

MÉMO PRÉVENTION DU RISQUE ÉLECTRIQUE



Activités
Industrielles & Tertiaires

 **SERCE**
Les entreprises de la transition
énergétique et numérique

Sommaire

01- Réglementation

- Distinction réglementaire entre ouvrage et installation 10
- Ce qu'il faut savoir..... 11
 - Ses principales prescriptions

02- Le risque électrique

- Electrification 14
- Arc électrique de court-circuit 16
- Amorçage 17
- Les effets sur l'homme..... 18
- Facteurs de risque 19
 - Principaux facteurs de risque
 - Principaux facteurs aggravants
- Facteurs de risque particuliers 21
 - Le couplage capacitif
 - L'induction magnétique

03- Grandeurs électriques, rappels

- Grandeurs physiques U, I, R, P, E..... 24
 - Tension et intensité
- Types de courant25
 - Il existe 2 types de courants
- Rappels organes de sectionnement & de protection.....28
 - Les sectionneurs
 - Les interrupteurs sectionneurs
 - Les disjoncteurs
 - Les disjoncteurs différentiels

04- Environnement électrique

- Domaines de tension TBT/BT/HTA/HTB32
 - Exemples d'ouvrages et d'installations par domaines de tension
- Environnement IP2X/ IP3X 34
 - IP2X
 - IP3X
- Environnement avec pièces nues sous tension ... 35
 - Basse tension
 - Haute tension (HTA-HTB)
- Travaux dans l'environnement de lignes aériennes nues 43
- Environnement avec canalisations isolées, enterrées et encastrées 44
 - Canalisations enterrées invisibles
 - Les 3 classes de précision des réseaux
 - Arrêté DCDICT 2026
 - Canalisation enterrée rendue visible
 - Canalisations encastrées
 - Chemin de câble non visible
- Chemin de câbles visible et non visible 49
 - Chemin de câble visible

05- Responsabilités et autorisations pour les travaux et interventions

- Définition des fonctions et des rôles 52
 - L'employeur
 - Le chef d'établissement
 - Le chargé d'exploitation électrique (CEXE)
 - Personne autorisant l'accès
 - Le chargé de consignation (CDC)
 - Le chargé de travaux (CdT)

- L'exécutant
 - Le surveillant de sécurité électrique
 - Le surveillant de limite
 - Le chargé d'intervention générale (BR)
 - Le chargé de manœuvre
 - Le chargé d'Essai ou de Mesurage
 - Le chargé d'intervention élémentaire (BS)
 - Le chargé de chantier B0 ou H0
 - L'exécutant B0 ou H0
 - Le chargé de chantier BF /HF
 - L'exécutant BF /HF
 - Le chargé d'intervention chaîne PV (BP)
 - La personne avertie
- Chaînes de décisions et de responsabilités62
 - Autorisation d'accès à l'installation pour travaux ou interventions 66

06- Titres d'habilitation

- Définition et modalités 68
 - Nomenclature des niveaux d'habilitation
 - Habilitations des chargés de la prévention du risque électrique
 - Symboles d'habilitation utilisés pour les opérations d'ordre non électrique dans l'environnement des ouvrages ou des installations
 - Symboles d'habilitation utilisés pour les travaux d'ordre électrique
 - Symboles d'habilitation utilisés pour les opérations d'ordre électrique
- Limites et principe d'équivalence75
 - Habilitations et zones d'environnement – Synthèse
- Validité, formation, recyclage76
 - Validité
 - Formation et recyclage
- Titre d'habilitation78

07- Exécution des opérations

- Qu'est ce qu'une opération ? 80
- Cadre opérationnel 80
- Zone de travail83
 - Son balisage vise
- Méthode de travail 84
 - Procédés opérationnels de prévention du risque électrique
 - Mise hors de portée par nappage ou habillage
 - Choix du mode opératoire
 - Qui analyse le risque électrique ?
 - Comment analyser l'environnement électrique ?
 - Comment analyser le risque présenté par le mode opératoire ?
- Séquencement d'une opération 90
 - Une phase de travail
- Conduite d'une opération exposée au risque électrique 91

08- Équipements de sécurité principaux définition et usage

- Moyens de protection collectifs (MPC) 94
 - Isolation des opérateurs
- Équipements de protection individuelle (EPI)97
- Vêtements de travail101
- Équipements pour la consignation102
 - Condamnation-signalisation
 - Détecteurs de tension VAT
 - Mise à la terre et en court-circuit
- Outillage pour opérations électriques103
 - Outil isolé
 - Outil isolant
- Équipements pour travaux en hauteur106

09- Mise en œuvre du travail dans l'environnement électrique

Travailler dans le voisinage de parties actives

- Sécuriser la zone de travail vis-à-vis du risque électrique.....108
 - Sécurisation
- Travailler au voisinage.....109
 - Travailler au voisinage renforcé – zones 4 (BT) ou 2 (HT)
- Opérations dans l'environnement de conducteurs isolés111
 - Travailler dans la zone d'approche prudente d'un conducteur isolé visible
 - Cas des opérations dans l'environnement de canalisations enterrées
 - Mettre au jour une canalisation enterrée BT ou HTA

10 - Mise en œuvre du travail dans l'environnement électrique

Travailler sur des parties actives

- Opérations fondamentales de prévention du risque électrique 122
 - Consignation électrique
 - Etapes de la consignation exemple BT
 - Identification par vérification de la continuité électrique
 - Vérification d'absence de tension – VAT
 - Pose et dépose de mises à la terre et en court-circuit
 - Mise hors de portée par isolation en Basse Tension
 - Mesurage de grandeurs électriques
 - Manœuvre de remise en service d'une installation ou d'un ouvrage électrique
- Applications particulières de prévention du risque électrique..... 134
 - Connexions et déconnexions en présence de tension
 - Sectionnement d'un conducteur électrique

- Opération dans une armoire ou un coffret
- Opération dans un faux-plafond
- Déplacement d'un câble ou d'un conducteur électrique isolé
- Opérations sur un circuit de terre
- Travaux sur les batteries
- Habilitations minimales pour accomplir en qualité d'exécutant les opérations de maintenance sur des batteries stationnaires
- Opérations sur les installations photovoltaïques en BT
- Travaux sous tension150
 - Champ d'application
 - Procédures d'accès, de suivi et de contrôle
 - Habilitations

11- Conduite à tenir en cas d'incendie ou d'accident

- Incendie d'origine électrique 154
 - Matériel de lutte contre l'incendie
- Accident d'origine électrique..... 155
- Endommagement d'une canalisation électrique isolée enterrée 157
- Conducteur tombé à terre 158
 - Tension de pas
- Véhicule ou engin en contact accidentel avec une ligne en conducteurs nus 159

12 - Annexes

- Limite du BR..... 162
 - Intervention BT générale
- Limite du BS 165
 - Intervention BT élémentaire

13- Glossaire 167

L'environnement électrique dans lequel se déroulent les opérations sur ou au voisinage des installations et des ouvrages se définit en fonction :

- du domaine de tension,
- du type et des caractéristiques de l'ouvrage ou de l'installation,
- de la présence de pièces nues sous tension.

Ces points permettent d'analyser et d'identifier les risques liés à l'opération pour définir les mesures de prévention permettant aux opérateurs de s'en prémunir.

Domaines de tension

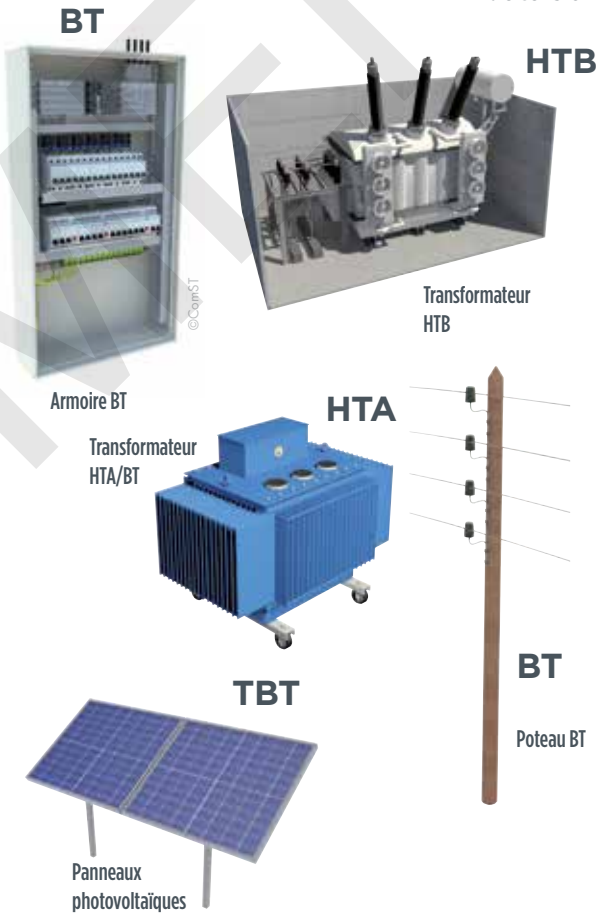
Les domaines de tension sont établis par convention et selon la réglementation en vigueur.

Ils permettent de classer les ouvrages et les installations par domaine de tension, de définir :

- les distances et les règles de sécurité,
- les équipements de protection individuelle (EPI) ainsi que les moyens de protection collective (MPC) propres à chaque domaine.

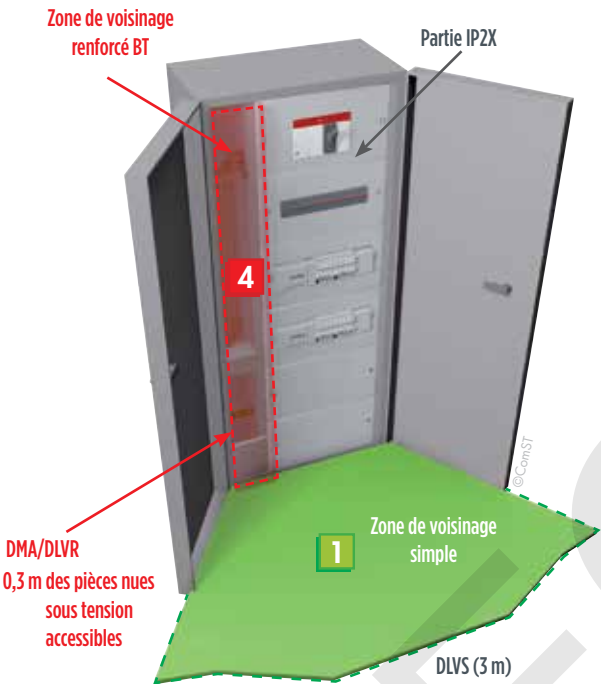
Domaines de tension	Tension nominale U_n (volt)	
	Courant alternatif	Courant continu
TBT (très basse tension)	$U_n \leq 50$	$U_n \leq 120$
BT (basse tension)	$50 < U_n \leq 1000$	$120 < U_n \leq 1500$
HTA (haute tension A)	$1000 < U_n \leq 50\,000$	$1500 < U_n \leq 75\,000$
HTB (haute tension B)	$U_n > 50\,000$	$U_n > 75\,000$

Exemples d'ouvrages et d'installations par domaines de tension



La TBT doit être, dans certaines conditions, considérée comme de la basse tension pour la gestion du risque électrique.

Ouverture d’une armoire BT hors local d’accès réservé aux électriciens



Attention!

Avant l’ouverture d’une armoire électrique, vérifier l’état et la stabilité de celle-ci.

En présence de PNST, utiliser des EPI adaptés (gants isolants BT et écran facial). Prendre des précautions et considérer qu’une PNST (Zone 4) peut être présente en absence de plastron.

Haute tension (HTA-HTB)

- 4 zones sont définies :
- La **ZONE 0** : zone d’investigation, située entre la DLVS et la DLI. La zone d’investigation n’existe qu’en extérieur et en présence de conducteurs nus en champ libre.
 - La **ZONE 1** : zone de voisinage simple située entre la DLVR et la DLVS. Pour les locaux d’accès réservé aux électriciens, la ZONE 1 correspond aux limites des locaux (mur ou clôture).
 - La **ZONE 2** : zone de voisinage renforcé HT située entre la DMA et la DLVR.
 - La **ZONE 3** : zone des travaux sous tension HT située entre les pièces nues sous tension et la DMA.

En HTA

U (kV)	DMA* (m)	DLVR (m)	DLVS (m)	DLI (m)
1 < U < 20	0,6	2	3	50
30	0,7			
50	0,8			

*Entre phase et terre.

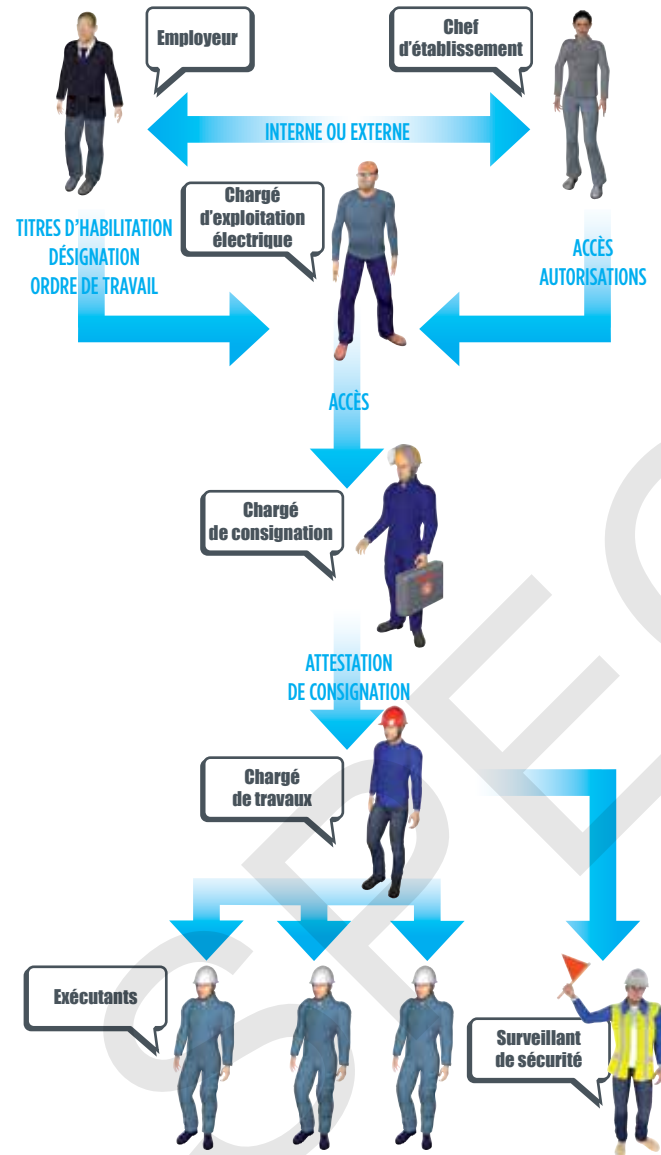
En HTB

Valeurs des distances limites dans le cas d’environnement ou de voisinage d’ouvrages HTB.

U (kV)	DMA (m)	DMAC* (m)	DLVR (m)	DLVS (m)	DLI (m)
63	0,8	0,95	3	5	50
90	1,0	1,10			
150	1,30	1,55			
225	1,60	1,85	4		
400	2,50	3,10			

* En HTB, la DMAC (distance minimale d’approche corrigée) est définie par le chef d’établissement. A partir de 50 kV (domaine HTB), la DMAC (supérieure à la DMA) doit être prise en compte à la place des valeurs de la DMA sauf conditions particulières établies sur décision du chef d’établissement.

Chaîne de responsabilités et d'autorisations pour travaux hors tension BT/HTA



Chaîne de responsabilités et d'autorisations pour interventions BT générales

