



# L'HABILITATION ELECTRIQUE

## BS - BE Manoeuvre



*Formateur: Sébastien Pailloux-Blanc*

## 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.*

# 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.

## VALIDITE DE L'HABILITATION

**L'HABILITATION est valable 3ans**, mais elle doit être examinée au moins **une fois par an** et chaque fois que cela s'avère nécessaire en fonction des **modifications du contexte de travail de l'intéressé**, notamment dans les cas suivants :

- une mutation de l'habilité avec changement du signataire du titre ;
- un changement de fonction ;
- une interruption de la pratique des OPERATIONS pendant une longue durée, de l'ordre de six mois par exemple ;
- une modification de l'aptitude médicale ;
  
- un constat de non-respect des prescriptions régissant les OPERATIONS ;
- une modification importante des OUVRAGES ou des INSTALLATIONS (évolution du matériel ou de la structure), notamment lorsque la nature des causes de danger et les niveaux de risque évoluent ;
- une évolution des méthodes de travail ;
- une évolution de la réglementation.

# 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
- ✓ Evalue les risques ( voisinage de PNST)
- ✓ Met en œuvre les mesures de sécurité appropriées.

## LE CHARGE DE CONSIGNATION *BC*

- ✓ 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 *BS*

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

## LE CHARGE D'OPERATIONS SPECIFIQUES *BE/HE*

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

## LE SURVEILLANT DE SECURITE ELECTRIQUE *BO à B2V*

- ✓ 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

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** 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, 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 :

En présence de pièces nues en champ libre :

- Lors des **OPERATIONS d'ORDRE NON ELECTRIQUE** ne concourant pas à l'**EXPLOITATION** des OUVRAGES ou des **INSTALLATIONS** électriques.

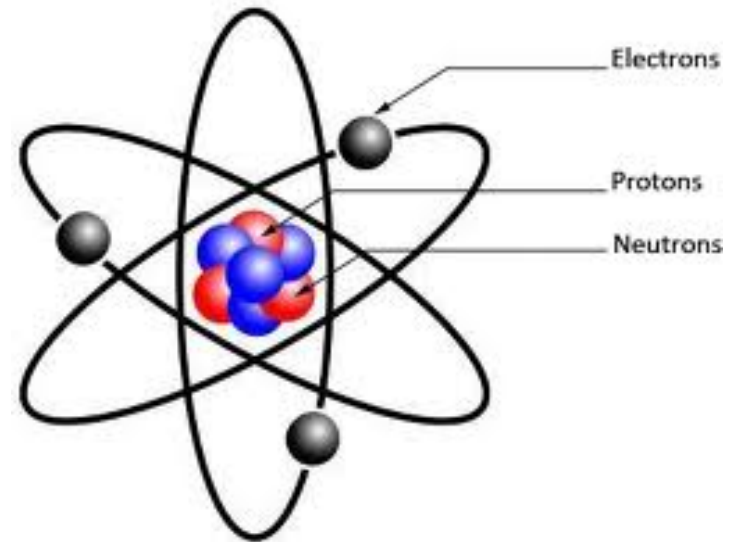
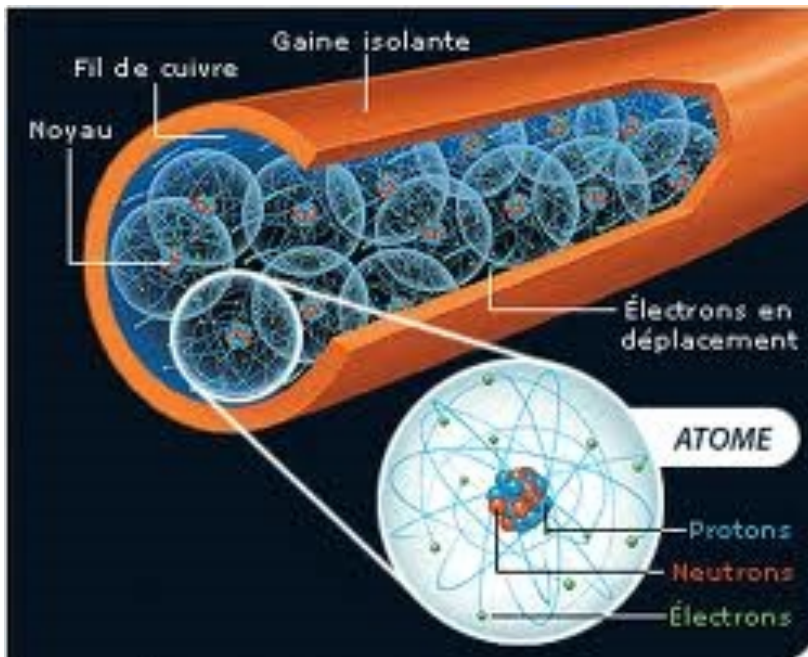
En présence de CANALISATIONS ISOLEES :

- Lors des **OPERATIONS d'ORDRE NON ELECTRIQUE** dans l'**ENVIRONNEMENT DES CANALISATIONS ISOLEES** ne concourant pas à l'**EXPLOITATION** des OUVRAGES ou des **INSTALLATIONS** électriques

Pour les intervenants (BS/BR), en l'absence d'autorisation de travail, une autorisation d'accès est nécessaire soit à l'orale en ponctuelle, soit à l'écrit en permanente!



# L'ATOME

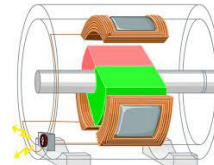
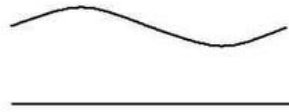


C'est le **déplacement** des **électrons libres** dans le matériaux conducteur ou la matière.



# 2 TYPES DE COURANT

- ALTERNATIF



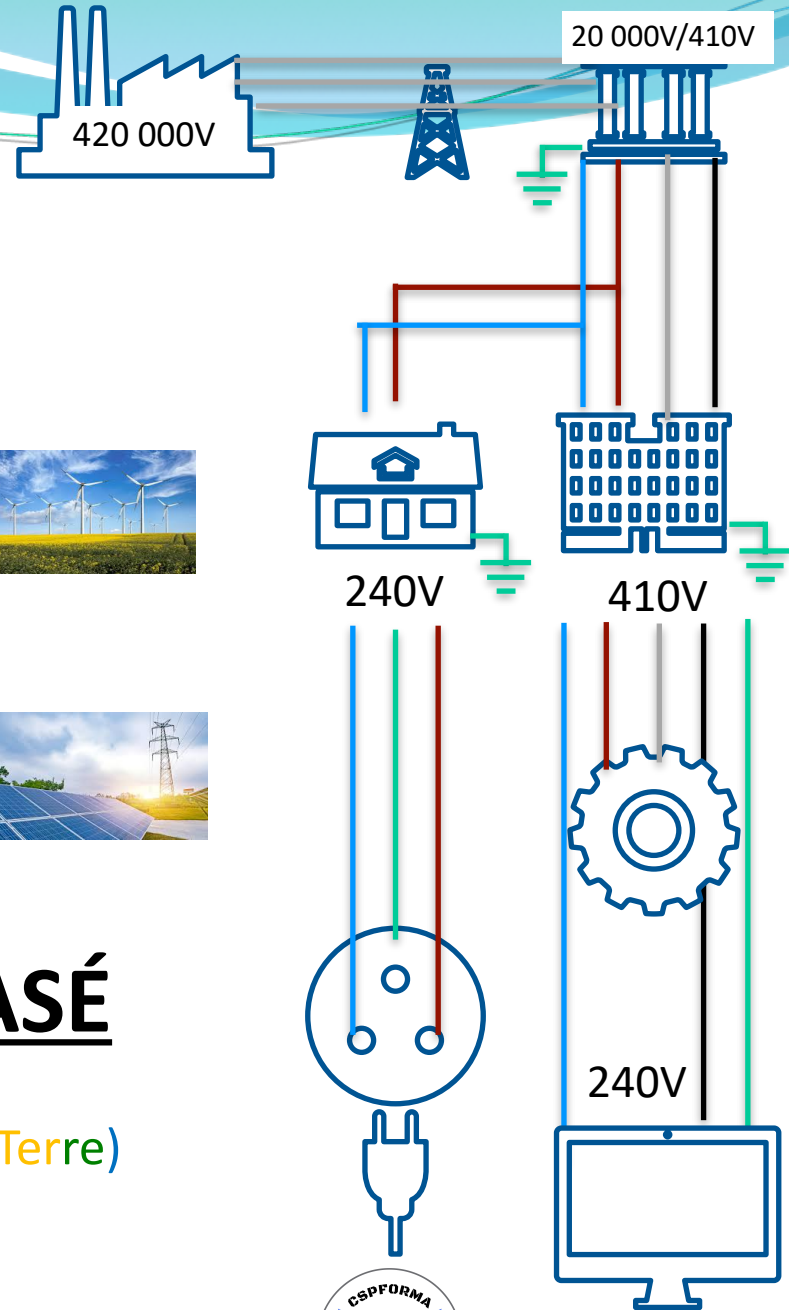
- CONTINU



# 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 ( $\Omega$ )

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
	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

3 M si  $< 50Kv$   
5 M si  $> 50Kv$

# LA PRÉPARATION DU TRAVAIL

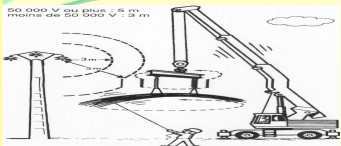
## ● **L'ANALYSE de la demande d'intervention faite** par le **Chargé d'exploitation** nécessite :

- ✓ 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.



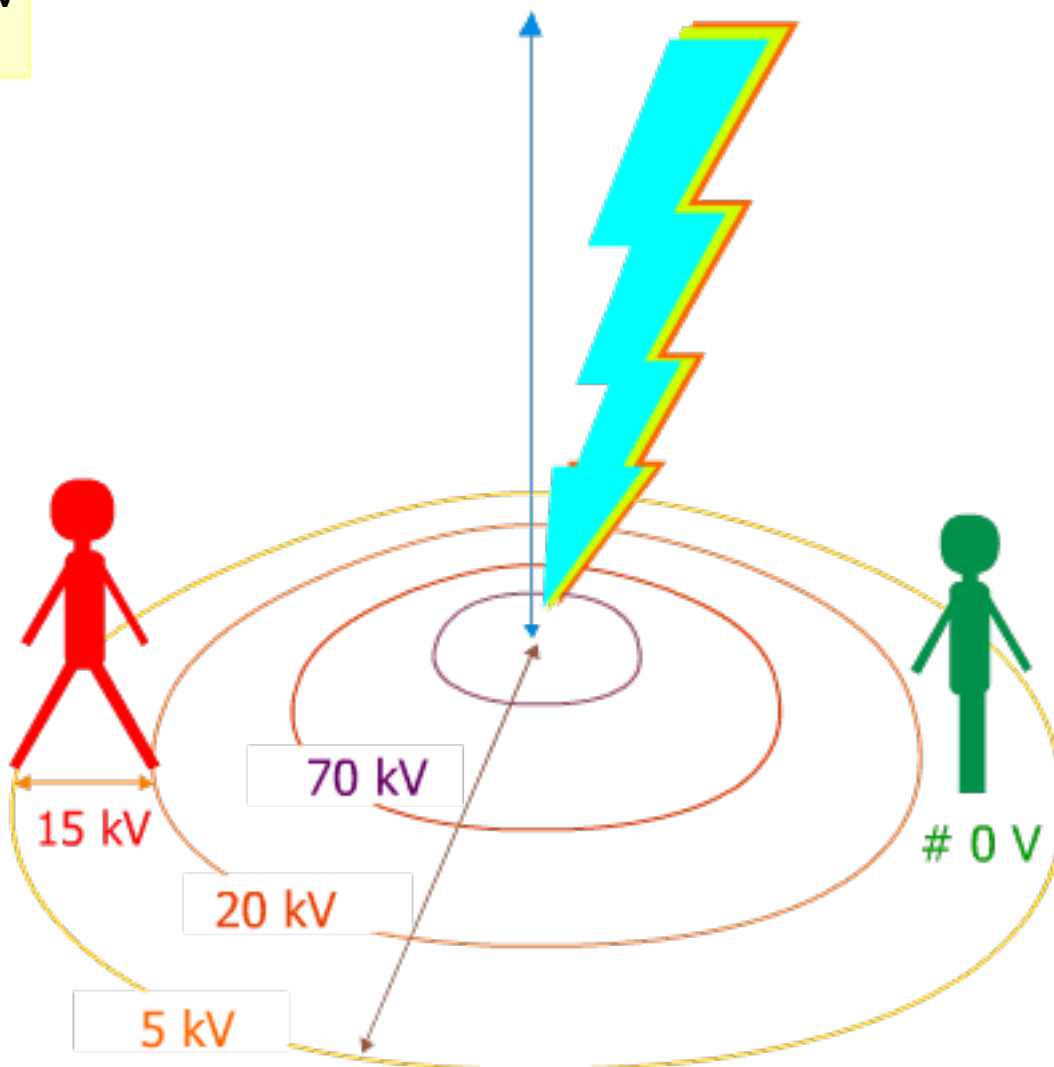
## ● **L'ANALYSE du risque** en **ZONE 0 (investigation)** et **ZONE 1 (voisinage simple)** permet:

- ✓ 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 ...).



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

# LA TENSION DE PAS



## 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



Le Disjoncteur Différentiel

## EFFET DE LA TENSION

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

120 V

50 V

en milieu sec

60 V

25 V

en milieu humide

30 V

12 V

en milieu Immergé

DC / AC

# LES INCENDIES D'ORIGINE ELECTRIQUE

Quels sont les statistiques ?

- Par ailleurs, sur **254 800 incendies** annuels (2023) en France, **80 000** seraient d'origine électrique soit **environ 1/3 des départs de feu**.



# CONSEQUENCES DE L'ACCIDENT ELECTRIQUE

**Brûlures**



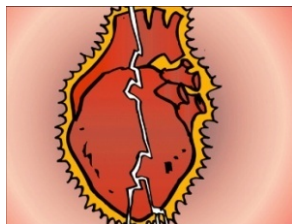
**Ejection**



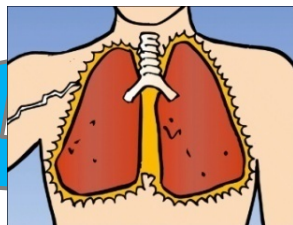
**Phénomène du non lâché**



**Inconscience**



**Fibrillation ou  
arrêt du cœur**



**Arrêt respiratoire**



**Paralyse**

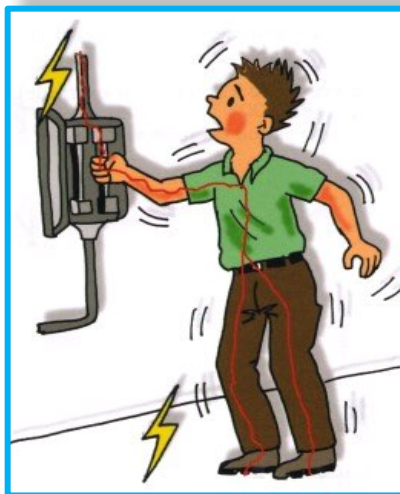


**Pertes de mémoire**

## LE CONTACT DIRECT

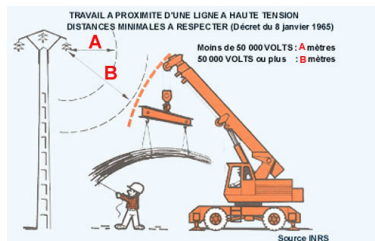
**Le contact direct** avec une pièce nue sous tension (PNST) ou sans contact par amorçage en haute tension (HT).

- 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

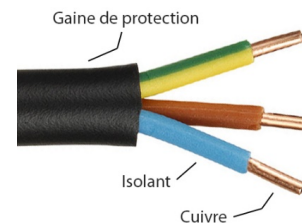
## ➤ *ELOIGNEMENT*



## ➤ *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

ASI



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)

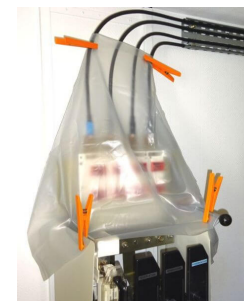


OU



## Nappe Isolante

NF EN 61112 (C 18-422)



## Balisage collectifs



# LES CARACTÈRES DU TITRE

## 1<sup>ER</sup> Caractère; le domaine de tension:

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

## 2<sup>EME</sup> 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)

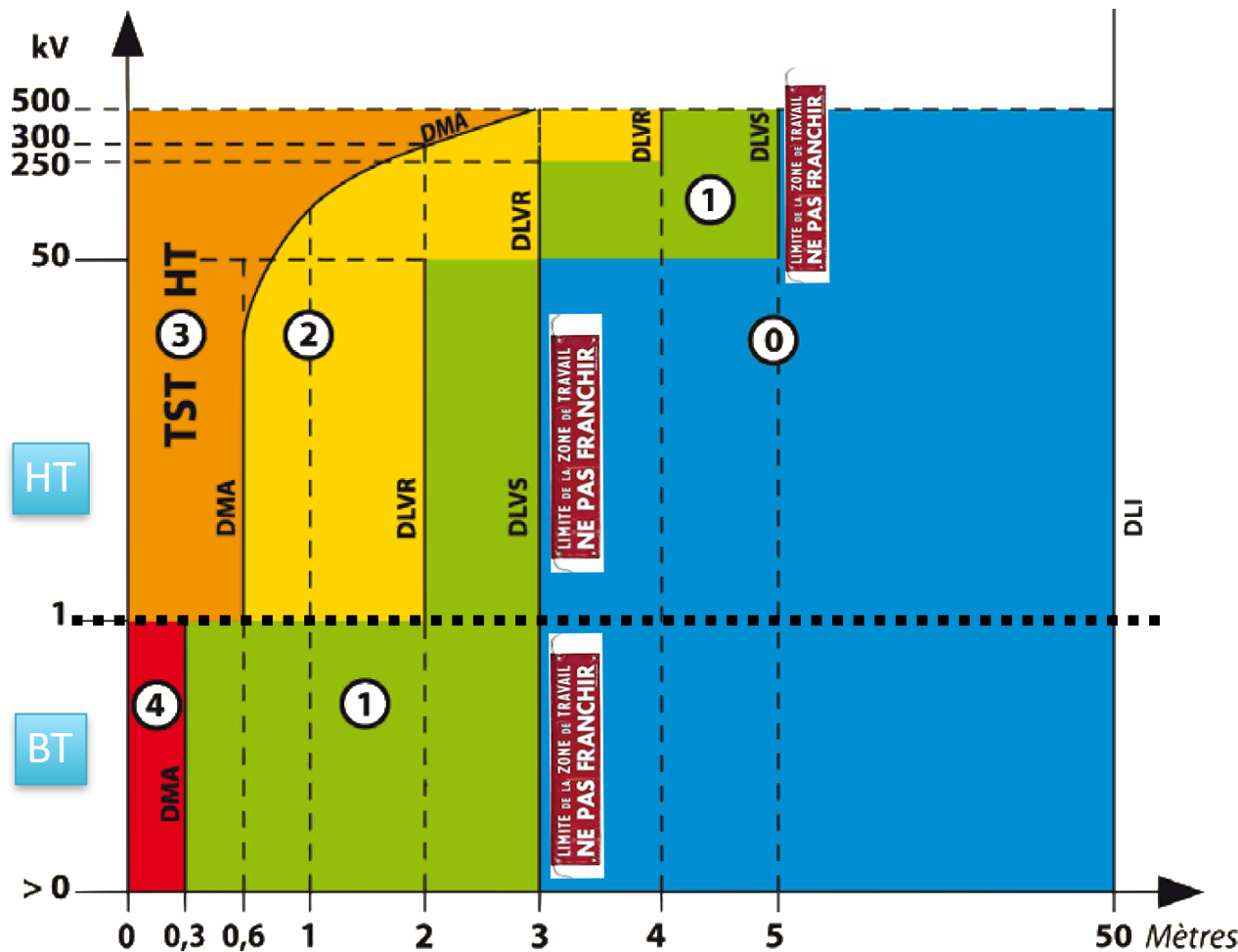
## Ou le Chiffre qui désigne le statut du technicien :

- **0**, NON ELECTRICIEN (BO\_HO)
- **1**, EXECUTANT ELECTRICIEN (B1\_H1)
- **2**, CHARGE DE TRAVAUX responsable de l'organisation du chantier (B2\_H2)

## 3<sup>EME</sup> 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 LIMITEES ET ZONES DÉFINIES EN CHAMP LIBRE



L'environnement électrique se compose en 5 zones.

**3 En Basse Tension:**

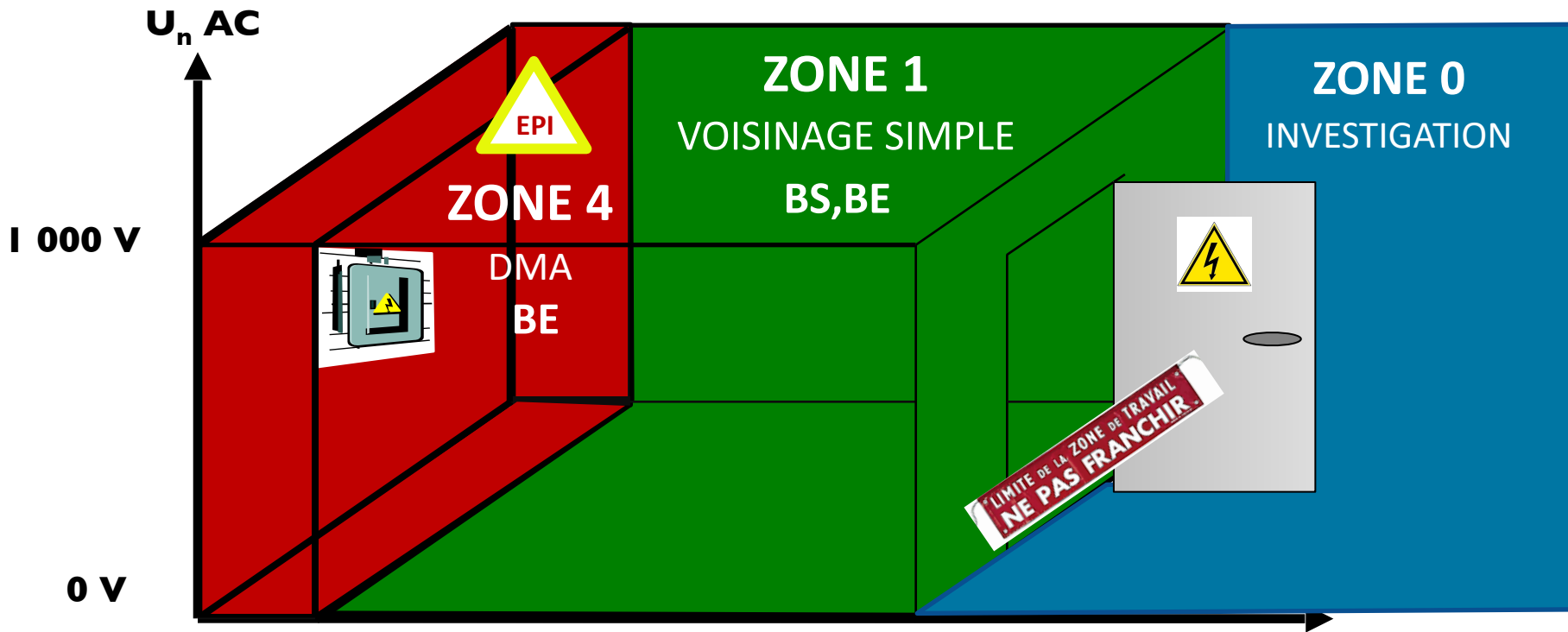
- Zone 0 d'Investigation
- Zone 1 de Voisinage Simple
- Zone 4 Distance Minimale d'Approche

**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 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

LIMITES DE LA ZONE DE TRAVAIL  
**NE PAS FRANCHIR.**



## ZONE 0

Investigation



# 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**

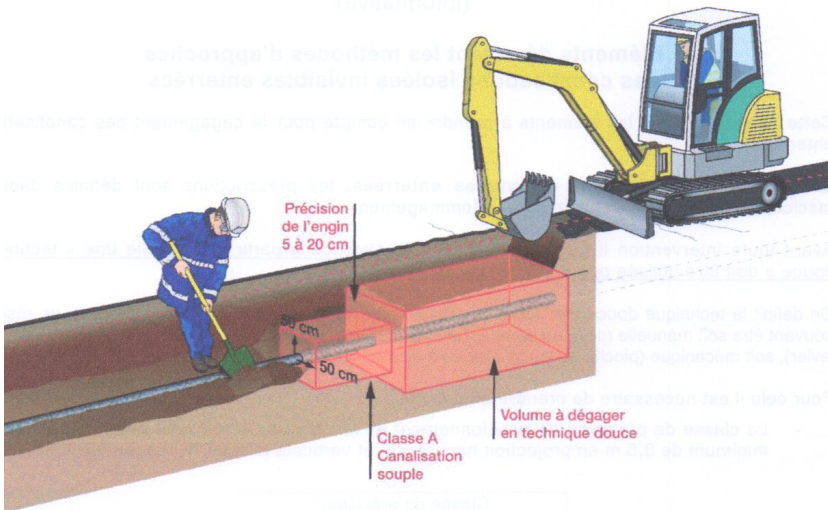
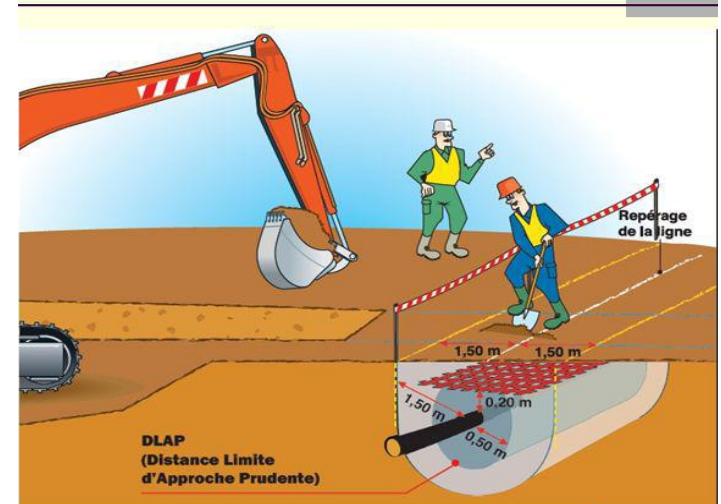
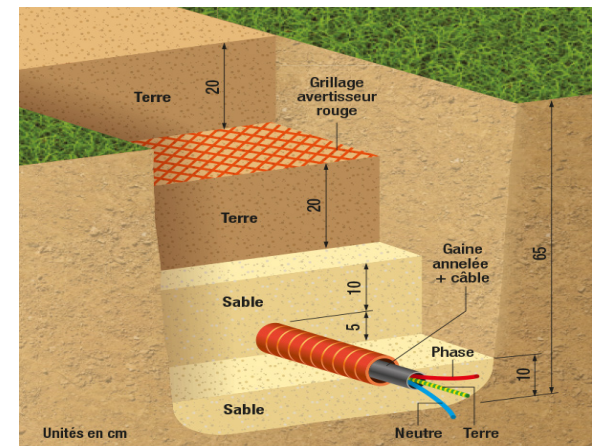


Figure G1 –Exemple de dégagement d'une canalisation électrique



# LA CONSIGNATION EN 1 ETAPE

## BE M sur ordre du BC (électricien)



### 1/ SEPARATION

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

### 2/ CONDAMNATION

- Immobilisation mécanique
- Signalisation avec un panneau

### 3/ IDENTIFICATION

- 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

## LA CONSIGNATION DU **BS**



### 1/Pré-IDENTIFICATION

- Observer les indications sur le disjoncteur
- Lire le plan

### 2/ SEPARATION

- Manœuvrer un sectionneur (Hors Charge) ou un disjoncteur, débrancher un appareil, retirer un fusible

### 3/ CONDAMNATION

- Immobilisation mécanique
- Signalisation avec un panneau

### 4/ V.A.T. (Vérification Absence de Tension)

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

## LA CONSIGNATION EN 2 ETAPES DU BE M sur ordre du BC (électricien)

**Le BE M Chargé d'opération spécifique doit:**

### 1/ SEPARATION

- Manœuvrer un sectionneur (Hors Charge) ou un disjoncteur, débrancher un appareil, retirer un fusible

### 2/ CONDAMNATION

- Immobilisation mécanique
- Signalisation avec un panneau

**Le B2V Chargé de Travaux doit:**

### 3/ IDENTIFICATION

- Observer les indications sur le disjoncteur
- Lire le plan

### 4/ V.A.T

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



Alimentation RTE HT

Local transformateur HT ERDF

Local TGBT

Tableau électrique

Ex: 20 kV

Ex: 600 V

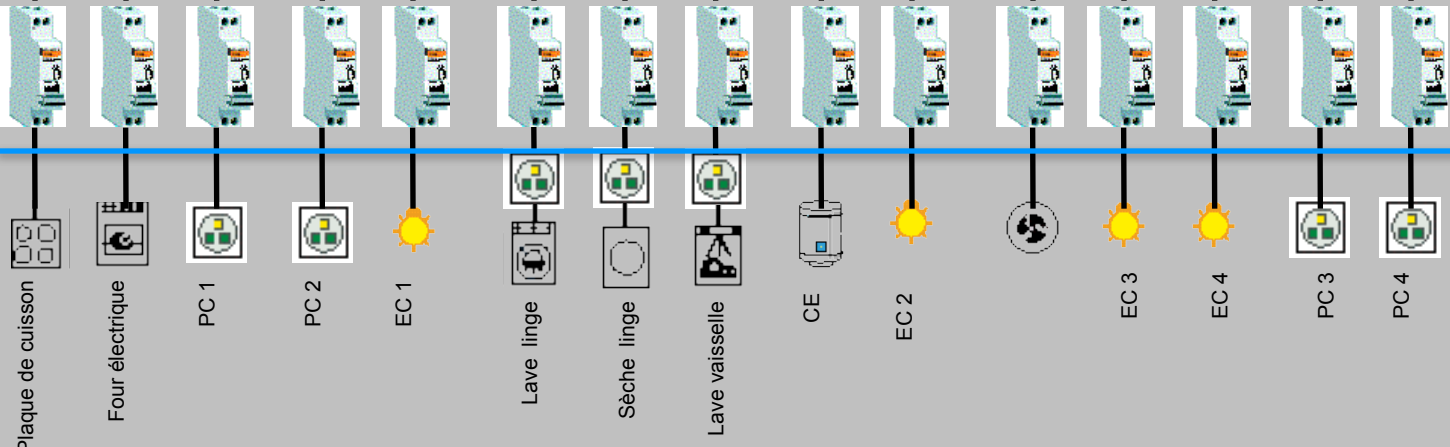
Ex: 410 V ou 240 V

DDR type AC  
500 mA, 500 mS

BE

DDR type A  
In 30A, I<sub>Δn</sub> 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

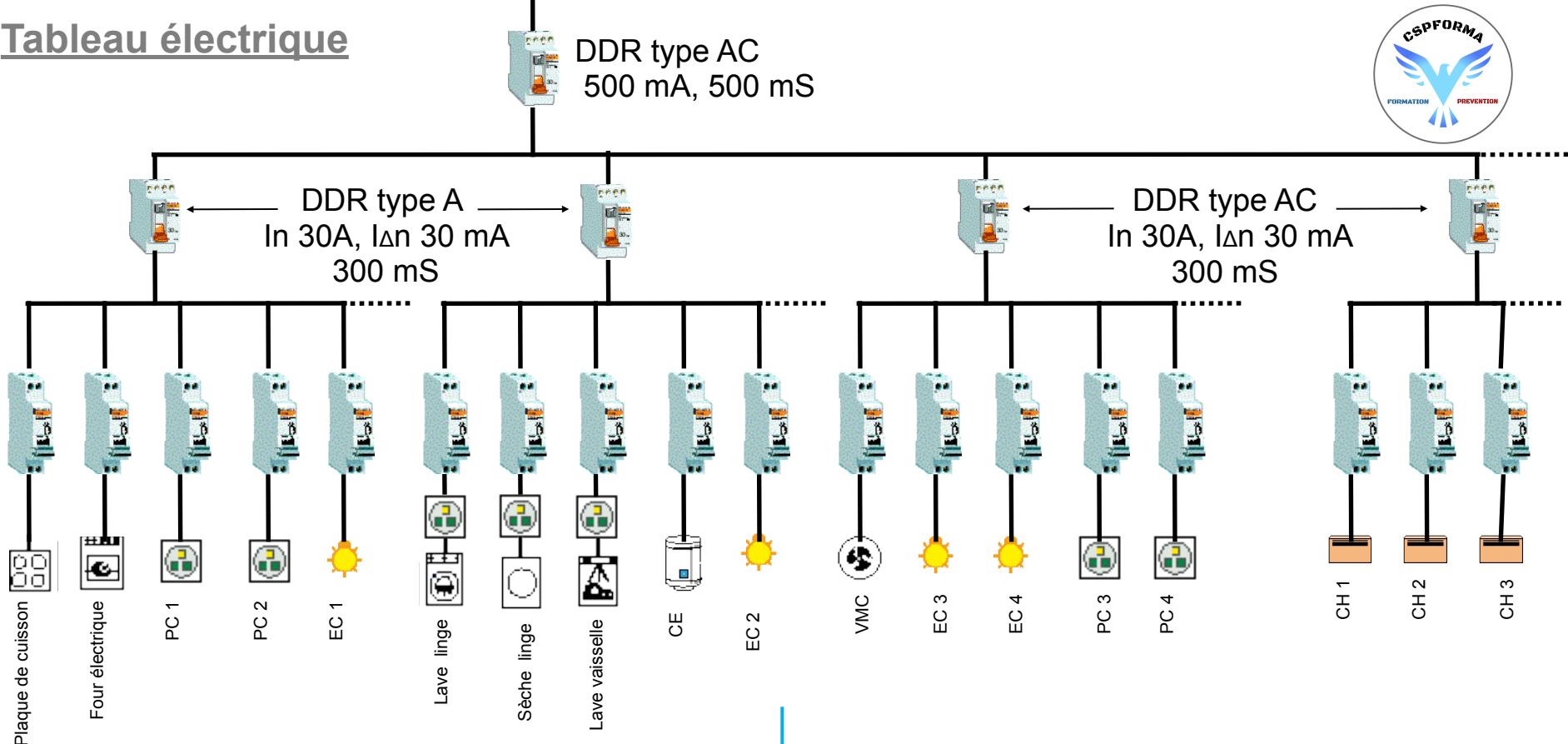
EC 3

EC 4

PC 3

PC 4

# Tableau électrique



PC: section 2,5mm<sup>2</sup>, protection 16 ou 20A (pour 8 points)



Éclairage: section 1,5mm<sup>2</sup>, protection 10A (pour 8 points)



Chauffage: section 2,5mm<sup>2</sup>, protection 20A (pour 4500 w)



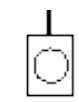
Plaques de cuisson: section 6mm<sup>2</sup>, protection 32A (ligne directe)



VMC: section 1,5mm<sup>2</sup>, protection 2A



Four électrique: section 2,5mm<sup>2</sup>, protection 20A (ligne directe)



Sèche linge: section 2,5mm<sup>2</sup>, protection 20A (ligne directe)

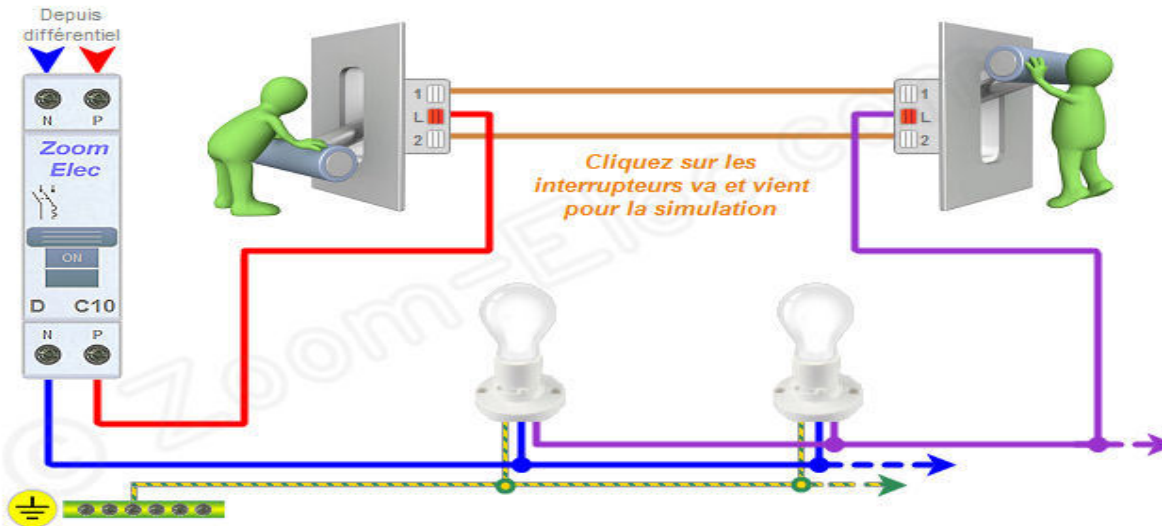


Lave vaisselle: section 2,5mm<sup>2</sup>, protection 20A (ligne directe)

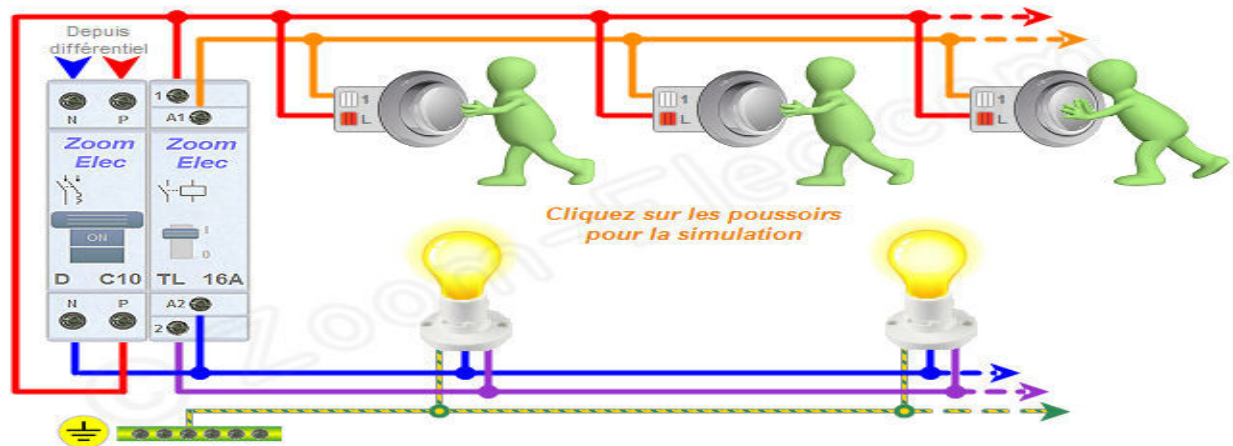


Chauffe eau: section 2,5mm<sup>2</sup>, protection 20A (ligne directe)

# LE VA ET VIENT - LE TELERUPTEUR



Droits d'aut



## LE CHARGE D'INTERVENTION ELEMENTAIRE - BS



- Ses missions doivent être de courte durée sur du matériel électrique ou une partie de faible étendue d'une installation en TBT ou BT.
- Les missions d'intervention élémentaire doivent être limitées à des circuits terminaux (éclairage, prise de courant etc...), quelques opérations du type remplacement à l'identique ou raccordement.
- La demande d'intervention vaut autorisation d'accès.
- Il doit prendre toutes les dispositions pour assurer sa propre sécurité (EPI, Consignation).
- Il ne peut pas être accompagné par un exécutant.
- Ses opérations électriques doivent être exécutées hors tension et hors zone 4.
- Son domaine d'intervention se limite à une tension de 410V en alternatif 600V en continu, protégé contre les courts-circuits par un dispositif calibré à max 32A en alternatif 16A max en continu.
- Avec une section de câble de 6mm<sup>2</sup> (cuivre)/ 10mm<sup>2</sup> (Alu) max.
- Disposant d'un organe de coupure qui assure le sectionnement en sécurité.

## LE CHARGE D'OPERATIONS SPECIALES - BE M

Le BE peut intervenir en **Basse Tension jusqu'à 1000 V** sous tension donc **en zone 4** mais **avec EPI**.  
Le **BE Manoeuvre** est autorisé à remonter **1 seule fois** un Disjoncteur qui aurait déclenché de façon intempestive.

Les **MANŒUVRES D'EXPLOITATION** réalisables par une **PERSONNE HABILITEE** symboles BE Manoeuvre ou HE Manoeuvre ont pour but :

- soit la modification de l'état électrique d'un **OUVRAGE** ou d'une **INSTALLATION**, dans le cadre du fonctionnement normal ;
- soit la mise en marche, le réglage ou l'arrêt d'un équipement, y compris le réarmement d'un relais de protection ;
- soit le **branchement** ou le **débranchement** d'équipements amovibles spécialement prévus pour être connectés ou déconnectés sans risques ;

Les **MANŒUVRES DE CONSIGNATION** ou de **DÉCONSIGNATION** d'un ouvrage ou d'une installation électrique, en vue de réaliser des travaux hors tension, doivent être effectuées par le chargé de consignation ou par un opérateur habilité qui agit sous son ordre.

Les **MANŒUVRES D'URGENCE** peuvent être effectuées par toute personne se trouvant sur les lieux d'un sinistre ou d'un accident **avec des EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE** minimales adaptés à la tension de service.



# LIMITES D'INTERVENTION BE

Les VÉRIFICATIONS ne nécessitent ni démontage, ni remplacement, ni consignation ni déconsignation.

- Lors de la réalisation des vérifications au moyen de contrôles techniques et de mesurages, les personnes peuvent être exposées au risque électrique dans l'environnement des ouvrages ou des installations.
- L'opérateur chargé de la vérification est autorisé à pénétrer dans les locaux et emplacements d'accès réservé aux électriciens (zone 1) et à ouvrir les armoires et coffrets.
- Il est aussi autorisé à pénétrer dans la zone 4 en BT (symbole BE vérification) ou dans la zone 2 en HT (symbole HE vérification).
- Il doit porter des EPI et des vêtements de travail correspondant à l'environnement électrique qu'il rencontre.
- Il doit recevoir une autorisation d'accès du chef d'établissement ou du charge d'exploitation électrique, ou de la personne autorisant l'accès à l'installation.

## Le chargé d'opérations spécifiques - BE 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 BE 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.**

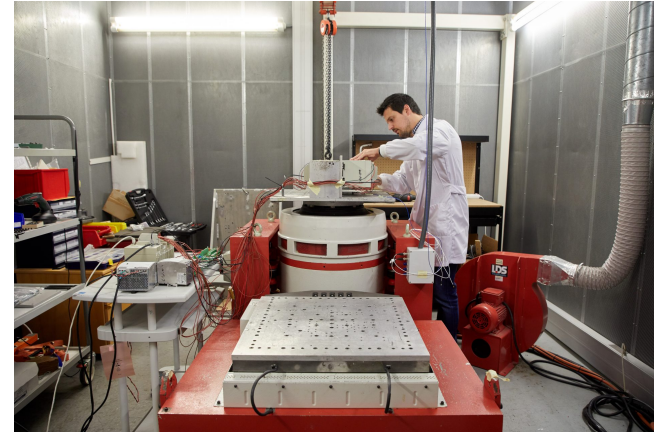
Le CHARGE D'ESSAIS est habilité :

- **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 BE 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 BE 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 BE 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.

# INTERVENTION BE MESURAGE

Les Mesures de grandeurs électriques entraînent souvent, pour les opérateurs, le risque de s'approcher de pièces nues sous tension et par conséquent, le personnel qui procède à un mesurage, doit :

- Identifier la zone d'environnement dans laquelle il réalise le mesurage et appliquer les mesures de protection (EPI)
- Utiliser du matériel conforme aux normes
- **Veiller particulièrement au risque de court-circuit.**

## Risques particuliers relatifs à un transformateur de courant

Il est interdit d'ouvrir des circuits alimentés par le secondaire d'un transformateur de courant dont le primaire est sous tension ou susceptible de l'être, afin d'éviter tout risque de destruction ou de montée en potentiel dangereuse. Si l'ouverture des circuits s'avère nécessaire, les bornes secondaires du transformateur doivent être préalablement court-circuitées par un dispositif approprié (boîte à bornes d'essai, etc.).

# INTERVENTION DE MESURAGE

## **Risques particuliers relatifs à l'usage d'une pince ampèremétrique**

Lorsque le MESURAGE d'un courant alternatif s'effectue au moyen d'une pince ampèremétrique (transformateur de courant), les diverses opérations sont effectuées dans l'ordre suivant :

- raccordement de l'appareil à la pince ampèremétrique ;
- introduction de la pince autour du conducteur en la maintenant ouverte ;
- fermeture progressive de la pince ;
- après MESURAGE ou enregistrement de la mesure, ouverture et retrait de la pince avant d'interrompre la continuité du circuit secondaire (de mesure).

Si, au cours de la manœuvre de fermeture progressive de la pince, l'appareil ne fournit aucune indication, il faut retirer immédiatement la pince et vérifier la continuité du circuit de mesure.

Tout changement de l'échelle de mesure sur la pince ampèremétrique doit être précédé de l'ouverture et du retrait de la pince, à moins que la notice du constructeur dispense, sans ambiguïté, de cette obligation.

# LES EXTINCTEURS



**EAU + ADDITIF**  
(Refroidissement)

**CO<sup>2</sup>**  
(Etouffement)

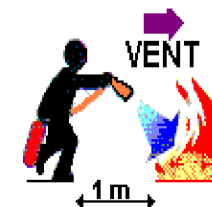
**CO<sup>2</sup> - HT**  
(Etouffement)

**POUDRE**  
(Inhibition)

## LES DISTANCES D'ATTAQUE



Extincteur à **CO<sup>2</sup>** :  
Portée efficace: 1 mètre



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



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



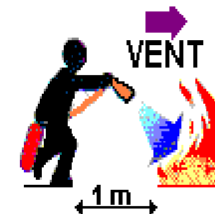
# Conduite à tenir en cas de feu électrique?



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

