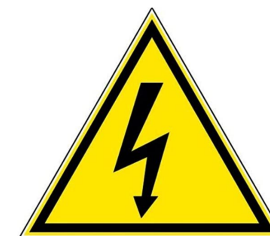
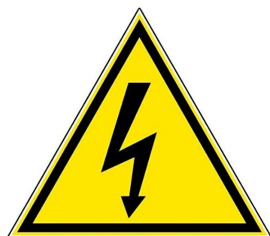




L'HABILITATION ELECTRIQUE

BR - B2(V) Essais - BC

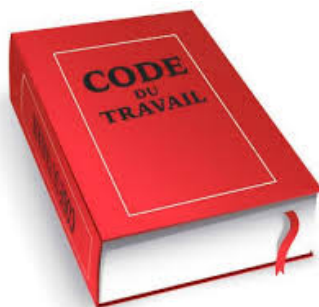


DÉFINITION DE L'HABILITATION AU SENS DU DÉCRET

L'habilitation, pour des intervenants, est la reconnaissance par l'exploitant du site, (chef d'entreprise), de leur capacité à accomplir légalement et en sécurité, les tâches qui leurs sont confiées sur des installations électriques, ou à leur proximité.

La durée des habilitations électriques est fixée à 5 ans. Le modèle d'attestation de « non contre-indication » sera fixé par arrêté.

Le présent décret n'entrera en vigueur qu'à compter du 1er octobre 2025.





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

Validité 3ans

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					
Habilité spécial					
Document supplémentaire (oui/non) :					

Le Titulaire **L'Employeur** Date : Validité :
 Signature : Nom/Prénom : Signature :

Fonction :

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
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.

NOMS ET FONCTIONS

EMPLOYEUR / CHEF D'ETABLISSEMENT

- ✓ Est le responsable légal des opérations
- ✓ Dans les petites structures il assure la fonction de chargé d'exploitation

LE CHARGE D'EXPLOITATION

- ✓ Est responsable de toutes activités permettant le fonctionnement de l'installation électrique
- ✓ Autorise l'accès à l'installation
- ✓ Désigne le chargé d'intervention
- ✓ Évalue les risques (voisinage de PNST)
- ✓ Met en œuvre les mesures de sécurité appropriées.

LE CHARGE DE TRAVAUX **B2(V) ou H2(V)**

- ✓ Il est chargé d'assurer la **direction effective des travaux** d'ordre électrique ou d'ordre non électrique.

LE CHARGE DE CHANTIER **BO - HO(V)**

- ✓ Il est chargé d'assurer la **direction effective des travaux** d'ordre non électrique.

NOMS ET FONCTIONS

LE CHARGE DE CONSIGNATION *BC ou HC*

✓ Sur demande, le chargé de consignation peut accéder à l'installation électrique pour réaliser **les opérations de consignation ou de mise hors tension.**

LE CHARGE D'INTERVENTION *BR ou BS*

✓ Il est chargé d'assurer la réalisation des **interventions générales ou élémentaires** de dépannage en Basse Tension.

LE CHARGE D'OPERATIONS SPECIFIQUES *BE ou HE*

✓ Il peut être la personne chargée d'assurer la direction des **Essais, Mesurages, Vérifications ou Manœuvres.**

LE CHARGE D'OPERATIONS Basse Tension(BT) chaine PV *BP*

✓ Il peut être la personne chargée d'assurer la direction des **installations Chaine Photovoltaïque**

L'EXECUTANT ELECTRICIEN *B1(V)*

✓ Il est désigné par le Chargé de Travaux et **exécute des travaux d'ordre électrique.**

L'EXECUTANT (*non-électricien*) *BO-HOV*

✓ Il est désigné par le Chargé de Chantier/Travaux et **exécute des travaux d'ordre non-électrique.**

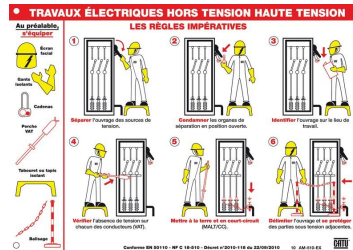
LE SURVEILLANT DE SECURITE ELECTRIQUE *BO,HO à B2V,H2V, BR, BF-HF,*

✓ Il peut être soit **SSE d'Opération et d'Accompagnement** et doit être habilité ou non en zone 0

✓ Il peut être **SSE de Limite** (de l'instruction de sécurité), habilité ou non habilité en zone 0

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 ; Fiche de manœuvre pour la consignation HT.
- 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.).



Une **AUTORISATION DE TRAVAIL** permet l'accès aux **OUVRAGES** ou aux **INSTALLATIONS** pour des opérations d'ordre électrique ou non électrique.

Une **AUTORISATION DE TRAVAIL / AUTORISATION D'ACCES** est rédigée et signée par un **CHEF D'ETABLISSEMENT** ou un **CHARGE D'EXPLOITATION ELECTRIQUE** en deux exemplaires numérotés, l'un conservé par son émetteur, l'autre remis contre signature à la personne en charge des travaux à réaliser (récepteur).

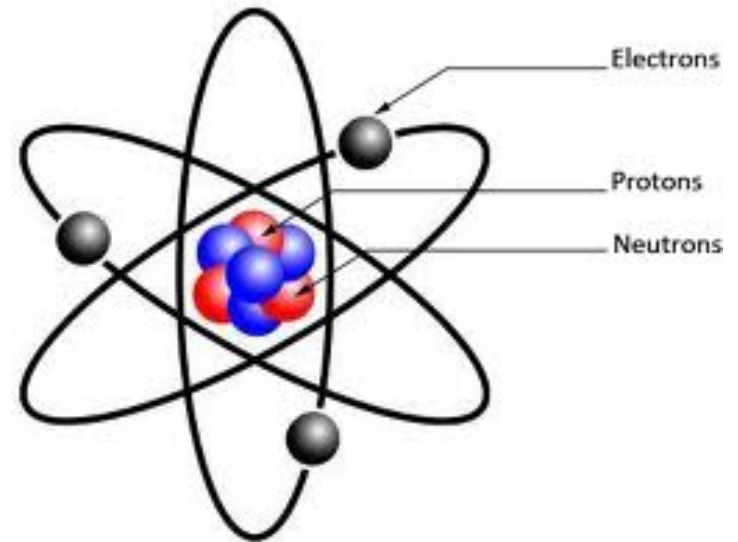
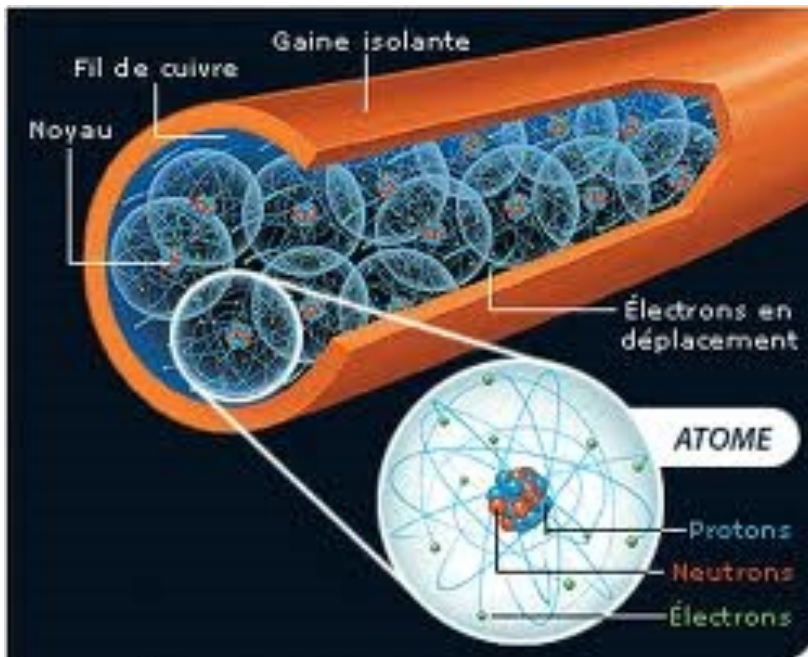
Le **CERTIFICAT POUR TIERS** permet l'accès aux **OUVRAGES** ou aux **INSTALLATIONS** pour des **OPERATIONS D'ORDRE NON ELECTRIQUE**, après suppression de la présence de pièces nues sous tension ou dans l'ENVIRONNEMENT de CANALISATION ISOLEE ou après MISE HORS DE PORTEE. Il répond au besoin de plusieurs situations :

CERTIFICAT POUR TIERS	
Etablissement : _____	N° _____
Exploitation : _____	
Emetteur 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

AUTORISATION DE TRAVAIL 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 : _____	
<input type="checkbox"/> chargé de travaux, <input type="checkbox"/> chargé de chantier, <input type="checkbox"/> chargé d'intervention, <input type="checkbox"/> 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

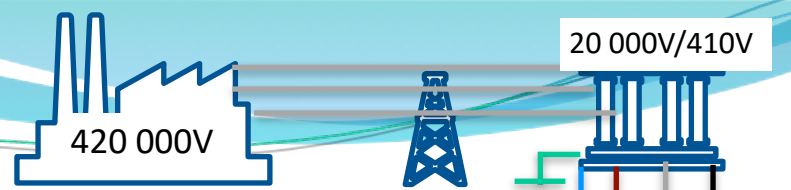
AVIS DE FIN DE TRAVAIL				
M _____, <input type="checkbox"/> chargé de travaux, <input type="checkbox"/> chargé de chantier, <input type="checkbox"/> chargé d'intervention, <input type="checkbox"/> chargé d'opération spécifique				
de l'entreprise / établissement : _____ avise le chargé de consignation 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 SUCCESSIVES DE L'AUTORISATION DE TRAVAIL				
M _____, <input type="checkbox"/> chargé de travaux, <input type="checkbox"/> chargé de chantier, <input type="checkbox"/> chargé d'intervention, <input type="checkbox"/> 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		Date et heure	Signatures ou numéros des messages
	Chargé de travaux, de chantier, d'intervention ou d'opération spécifique	Chargé d'exploitation électrique		Chargé d'exploitation électrique
				Chargé de travaux, de chantier, d'intervention ou d'opération spécifique
REPLACEMENT				
Remplacement du chargé de travaux, chargé de chantier, chargé d'intervention ou chargé d'opération spécifique				
Date et heure	Visa chargé d'exploitation électrique	Noms et signatures (ou n° des messages)		
		Remplacé	Remplacé	
Liste des documents fournis et transmis :				

L'ATOME



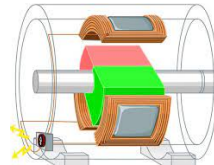
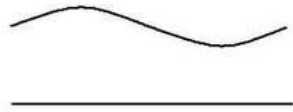
C'est le **déplacement** des **électrons libres** dans le matériaux conducteur ou la matière.





2 TYPES DE COURANT

- ALTERNATIF



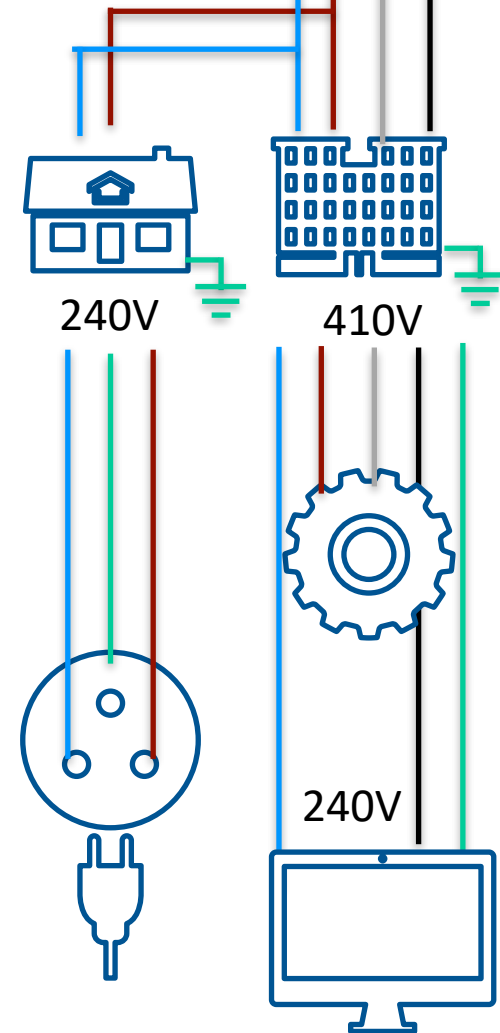
- CONTINU



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. $P_{(w)} = U_{(v)} \times I_{(a)} \cos \phi$

LOI D'OHM

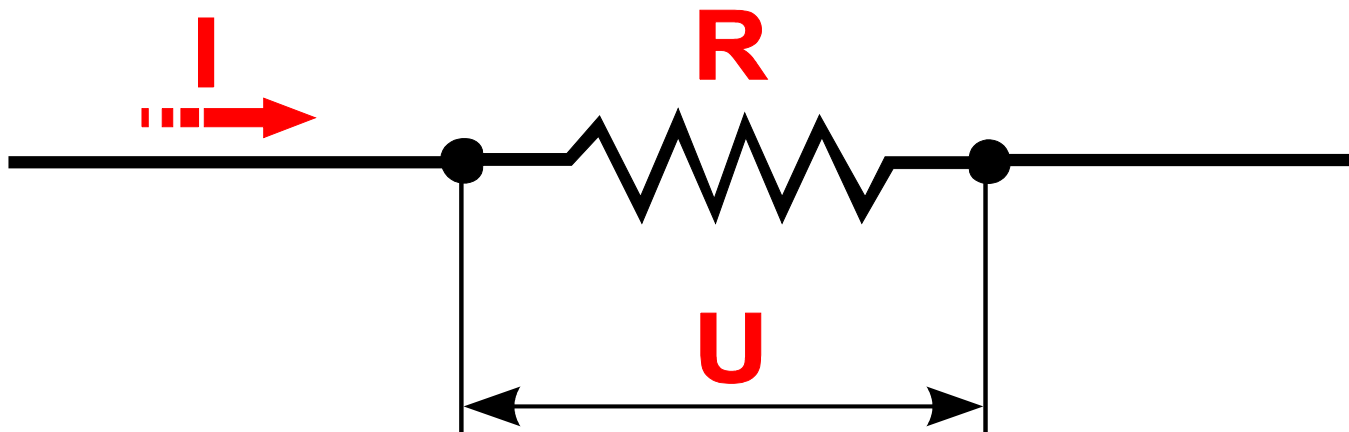
U : TENSION en VOLTS

R : RESISTANCE en OHMS

I : INTENSITE en AMPERES

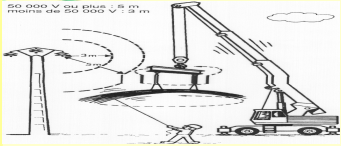
**LA FORMULE
MATHÉMATIQUE**

$$U = R \times I$$



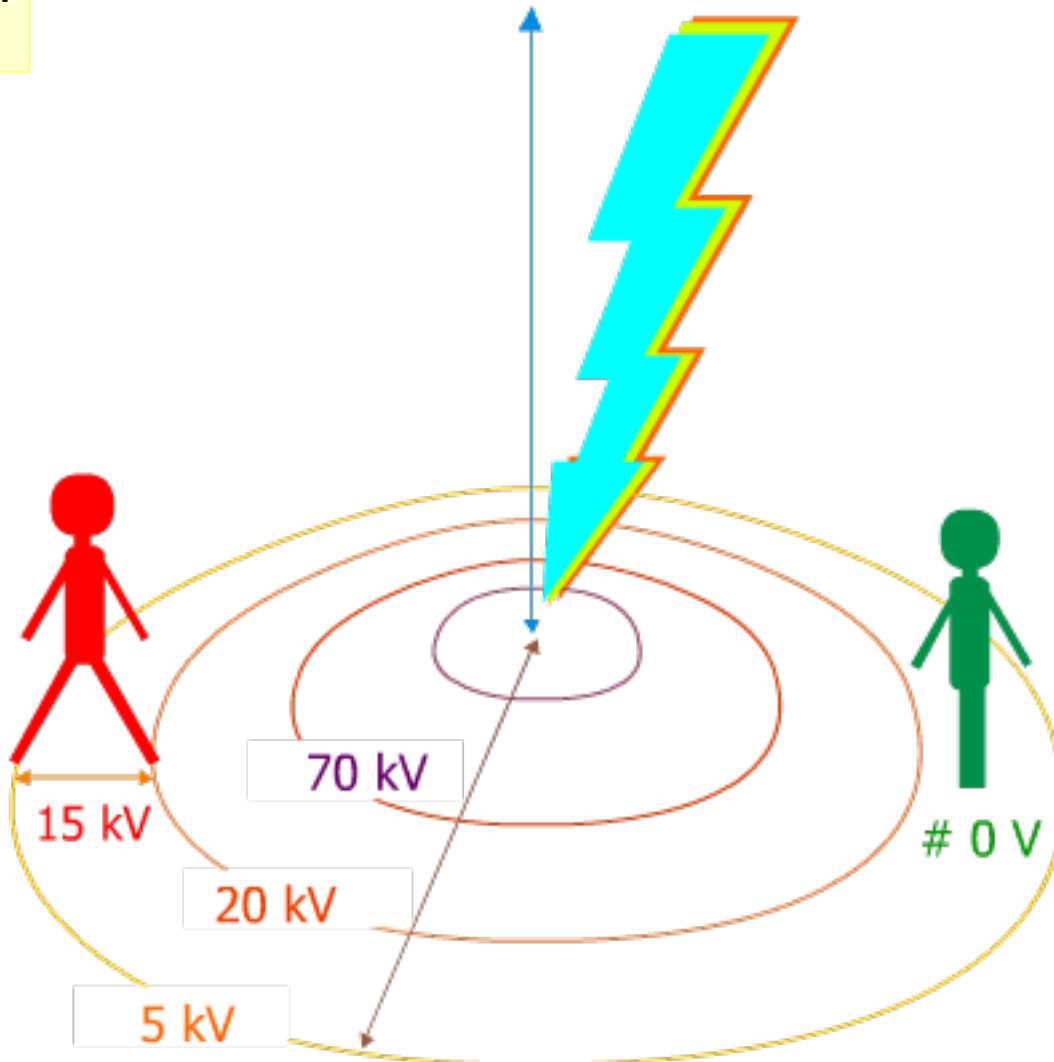
LES DOMAINES DE TENSION ALTERNATIF ET CONTINU

Haute Tension <i>RTE</i>	HTB	$U_n > 50\,000V$ $U_n > 75\,000V$	PRODUCTION
	HTA	$1000V < U_n \leq 50\,000V$ $1500V < U_n \leq 75\,000V$	TRANSPORT
Basse Tension <i>ENEDIS</i>	BT	$50V < U_n \leq 1000V$	TRANSFO BT
		$120V < U_n \leq 1500V$	UTILISATION
Très Basse Tension	TBT	$U_n \leq 50V$ $U_n \leq 120V$	TRANSFO TBT



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

LA TENSION DE PAS



LA PRÉPARATION DU TRAVAIL

- **LA COMMUNICATION** avec le **Chargé d'exploitation** permet:
 - ✓ La vérification et la cohérence **du titre d'habilitation électrique valide** pour la mission.
 - ✓ La prise en compte de **l'autorisation d'accès** ou **l'autorisation de travail**.
 - ✓ La connaissance de **l'instruction de sécurité**.
 - ✓ La réception de la **Clef du local réservé aux électriciens** et/ou **de l'armoire électrique**.
 - ✓ L'obtention des **EPI/EPC nécessaires** à l'intervention ou aux travaux.

- **L'ANALYSE DU RISQUE** en **ZONE 0 (investigation)** ou **ZONE 1 (voisinage simple)** permet:
 - ✓ La suppression du risque par la **CONSIGNATION** ou à défaut la **MISE HORS DE PORTEE** par **ELOIGNEMENT, OBSTACLE OU ISOLATION**.

 - ✓ L'utilisation des équipements de protection collective, des **EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)** et des vêtements de travail.

 - ✓ L'Utilisation des outils, **MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS DE TRAVAIL ISOLÉS**.

 - ✓ Le **BALISAGE** de la **ZONE DE TRAVAIL** et, si nécessaire, la surveillance ; en tenant compte des conditions ambiantes (éclairage, orage, vent, etc ...).

LES EFFETS INTENSITE ET TENSION

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.



LES INCENDIES D'ORIGINE ELECTRIQUE

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

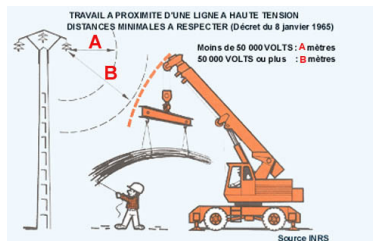
Le contact direct avec une pièce nue sous tension (PNST) ou sans contact par amorçage en haute tension (HT).

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



LES 3 MOYENS DE PRÉVENTION CONTRE LE CONTACT DIRECT

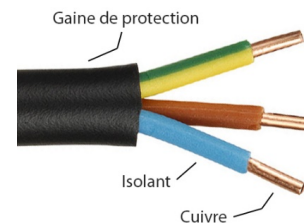
➤ *ELOIGNEMENT*



➤ *OBSTACLES*



➤ *ISOLATION*



LE CONTACT INDIRECT

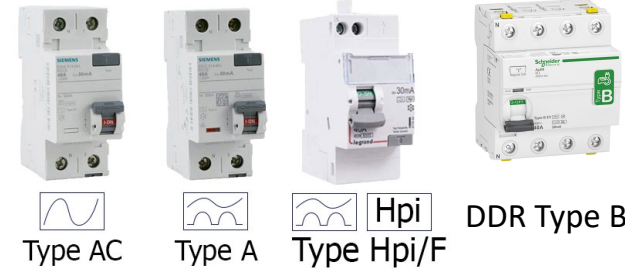
Le **CONTACT INDIRECT** avec une machine :

- 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**



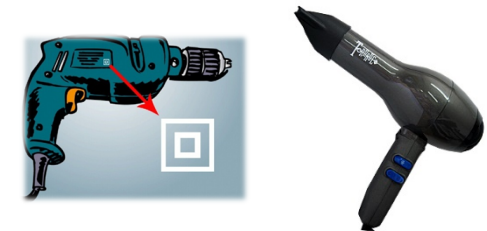
Type AC

Type A

Type Hpi/F

DDR Type B

➤ **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.



LES 3 MOYENS DE PREVENTION CONTRE LE COURT-CIRCUIT / LA SURCHARGE

➤ **DISJONCTEUR MAGNETO-THERMIQUE**
ou FUSIBLE



➤ **PROTECTIONS COLLECTIVES**



➤ **PROTECTIONS INDIVIDUELLES**





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)



Combinaison HT

NF EN ISO 11612:2015
(C57-352)



Perche isolante HT

NF EN 62193 (C 18-193)



Gants isolants

NF EN 60903 (C 18-415)

NF EN 388+A1:2018 (S75-502)



Vêtements de protection

NF EN 50286 (C
18-286)

Chaussures isolantes

NF EN 50321 (C 18-461)



Tabouret ou

Tapis isolant

NF EN 61111 (C 18-421)



OU



Nappe Isolante

NF EN 61112 (C
18-422)



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 (BC/HC)
- **R**, INTERVENTIONS BT GENERALES (BR)
- **S**, INTERVENTIONS BT ELEMENTAIRES (BS)
- **E**, OPERATIONS SPECIFIQUES. Le titulaire peut effectuer des OPERATIONS d'ESSAI ou de VERIFICATION ou de MESURAGE ou des MANŒUVRES (BE/HE)
- **P**, OPERATIONS sur les INSTALLATIONS chaine photovoltaïques (BP)
- **F**, OPERATIONS DE FOUILLE dans Zone d'Approche Prudente entre 0,5m et 1,5m (BF_HF)

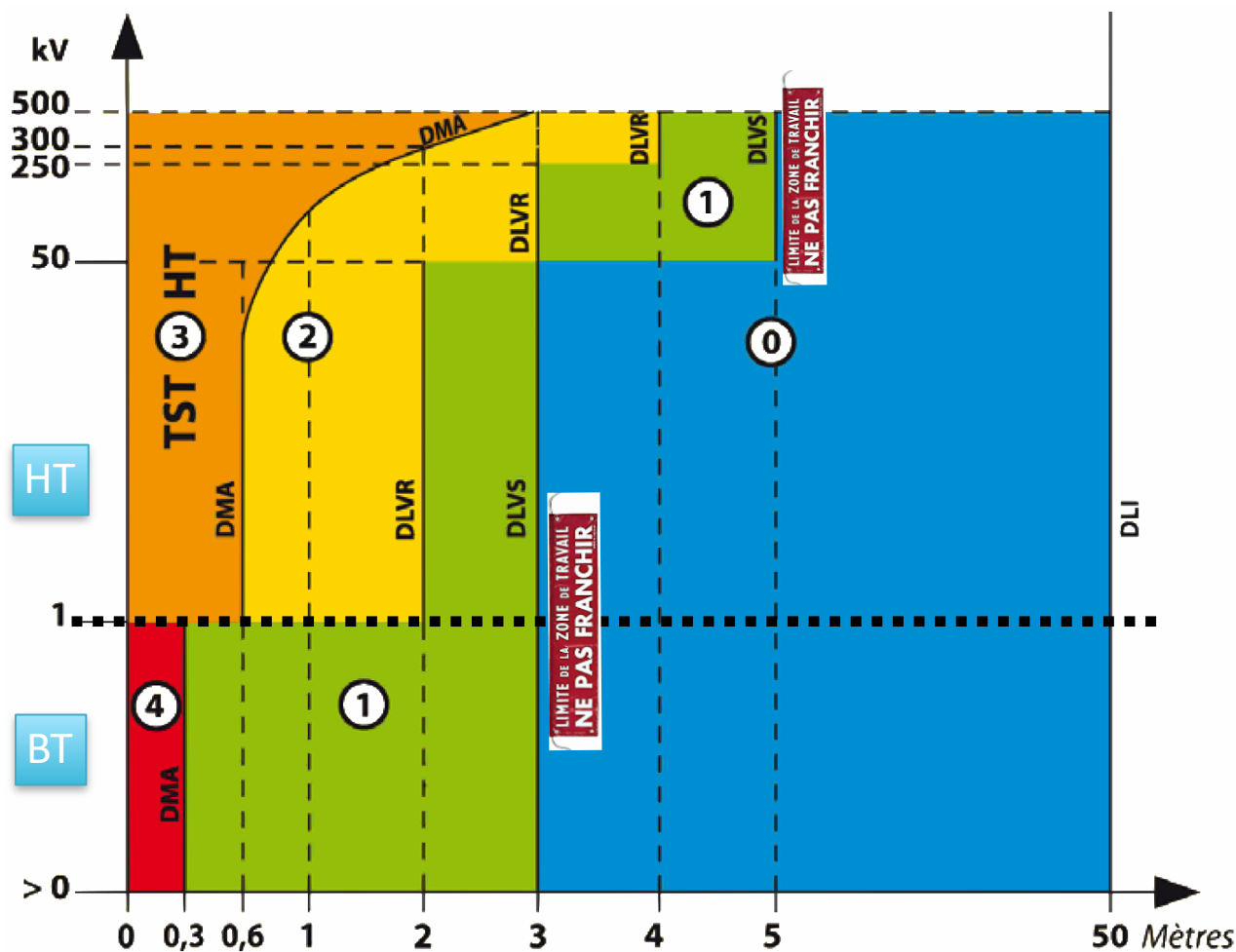
Ou le Chiffre qui désigne le statut du technicien :

- **0**, NON ELECTRICIEN (BO_HO)
- **1**, EXECUTANT ELECTRICIEN (B1_H1)
- **2**, CHARGE DE TRAVAUX responsable de l'organisation du chantier (B2_H2)

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) (B1V_B2V_HOV_H1V_H2V)
- **T** : TRAVAUX SOUS TENSION (B1T_B2T_H1T_H2T)
- **N** : TRAVAUX DE NETTOYAGE SOUS TENSION (B1N_B2N_H1N_H2N)
- **X** : OPERATIONS « spéciales » n'entrant pas dans les désignations précédentes. Cette HABILITATION doit avoir un caractère exceptionnel (B1X_B2X_H1X_H2X)

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

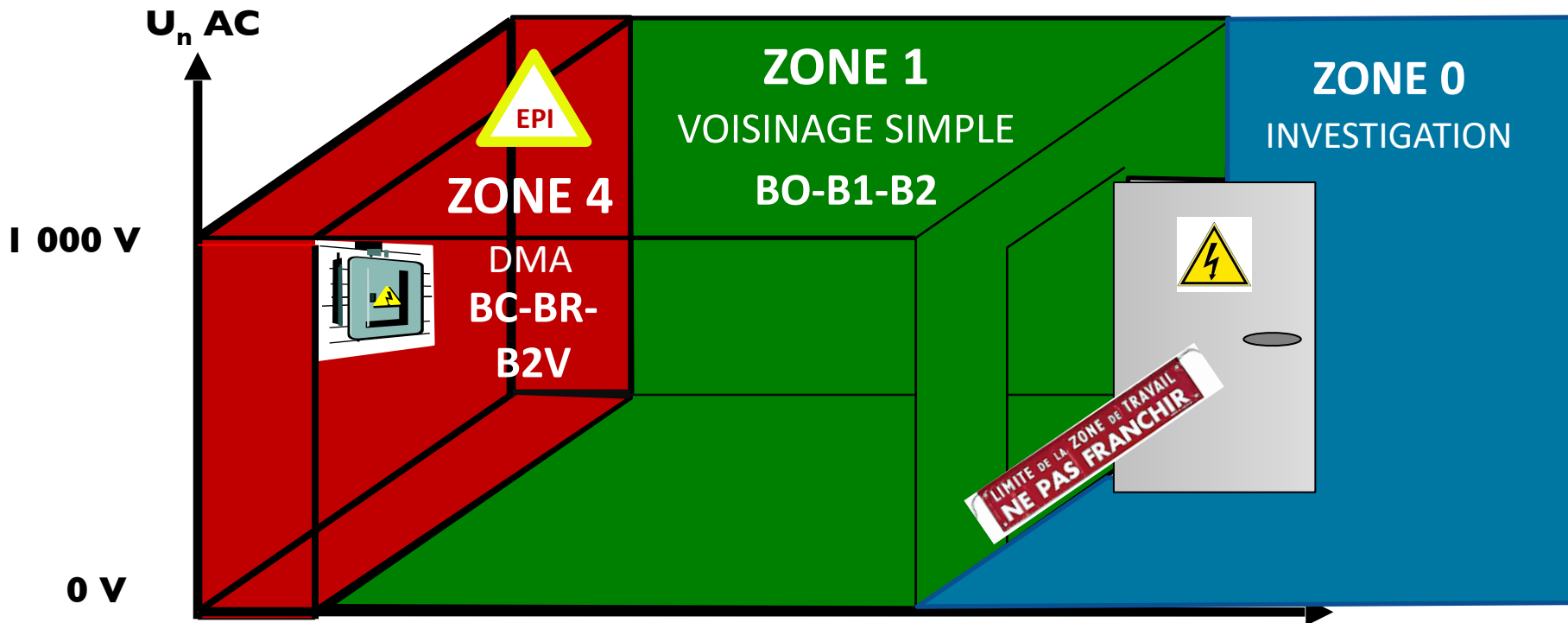
Zone 1 de Voisinage Simple

Zone 2 de Voisinage Renforcé

Zone 3 Distance Minimale d'Approche

DISTANCES LIMITEES ET ZONES DÉFINIES EN INTERIEUR EN BT

Local réservé aux électriciens avec PNST

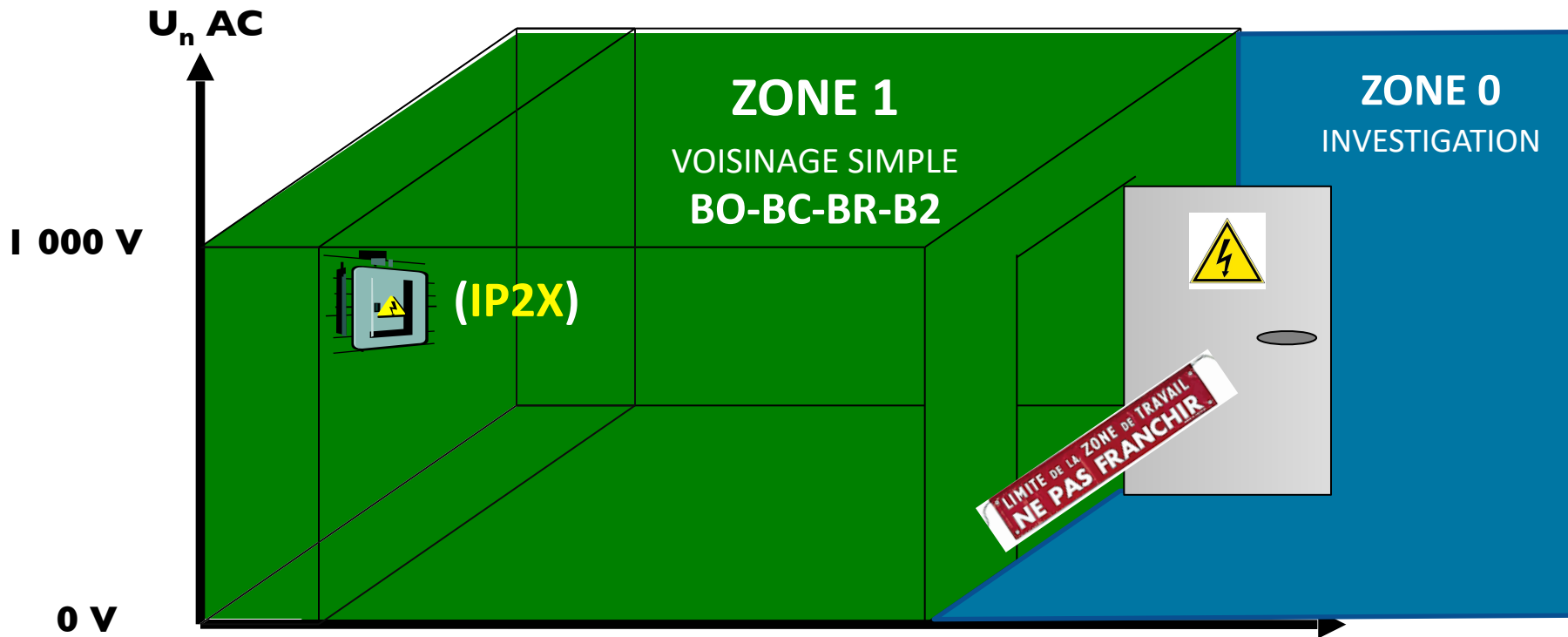


DMA = 30 cm

Zone 4: Distance Minimale d'Approche

DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES EN INTERIEUR EN BT

Local réservé aux électriciens sans PNST



DISTANCES LIMITEES ET ZONES DÉFINIES EN INTERIEUR EN HT

Local réservé aux électriciens avec PNST

ZONE 3

DMA
H1T/N/X
H2T/N/X
HC



0,60 M



ZONE 2

VOISINAGE RENFORCE
HOV
H1V
H2V
HE



2 M

ZONE 1

VOISINAGE SIMPLE
HO
H1
H2



LIMITE DE LA ZONE DE TRAVAIL
NE PAS FRANCHIR



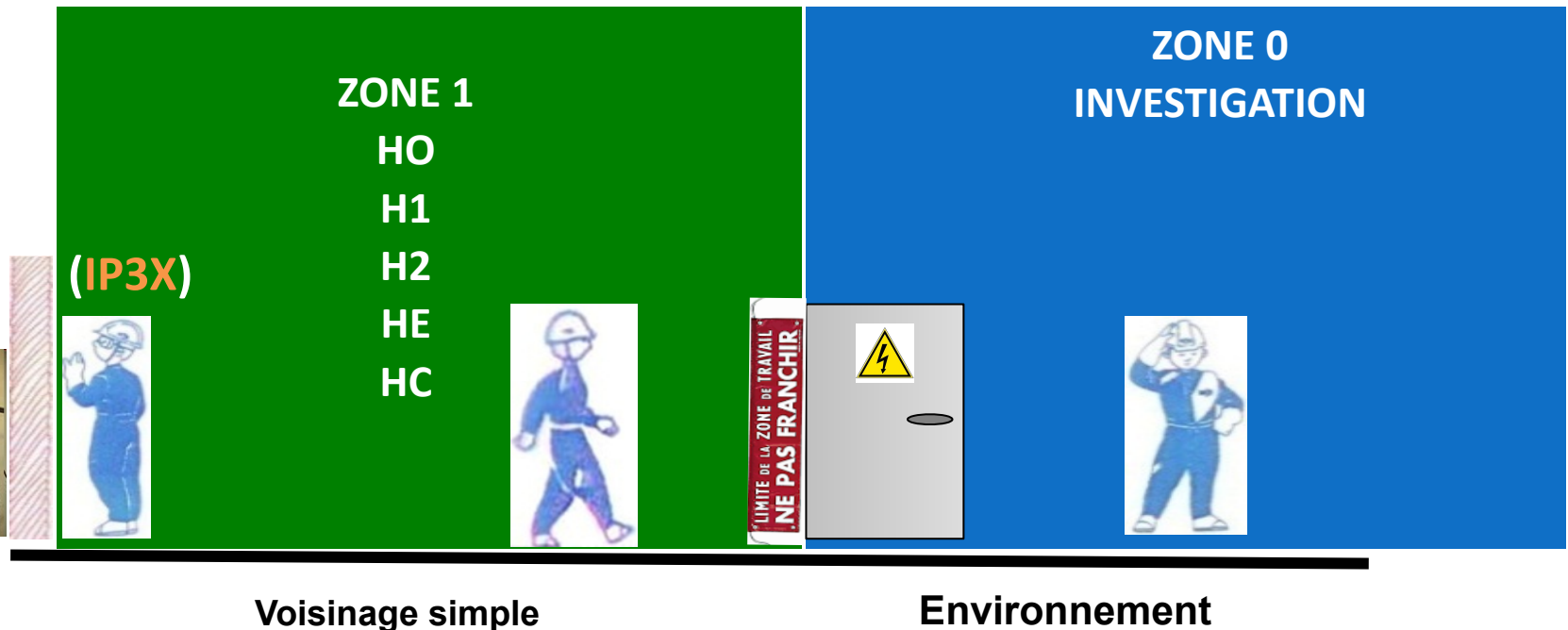
ZONE 0

Investigation



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

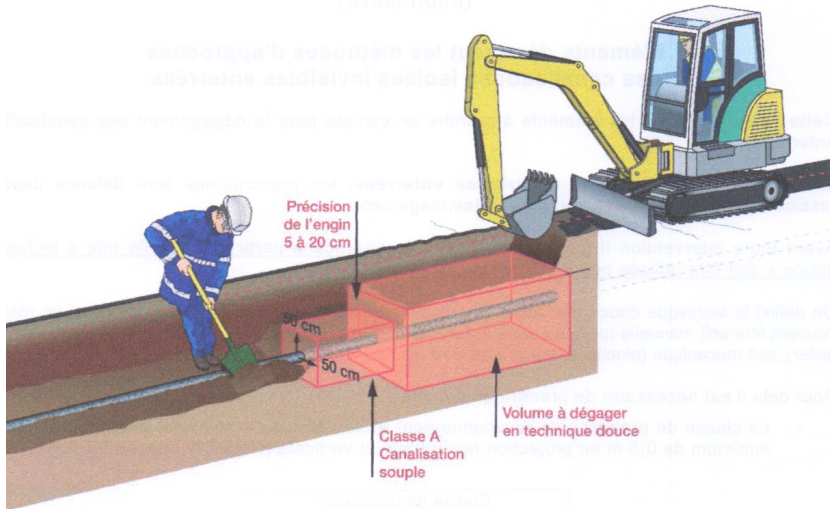
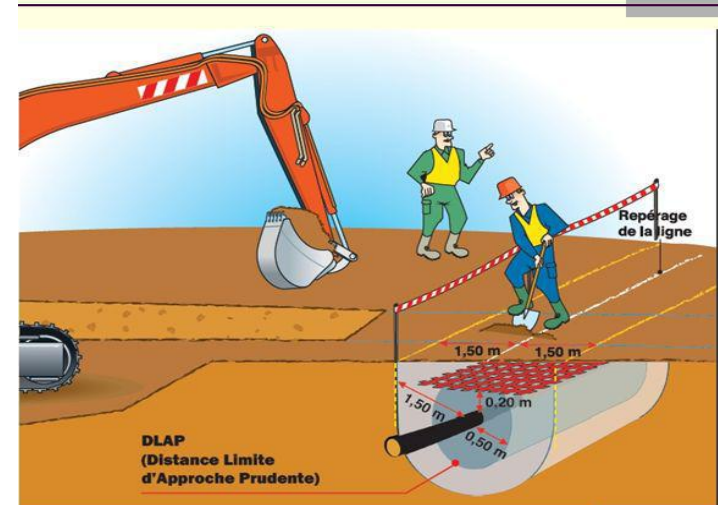
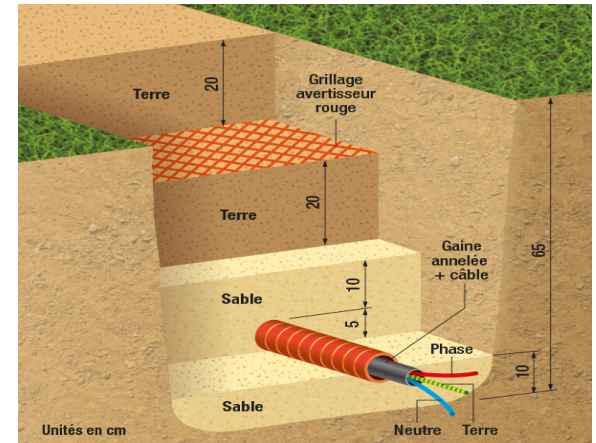


Figure G1 –Exemple de dégagement d'une canalisation électrique



Unités en cm

LA CONSIGNATION EN 1 ETAPE

BC/HC (Chargé de Consignation)

PRE-IDENTIFICATION

- Reconnaissance de l'ouvrage lors de la préparation du travail, lire le plan etc...

1/ SEPARATION

- Manœuvrer un sectionneur (HORS CHARGE) ou un disjoncteur
- Débrancher un appareil, Retire un fusible

2/ CONDAMNATION

- Immobilisation mécanique
- Signalisation avec un panneau

3/ IDENTIFICATION

- S'assurer qu'il s'agisse bien de l'installation prévue
- Consulter les plans
- Suivre matériellement le circuit

4/ V.A.T

- Test de Phase et Neutre, ou Phase et Phase, au plus près de la source de travail

5/ M.A.L.T et C.C

- Mise hors service d'une zone de travail sur les lignes SNCF / TRAMWAY ou certaines installations électriques soumises à l'effet magnétique du couplage capacitif et inductif

LA CONSIGNATION EN 1 ETAPE

BR (Chargé d'intervention générale)

1/ PRE-IDENTIFICATION

- Reconnaissance de l'ouvrage lors de la préparation du travail, lire le plan etc...

2/ SEPARATION

- Manœuvrer un sectionneur (HORS CHARGE) ou un disjoncteur
- Débrancher un appareil, Retire un fusible

3/ CONDAMNATION

- Immobilisation mécanique
- Signalisation avec un panneau

4/ V.A.T.

- Test de Phase et Neutre, ou Phase et Phase, au plus près de la source de travail

5/ M.A.L.T et C.C

- Mise hors service d'une zone de travail sur les lignes SNCF / TRAMWAY ou certaines installations électriques soumises à l'effet magnétique du couplage capacitif et inductif

LA CONSIGNATION EN 2 ETAPES LE BC/HC (BE M) ET LE B2V/H2V

Le BC/HC Chargé de Consignation doit:

PRE-IDENTIFICATION

- Reconnaissance de l'ouvrage lors de la préparation du travail, lire le plan etc...

1/ SEPARATION

- Manceuvrer un sectionneur (H.C) ou un disjoncteur
- Débrancher un appareil, Retire un fusible

2/ CONDAMNATION

- Immobilisation mécanique
- Signalisation avec un panneau

Le B2V/H2V Chargé de Travaux doit:

3/ IDENTIFICATION

- S'assurer qu'il s'agisse bien de l'installation prévue
- Consulter les plans
- Suivre matériellement le circuit

4/ V.A.T

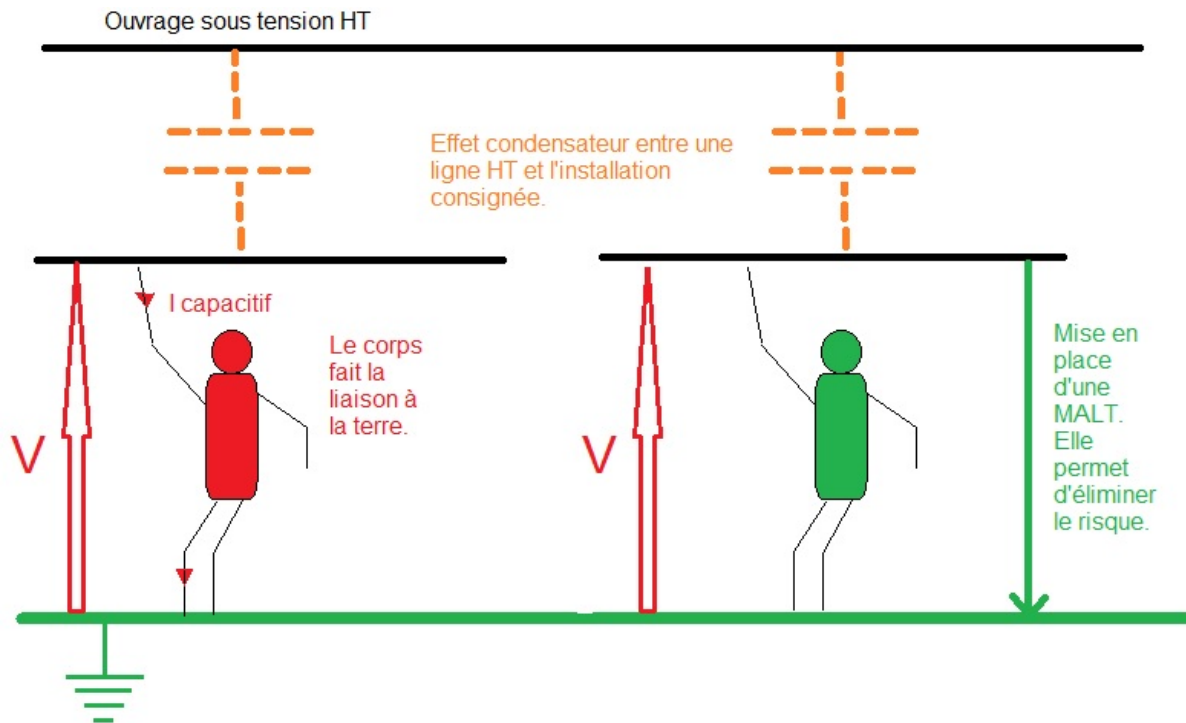
- Test de Phase et Neutre, ou Phase et Phase, au plus près de la source de travail

5/ M.A.L.T et C/C

- Mise hors service d'une zone de travail sur les lignes SNCF / TRAMWAY ou certaines installations électriques soumises à l'effet magnétique du couplage capacitif et inductif

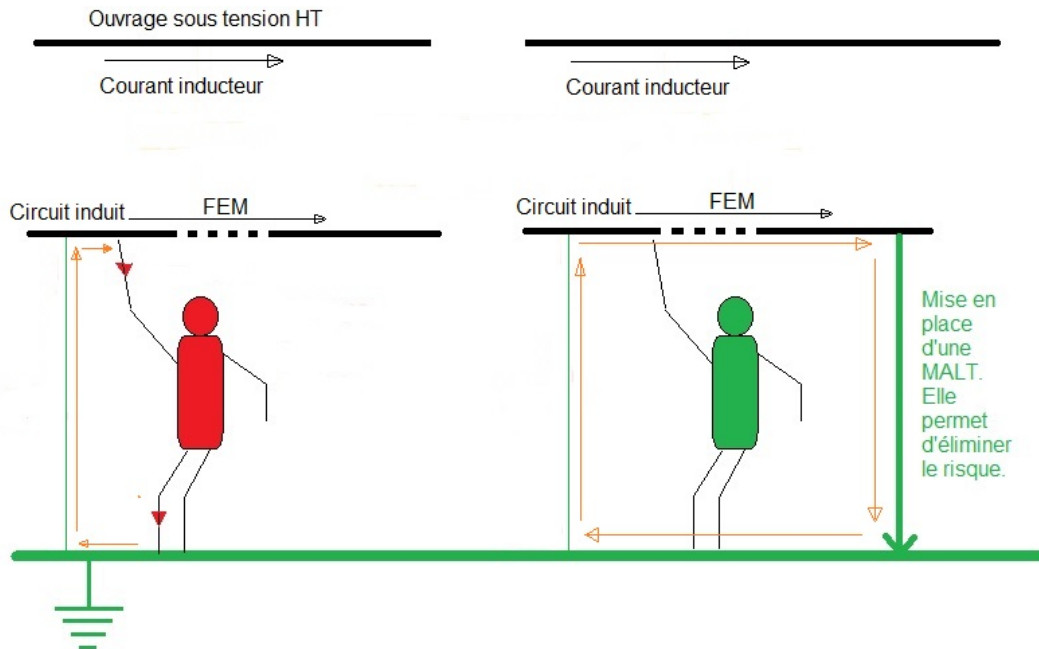
COUPLAGE CAPACITIF

- Le **COUPLAGE CAPACITIF** crée des courants permanents de charge et de décharge dans les mises à la terre.
- La fixation au potentiel de la terre de tous les éléments soumis au couplage capacitif permet de se prémunir contre le risque électrique lié à ce phénomène.



INDUCTION MAGNETIQUE

- Un conducteur sous tension, parcouru par un courant électrique, induit une force électromotrice dans tout conducteur parallèle et proche.
- La réalisation de l'équipotentialité du poste de travail permet de se prémunir contre le risque électrique lié aux tensions générées par ce phénomène.





Alimentation RTE HT

Local transformateur HT ERDF

Local TGBT

Tableau électrique

Ex: 20 kV

Ex: 600 V

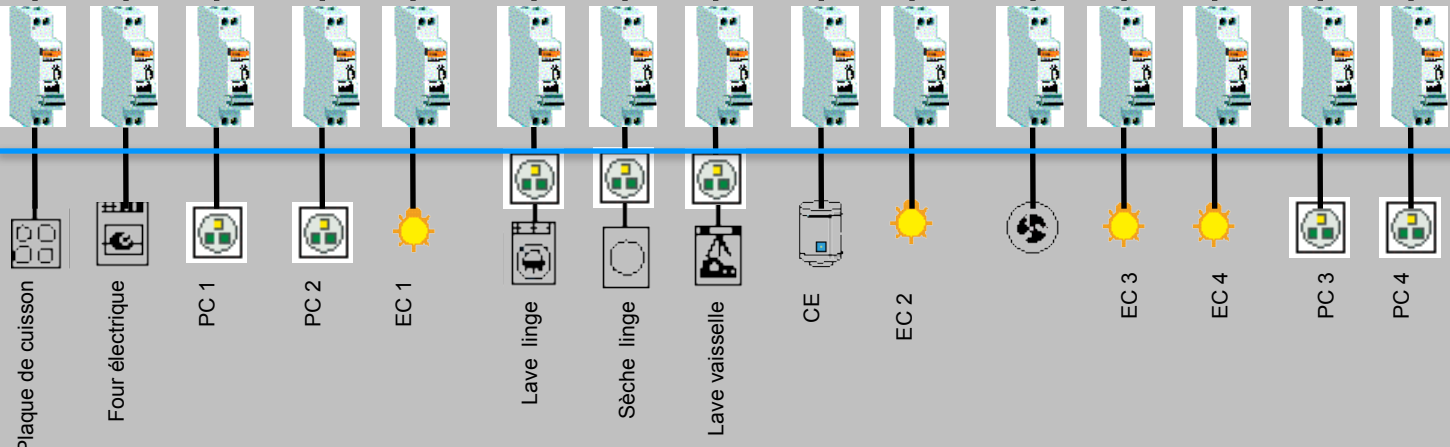
Ex: 410 V ou 240 V

DDR type AC
500 mA, 500 mS

BE

DDR type A
In 30A, I Δ n 30 mA
300 mS

BS



Plaque de cuisson

Four électrique

PC 1

PC 2

EC 1

Lave linge

Sèche linge

Lave vaisselle

CE

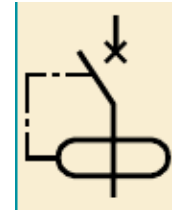
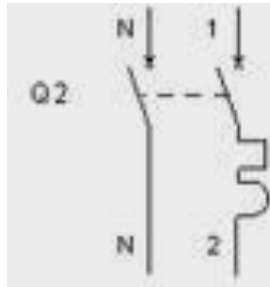
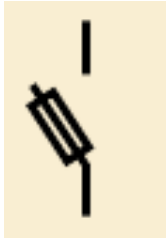
EC 2

EC 3

EC 4

PC 3

PC 4



Le porte fusible

Le Disjoncteur magnéto-thermique

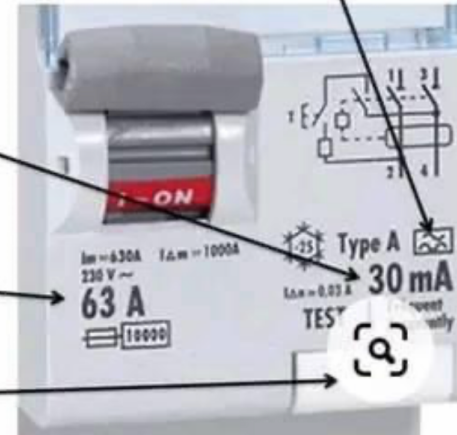


Symbol Type A

30 mA : Seuil de déclenchement

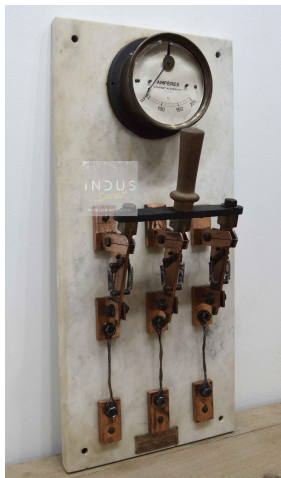
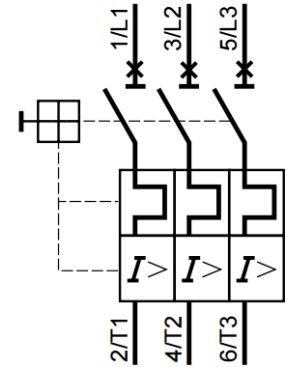
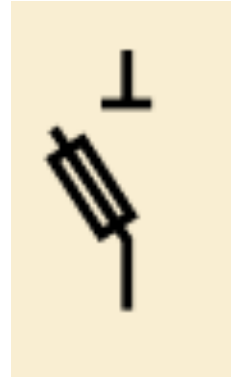
63 A intensité nominale

Bouton test



Le Disjoncteur Différentiel

LES MATERIELS ELECTRIQUES

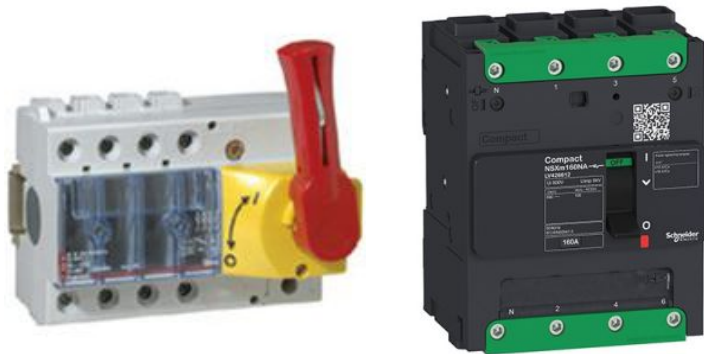
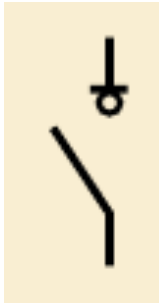


Le sectionneur (HORS CHARGE)

Le sectionneur porte fusible
(HORS CHARGE)

Le disjoncteur
Moteur

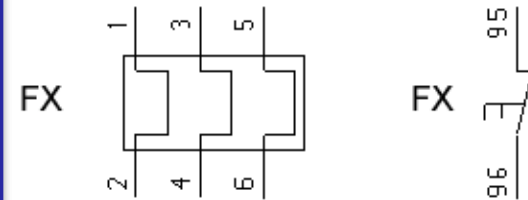
LES MATERIELS ELECTRIQUES



L'interrupteur sectionneur

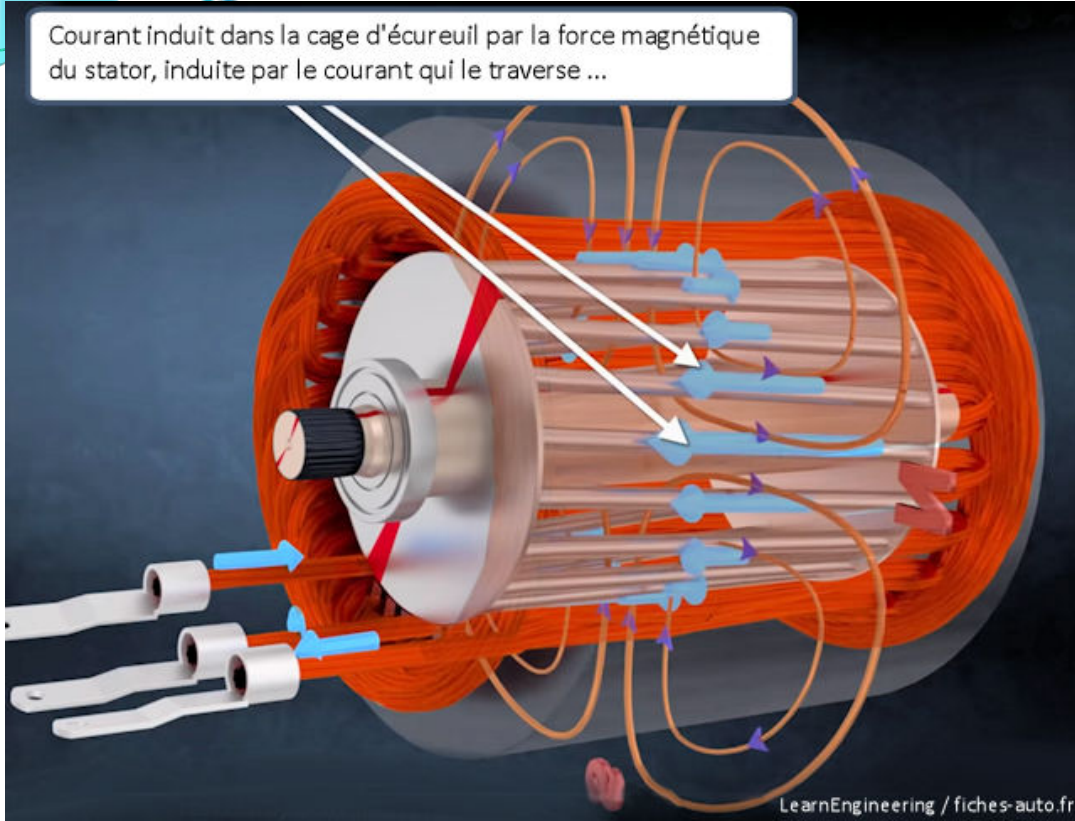


L'interrupteur



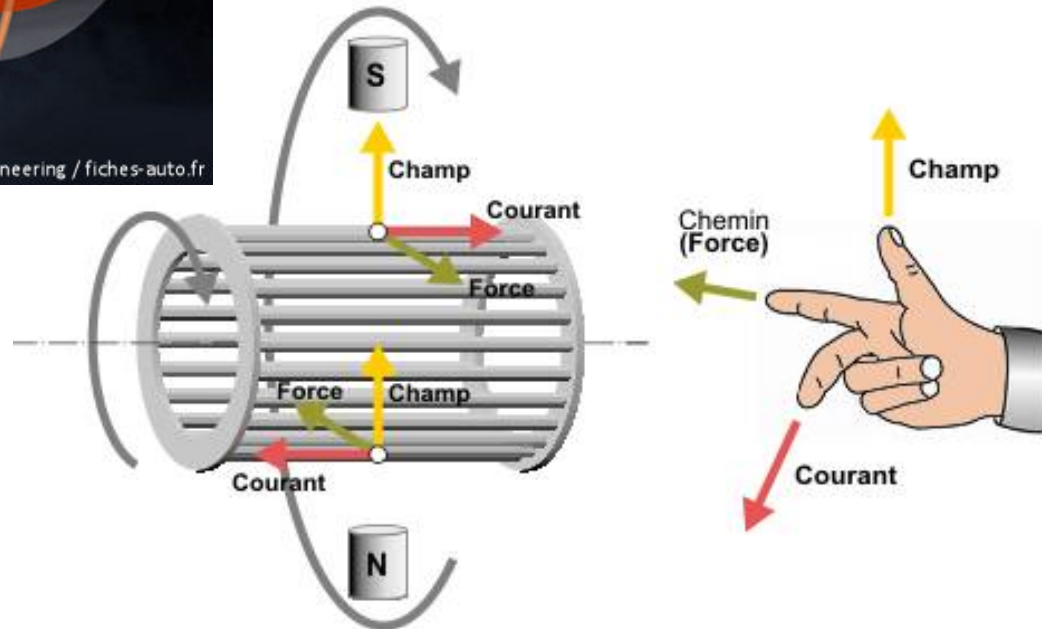
Le relais thermique

Courant induit dans la cage d'écoreuil par la force magnétique du stator, induite par le courant qui le traverse ...



LearnEngineering / fiches-auto.fr

LA CAGE D'ECUREUIL

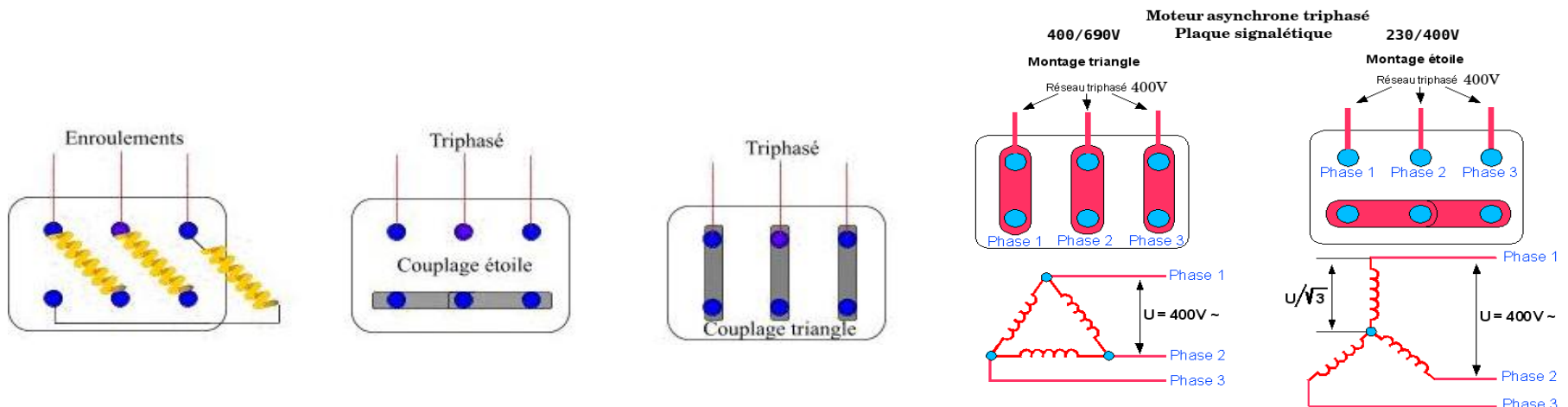


COUPLAGE ETOILE / TRIANGLE

- ✓ Un moteur est construit à partir de 3 enroulements au stator, chaque enroulement doit être alimenté par une tension nominale unique qui lui est spécifique.
- ✓ Il est possible d'alimenter en série deux enroulements.
- ✓ La tension à appliquer aux bornes des 2 enroulements peut être jusqu'à racine de 3 la tension aux bornes d'un seul enroulement soit 240V, 410V et 660V.

- ✓ De ce fait, deux tensions d'alimentation sont possibles pour chaque moteur et classiquement, elles sont inscrites sur la plaque signalétique du moteur.
- ✓ Le tableau indique donc en fonction de la tension d'alimentation de la source le couplage à effectuer sur le moteur.
- ✓ Les moteurs peuvent alors être alimentés :

➤ **Couplage ÉTOILE**, alimentation de **2** enroulements en série,
 ➤ **Couplage TRIANGLE**, alimentation de **1** enroulement seulement.



LE REGIME DE NEUTRE

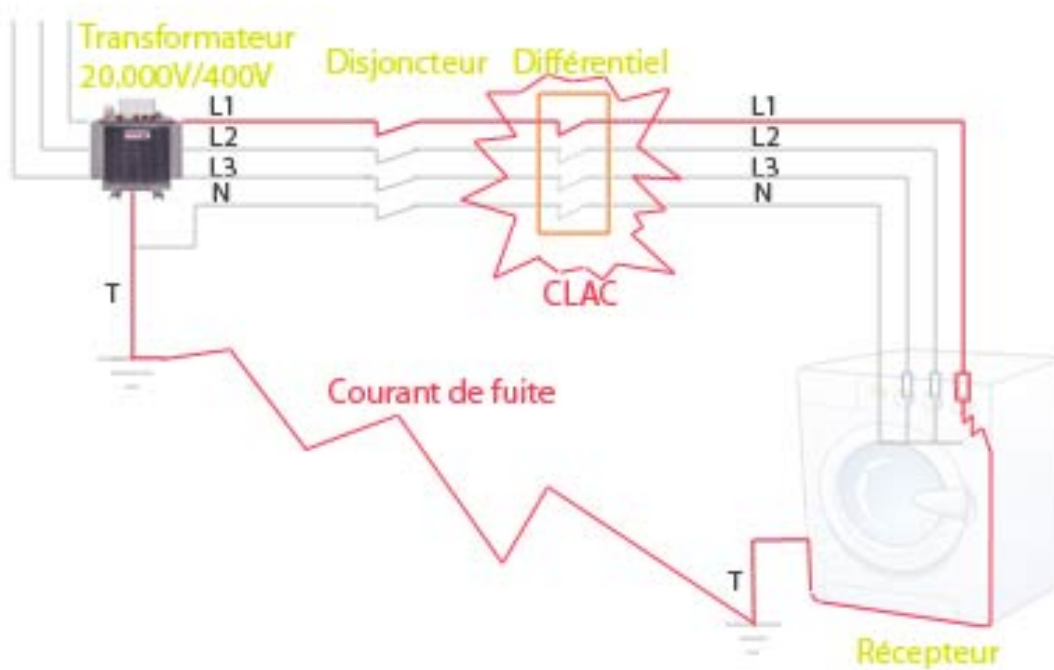


1 ^{ère} lettre : neutre du transfo		2 ^{ème} lettre : masses des appareils (côté utilisateur)	
raccordé à la terre	T	T	raccordées à la terre
isolé de la terre	I	T	raccordées à la terre
raccordé à la terre	T	N	raccordées au neutre

LE REGIME DE NEUTRE

TT

•EN CAS DE DÉFAUT !



Le courant arrivant dans cette phase passe par la carcasse, qui est conductrice, pour finir dans le câble de terre.

Ainsi, le différentiel qui est un appareil faisant la soustraction entre le courant entrant par les phases et le courant sortant par le neutre.

Si cette différence est nulle alors rien ne se passe.

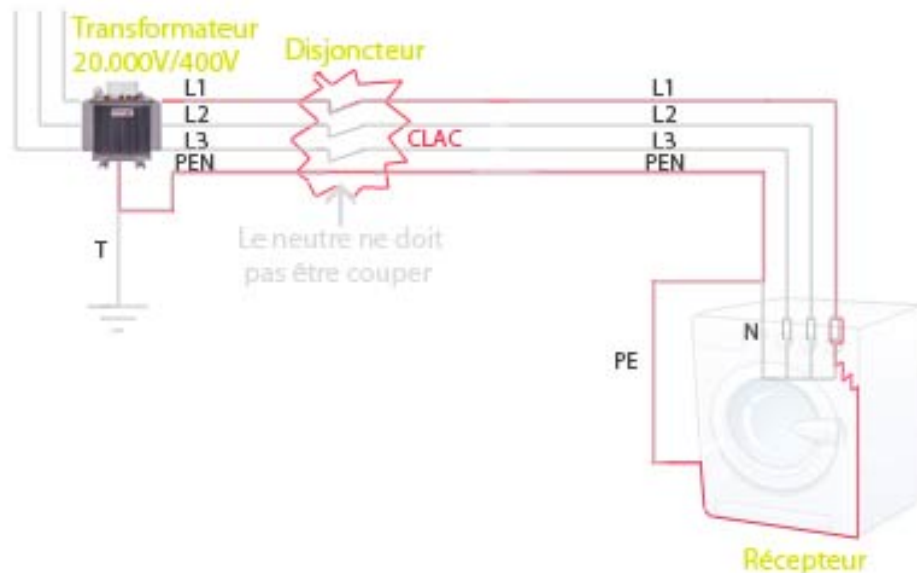
Dans notre cas un peu de courant passe dans la terre (appelé courant de fuite) impliquant une différence entre le courant des phases et le neutre.

Si cette différence dépasse les 30 mA (notre réglage) alors le différentiel disjoncte.

LE REGIME DE NEUTRE

TN

• EN CAS DE DEFAUT !



Un neutre de protection (PEN) ne doit jamais être déconnecté sans avoir préalablement assuré l'écoulement des courants de défaut à l'aide d'un circuit de dérivation.

Le courant passe dans la phase, puis dans la carcasse et arrive dans le neutre (PE) qui est relié à la carcasse.

Contrairement au régime TT, le courant est alors très fort et cela provoque un court-circuit.

Le disjoncteur coupe immédiatement car la résistance du circuit composée essentiellement de câbles est quasi nul. Le courant devient alors vite énorme en dépassant le seuil du disjoncteur qui coupe !

La protection est ainsi gérée par le disjoncteur au lieu du différentiel en régime TT

A savoir

Le régime de neutre TN peut avoir le neutre et la terre confondu dans un seul et même câble (Régime de neutre TNC => Terre-Neutre Confondu) ou la terre et le neutre séparé (Régime de neutre TNS => Terre-Neutre Séparé).

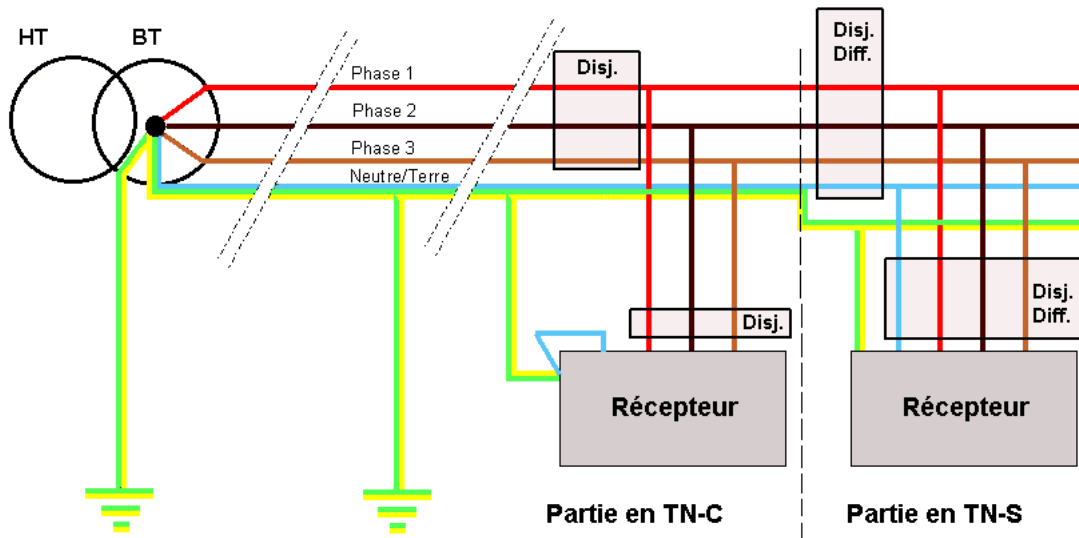
Il existe même une variante TNCS qui est un schéma TN mixte comportant généralement à l'origine de l'installation, un réseau TNC, suivi pour les installations terminales, par des réseaux TNS.

LE REGIME DE NEUTRE

TN

SCHEMA TN - CS

Neutre relié à la Terre
Masses reliées au Neutre/Terre
(conducteurs confondus puis séparés)



Le courant passe dans la phase, puis dans la carcasse et arrive dans le neutre (PE) qui est relié à la carcasse.

Contrairement au régime TT, le courant est alors très fort et cela provoque un court-circuit.

Le disjoncteur coupe immédiatement car la résistance du circuit composée essentiellement de câbles est quasi nul. Le courant devient alors vite énorme en dépassant le seuil du disjoncteur qui coupe !

La protection est ainsi gérée par le disjoncteur au lieu du différentiel en régime TT

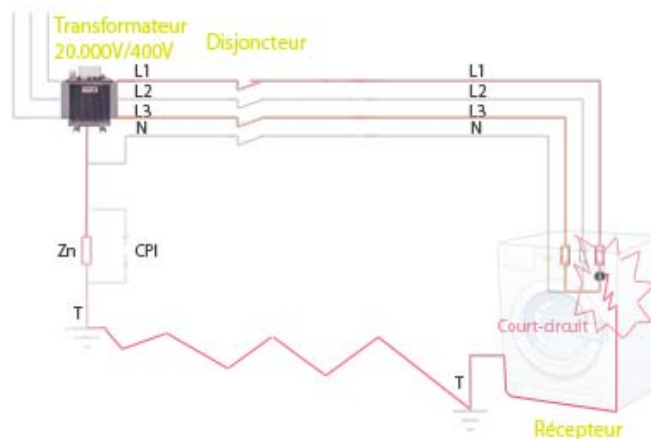
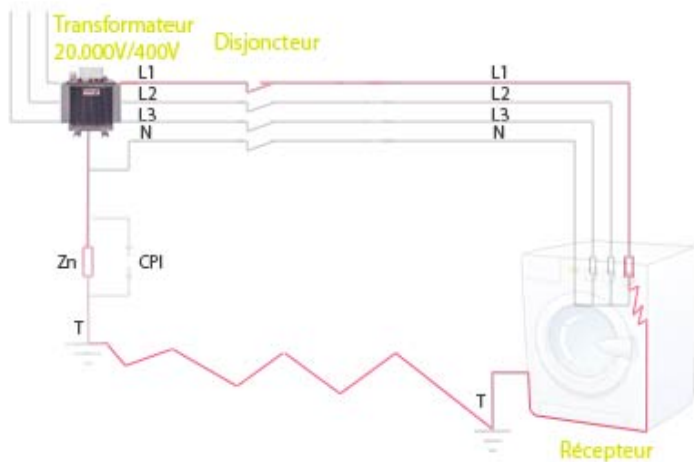
A savoir

Le régime de neutre TN peut avoir le neutre et la terre confondus dans un seul et même câble (Régime de neutre TNC => Terre-Neutre Confondu) ou la terre et le neutre séparé (Régime de neutre TNS => Terre-Neutre Séparé).

Il existe même une variante TNCS qui est un schéma TN mixte comportant généralement à l'origine de l'installation, un réseau TNC, suivi pour les installations terminales, par des réseaux TNS.

LE REGIME DE NEUTRE IT

• EN CAS DE DEFAUT !



LORS D'UN 1ER DÉFAUT

Il ne se passe rien.

Le courant passant dans la carcasse métallique fini dans l'impédance Z_n du neutre.

Cette résistance, implique un courant de fuite très faible qui ne sera pas coupé par les disjoncteurs.

C'est pour cela que les hôpitaux, les salles de concert, ... utilise ce régime de neutre afin d'éviter une coupure lors d'un premier défaut.

Le **CPI** (Contrôleur Permanent d'Isolation), quant à lui, détecte cette petite fuite et signale à l'équipe de maintenance grâce à un voyant et/ou une alarme qu'un circuit électrique est en défaut.

EN CAS DE 2EME DÉFAUT

Les deux conducteurs se retrouvent interconnectés et provoque un court-circuit.

C'est ainsi que les appareils protègent contre les courts-circuits (disjoncteur, fusible, ...) se déclenche provoquant la coupure de la production.

C'est pour cela que se régime de neutre est à utiliser que par les sociétés possédant des techniciens capables d'intervenir 24h/24 et 7j/7 jours pour trouver rapidement le premier défaut.

MISSION DE L'EXECUTANT B1(V)

- **Exécution des opérations d'ordre électrique.**
- **Il opère sous la conduite d'un Chargé de Travaux (B2/H2), d'un Chargé d'Intervention Générale (BR).**
- **Il respecte les ordres et instructions donnés par le Chargé de Travaux.**
- **Il doit assuré sa propre sécurité, respecter les limites de la zone de travail et les limites des chemins d'accès qui lui sont prescrites.**

MISSION DU CHARGÉ DE TRAVAUX B2(V)

- Le Chargé de travaux, doit s'assurer que l'habilitation du personnel et son équipement sont adéquats pour opérer dans l'environnement électrique de son chantier en toute sécurité.
- **Il doit organiser et contrôler la surveillance du personnel dans la zone de voisinage et vérifier, le cas échéant, la mise en place de balisage et de protections (obstacle, écran, etc.) ;**
- Il doit gérer les procédures d'accès, de suivi et de contrôle requises par l'environnement électrique de son chantier et, notamment, s'assurer qu'il dispose de toutes les autorisations appropriées pour les zones dans lesquelles il opère.
- **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'Attestation de consignation en une étape
 - L'Attestation de première étape de consignation
 - L'Autorisation de travail
 - L'Avis d'interruption de Travail
 - L'Avis de fin de travail
 - L'Attestation de Mise Hors Tension et l'Avis de Remise en Tension pour les canalisations isolées
 - Le Certificat pour Tiers; *qui permet l'accès aux installations après suppression des PNST à une Tiers personne en Charge des Travaux*
 - L'Autorisation de travail sous tension, document écrit à durée de validité limité
 - L'Avis de suspension et de fin de travail sous tension

LES DOCUMENTS DU CHARGE DE TRAVAUX **B2(V)**

Attestation de consignation pour travaux.

Établissement :
Exploitation :

N°

Le chargé de travaux, M. habilitation
des Établissements ou Service
est chargé de l'exécution des travaux suivants :

sur l'installation ci-après :

Le chargé de consignation, M. Tél. :
atteste qu'en vue de l'exécution de ces travaux il a consigné :

Le chargé de travaux doit considérer comme étant sous tension tout ouvrage électrique autre que ceux dont la consignation lui est certifiée par la présente attestation ou par d'autres attestations en sa possession.

Le chargé de travaux pourra travailler après avoir pris les mesures de sécurité qui lui incombent (vérification d'absence de tension, mise à la terre et en court-circuit).

Dispositions particulières :

L'avis de fin de travail devra être rendu au plus tard le à h min
Le délai de restitution des installations en cas d'urgence est de h min

Attestation délivrée le à h min au chargé de travaux qui s'engage à respecter les prescriptions de sécurité en vigueur.

Signatures } Le chargé de consignation
ou } Le chargé de travaux
numéro du message

Dispositions particulières du chargé de travaux :

- 1. Les mises à la terre et en court-circuit placées par le chargé de consignation aux points suivants : ont été reconnues valables par le chargé de travaux pour la protection de sa zone de travail.
- 2.

* Mettre une croix dans la case correspondant à la mention valable.

ATTESTATION DE PREMIERE ETAPE DE CONSIGNATION

Etablissement :
Exploitation : N°

Le chargé de consignation, M. Tél.

atteste qu'il a effectué la préidentification de l'ouvrage ou de l'installation

atteste qu'il a effectué la première étape de consignation :

- séparation de l'ouvrage ou de l'installation des sources de tension
- condamnation en position d'ouverture des organes de séparation

qu'il a donné toutes les informations nécessaires pour la réalisation de la deuxième étape avec l'identification et les limites de l'ouvrage ou de l'installation concernés.....

Il autorise le chargé de travaux, M. habilitation
de l'Établissement ou de l'Entreprise
à accéder à l'ouvrage ou à l'installation ci-après :
pour y effectuer la deuxième étape de consignation et les travaux suivants :

nature des travaux

A cet effet :

Le chargé de travaux déclare connaître ou avoir reconnu l'ouvrage ou l'installation mis hors tension et la zone de travail et s'engage à prendre l'ensemble des dispositions suivantes, préalablement aux travaux:

- identification de l'ouvrage ou de l'installation
- vérification d'absence de tension
- mise à la terre et en court-circuit

Le chargé de travaux doit considérer comme étant sous tension tout ouvrage ou installation électrique autre que ceux dont la consignation lui est certifiée par la présente attestation ou par d'autres attestations en sa possession.

Dispositions particulières

L'avis de fin de travail doit être rendu au plus tard le à h min
Le délai de restitution des installations en cas d'urgence est de h min

Attestation délivrée le à h min au chargé de travaux qui s'engage à respecter les mesures de prévention en vigueur.

Signatures
ou numéro des messages

Le chargé de consignation :

Le chargé de travaux :

LES PROCEDURES

AUTORISATION DE TRAVAIL 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 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 SUCCESSIVES 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		Date et heure	Signatures ou numéros des messages	
	Chargé de travaux, de chantier, d'intervention ou d'opération spécifique	Chargé d'exploitation électrique		Chargé d'exploitation électrique	Chargé de travaux, de chantier, d'intervention ou d'opération spécifique

REPLACEMENT

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

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

Liste des documents fournis et transmis :

CERTIFICAT POUR TIERS

Etablissement : _____
 Exploitation : _____

N°

Emetteur du certificat : _____, 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

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 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

LIMITES D'INTERVENTION B2V ESSAIS

Les ESSAIS sont des opérations ayant pour but de vérifier qu'un ouvrage ou une installation fonctionnent conformément à leurs spécifications.

- Ils peuvent exposer les personnes au risque électrique dans l'environnement des ouvrages
- Ils peuvent nécessiter de pouvoir consigner ou déconsigner pour son propre compte un Ouvrage ou une installation

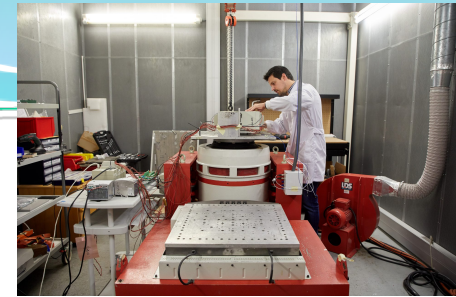
Ils peuvent nécessiter de pouvoir consigner ou déconsigner pour son propre compte un OUVRAGE ou une INSTALLATION, d'opérer dans le cadre des INTERVENTIONS BT GENERALES ou des TRAVAUX.

On distingue trois familles d'ESSAIS :

- les ESSAIS mettant en œuvre les principes des TRAVAUX sur les OUVRAGES ou les INSTALLATIONS ;
- les ESSAIS mettant en œuvre les principes des INTERVENTIONS BT ;
- les ESSAIS ne remplissant pas les conditions précédentes, tels que les ESSAIS réalisés dans les laboratoires d'études et d'essais, les plates-formes d'essais, ou lors de processus de fabrication en série.

Des dispositions particulières sont énoncées à la suite pour les ESSAIS réalisés avec une source autonome.

LIMITES D'INTERVENTION B2(V) ESSAIS EN LABORATOIRE



L'organisation de chaque ESSAI ou type d'ESSAIS est régie par une PROCEDURE D'ACCES, DE SUIVI ET DE CONTROLE comprenant, dans la forme prévue par le CHEF D'ETABLISSEMENT :

- un document valant autorisation d'essai remis au CHARGE D'ESSAIS par le CHEF D'ETABLISSEMENT ou le CHARGE D'EXPLOITATION ELECTRIQUE ;
- un document valant AVIS DE FIN DE TRAVAIL remis à la fin de l'ESSAI par le CHARGE D'ESSAIS au CHEF D'ETABLISSEMENT ou au CHARGE D'EXPLOITATION ELECTRIQUE.

Si les ESSAIS nécessitent des TRAVAUX SOUS TENSION, le personnel chargé de réaliser ces TRAVAUX doit être habilité symbole lettre T et la procédure de TST doit être appliquée.

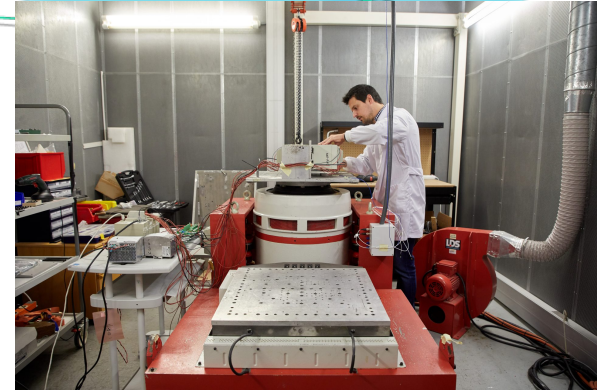
Le CHARGE D'ESSAIS est habilité :

- **B2(V) Essai** pour un ESSAI exclusivement du domaine **BT** ;
- **H2(V) Essai** pour un ESSAI exclusivement du domaine **HT** ;
- **B2(V) Essai** et **H2(V) Essai** pour un ESSAI relevant des deux domaines.

La ZONE D'ESSAIS doit être matérialisée et signalée.

L'accès de quiconque dans cette zone est réglementé par une **INSTRUCTION DE SECURITE**.

LIMITES D'INTERVENTION B2(V) ESSAIS EN LABORATOIRE



Les ESSAIS en laboratoires, sur les plates-formes d'essais, sur les emplacements fixes ou provisoires, ou lors de processus de fabrication en série doivent être réalisés en respectant les dispositions réglementaires afférentes.

Un arrêté précise les dispositions à prendre pour la délimitation de la ZONE D'ESSAIS, les conditions d'accès à cette zone et les prescriptions pour la protection des personnes.

Si nécessaire, les prescriptions complémentaires de la norme NF EN 50191 peuvent être appliquées.

Au cours d'un ESSAI de ce type, les OPERATEURS doivent utiliser les protections collectives et individuelles adaptées au risque électrique spécifique.

D'INTERVENTION

B2(V) ESSAIS AVEC SOURCES AUTONOME



Dans certains cas, pour réaliser les ESSAIS, le CHARGE D'ESSAIS doit utiliser une source autonome.

Il peut ainsi agir sur les caractéristiques techniques de la source alimentant ces ESSAIS.

Les ESSAIS réalisés avec une source autonome entraînent :

- **dans le cadre d'une CONSIGNATION EN DEUX ETAPES :**

- La SEPARATION totale de l'OUVRAGE ou de l'INSTALLATION de son alimentation normale dans le cadre d'une PREMIÈRE ÉTAPE DE CONSIGNATION ;

- Le transfert de l'OUVRAGE ou de l'INSTALLATION, du CHEF D'ÉTABLISSEMENT ou du CHARGÉ D'EXPLOITATION ÉLECTRIQUE au CHARGÉ D'ESSAIS, uniquement pour les ESSAIS concernés.

- **dans le cadre d'une CONSIGNATION EN UNE ETAPE :**

- Toutes les OPERATIONS de la CONSIGNATION EN UNE ETAPE ;

- Le transfert de l'OUVRAGE ou de l'INSTALLATION, du CHEF D'ÉTABLISSEMENT ou du CHARGÉ D'EXPLOITATION ÉLECTRIQUE au CHARGÉ D'ESSAIS, uniquement pour les ESSAIS concernés, si la CONSIGNATION a été réalisée par un CHARGE DE CONSIGNATION;

- La possibilité pour le CHARGE D'ESSAIS, d'enlever ou déplacer les MISES A LA TERRE ET EN COURT-CIRCUIT posées.

D'INTERVENTION

B2(V) ESSAIS AVEC SOURCES AUTONOME



Les pièces servant à la connexion de la source autonome doivent être rendues inaccessibles aux personnes non concernées par les ESSAIS.

L'utilisation d'une source autonome n'entraîne pas systématiquement la mise en œuvre de la procédure d'ESSAIS.

En effet, une source autonome peut être utilisée dans le cadre de VERIFICATION ou de MESURAGE, par exemple pour réaliser une mesure d'isolement.

Pour les OUVRAGES en exploitation, le mode de fonctionnement avec une source autonome est appelé régime de REQUISITION.

La décision de REQUISITION est prise par le CHEF D'ETABLISSEMENT ou le CHARGE D'EXPLOITATION ELECTRIQUE.

Dans ce cas, l'avis de REQUISITION formalise le transfert de la responsabilité de l'OUVRAGE du CHEF D'ETABLISSEMENT ou du CHARGE D'EXPLOITATION ELECTRIQUE au CHARGE D'ESSAIS.

LIMITES D'INTERVENTION BR

Ses missions doivent être **de courte durée** sur du matériel électrique ou une partie de faible étendue d'une installation en **TBT ou BT (1000V) et 63A (au delà l'intervention se transforme en Travaux)**.

Il doit assuré sa propre sécurité, respecter les limites de la zone de travail et les limites des chemins d'accès qui lui sont prescrites.

Les missions d'intervention Générale concerne **les opérations de maintenances, la remise en état de fonctionnement, l'entretien, la connexion/déconnexion en présence de tension.**

Pour les opérations de connexion et déconnexion en présence de tension avec une section de **câble de 10 mm² (cuivre) et 16mm² (alu)**, son domaine d'intervention est de **500v en alternatif et 750v en continu max** protégés contre les courts-circuits par un dispositif.

Si son intervention se déroule dans **le voisinage de PNST en HT(zone 1 ou 2)** il devra avoir en plus l'habilitation **H0(V)**.

Le BR peut avoir un exécutant B1(V) sous ses ordres.

MISSION DU CHARGÉ DE CONSIGNATION BC

- Il effectue une consignation conditionnée par la demande du Chargé d'exploitation électrique autorisant l'accès à l'installation concernés.
- Les manoeuvres nécessaires à **une consignation** doivent être effectuées par **le Chargé de consignation ou sous sa responsabilité** par du personnel qui les réalise et qui doit être habilité en fonction des risques rencontrés lors de ces manoeuvres (BEM/HEM)
- **Le BC est limité au réseau 1000V , le BC/HC n'a pas de limite de tension.**
- **Il doit assuré sa propre sécurité, respecter les limites de la zone de travail et les limites des chemins d'accès qui lui sont prescrites.**
- Pour un ouvrage ou une installation déterminés, la même personne peut remplir successivement les fonctions de chargé de consignation, puis de chargé de travaux.
Dans ce cas, elle n'établit pas d'attestation pour elle-même, mais remplit intégralement et séparément les deux fonctions, en particulier les **mesures de prévention qui s'y rapportent.**

PROCÉDURES DE CONSIGNATION

Le BC est limité au réseau **1000V** , le HC opère à partir de **1001V**, le BC/HC n'a pas de limite de tension.

Les **CONSIGNATIONS** sont organisées selon l'une ou l'autre des deux procédures ci-après:

➤ CONSIGNATION EN 1 ÉTAPE

➤ Dans une consignation en une étape, la pré-identification et la totalité des opérations de consignation sont réalisées par le **Chargé de consignation** (**séparation, condamnation, identification, V.A.T** suivie, dans les cas prévus, de la **M.A.L.T** et **C.C**).

➤ CONSIGNATION EN 2 ÉTAPES

➤ Dans une consignation en deux étapes, le **Chargé de consignation** ne réalise que la pré identification et les opérations de consignation 1 et 2 (**séparation et condamnation**).

➤ **Le chargé de travaux** réalise la deuxième étape de la consignation (**identification, vérification d'absence de tension et mise a la terre et en court-circuit dans les cas prévus**).

➤ **Il doit assuré sa propre sécurité, respecter les limites de la zone de travail et les limites des chemins d'accès qui lui sont prescrites.**

Quels sont les 3 styles d'extincteurs que vous connaissez?

6L-9L

50L

6L

2KG

5KG

6KG-9KG

50KG



EAU + ADDITIF
(Refroidissement, Etouffement)



MOUSSE / CO²
(Etouffement, Refroidissement)



POUDRE
(Inhibition)

LES EXTINCTEURS HT



EAU + ADDITIF
(Refroidissement)

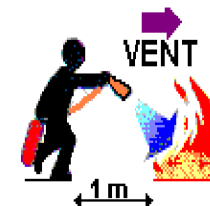
CO₂
(Etouffement)

POUDRE
(Inhibition)

LES DISTANCES D'ATTAQUE



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



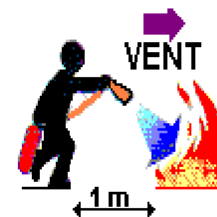
Conduite à tenir en cas de feu électrique?



Couper le courant



Utiliser l'extincteur CO2 si possible



Alerter ou Faire alerter les secours



Mise en sécurité de l'installation



CONDUITE À TENIR :

➔ Analyser la situation – Protection

➔ Conscient ?? - NON

↻ *Respire t-il ?? 10s – OUI*

↻ *Position Latérale de Sécurité*

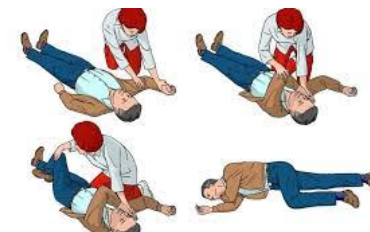
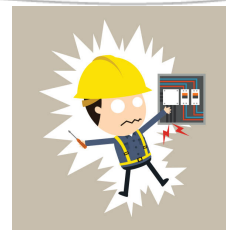
↻ *Couvrir/Alerter/Surveiller*

↻ *Respire t-il ?? 10s – NON*

↻ **ALERTER**, *Pose du Défibrillateur*

↻ **30 compressions / 2 insufflations**

➔ Mise en sécurité de l'installation



LE DEFIBRILLATEUR

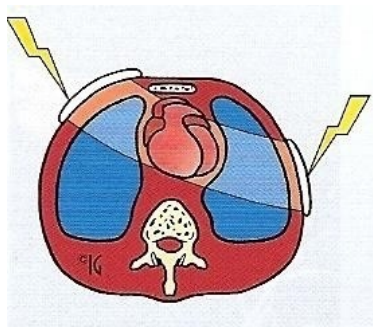
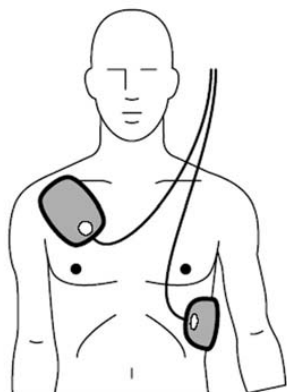
Activité normale



Fibrillation



Pas d'activité



Cas Particulier:
zone ATEX, eau,
métal, patch etc..;



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