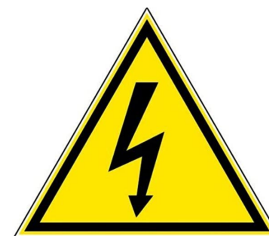
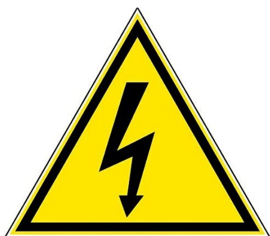




L'HABILITATION ELECTRIQUE

B0- H0V Chargé de Chantier/ Exécutant



LA NORME FRANÇAISE NF C 18-510 **de janvier 2012 - A1 (2020) - A2 (2023)**

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.



LE TITRE D'HABILITATION

Valide 3ans max

TITRE D'HABILITATION

Nom :

Fonction :

Affectation :

Personnel	Symbole d'habilitation et attribut	Champ d'application		
		Domaine de tension	Ouvrages ou installations concernés	Indications supplémentaires
Opérations d'ordre non électrique				
Exécutant				
Chargé de chantier				
Opérations d'ordre électrique				
Exécutant électricien				
Chargé de travaux				
Chargé d'intervention BT				
Chargé de consignation				
Chargé d'opération spécifique				
Habileté spécial				
Document supplémentaire (oui/non) :				

Document supplémentaire (oui/non) :

Le Titulaire

Signature :

L'Employeur

Nom/Prénom :

Fonction :

Date :

Signature :

Validité :

TITRE D'HABILITATION ELECTRIQUE

(Extrait de la norme NF C 18 510/A1)

Entreprise : Restaurant « La boucherie »

Nom - Prénom :

Date : 10/03/2022

Validité : 3 ANS

(3 ans Maximum)

	Rubriques à remplir obligatoirement			
	Symbole d'habilitation et attribut	Domaine de tension	Ouvrages ou installations concernés	Indications supplémentaires
TRAVAUX D'ORDRE NON ELECTRIQUE				
Exécutant				
Chargé de chantier				
TRAVAUX D'ORDRE ELECTRIQUE				
Exécutant				
Chargé de travaux				
Chargé d'intervention	BS	TBT-BT	LA BOUCHERIE	
Chargé de consignation				
Chargé d'opérations spécifiques	BE	TBT-BT	LA BOUCHERIE	MANOEUVRE
Habileté spécial				

Le Titulaire	L'Organisme de Formation	L'employeur
		

PRECISIONS - AVERTISSEMENTS

Ce titre, pour être valable, devra obligatoirement porter le cachet et la signature de l'organisme de formation CSPFORMA

Ce titre est strictement personnel et ne peut être remis à des tiers. Le titulaire doit être porteur de ce titre pendant les heures de travail ou le conserver à sa portée. La perte éventuelle de ce titre doit être signalée immédiatement au supérieur hiérarchique. Cette habilitation n'autorise pas à elle seule son titulaire à effectuer de son propre chef les opérations pour lesquelles il est habilité. Il doit, en outre, être désigné par son chef hiérarchique pour l'exécution de ces opérations.

LE DANGER PRINCIPAL

Le danger de l'électricité est son **INVISIBILITÉ**. De ce phénomène qui échappe à nos sens, nous ne percevons que les manifestations extérieures et familières de son utilisation :



LA LUMIERE

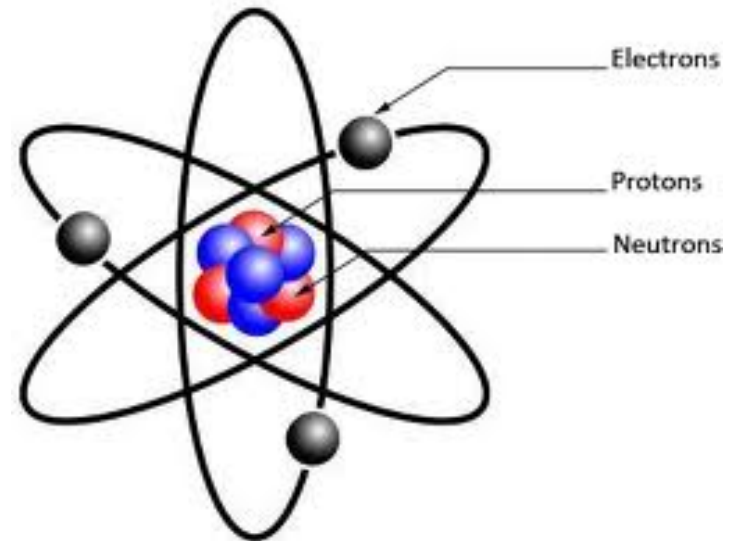
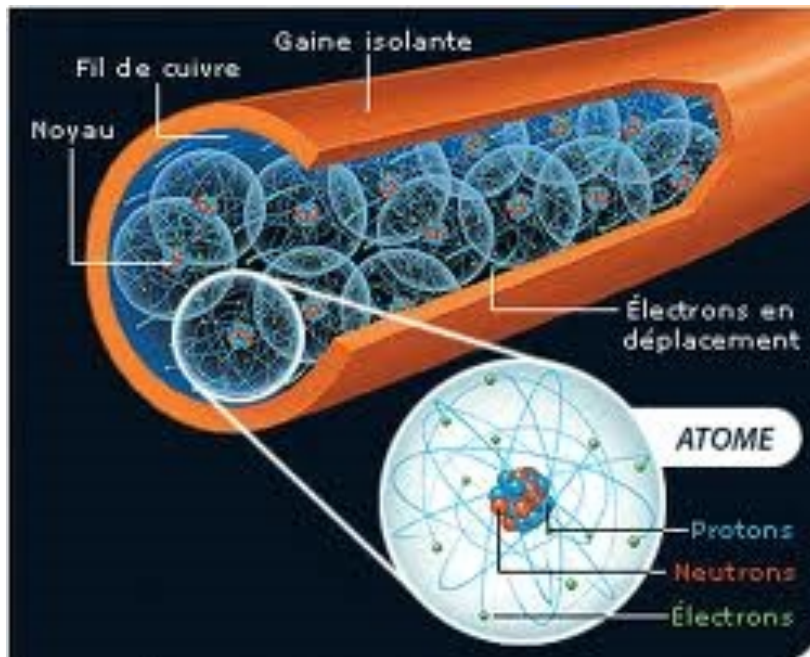


LE CHAUFFAGE

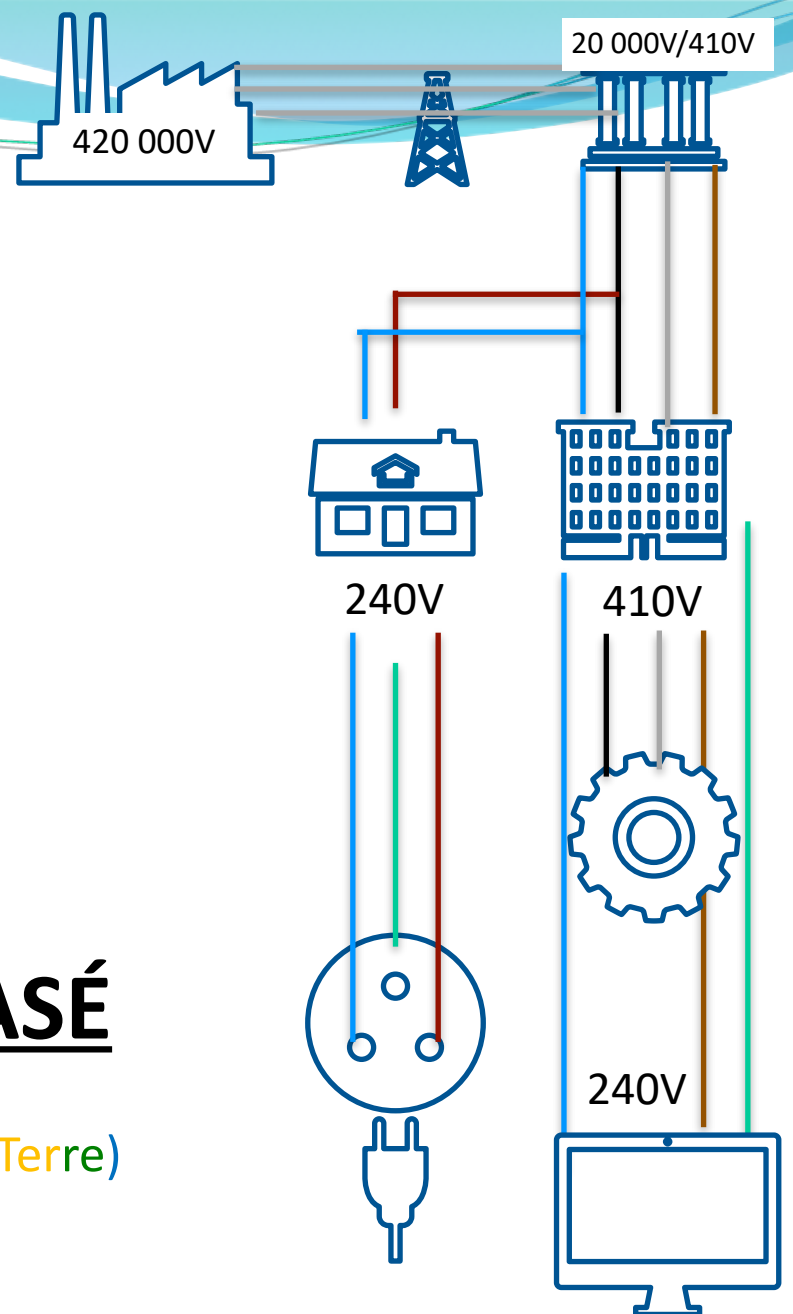


LE MOUVEMENT

L'ATOME

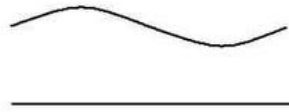


C'est le **déplacement** des **électrons libres** dans le matériaux conducteur ou la matière.



2 TYPES DE COURANT

- ALTERNATIF



- CONTINU



2 TYPES DE CIRCUIT PHASÉ

- Monophasé : 240V (phase + neutre + Terre)

- Triphasé : 410V (3 Phases + Terre)

LES UNITES DE MESURE

LA TENSION

Lettre U et se mesure en Volt (V)

C'est la force du courant soit la taille des électrons.

L'INTENSITE

Lettre I et se mesure en Ampère (A)

C'est le débit du courant soit la quantité d'électrons qui passent en 1 seconde.

LA RESISTANCE Lettre R et se mesure en Ohm (Ω)

C'est l'opposition créée par le conducteur au passage du courant.

LA PUISSANCE

Lettre P et se mesure en Watt (W)

C'est l'énergie transportée par le courant en 1 seconde. $P_{(w)} = U_{(v)} \times I_{(a)}$

LES DOMAINES DE TENSION

ALTERNATIF ET CONTINU

Haute Tension <i>RTE</i>	HTB	$U_n > 50\,000V$ $U_n > 75\,000V$	Ex: 100Kv 50Kv	PRODUCTION
	HTA	$1000V < U_n \leq 50\,000V$ $1500V < U_n \leq 75\,000V$	Ex: 20Kv	TRANSPORT
Basse Tension <i>ENEDIS</i>	BT	$50V < U_n \leq 1000V$ $120V < U_n \leq 1500V$	Ex: 750v 600v	TRANSFO BT
			Ex: 410v 240v	UTILISATION
Très Basse Tension	TBT	$U_n \leq 50V$ $U_n \leq 120V$	Ex: 48v 24v	TRANSFO TBT

LA DOCUMENTATION

Pour intervenir dans un environnement électrique un habilité a besoin **d'un Titre d'habilitation,**
d'une autorisation de travail ou d'accès et d'une **instruction de sécurité.**

L'Instruction de sécurité

Une INSTRUCTION DE SECURITE est une prescription orale ou écrite et commentée, établie par l'EMPLOYEUR à l'usage de son personnel et concernant la prévention du risque électrique.

Pour une opération, une INSTRUCTION DE SECURITE peut, notamment, préciser :

- **Les conditions relatives au personnel** (désignation, HABILITATION) ;
- **Les conditions d'exécution des OPERATIONS** (mode opératoire, surveillance, etc.) ;
- **Les conditions relatives aux équipements, matériel et à l'outillage ;**
- **Les conditions spécifiques aux matériels d'exploitation ;**
- **Les mesures de prévention à appliquer** (mise en place et respect du BALISAGE, matérialisation des limites, protections du personnel, conduite à tenir en fin de travail, mise en œuvre ou la gestion de la PROCEDURE DE SUIVI ET DE CONTROLE, etc.).

EFFET DE L'INTENSITE EN DC

130 mA

Seuil de fibrillation
cardiaque



10 mA

Seuil de non lâcher
Contraction musculaire



2 mA

Seuil de perception
Sensation très faible



EFFET DE L'INTENSITE EN AC

1 A

Arrêt du cœur
irréversible



75 mA

Seuil de fibrillation
cardiaque



30 mA

Seuil de paralysie
respiratoire



10 mA

Seuil de non lâcher
Contraction musculaire



1 mA

Seuil de perception
Sensation très faible



EFFET DE LA TENSION

Danger de mort, selon l'intensité, à partir de:

120 V

50 V

60 V

25 V

30 V

12 V

en milieu sec
en milieu humide
en milieu Immergé

DC / AC

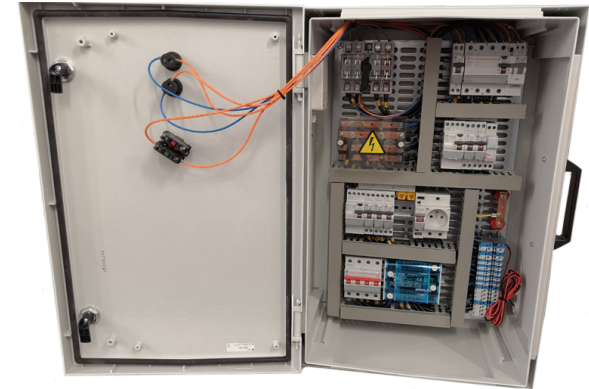
LES INCENDIES D'ORIGINE ELECTRIQUE

Quels sont les statistiques ?

➤ Par ailleurs, sur environ **256 000 incendies** annuels (2024) en France, **80 000** seraient d'origine électrique soit **environ 1/3** des **départs de feu**.



Quelles protections contre le risque incendie ?



- ➔ Mise en place d'une **protection primaire** dans les armoires électrique par un **dispositif de coupure magnéto-thermique**.
- ➔ Mise en place d'une **protection secondaire** dans les armoires électrique par un **dispositif de coupure d'urgence**.
- ➔ Mise en place d'une **protection tertiaire** à proximité des armoires électrique par un **dispositif d'extinction**.



LE CONTACT DIRECT

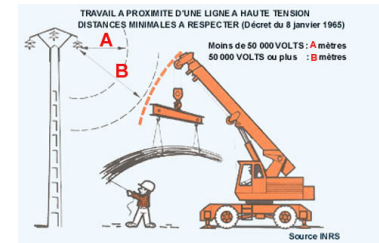
Le contact direct avec une pièce nue sous tension (PNST) ou sans contact par **amorçage** en haute tension (HT).

- Il s'agit d'un contact avec des conducteurs actifs ou des pièces conductrices nues habituellement sous tension.



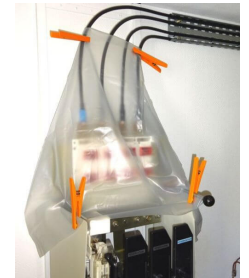
Les Équipements de Protection Collectifs contre le risque électrique.

➤ ELOIGNEMENT

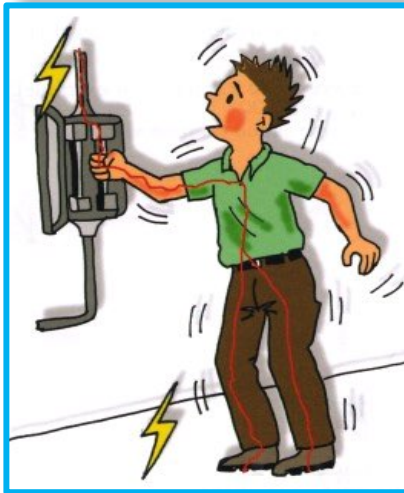
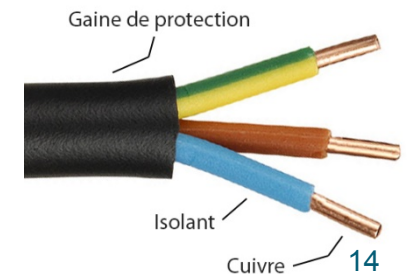


LIMITE DE LA "ZONE DE TRAVAIL"
NE PAS FRANCHIR.

➤ OBSTACLES



➤ ISOLATION



LE CONTACT INDIRECT

Le **CONTACT INDIRECT** avec une machine :


- Il s'agit d'un contact avec une masse mise accidentellement sous tension suite à un défaut d'isolement.




LES 3 MOYENS DE PREVENTION CONTRE LE CONTACT INDIRECT

- **MISE À LA TERRE ASSOCIÉE À DISJONCTEUR DIFFÉRENTIEL**




Type AC




Type A



 Hpi
Type Hpi/F

- **DOUBLE ISOLATION**



- **TRÈS BASSE TENSION DE SÉCURITÉ (50V,25V,12V)**



LE COURT CIRCUIT

Le **COURT CIRCUIT** ou la **SURCHARGE** :

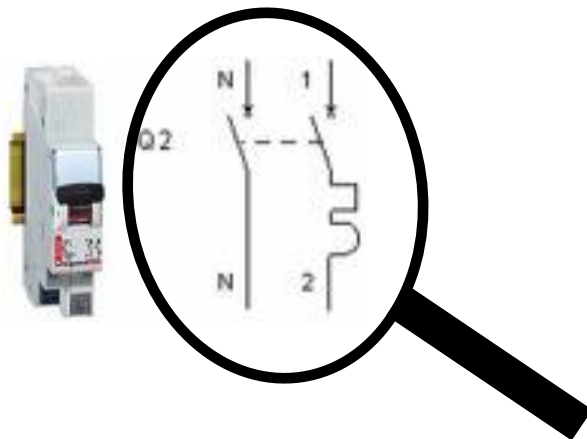
- Il s'agit d'une demande trop importante pour le conducteur en question, ou d'une liaison accidentelle entre la phase et le neutre sans passer par un récepteur.



LE DISJONCTEUR MAGNETO-THERMIQUE OU LE FUSIBLE

Système destiné à couper l'alimentation électrique d'un circuit en cas de demande de courant trop importante (**surintensité** ou **surchauffe**) ou beaucoup trop importante (court circuit).

Ce dispositif est destiné à éviter les risques de départ de feu ou de destruction de l'installation électrique par effet thermique.



(I_n) Intensité
nominale du
fusible



LES PROTECTIONS COLLECTIVES ou INDIVIDUELLES

Casque + visière

NF EN 50365 (C 18-465)
NF EN 166 (S 77-101)
NF EN 397 (S 72-501)



Gants isolants

NF EN 60903 (C 18-415)
NF EN 388+A1:2018 (S75-502)



Vêtements de protection

NF EN 50286 (C
18-286)



Perche isolante HT

NF EN 62193 (C 18-193)



Chaussures isolantes

NF EN 50321 (C 18-461)



Tabouret ou

Tapis isolant

NF EN 61111 (C 18-421)



OU



Balisateur collectifs



LES CARACTÈRES DU TITRE

1^{ER} Caractère; le domaine de tension:

- **B**, Les INSTALLATIONS des domaines BT et TBT
- **H**, Les INSTALLATIONS du domaine HT

2^{EME} Caractère; la lettre de la tâche à accomplir :

- **C**, CONSIGNATION
- **R**, INTERVENTIONS BT GENERALES
- **S**, INTERVENTIONS BT ELEMENTAIRES
- **E**, OPERATIONS SPECIFIQUES. Le titulaire peut effectuer des OPERATIONS d'ESSAI ou de VERIFICATION ou de MESURAGE ou des MANŒUVRES
- **P**, OPERATIONS sur les INSTALLATIONS chaine photovoltaïques
- **F**, OPERATIONS DE FOUILLE dans Zone d'Approche Prudente entre 0,5m et 1,5m

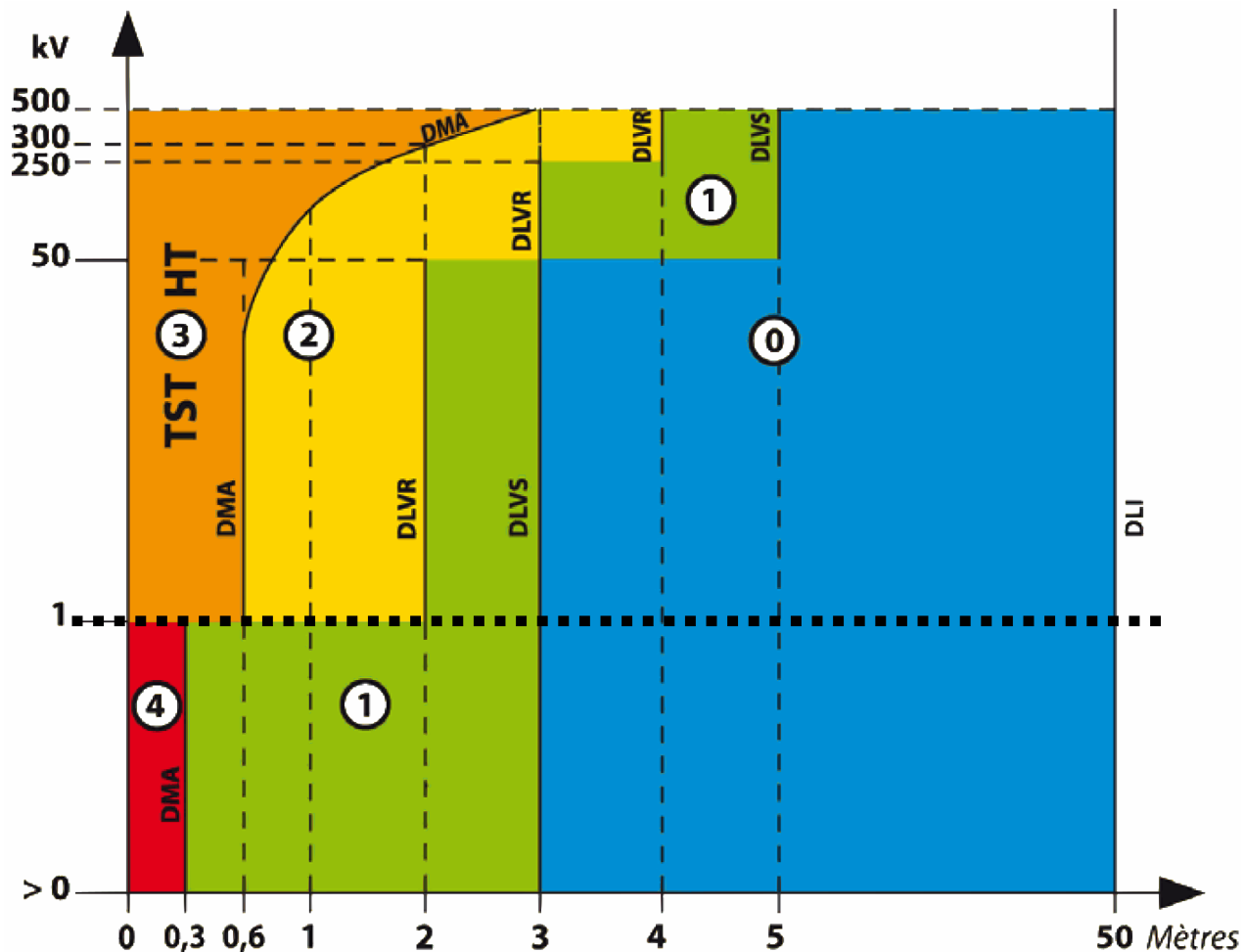
Ou le Chiffre qui désigne le statut du technicien :

- **0**, NON ELECTRICIEN
- **1**, EXECUTANT ELECTRICIEN
- **2**, CHARGE DE TRAVAUX responsable de l'organisation du chantier

3^{EME} Caractère (avec le chiffre) :

- **V** : en HT, TRAVAUX en ZONE DE VOISINAGE RENFORCE HT (zone 2) en BT, TRAVAUX en ZONE DE VOISINAGE RENFORCE BT (zone 4)
- **T** : TRAVAUX SOUS TENSION
- **N** : TRAVAUX DE NETTOYAGE SOUS TENSION
- **X** : OPERATIONS « spéciales » n'entrant pas dans les désignations précédentes. Cette HABILITATION doit avoir un caractère exceptionnel

DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES EN CHAMP LIBRE



L'environnement électrique se compose en 5 zones.

3 En Basse Tension:

Zone 0 d'Investigation

Zone 1 de Voisinage Simple

Zone 4 Distance Minimale d'Approche

4 En Haute tension:

Zone 0 d'Investigation

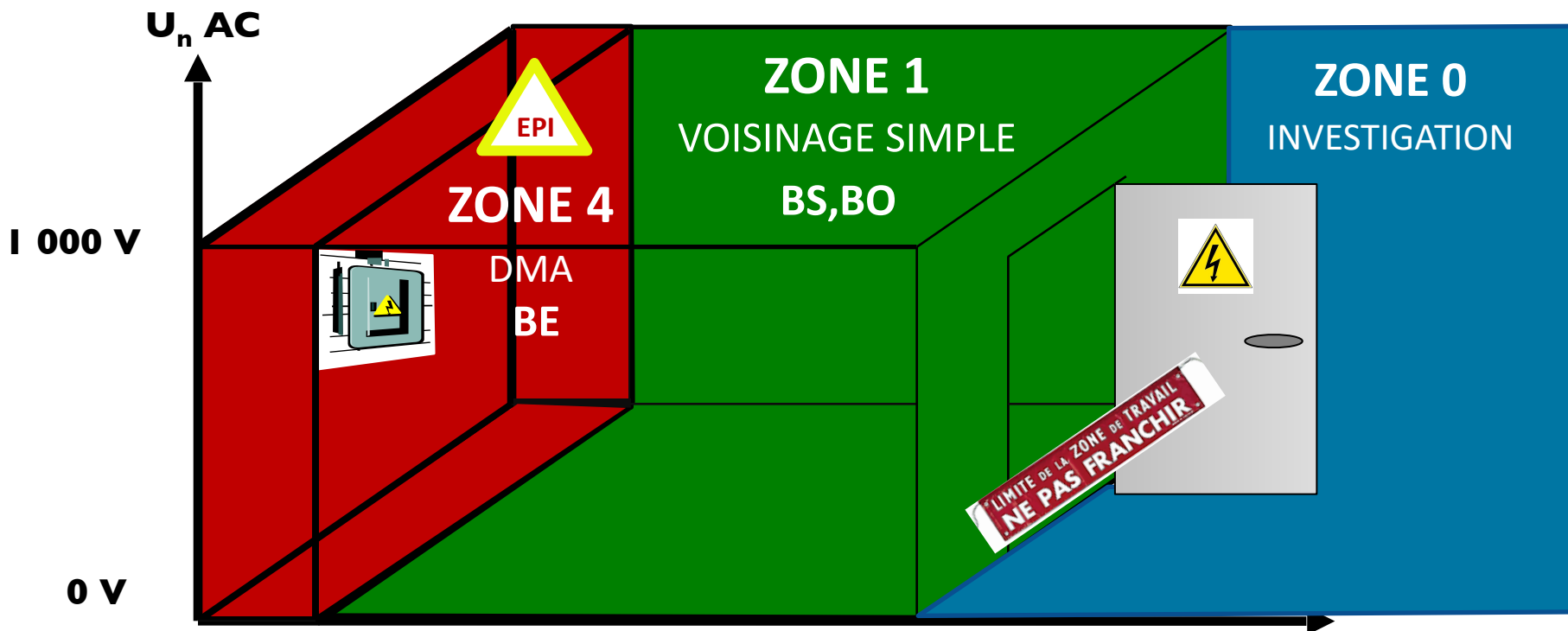
Zone 1 de Voisinage Simple

Zone 2 de Voisinage Renforcé

Zone 3 Distance Minimale d'Approche

DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES EN INTERIEUR EN BT

Local réservé aux électriciens avec PNST

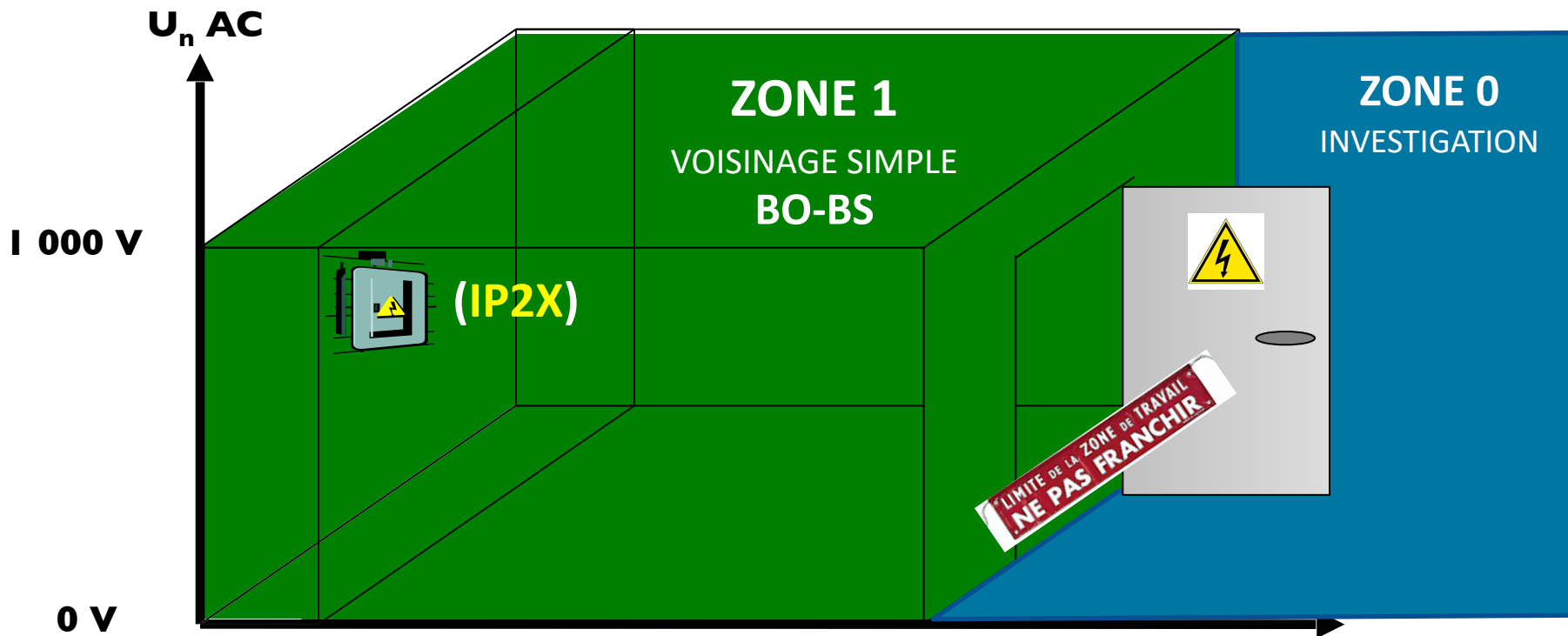


DMA = 30 cm

Zone 4: Distance Minimale d'Approche

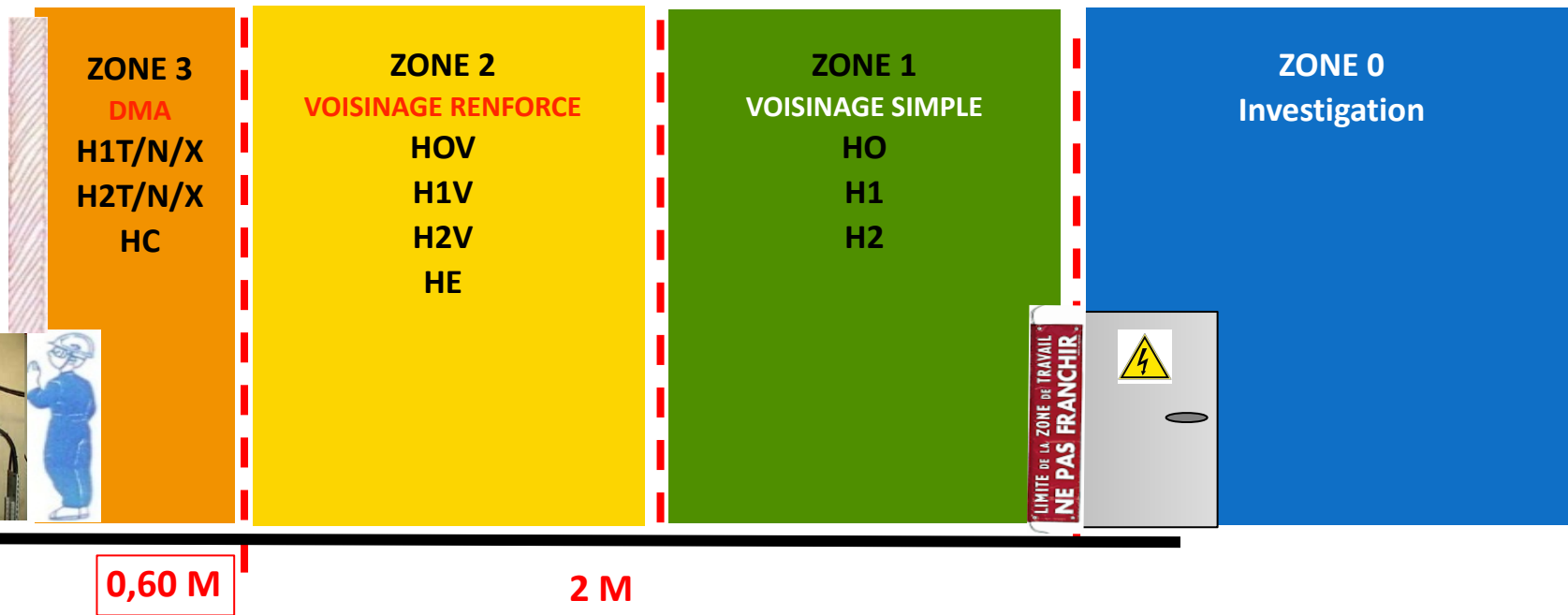
DISTANCES LIMITEES ET ZONES DÉFINIES EN INTERIEUR EN BT

Local réservé aux électriciens sans PNST



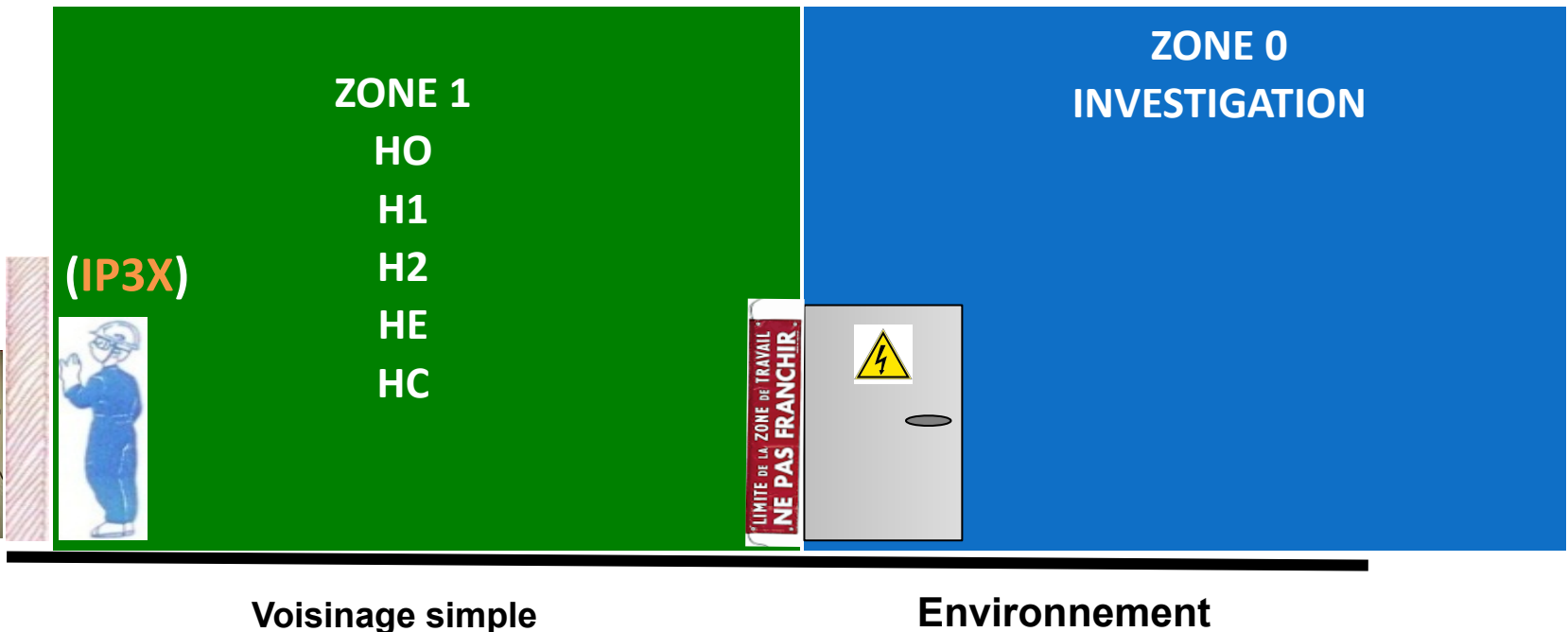
DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES EN INTERIEUR EN HT

Local réservé aux électriciens avec PNST



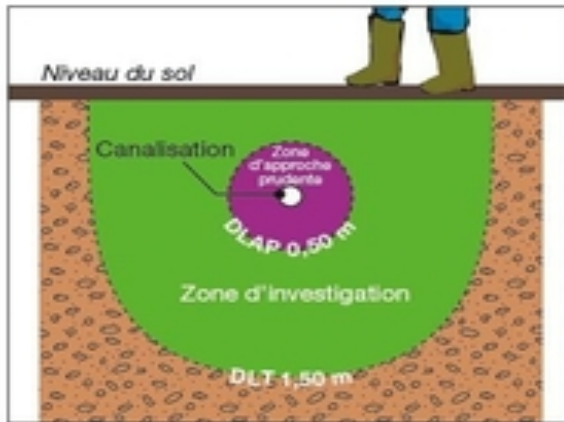
DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES EN INTERIEUR EN HT

Local réservé aux électriciens sans PNST



DISTANCES LIMITES D'APPROCHE PRUDENTE

Figure 7. Canalisation isolée enterrée.



D.L.A.P = 0,50m

**D.L.T (1,5m) = Distance
Limite de Travail**

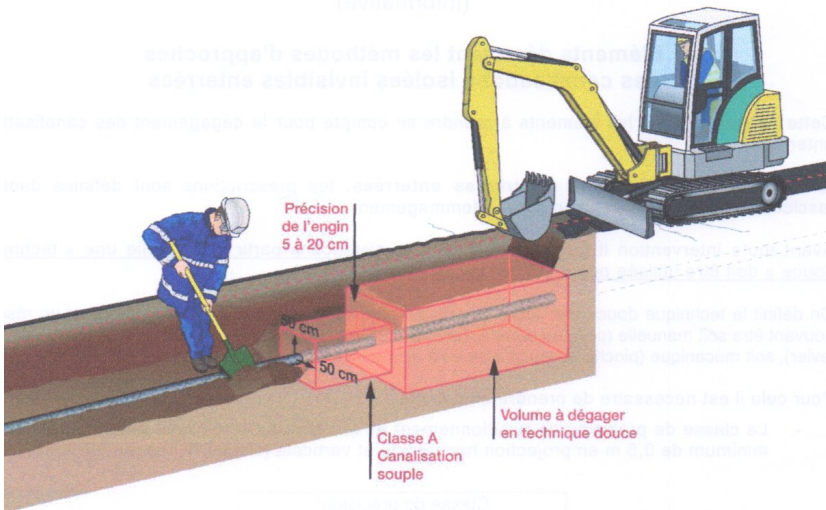
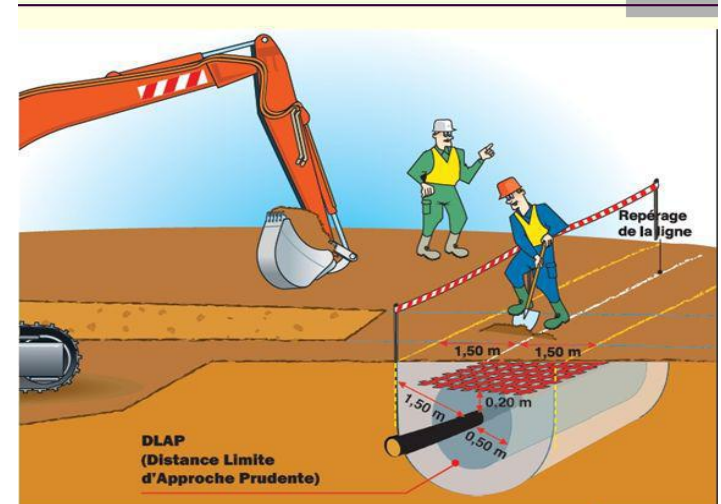
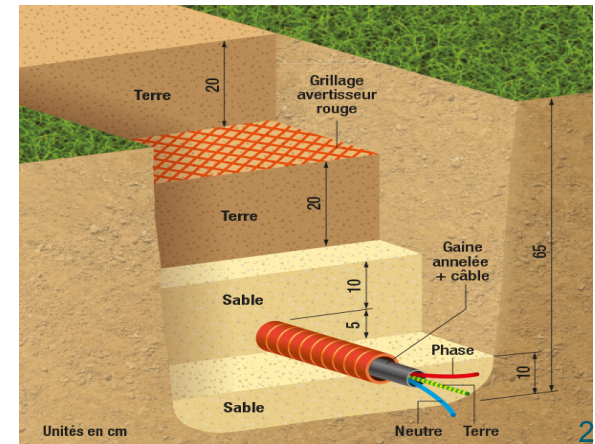
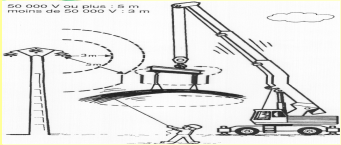


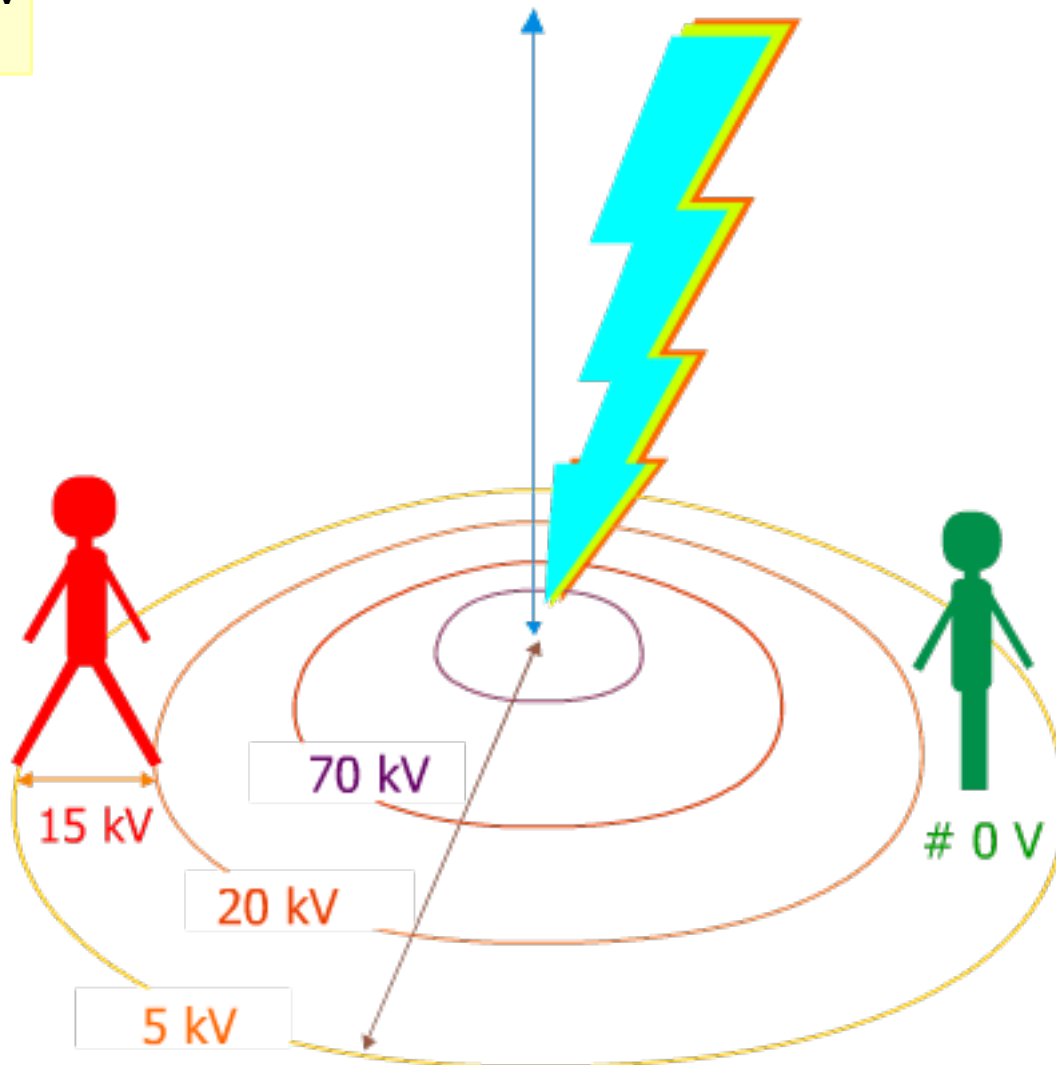
Figure G1 –Exemple de dégagement d'une canalisation électrique





3 M si moins de 50Kv
5 M si plus de 50Kv

LA TENSION DE PAS



Alimentation RTE HT

Ex: 20 kV

Local transformateur HT ERDF

Ex: 600 V

Local TGBT

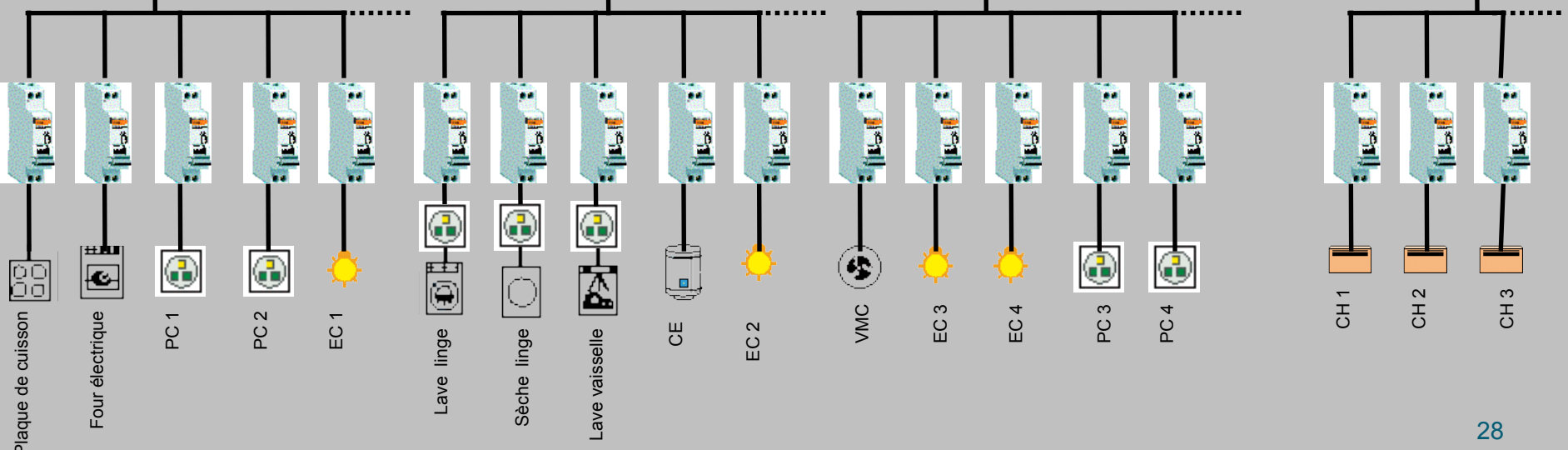
Ex: 410 V ou 240 V

Tableau électrique

DDR type AC
500 mA, 500 mS

DDR type A
In 30A, I_{Δn} 30 mA
300 mS

DDR type AC
In 30A, I_{Δn} 30 mA
300 mS



L'EXECUTANT - BO/HOV



1. Rôle de l'Exécutant BO/HOV de travaux d'ordre non électrique :

✓ Il doit suivre les instructions d'un CHARGE DE CHANTIER ou, éventuellement, d'un CHARGE DE TRAVAUX.

✓ Il ne peut pas travailler seul.

✓ Pendant l'exécution des travaux, l'EXECUTANT de TRAVAUX d'ORDRE NON ELECTRIQUE doit :

- opérer dans la ZONE DE TRAVAIL qui lui a été désignée ;
- appliquer les instructions reçues ;
- veiller à sa propre sécurité ;
- ne plus revenir dans la ZONE DE TRAVAIL après achèvement des TRAVAUX qui lui ont été confiés, ou suite à une interdiction d'accès à la ZONE DE TRAVAIL par le CHARGE DE TRAVAUX

2. Rôle de l'Exécutant BO/HOV Hors travaux :

- Il doit respecter les instructions de sécurités.
- Il peut opérer seul dans un TGBT en Zone 1 pour un travail d'ordre non électrique.
- Il est interdit de Zone 4 en BT et de Zone 3 en HT.
- La seule opération d'ordre électrique autorisée est le changement d'une ampoule IP2X.

LE CHARGE DE CHANTIER - B0/HOV



- **Le Chargé de Chantier est une personne avertie, habilitée et désigné par son employeur.**
- **Il assure la surveillance de son personnel soit par lui même soit en faisant appel à un surveillant de sécurité lorsqu'il existe un risque électrique particulier.**
- **Il participe à son niveau à la préparation du travail afin d'obtenir les autorisations d'accès, de suivie et de contrôle relative à la prévention du risque électrique et indique aux personnes placées sous son autorité la situation de travail dans laquelle elles doivent opérer.**
- **Avant d'entreprendre un travail d'ordre non électrique, le Chargé de chantier habilité HOV-BO doit avoir reçu du Chargé d'exploitation électrique une Autorisation de Travail précisant qu'il n'y a pas de voisinage (hors zone 1) dans les limites de la zone de travail.**
- **Le Chargé de chantier doit mettre en place le balisage de la zone de travail.**
- **A la fin des travaux il doit dans l'ordre :**
 - S'assurer de la bonne exécution du travail et de l'enlèvement de tous les outils.
 - Rassembler le personnel au point convenu.
 - Signifier au personnel l'interdiction définitive de retourner dans la zone de travail.
 - Rendre compte de son travail
 - Remettre l'avis de fin de travail au chargé d'exploitation électrique.
- **Il doit posséder l'ensemble des documents en 2 exemplaires à faire signé entre le Chargé d'Exploitation et le Chargé de Travaux, nécessaires aux opérations de travaux sur les installations électriques :**
 - L'Autorisation de travail
 - L'Avis d'interruption de Travail
 - L'Avis de fin de travail
 - Le Certificat pour Tiers; *qui permet l'accès aux installations après suppression des PNST à une Tiers personne*

AUTORISATION D'INTERVENTION - AUTORISATION D'OPERATION SPECIFIQUE

Etablissement : _____	N°			
Exploitation : _____				

Emetteur de l'autorisation : M _____, chargé d'exploitation (ou son délégué)
 coordonnées : _____

Récepteur de l'autorisation : M _____, de l'établissement ou de l'entreprise
 _____, coordonnées : _____

☐ chargé de travaux, ☐ chargé de matériel, ☐ chargé d'intervention, ☐ chargé d'opération spécifique,
 est autorisé à effectuer les opérations suivantes : _____

Emplacement des opérations : _____

Cas de la consignation ou de la mise hors tension

Le récepteur de l'autorisation doit considérer comme étant sous tension tout ouvrage ou toute installation électrique autre que ceux cités ci-dessous, dont la consignation ou la mise hors tension lui est certifiée par la présente attestation ou par d'autres attestations en sa possession.

Ouvrages ou installations consignés ou mis hors tension : _____

Cas avec présence de pièces nues sous tension

Les ouvrages ou installations suivants sont maintenus sous tension : _____

Instructions à observer pour l'exécution de travaux en présence de pièces nues sous tension : _____

Instruction de sécurité particulière : _____

Emplacement et nature des protections : _____

Cas avec maintien de la tension des canalisations isolées

Les ouvrages ou installations suivants sont maintenus sous tension : _____

Instructions à observer pour l'exécution des activités permises : _____

Instruction de sécurité particulière : _____

Particularités de l'activité à réaliser : _____

Indications complémentaires :

Autorisation délivrée le _____ à _____ h _____ min
 au récepteur qui s'engage à respecter les prescriptions de sécurité en vigueur

Durée prévisible des opérations _____

Délai de restitution en cas de nécessité _____

Signatures ou numéros des messages :

L'émetteur de l'autorisation

Le récepteur de l'autorisation

CERTIFICAT POUR TIERS				
Etablissement : _____	N°			
Exploitation : _____				
Émetteur du certificat : _____, chargé d'exploitation électrique coordonnées : _____				
Récepteur du certificat : _____ <input type="checkbox"/> tiers <input type="checkbox"/> chargé de chantier				
de l'établissement ou de l'entreprise : _____, coordonnées : _____ est avisé que l'ouvrage ou l'installation ci-dessous est <input type="checkbox"/> consigné <input type="checkbox"/> mis hors tension. Les dispositions ci-dessous ont été prises pour la mise en sécurité <input type="checkbox"/>				
Cas de la consignation ou de la mise hors tension Le récepteur du certificat doit considérer comme étant sous tension tout ouvrage ou toute installation électrique autre que ceux cités ci-dessous, dont la consignation ou la mise hors tension lui est certifiée par la présente attestation ou par d'autres attestations en sa possession. Ouvrages ou installations consignés ou mis hors tension : _____				
Cas avec présence de pièces nues sous tension Les ouvrages ou installations suivants sont maintenus sous tension : _____				
Instructions à observer pour l'exécution de travaux en présence de pièces nues sous tension : _____ Instruction de sécurité particulière : _____ Emplacement et nature des protections : _____ Indications complémentaires _____ _____ _____				
Durée prévisible des opérations _____ h _____ min Délai de restitution en cas de nécessité _____ h _____ min Certificat délivré le _____ à _____ h _____ min au récepteur qui s'engage à respecter les mesures de préventions vigueurs				
Signatures ou numéros des messages :				
Le chargé d'exploitation électrique			Le récepteur du certificat	
AVIS DE FIN DE TRAVAIL				
M _____, <input type="checkbox"/> chargé de chantier <input type="checkbox"/> tiers de l'entreprise / établissement : _____ avise M _____, chargé d'exploitation, que les opérations aux lieux et emplacements désignés ci-dessus sont terminés le : _____ à _____ h _____ min et que son personnel a été rassemblé et informé de la fin du travail.				
Signatures ou numéros des messages :				
L'émetteur du certificat			Le récepteur de l'avis	

Les différents extincteurs



EAU + ADDITIF
(Refroidissement)



CO²
(Etouffement)



CO² - HT
(Etouffement)

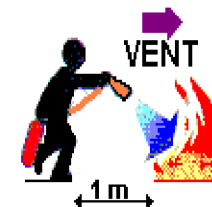


POUDRE
(Inhibition)

Les distances d'attaque du feu



Extincteur à **CO²** :
Portée efficace: 1 mètre



Extincteur à **EAU** pulvérisée avec ou sans additif :
Portée efficace: 2 mètres



Extincteur à **POUDRE** :
Portée efficace: 3 mètres



Conduite à tenir en cas de feu électrique?



Couper le courant



Utiliser l'extincteur CO2 si possible



Alerter ou Faire alerter les secours



Conduite à tenir en cas d'accident électrique :

➔ Analyser la situation – Protection

➔ Conscient ?? - NON

↪ *Respire t-il ?? 10s – OUI*

↪ *Position Latérale de Sécurité*

↪ *Couvrir/Alerter/Surveiller*

↪ *Respire t-il ?? 10s – NON*

↪ **ALERTER**, *Pose du Défibrillateur*

↪ *30 compressions / 2 insufflations*

