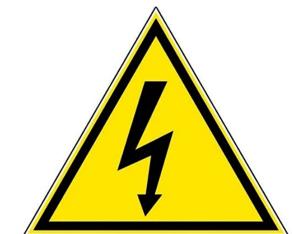
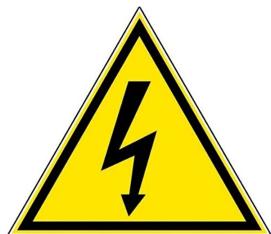




L'HABILITATION ELECTRIQUE

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 : Affection :		
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				
Habilité spécial				
Document supplémentaire (oui/non) :				
Le Titulaire	L'Employeur	Date :	Validité :	
Signature :	Nom/Prénom :	Signature :		
Fonction :				

	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
Habilité 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

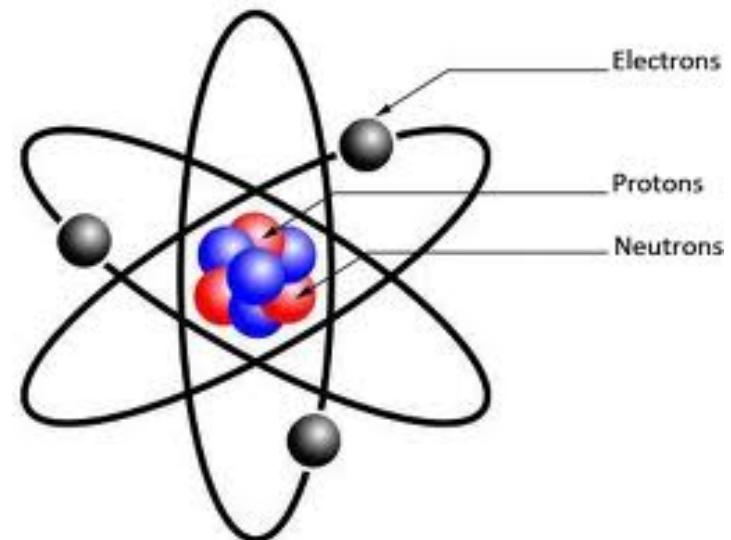
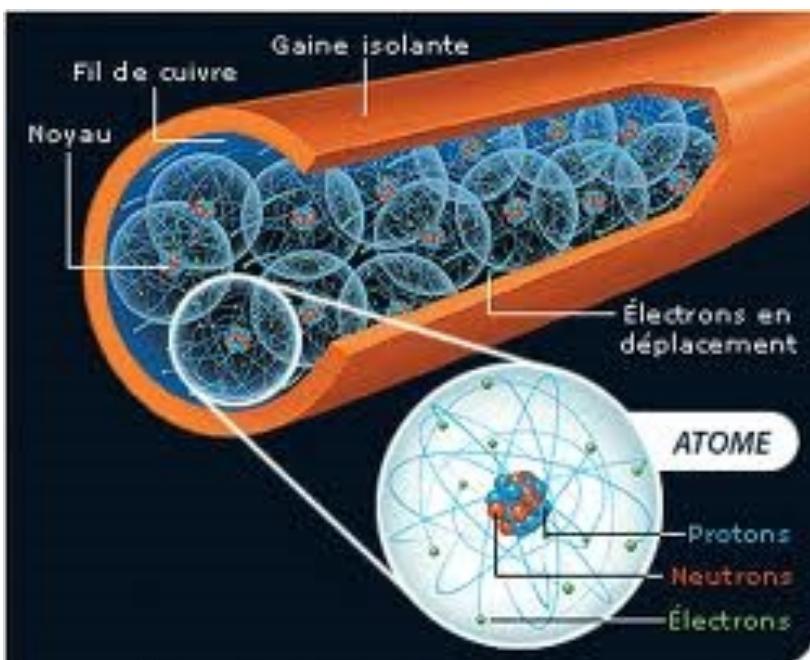


LE CHAUFFAGE



LE MOUVEMENT

L'ATOME

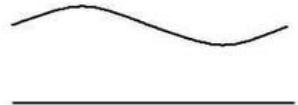


C'est le **déplacement** des **électrons libres**
dans le matériaux conducteur ou la matière.

420 000V

2 TYPES DE COURANT

- ALTERNATIF



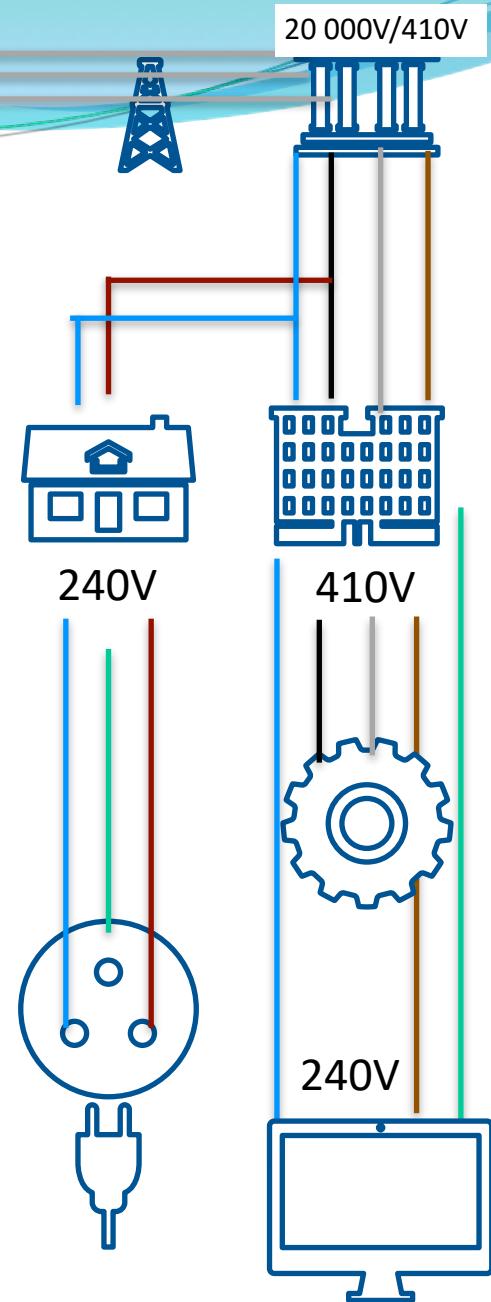
- CONTINU



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	$U_n > 50\ 000V$ $U_n > 75000V$	Ex: 100Kv 50Kv	PRODUCTION
<i>ENEDIS</i>	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 Ex: 410v 240v	TRANSFO BT 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.**

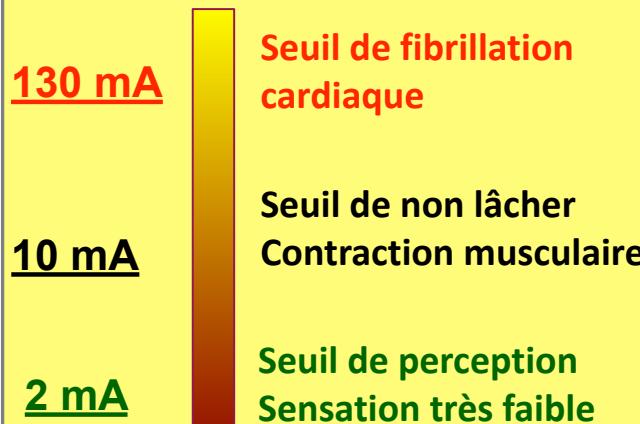
L'Instruction de sécurité

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.

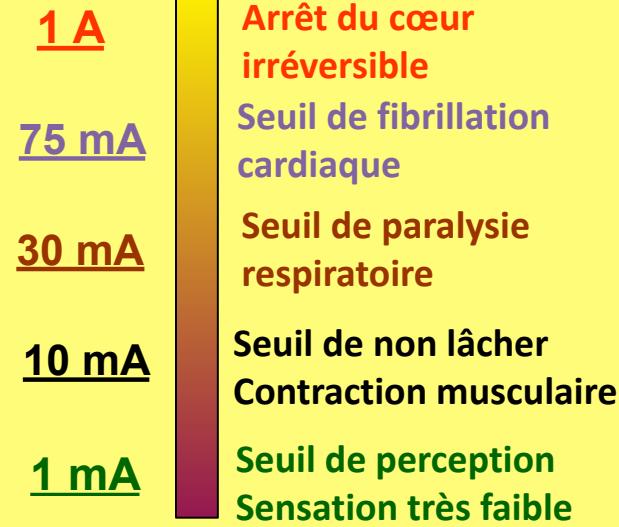
Pour une opération, une INSTRUCTION DE SECURITE peut, notamment, préciser :

- **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

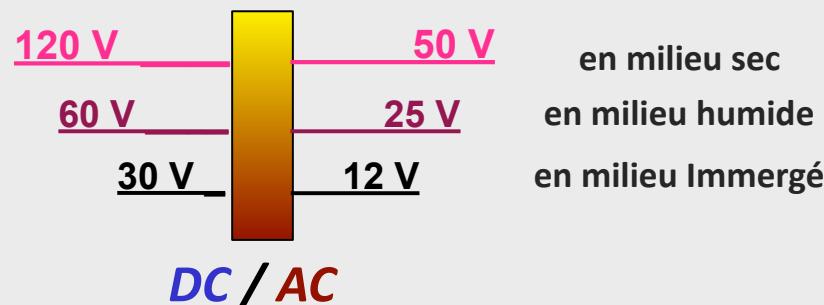


EFFET DE L'INTENSITE EN AC



EFFET DE LA TENSION

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



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.

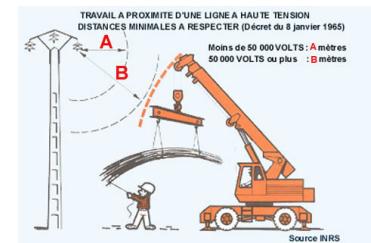


Les Équipements de Protection Collectifs contre le risque électrique.

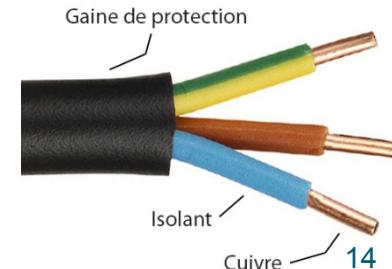
➤ ELOIGNEMENT



➤ 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.



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)



Chaussures isolantes

NF EN 50321 (C 18-461)



Tabouret ou Tapis isolant

NF EN 61111 (C 18-421)



OU



Vêtements de protection

NF EN 50286 (C
18-286)

Perche isolante HT

NF EN 62193 (C 18-193)



Balisage 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 **MANCEUVRES**
- **P**, OPERATIONS sur les INSTALLATIONS chaîne photovoltaïques
- **F**, OPERATIONS DE FOUILLE dans Zone d'Approche Prudente entre 0,5m et 1,5m

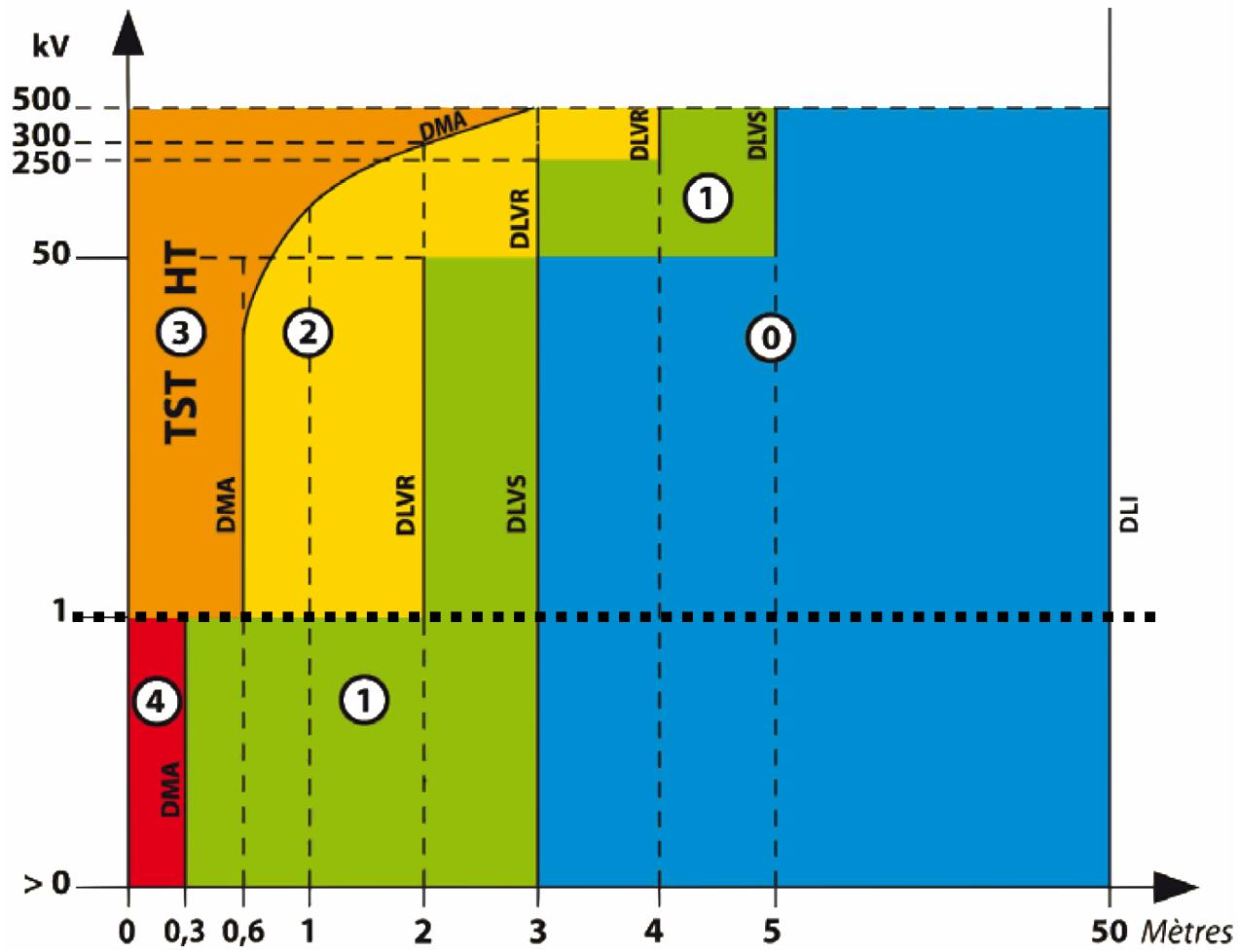
Ou le Chiffre qui désigne le statut du technicien :

- **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 2 de Voisinage
Renforcé

4 En Haute tension:

Zone 0 d'Investigation

Zone 1 de Voisinage

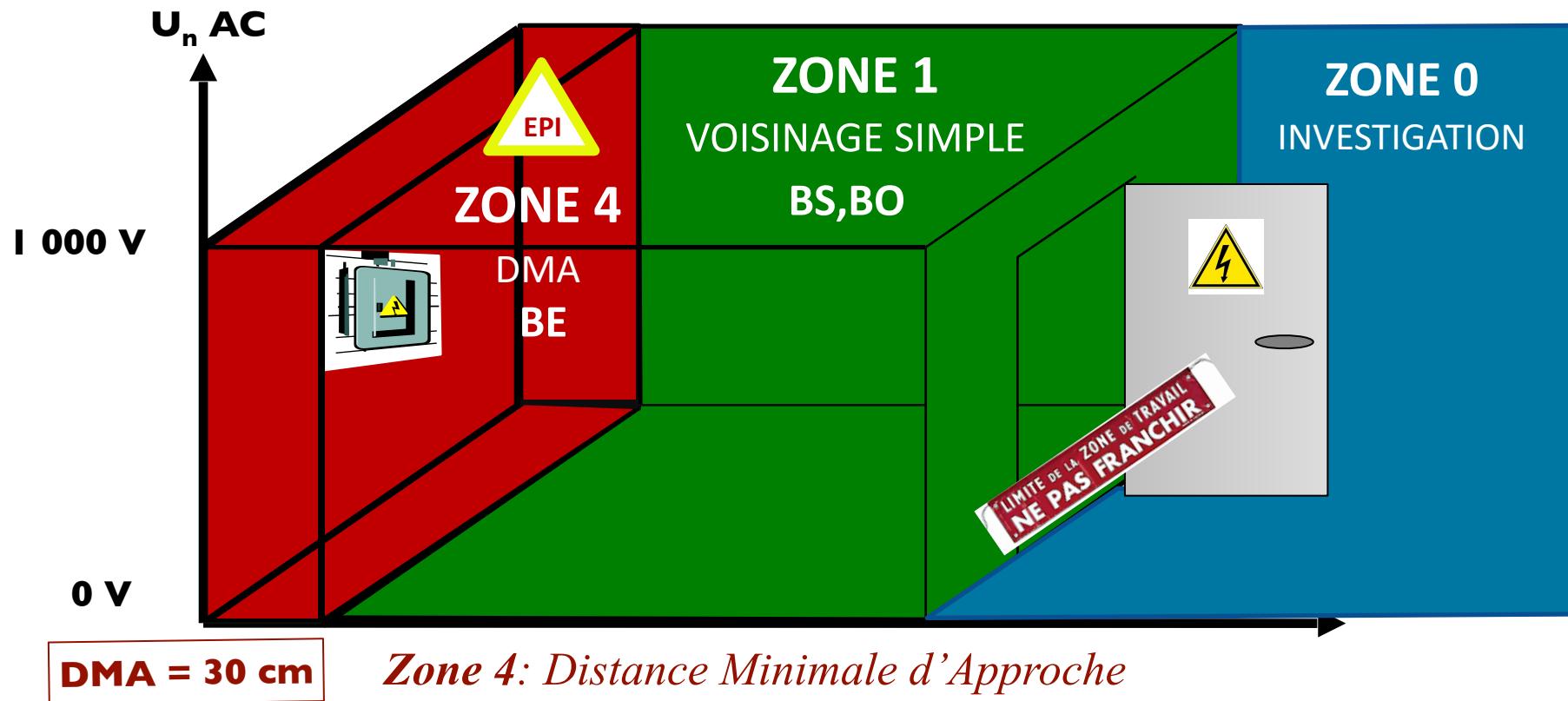
Simple

Zone 2 de Voisinage
Renforcé

Zone 3 Distance Minimale d'Approche

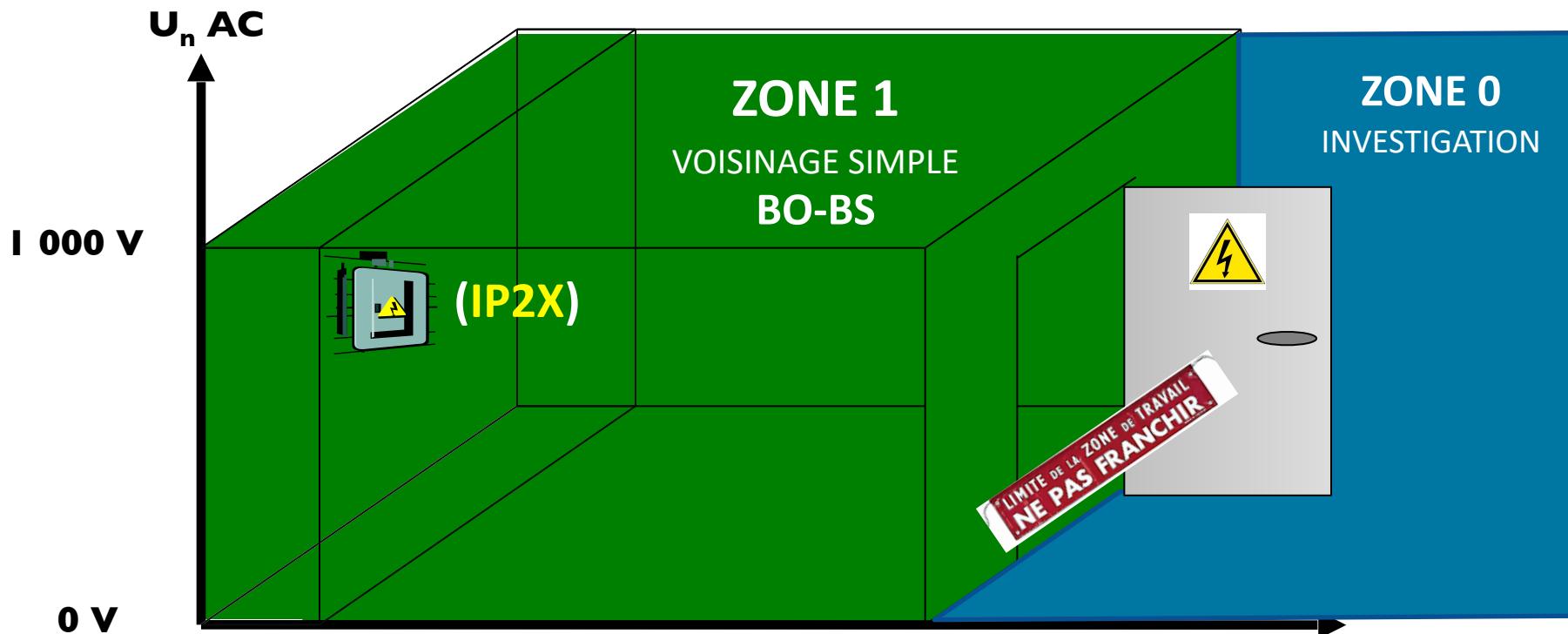
DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES EN INTERIEUR EN BT

Local réservé aux électriciens avec PNST



DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES EN INTERIEUR EN BT

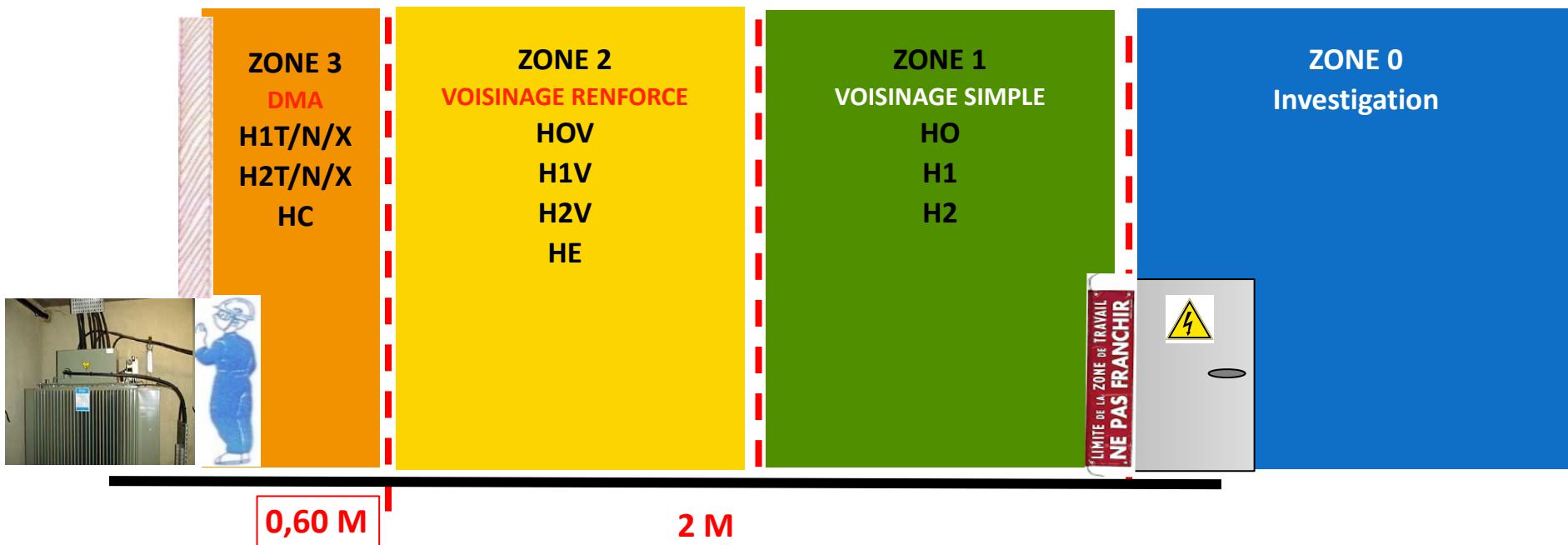
*Local réservé aux électriciens *sans PNST**



DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES

EN INTERIEUR EN HT

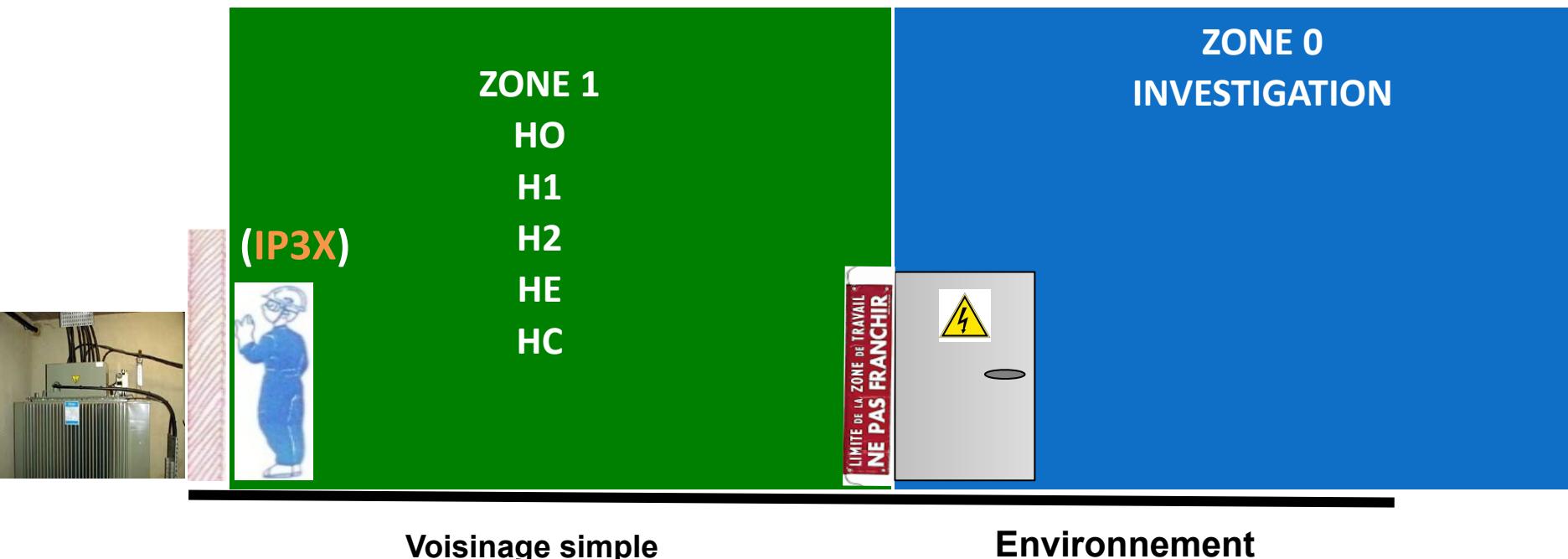
Local réservé aux électriciens avec PNST



DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES

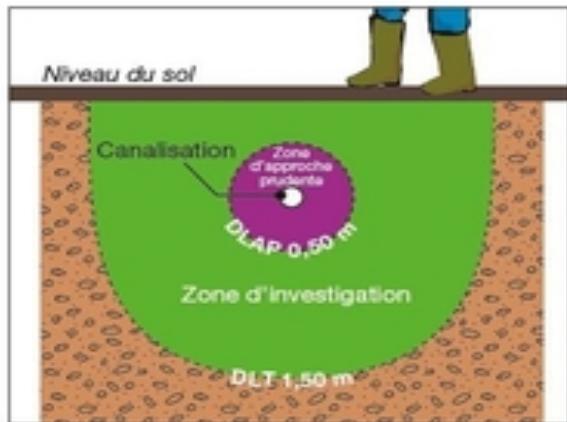
EN INTERIEUR EN HT

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

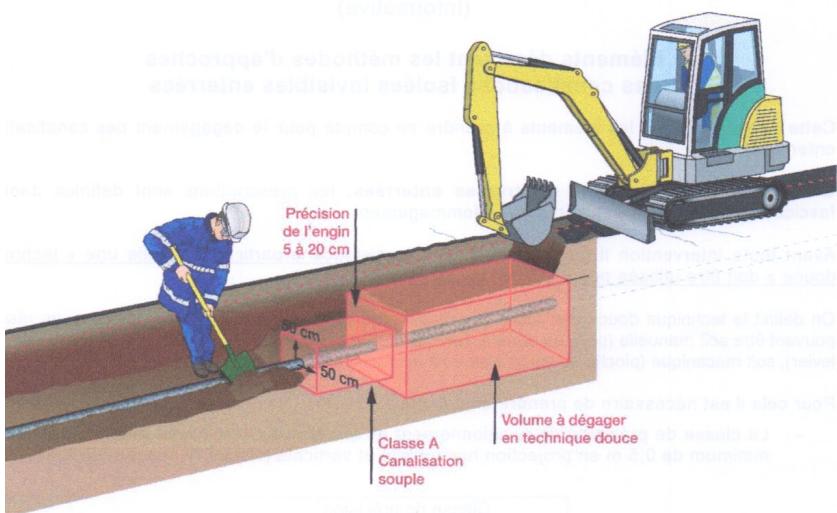
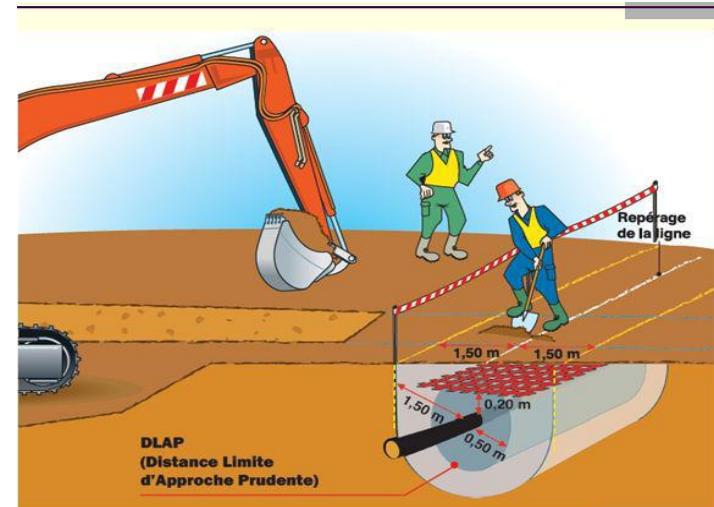
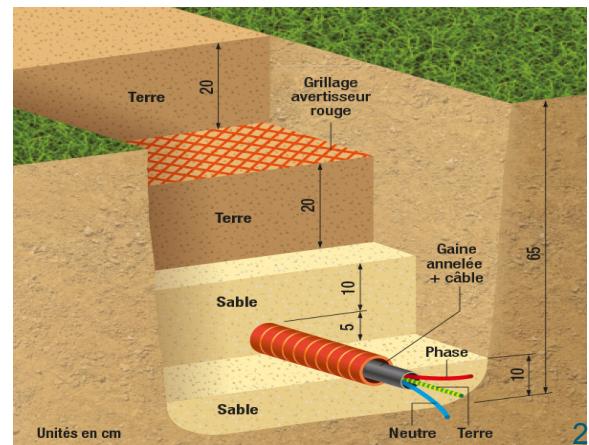
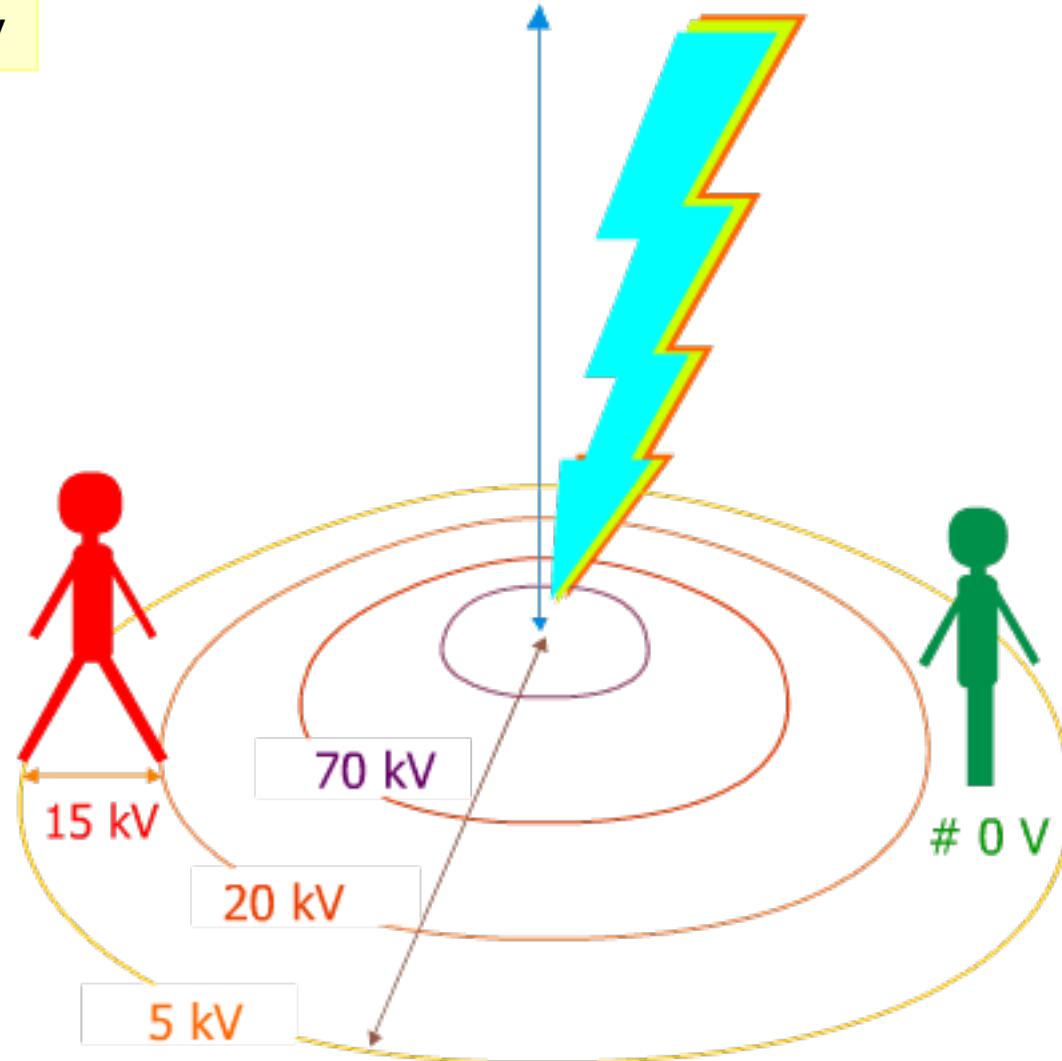


Figure G1 –Exemple de dégagement d'une canalisation électrique





LA TENSION DE PAS



Alimentation RTE HT



Local transformateur HT ERDF

Ex: 20 kV



Local TGBT

Ex: 600 V

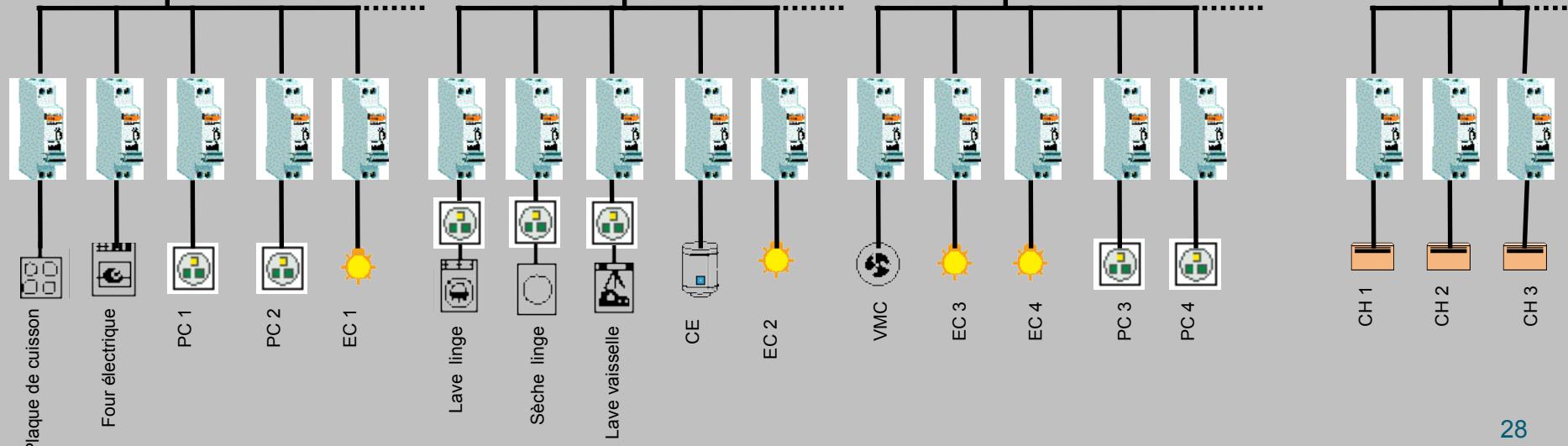


Tableau électrique

DDR type AC
500 mA, 500 mS



DDR type A
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 sécurité.
- 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 - BO/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 au installations après suppression des PNST à une Tiers personne*

LES DOCUMENTS DU CHARGE DE CHANTIER H0V-BO

AUTORISATION DE TRAVAIL
AUTORISATION D'INTERVENTION - AUTORISATION D'OPÉRATION SPÉCIFIQUE

Etablissement : _____ N° _____

Exploitation : _____

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

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

chargé de travaux, chargé de chantier, 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 _____

AVIS DE FIN DE TRAVAIL

M _____ chargé de travaux, chargé de chantier, chargé d'intervention, chargé d'opération spécifique de l'entreprise / établissement : _____ avise le chargé de consignation M _____, chargé d'exploitation, que les opérations ou travaux 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 de l'avis _____ Le récepteur de l'avis _____

AVIS D'INTERRUPTION DE TRAVAIL
ET RESTITUTIONS SUCCÉSSES DE L'AUTORISATION DE TRAVAIL

M _____ chargé de travaux, chargé de chantier, chargé d'intervention, chargé d'opération spécifique avise le chargé d'exploitation que son personnel a été rassemblé et informé de l'interruption de travail. Il déclare :

- que les travaux sont interrompus momentanément,
- qu'il a enlevé les dispositifs de sécurité et autres matériels placés par ses soins et remis les ouvrages ou les installations à la disposition de l'exploitation en ordre de marche en ce qui le concerne,
- qu'il ne reprendra les travaux qu'après être rentré en possession de l'autorisation de travail, physiquement ou par échange de messages.

Remise de l'avis d'interruption du travail au chargé d'exploitation électrique			Restitution de l'autorisation de travail par le chargé d'exploitation électrique		
Date et heure	Signatures ou numéros des messages	Chargé de travaux, de chantier, d'intervention ou d'opération spécifique	Date et heure	Chargé d'exploitation électrique	Chargé de travaux, de chantier, d'intervention ou d'opération spécifique

REEMPLACEMENT

Remplacement du chargé de travaux, chargé de chantier, chargé d'intervention ou chargé d'opération spécifique

Date et heure	Via chargé d'exploitation électrique	Noms et signatures (ou n° des messages)	
		Remplacé	Remplaçant

Liste des documents fournis et transmis : _____

CERTIFICAT POUR TIERS

Etablissement : _____ N° _____

Exploitation : _____

Emetteur du certificat : M _____, chargé d'exploitation électrique
coordonnées : _____

Récepteur du certificat :

tiers chargé de chantier
de l'établissement ou de l'entreprise : _____, coordonnées : _____
est avisé que l'ouvrage ou l'installation ci-dessous est consigné mis hors tension.
Les dispositions ci-dessous ont été prises pour la mise en sécurité

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 vigueur

Signatures ou numéros des messages : _____

Le chargé d'exploitation électrique _____ Le récepteur du certificat _____

AVIS DE FIN DE TRAVAIL

M _____ chargé de chantier 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)

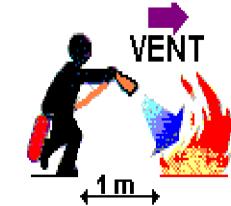


POUDRE
(Inhibition)

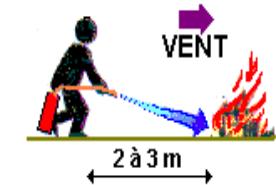
Les distances d'attaque du feu



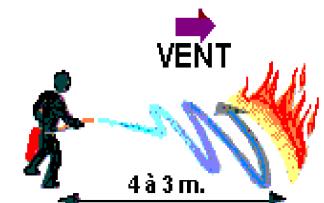
Extincteur à **CO²** :
Portée efficace: 1 mètre



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**



CSPFORMA – Formation et Prévention – **SIRET** : 81245469200037 – **DA** : 84630484463
Adresse : 31 GRAND RUE 63460 COMBRONDE – **Portable** : 06 51 05 14 08 – **Mail** : s.paillouxblanc@cspforma.fr