	Exécutant	90
8	TRAVAUX SOUS TENSION	91
8.1	Généralités.....	91
8.1.1	Le cadre réglementaire	91
8.1.2	Présentation des risques encourus au cours des TST	91
8.2	Formation et habilitation	92
8.2.1	Disposition pour les ouvrages	92
8.2.2	Dispositions pour les installations.....	92
8.3	Méthodes de travail sous tension	93
8.3.1	Travail au contact	93
8.3.2	Travail à distance	93
8.3.3	Travail au potentiel	93
8.4	Chantier comportant différents types d'opérations	93
8.4.1	Travaux sous tension, hors tension et au voisinage	93
8.4.2	Participation de personnel non habilité symbole T sur un chantier TST	94
8.5	Documents de référence.....	94
8.5.1	TST sur les ouvrages - Conditions d'Exécution du Travail, Fiches Techniques.....	94
8.5.2	TST sur les installations - Normes spécifiques et référentiels.....	94
8.6	Outil, matériel, équipement de travail, équipement de protection individuelle, vêtement de travail et produit.....	94
8.7	Régime spécial d'exploitation.....	94
8.8	Conditions atmosphériques.....	95
8.9	Organisation des travaux	95
8.9.1	Procédure générale	95
8.9.2	Procédure applicable en basse tension	96
8.10	Cas particuliers	97
8.10.1	Travaux sur les installations de contrôle, de télétransmission et de télécommunication pouvant être le siège de tensions induites.....	97
8.10.2	Mise en place de protections isolantes pour des tiers sur un ouvrage de distribution d'énergie électrique en vue de procéder à une mise hors de portée par isolation.....	97

8.10.3	Mise en place de protections isolantes sur une installation en vue de travaux ou d'opérations spécifiques dans le voisinage	97
8.10.4	Travaux sous tension sur les accumulateurs et batteries d'accumulateurs	97
8.10.5	Travaux sous tension sur les installations photovoltaïques.....	97
8.11	Travaux de nettoyage sous tension	97
8.12	Rôle des différents acteurs	98
8.12.1	Rôle de l'employeur	98
8.12.2	Rôle du chef d'établissement	98
8.12.3	Rôle du donneur d'ordre	98
8.12.4	Rôle du chargé d'exploitation électrique	98
8.12.5	Rôle du chargé de travaux	99
8.12.6	Rôle des exécutants	100
9	OPERATIONS DANS L'ENVIRONNEMENT	101
9.1	Principes de prévention vis-à-vis de l'environnement électrique	101
9.2	Mise hors de portée par éloignement, par obstacle ou par isolation	102
9.2.1	Mise hors de portée par éloignement.....	102
9.2.2	Mise hors de portée par pose d'obstacles.....	103
9.2.3	Mise hors de portée par pose d'isolations.....	103
9.2.4	Mise en œuvre des obstacles et des isolations	103
9.3	Présence de pièces nues sous tension en champ libre	104
9.3.1	Zone d'investigation - Zone 0	105
9.3.2	Zone de voisinage simple - Zone 1	105
9.3.3	Zone de voisinage renforcé HT - Zone 2.....	106
9.3.4	Zone de travaux sous tension HT - Zone 3	106
9.3.5	Zone de voisinage renforcé BT - Zone 4	107
9.3.6	Prescriptions particulières pour les travaux d'ordre non électrique dans l'environnement de lignes aériennes en conducteurs nus	108
9.4	Locaux et emplacements d'accès réservé aux électriciens	108
9.5	Ouverture d'une enveloppe électrique en basse tension	109
9.6	Ascension et travaux sur les supports de lignes aériennes	111
9.6.1	Travaux d'ordre électrique	111
9.6.2	Travaux d'ordre non électrique.....	111
9.7	Canalisations isolées	111
9.7.1	Analyse du risque électrique	112
9.7.2	Canalisations isolées visibles.....	112
9.7.3	Canalisations invisibles enterrées	116
9.7.4	Canalisations invisibles noyées ou encastrées	119
9.8	Rôle et compétence des différents acteurs dans l'environnement.....	120
9.8.1	Rôle de l'employeur	120
9.8.2	Rôle du chef d'établissement	120
9.8.3	Rôle du donneur d'ordre	120
9.8.4	Rôle du chargé d'exploitation électrique	120
9.8.5	Rôle du chargé de travaux	121
9.8.6	Rôle du chargé de chantier	121
9.8.7	Rôle des surveillants de sécurité électrique	122
9.8.8	Rôle des exécutants habilités ou non	123
9.8.9	Rôle des personnes formées non habilitées.....	123
10	INTERVENTIONS BT.....	125
10.1	Critères généraux d'une intervention BT.....	125
10.1.1	Critères spécifiques aux interventions BT générales	125
10.1.2	Critères spécifiques aux interventions BT élémentaires	125
10.2	Règles s'appliquant à toutes les interventions BT	126
10.2.1	Généralités.....	126
10.2.2	Intervention BT dans des situations particulières	126
10.3	Intervention BT générale.....	127
10.3.1	Généralités.....	127
10.3.2	Procédure d'accès, de suivi et de contrôle.....	128

10.3.3	Déroulement des interventions BT générales.....	128
10.3.4	Opérations particulières de connexion et de déconnexion.....	131
10.4	Interventions BT élémentaires.....	132
10.4.1	Généralités.....	132
10.4.2	Organisation.....	132
10.4.3	Déroulement d'une intervention BT élémentaire.....	132
10.5	Rôle des différents acteurs.....	133
10.5.1	Rôle de l'employeur.....	133
10.5.2	Rôle du chef d'établissement.....	133
10.5.3	Rôle du donneur d'ordre.....	133
10.5.4	Rôle du chargé d'exploitation électrique.....	134
10.5.5	Rôle de la personne donnant accès à l'installation.....	134
10.5.6	Rôle du chargé d'intervention générale.....	134
10.5.7	Rôle du chargé d'intervention élémentaire.....	134
10.5.8	Rôle de l'exécutant.....	135
10.6	Formation à la prévention du risque électrique et Habilitation.....	135
10.6.1	Formation du chargé d'intervention générale.....	135
10.6.2	Formation du chargé d'intervention élémentaire.....	135
11	OPERATIONS SPECIFIQUES D'ESSAI, DE MESURAGE, DE VÉRIFICATION ET DE MANŒUVRE.....	137
11.1	Présentation.....	137
11.2	Essais.....	137
11.2.1	Procédure d'accès, de suivi et de contrôle.....	138
11.2.2	Essais mettant en œuvre les principes des travaux.....	138
11.2.3	Essais mettant en œuvre les principes des interventions BT.....	138
11.2.4	Autres essais.....	138
11.2.5	Dispositions particulières pour les essais réalisés avec une source autonome.....	139
11.3	Mesurages.....	139
11.3.1	Contenu des mesurages.....	140
11.3.2	Mise en œuvre des mesurages.....	140
11.3.3	Risques particuliers relatifs à un transformateur de courant.....	140
11.3.4	Risques particuliers relatifs à l'usage d'une pince ampèremétrique.....	140
11.4	Vérifications.....	141
11.4.1	Contenu des vérifications.....	141
11.4.2	Mise en œuvre des vérifications.....	141
11.4.3	Cas des vérifications chez les particuliers.....	142
11.5	Manœuvres.....	142
11.5.1	Les manœuvres d'exploitation.....	142
11.5.2	Les manœuvres de consignation.....	143
11.5.3	Les manœuvres d'urgence.....	143
11.5.4	Protection de l'opérateur au cours des manœuvres.....	143
11.6	Formation à la prévention du risque électrique et Habilitation.....	144
11.6.1	Formation à la prévention du risque électrique pour les essais.....	144
11.6.2	Formation à la prévention du risque électrique pour le mesurage.....	144
11.6.3	Formation à la prévention du risque électrique pour les vérifications.....	145
11.6.4	Formation à la prévention du risque électrique pour les manœuvres.....	145
11.7	Tableau des compétences.....	145
12	OPÉRATIONS PARTICULIÈRES À CERTAINS OUVRAGES OU INSTALLATIONS.....	147
12.1	Opérations sur les lignes aériennes sur supports communs.....	147
12.2	Opérations sur les installations d'éclairage extérieur.....	147
12.3	Opérations de remplacement de lampes et d'accessoires.....	148
12.3.1	En basse tension.....	148
12.3.2	En haute tension.....	148
12.4	Opérations de remplacement de fusibles BT.....	148
12.5	Opérations de remplacement de fusibles HTA.....	148

12.6	Opérations sur les transformateurs de puissance et de tension	148
12.6.1	Opération sur les circuits	148
12.6.2	Autres opérations	149
12.7	Matériels alimentés en BT et TBT comportant des circuits HT	149
12.7.1	Conditions que doit remplir le personnel appelé à effectuer des opérations sur ces matériels	149
12.7.2	Formation à la prévention du risque électrique – Habilitation	150
12.8	Travaux et interventions BT sur les accumulateurs et les batteries d'accumulateurs.....	150
12.8.1	Les manutentions	150
12.8.2	Les opérations de connexion et de déconnexion.....	150
12.8.3	Le nettoyage	151
12.8.4	Les contrôles.....	152
12.8.5	La vérification de l'électrolyte.....	152
12.8.6	Organisation.....	152
12.9	Travaux et interventions BT sur la partie en courant continu des installations photovoltaïques	152
12.9.1	Risques et mesures de prévention applicables aux parties en courant continu d'installation photovoltaïque	153
12.9.2	Opérations sur une installation photovoltaïque	154
12.9.3	Travaux d'ordre non électrique dans l'environnement d'une installation photovoltaïque	156
12.10	Poste de travail soumis à induction magnétique ou couplage capacitif.....	157
12.10.1	Principe de prévention	157
12.10.2	Modalités de mise en œuvre	157
12.10.3	Compétence du personnel	158
12.11	Opérations sur les circuits de terre	158
13	INCENDIE ET ACCIDENTS SUR OU PRES DES OUVRAGES ET INSTALLATIONS ELECTRIQUES	159
13.1	Généralités.....	159
13.2	Incendie sur ou près des ouvrages ou des installations électriques	159
13.2.1	Prescriptions générales	159
13.2.2	Prescriptions complémentaires concernant l'utilisation d'extincteurs sur des ouvrages sous tension ou susceptibles de l'être.....	160
13.2.3	Prescriptions complémentaires concernant les lances de pulvérisation sur des ouvrages sous tension ou susceptibles de l'être.....	160
13.3	Conduite à tenir en cas d'accident d'origine électrique sur les ouvrages, les installations électriques ou dans leur voisinage.....	160
13.3.1	Eviter le sur-accident électrique	161
13.3.2	Donner l'alerte.....	161
13.3.3	Porter secours.....	161
13.3.4	Conducteur tombé à terre ou conducteur accidentellement à portée de main	162
13.3.5	Cas d'un véhicule ou d'un engin venant en contact accidentel avec une ligne	162
13.3.6	Autre dégagement d'urgence	162
13.4	Incident en zone présentant des risques d'explosion.....	162
	Bibliographie	247
	Annexe A (informative) Documents – Définitions et exemples	163
A.1	Instruction de sécurité	163
A.2	Message collationné	163
A.3	Consignation	164
A.4	Exemple 4 – Imprimé : autorisation de travail	170
A.5	Exemple 5 – Imprimé : attestation de mise hors tension pour opération dans l'environnement des canalisations isolées.....	173

A.6	Exemple 6 – Imprimé : certificat pour tiers	175
A.7	Documents relatifs aux travaux sous tension	177
A.8	Documents particuliers	181
Annexe B	(informative) Eléments d'analyse des opérations.....	185
Annexe C	(normative) Emploi et entretien des principaux équipements de protection et de l'outillage spécifiques aux opérations d'ordre électrique	187
C.1	Généralités.....	187
C.2	Les Equipements de Protection Individuelle (EPI).....	187
C.3	Vêtements de travail.....	191
C.4	Autres équipements.....	191
Annexe D	(informative) RÉFÉRENTIELS DES SAVOIRS Formation initiale et recyclage.....	199
D.1	Généralités.....	199
D.2	Schéma général de formation : Formation initiale	200
D.3	Modalités d'évaluation des savoirs et savoir-faire	220
D.4	Schéma général de formation : Formation recyclage.....	232
D.5	Modalités d'évaluation des savoirs et savoir-faire	239
Annexe E	(informative) Exemples de titre d'habilitation.....	241
E.1	TITRE D'HABILITATION N°1	241
E.2	TITRE D'HABILITATION N°2	242
E.3	TITRE D'HABILITATION N°3	243
Annexe F	(informative) Reçu du recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique	245
Figure 1	– Situation de risque et mode de protection	29
Figure 2	– Démarche de formation à la prévention du risque électrique et à l'habilitation	43
Figure 3	– Exemple de modèle de fiche d'avis après formation	48
Figure 4	– Modèle indicatif de titre d'habilitation	55
Figure 5	– Distance limite d'investigation autour d'un conducteur nu en champ libre.....	58
Figure 6.1	– Zones autour d'un conducteur nu en champ libre en haute tension	62
Figure 6.2	– Zones autour d'un conducteur nu en champ libre en basse tension.....	63
Figure 7	– Zones en champ libre (courant alternatif).....	64
Figure 8	– Zones à l'intérieur d'un local et emplacement d'accès réservé aux électriciens (courant alternatif).....	65
Figure 9	– Zones relatives à un pylône haute tension	66
Figure 10	– Zones dans une armoire basse tension	67
Figure 11	– Canalisation isolée visible.....	68
Figure 12	– Canalisation isolée enterrée	69
Figure 13	– Armoire fermée.....	110
Figure 14	– Armoire ouverte avec un opérateur placé devant.....	110
Figure 15	– Armoire ouverte sans personnel.....	111
Tableau 1	– Tableau des domaines de tensions	20
Tableau 2	– Récapitulatif des éléments des symboles	50
Tableau 3	– Symboles d'habilitation utilisés pour les opérations d'ordre non électrique autour de pièces nues.....	51
Tableau 4	– Symboles d'habilitation utilisés pour les travaux d'ordre électrique.....	51
Tableau 5	– Symboles d'habilitation utilisés pour les autres opérations d'ordre électrique	52
Tableau 6	– Distance Minimale d'Approche	61
Tableau 7	– Documents attestant la consignation – Cas des travaux d'ordre électrique	81
Tableau 8	– Documents attestant la consignation ou la mise hors tension d'un ouvrage ou d'une installation – Autres cas.....	81
Tableau 9	– Tableau des compétences pour les essais, les mesurages, les vérifications et les manœuvres	146

OPERATIONS SUR LES OUVRAGES ET INSTALLATIONS ELECTRIQUES, ET DANS UN ENVIRONNEMENT ELECTRIQUE - PREVENTION DU RISQUE ELECTRIQUE

INTRODUCTION

La norme NF C 18-510 décrit un ensemble d'exigences qui permet de se prémunir du risque électrique lors des opérations de construction des OUVRAGES, de réalisation des INSTALLATIONS, de leur EXPLOITATION ou démantèlement. Elle s'applique aussi lors de TRAVAUX d'ORDRE NON ELECTRIQUE dans l'ENVIRONNEMENT d'OUVRAGES ou d'INSTALLATIONS électriques tels que les travaux du bâtiment ou les travaux publics.

La prévention du risque électrique fait appel à un ensemble cohérent d'exigences pour garantir que :

- chacune des personnes, du DONNEUR D'ORDRE à l'EXECUTANT, prend en compte, à son niveau de responsabilité et avec le degré d'appréciation qui convient, la prévention du risque électrique ;
- les OPERATEURS ont les connaissances techniques nécessaires et suffisantes pour savoir, dans un ENVIRONNEMENT donné et pour un travail donné, comment prévenir le risque électrique.

Les exigences ci-dessus sont une suite de décisions et d'actions enchaînées prises par tous les acteurs. Les principaux paramètres de cet enchaînement sont l'unicité, la cohérence et la maîtrise de l'information. La maîtrise des PROCEDURES DE SUIVI ET DE CONTROLE à tous les échelons est un facteur indispensable à la prévention du risque électrique.