



L'HABILITATION ELECTRIQUE

B0/B1 - H0/H1 Exécutant

JC FORMATION

OBJECTIFS DE LA FORMATION



A la fin de la formation, le participant sera capable:

- **D'intervenir dans des environnements électriques pour des opérations d'ordre non électrique, de travailler en sécurité selon les préconisations de la Norme NF C 18-510 de l'Union Technique de l'Électricité.**

PROGRAMME DE FORMATION

- ◆ **Durée:** 7H
- ◆ **Evaluation:** QCM en fin de formation + Une mise en situation dans un TGBT.
- ◆ **Théorie:**

S1.Cadre réglementaire

- *La norme, l'habilitation, les fonctions*

S2.L'électricité

- *Les Atomes, les Courants, les Mesures, les Domaines, la Loi d'ohm*

S3.Principes de Prévention

- *La préparation du travail, l'Incendie, l'Électrisé, les Effets I et U, les Conséquences*

S4.Différents contacts

- *Le Contact direct, le contact indirect, le court-circuit, les classes de protection, les EPI/EPC*

S5.Les Habilitations Electriques

- *Les Titres HE, les environnements, la DLAP*

S6.Installations électriques

- *Le TGBT, les équipements électrique protection*

S7.Les procédures

- *Les Missions du BO/B1VNT/HOV/H1VNT*

S8.Les accidents électriques

- *Le feu électrique et l'électrisé*

- ◆ **Pratique:**

S9.Mise en situation dans un locale TGBT

CADRE REGLEMENTAIRE



Objectifs:

A la fin de cette partie, le participant sera capable de:

- Appliquer les notions réglementaires de la norme NF C 18 510.
- Définir les responsabilités de chaque acteurs de l'habilitation électrique.

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

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.

DEFINITIONS DES OPERATIONS D'ORDRE NON ELECTRIQUE



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.

VALIDITE DE L'HABILITATION

L'HABILITATION 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
- ✓ 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



LE TITRE D'HABILITATION

TITRE D'HABILITATION

TITRE D'HABILITATION				
Nom :		Fonction :		Affectation :
Personnel	Symbole d'habilitation et attribut	Champ d'application		
		Domaine de tension	Ouvrages ou installations concernés	Indications supplémentaires
Opérations d'ordre non électrique				
Exécutant				
Chargé de chantier				
Opérations d'ordre électrique				
Exécutant électricien				
Chargé de travaux				
Chargé d'intervention BT				
Chargé de consignation				
Chargé d'opération spécifique				
Habileté spécial				
Document supplémentaire (oui/non) :				
Le Titulaire		L'Employeur		Date :
Signature :		Nom/Prénom :		Validité :
		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)

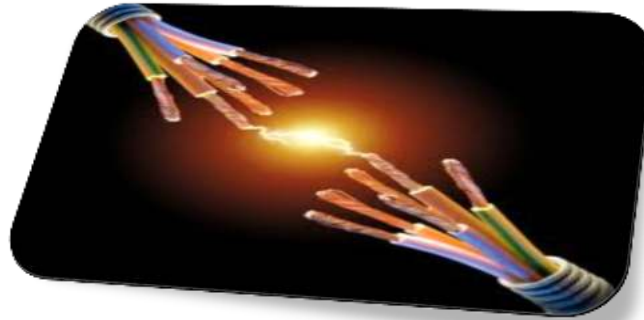
	Rubriques à remplir obligatoirement			
	Symbole d'habilitation et attribut	Domaine de tension	Ouvrages ou installations concernés	Indications supplémentaires
TRAVAUX D'ORDRE NON ELECTRIQUE				
Exécutant				
Chargé de chantier				
TRAVAUX D'ORDRE ELECTRIQUE				
Exécutant				
Chargé de travaux				
Chargé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

PRECISIONS - AVERTISSEMENTS

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

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

L'ÉLECTRICITÉ



Objectifs:

A la fin de cette partie, le participant sera capable de:

- Définir les notions élémentaire de l'électricité.
- Utiliser les différentes grandeurs électriques.

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

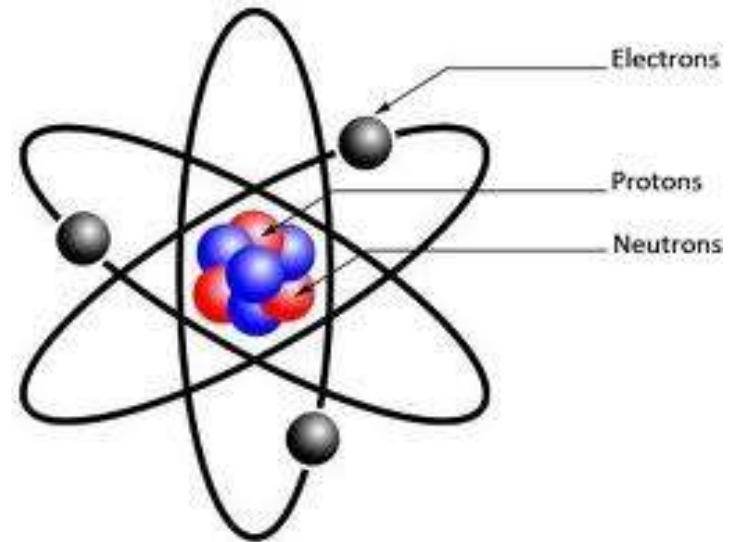
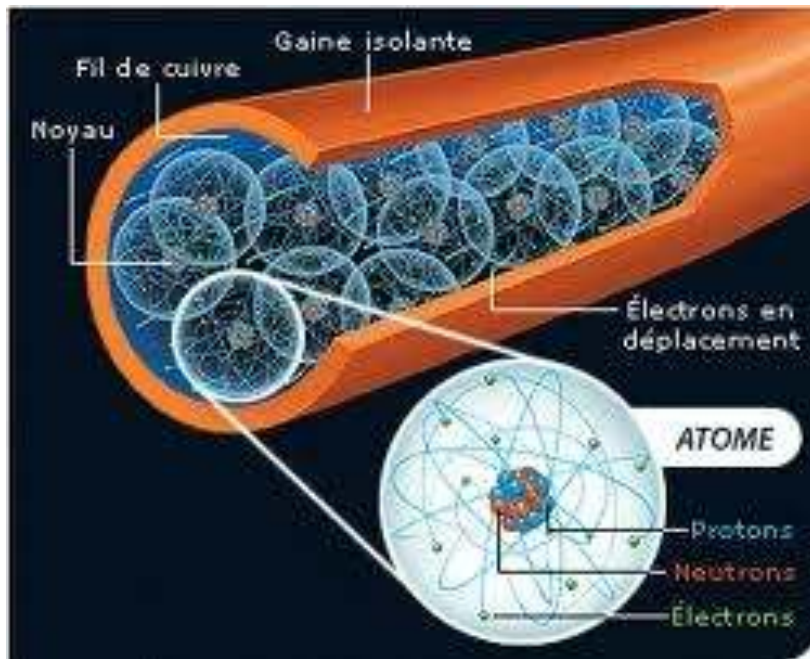


LE CHAUFFAGE



LE MOUVEMENT

L'ATOME



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



MATIERES CONDUCTRICES

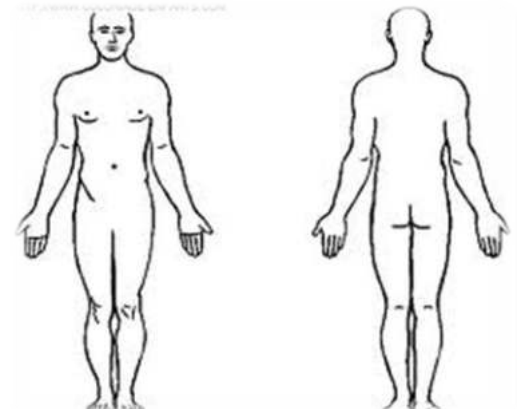
La matière solide **CONDUCTRICE** de l'électricité est constituée d'ions positifs entre lesquels circulent des électrons libres.



LES METAUX



L'EAU



L'HOMME

MATIERES ISOLANTES

Les électrons des atomes qui constituent les corps **ISOLANTS**, sont prisonniers des noyaux.



LE CAOUTCHOUC



LE VERRE



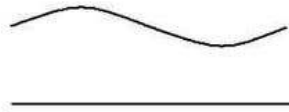
LE BOIS



LA PORCELAINE

2 TYPES DE COURANT

- ALTERNATIF



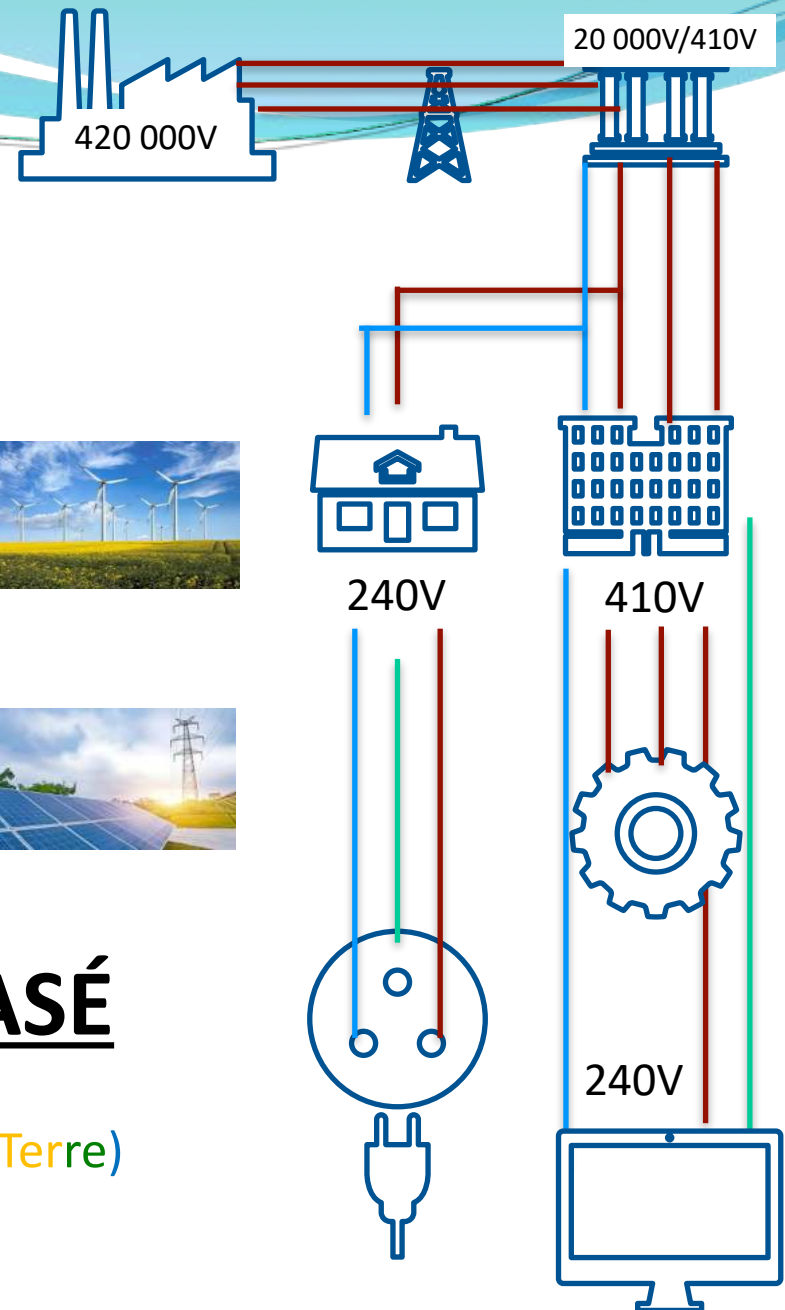
- CONTINU



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**
RTE

HTB

$U_n > 50\,000V$

$U_n > 75\,000V$

Ex: 100Kv
50Kv



PRODUCTION

HTA

$1000V < U_n \leq 50\,000V$

$1500V < U_n \leq 75\,000V$

Ex: 20Kv



TRANSPORT

**Basse
Tension**
ERDF

BT

$50V < U_n \leq 1000V$

$120V < U_n \leq 1500V$

Ex: 750v
600v



TRANSFO BT

Ex: 410v
240v



UTILISATION

**Très Basse
Tension**

TBT

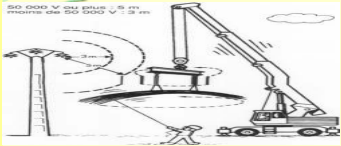
$U_n \leq 50V$

$U_n \leq 120V$

Ex: 48v
24v

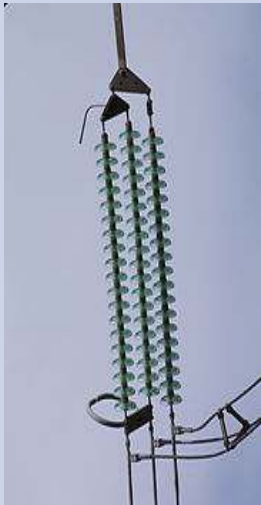
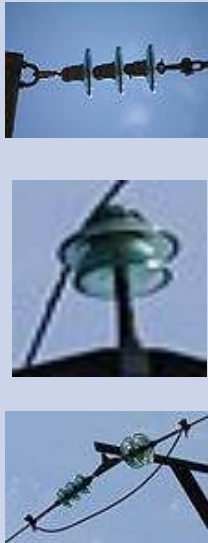


TRANSFO TBT



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

LIGNES HAUTE TENSION FRANÇAISES

Type de ligne	420 KV	245 KV	90 KV	63 KV	20 KV	400V
Classification	HTB Transport National		HTB Transport Régional		HTA Distribution	BT Consommatio
Nombre d'isolateurs	19	12 à 14	9	4 à 6	2 à 3	1
Illustrations						

PRINCIPES DE PREVENTION



Objectifs:

A la fin de cette partie, le participant sera capable de:

- Identifier le risque électrique.
- Appliquer les moyens de prévention contre le risque électrique.

SITUATION D'ACCIDENT

Situation :

Individu: Un employé de maintenance

Tâche: Réamorçage d'un disjoncteur

Matériel: Néant (1 tournevis à la main)

Milieu: Local TGBT

L'accident :

L'employé de maintenance est entré dans le local TGBT afin de constater les causes de l'extinction de l'éclairage dans le secteur 3. Afin de réamorcer le disjoncteur concerné, l'employé ouvre l'armoire et touche accidentellement une pièce nue sous tension.

LA PHOTO DE L'ACCIDENT



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 ...).

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.).

LA DOCUMENTATION

Une **AUTORISATION DE TRAVAIL** permet l'accès aux **OUVRAGES** ou aux **INSTALLATIONS**.

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).

Elle peut être transmise de la main à la main ou télé-transmise par **MESSAGE COLLATIONNE** ou par un moyen équivalent.

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!

AUTORISATION DE TRAVAIL N°			
RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'AUTORISATION DE TRAVAIL DANS LA ZONE			
Nature des travaux :		Date de début :	
Entreprise :		Date de fin :	
Activité :		Plage horaire :	
Electrique ☐	Gas ☐	Chimique ☐	Mécanique ☐
Fluide ☐			
Cette autorisation de travail requiert des signatures manuelles			
SITUATION ACTUELLE DE L'EQUIPEMENT			
☐ en production		☐ non consigné	
☐ A l'arrêt		☐ consignation totale	
		☐ consignation partielle :	
Présence de pièces nues sous tension ☐ non ☐ oui		si oui lesquelles :	
Suppression du voltage par ☐ consignation		☐ mise hors de portée par nappe isolante	
Autres risques :			
EQUIPEMENTS DE SECURITE A UTILISER			
E.P.I.	E.C.S.	E.I.S.	
☐ Casque isolant et anti-choc	☐ Nappe isolante	☐ Cadénas	
☐ Ecran facial	☐ Banderoles de balisage de zone	☐ Macaron de consignation	
☐ Gants isolants avec fil	☐ Pense-bête d'avertissement de travaux	☐ Outils isolants	
☐ Gilet de travail	☐ Vêtements de protection et chaussures de sécurité	☐ Nappe isolante	
☐ Déconnecteur de tension			
VALIDATION			
Chargé de travaux :	Exécutant :	Responsable de travaux :	
Nom :	Nom :	Nom :	
Obs :	Obs :	Obs :	
Date de validation :	Date de validation :	Date de validation :	
Heure de validation :		Date de validation :	
FIN DE TRAVAUX			
Par l'émission de sa signature, le responsable de travaux reconnaît que les travaux envisagés sont terminés et autorise son émetteur à reprendre la possession de la zone de travail.		Par l'émission de sa signature, l'exécutant reconnaît le changement de travail que les travaux envisagés ont été terminés et autorise son émetteur à reprendre la possession de la zone de travail.	
Responsable de travaux :		Exécutant :	
Nom :		Nom :	
Obs :		Obs :	
Date de validation :		Date de validation :	
Chargé de travaux :		Exécutant :	
Nom :		Nom :	
Obs :		Obs :	
Date de validation :		Date de validation :	



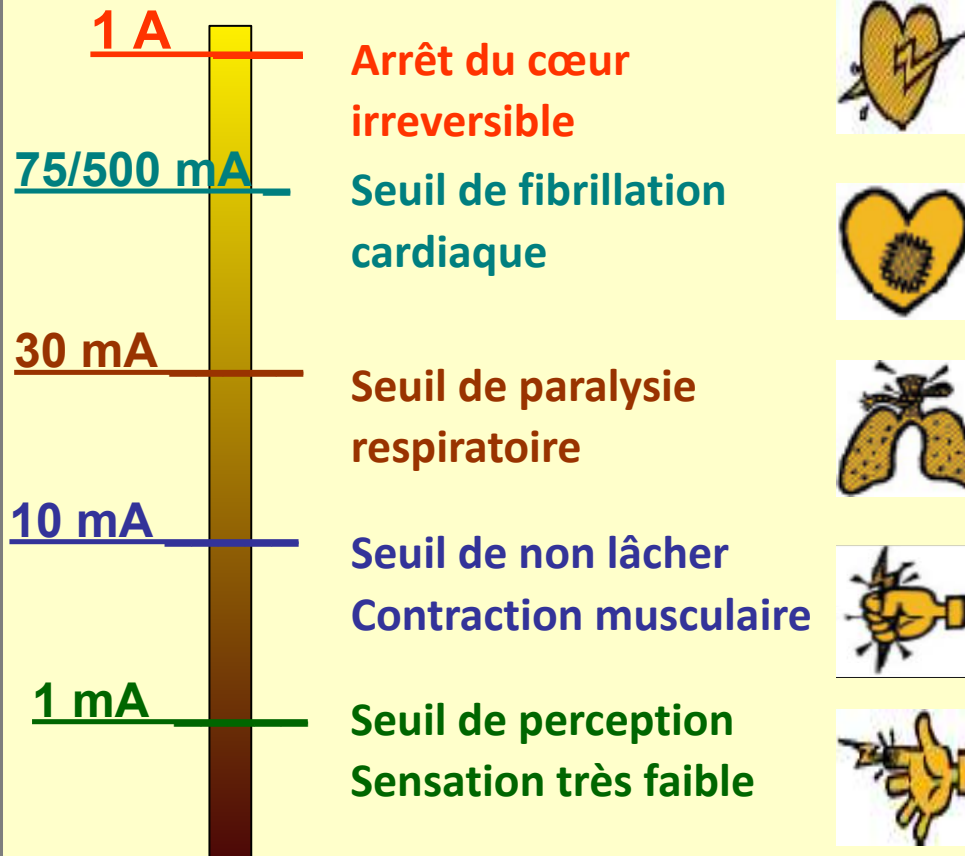
LES ACCIDENTS D'ORIGINE ELECTRIQUE

- **200** décès en France en 2020; (4000 électrisations graves).
- **20** au travail.
- **180** à domicile.



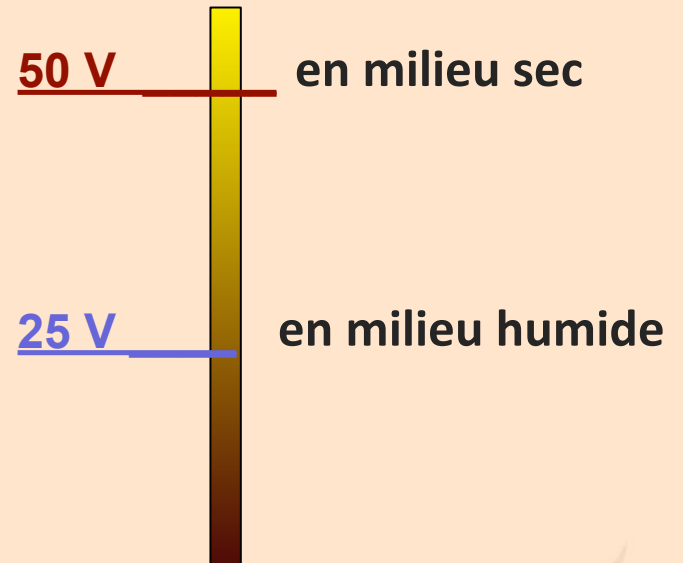
INTENSITE ET TENSION

EFFET DE L'INTENSITE



EFFET DE LA TENSION

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



CONSEQUENCES DE L'ACCIDENT ELECTRIQUE

Brûlures



Ejection



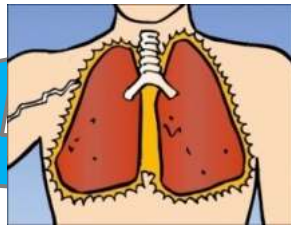
Phénomène du non lâché



Inconscience



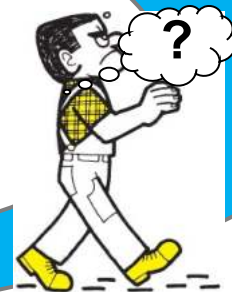
**Fibrillation ou
arrêt du cœur**



Arrêt respiratoire



Paralyse



Pertes de mémoire

LES INCENDIES D'ORIGINE ELECTRIQUE

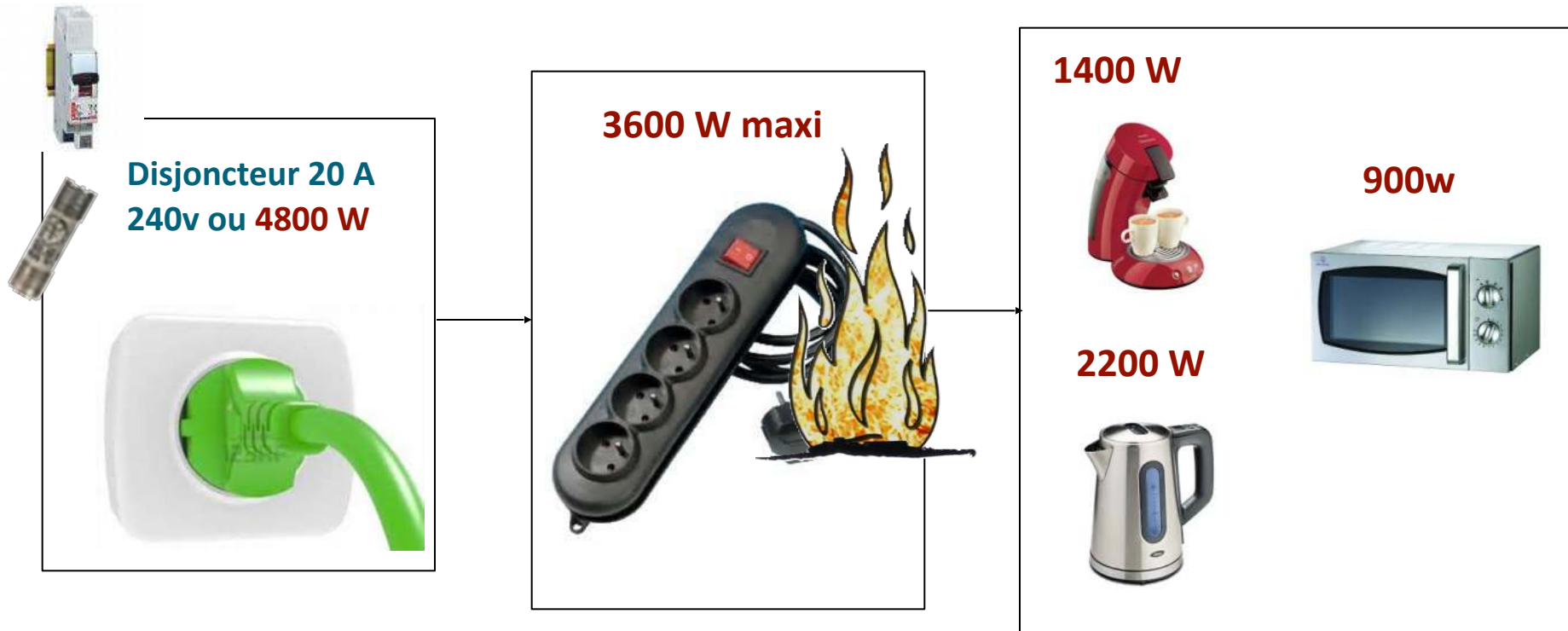
Quels sont les statistiques ?

- Sur 28 millions de logements en France.
- 7 millions présentent des risques et sont équipés d'installations électriques particulièrement dangereuses.
- Par ailleurs, sur **250 000 incendies** annuels (2020) en France, **80 000** seraient d'origine électrique soit **environ 1/3 des départs de feu**.



LES INCENDIES D'ORIGINE ELECTRIQUE

« L'utilisation des multiprise »



4500 W pour 3600 W : C'EST TROP

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**.



SYNTHESE

GENERALITES

Quel est le danger principal de l'électricité ?	L'électricité ne se voit pas
Qu'est-ce que l'électricité ?	Une circulation d'électrons entre deux matières par le biais d'un conducteur
Quelle Norme Française régie l'habilitation électrique?	NF C 18-510
Qui est le responsable légale de toutes les opérations au sein de l'entreprise ?	L'Employeur ou Le Chef d'établissement
Peut on être BE manœuvre et BE Mesurage en même temps?	Non
Quel proportion des départs de feux sont d'origines électriques ?	Environs un tiers.
A partir de quelle intensité une électrisation peut-elle être mortelle ?	A partir de 30 mA on atteint le seuil de paralysie respiratoire et au-delà, fibrillation et arrêt du cœur.
A partir de quelle tension une électrisation peut-elle être mortelle, en milieu sec ?	50 Volts.

SYNTHESE

NOTIONS D'ELECTRICITE

Citez un élément totalement isolant ?

Verre, Bois, Caoutchouc, porcelaine

Comment appelle t'on la force du courant ?

C'est la tension (U), elle se mesure en Volt (V)

Comment appelle t'on le débit du courant ?

C'est l'intensité (I), elle se mesure en Ampère (A)

Comment appelle t'on l'opposition au passage du courant ?

C'est la résistance (R), elle se mesure en Ohm (Ω)

Quelle est la formule de la puissance du courant ?

La puissance (P), elle se mesure en Watt (W)
elle est égale à $P = U \times I$

DOMAINES DE TENSIONS EN ALTERNATIF

Quel est le domaine de la basse tension BT ?

De 51V à 1000V

Quel est le domaine de la haute tension HTA ?

1001V à 50 000V

LES DIFFERENTS CONTACTS



Objectifs:

A la fin de cette partie, le participant sera capable de:

- Identifier les 3 différents contacts du risque électrique.
- Mettre en place les moyens de prévention contre ces 3 contacts.

LE CONTACT DIRECT

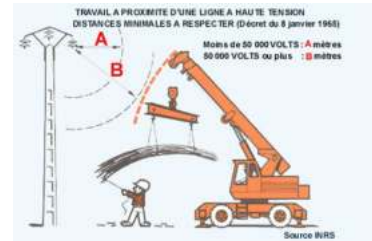
Le contact direct avec une pièce nue sous tension (PNST) ou sans contact par **amorçage** en haute tension (HT).

- 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

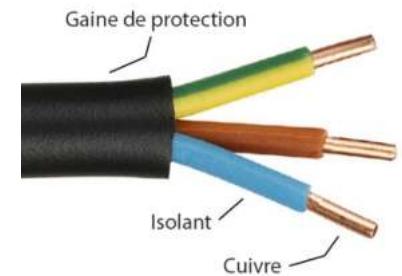
➤ **ELOIGNEMENT**



➤ **OBSTACLES**



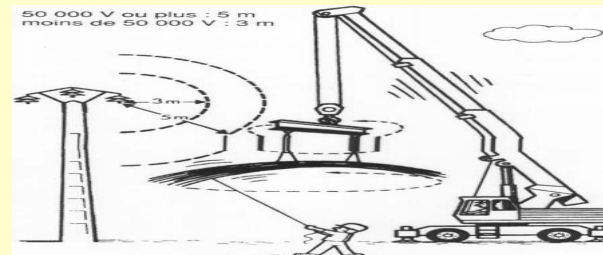
➤ **ISOLATION**



L'ELOIGNEMENT



SUSPENDU



3 M si moins de 50Kv

5 M si plus de 50Kv

LE CONTACT INDIRECT

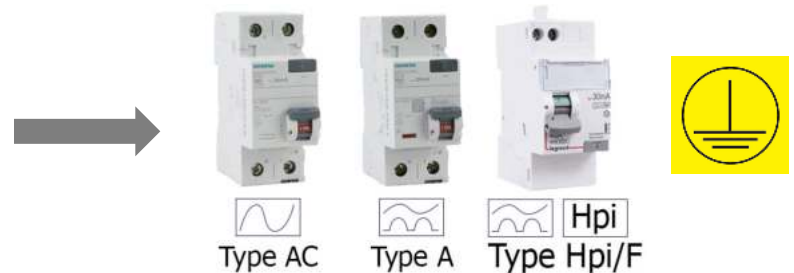
Le **CONTACT INDIRECT** avec une machine :

- 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**



- **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**



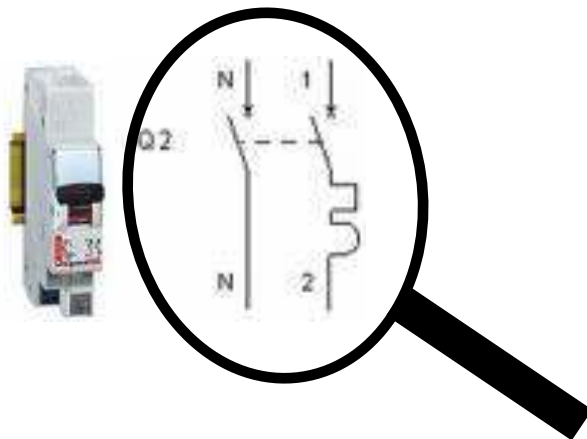
➤ **PROTECTIONS INDIVIDUELLES**



LE DISJONCTEUR MAGNETO-THERMIQUE OU LE FUSIBLE

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

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



(I_n) Intensité
nominale du
fusible

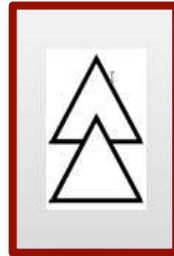


LES PROTECTIONS COLLECTIVES ou INDIVIDUELLES

Casque + visière



Gants
isolants



Combinaison HT et Perche isolante



Chaussures isolantes



Tabouret ou
Tapis isolant



OU



KIT MALT/CC



Balisateur collectifs



Nappe Isolante



SYNTHESE

LES DIFFERENTS CONTACTS

Qu'est-ce qu'un accident par contact direct ?

Quels sont les 3 moyens de prévention contre les accidents par contact direct ?

Qu'est-ce qu'un accident par contact indirect ?

Quels sont les 3 moyens de prévention contre les accidents par contact indirect ?

Qu'est-ce qu'un court circuit ou une surcharge ?

Quels sont les 3 moyens de prévention contre les court circuits ?

C'est un contact entre l'individu et une P.N.S.T.

L'éloignement.

La mise en place d'obstacle.

L'isolation fonctionnelle.

C'est un contact entre l'individu et une carcasse mise accidentellement sous tension.

La mise à la terre avec DDR.

La double isolation.

La T.B.T.S.

C'est une liaison accidentelle entre la phase et le neutre ou une intensité trop grande dans le conducteur.

Le disjoncteur thermique ou fusible.

Les équipements de protections collectives et individuelles.

LES HABILITATIONS ELECTRIQUES



Objectifs:

A la fin de cette partie, le participant sera capable de:

- Définir les limites d'intervention suivant son titre d'habilitation électrique.
- Maîtriser les notions d'environnement électrique.

LES CARACTÈRES DU TITRE

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

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

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

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

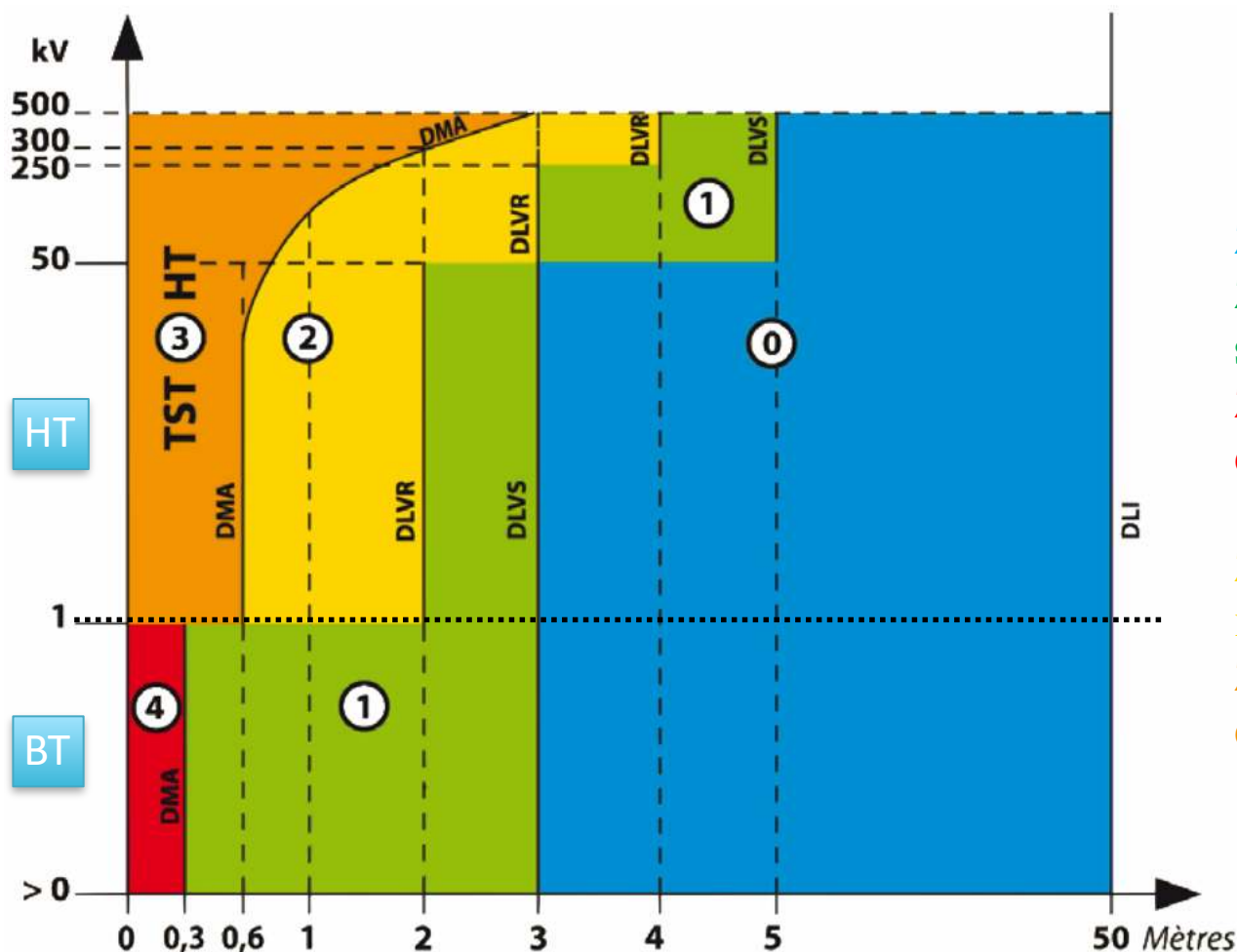
Ou le Chiffre qui désigne le statut du technicien :

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

3^{EME} Caractère (avec le chiffre) :

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

DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES EN CHAMP LIBRE



L'environnement électrique se compose en 5 zones.

En Basse Tension:

Zone 0 d'investigation

Zone 1 de voisinage simple

Zone 4 Distance Minimale d'Approche

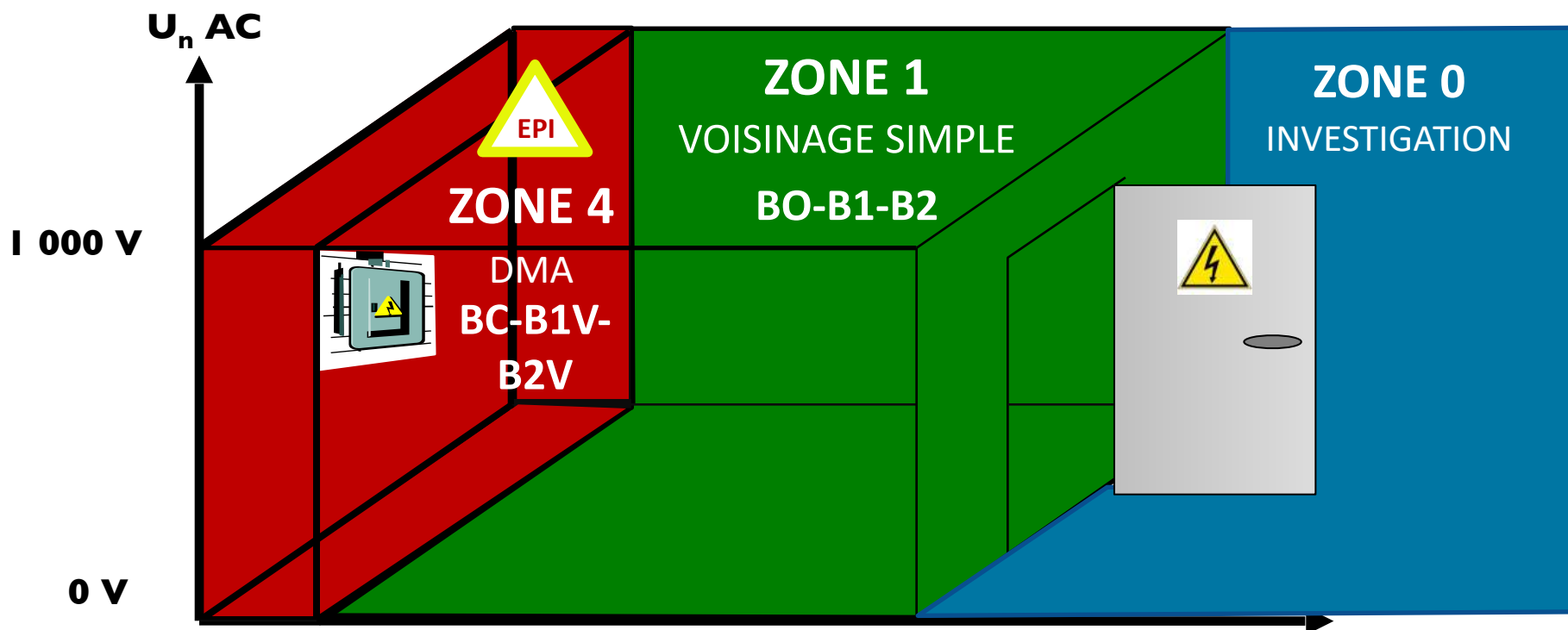
En Haute tension:

Zone 2 de voisinage renforcé

Zone 3 Distance Minimale d'Approche

DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES EN INTERIEUR EN BT

Local réservé aux électriciens avec PNST

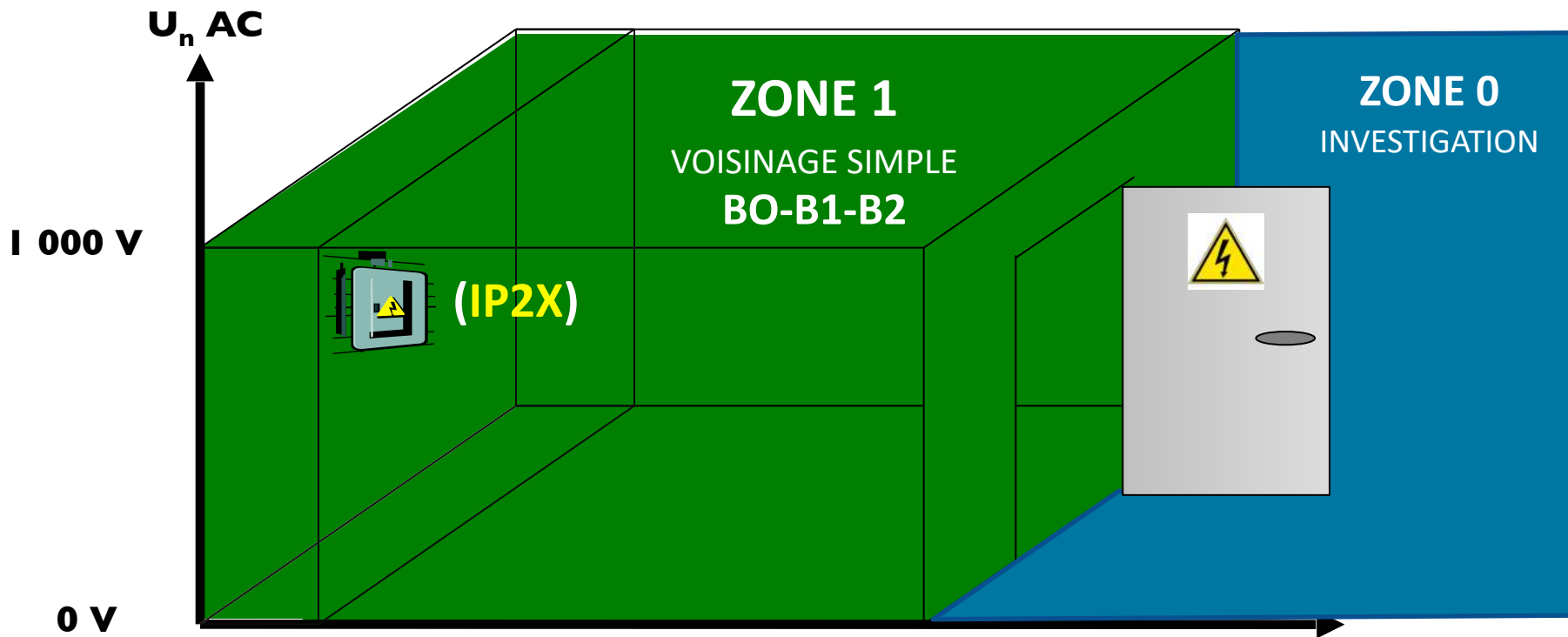


DMA = 30 cm

Zone 4: Distance Minimale d'Approche

DISTANCES 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

ZONE 3

DMA

H1T/N

H2T/N

HC

ZONE 2

VOISINAGE RENFORCE

HOV

H1V

H2V

HE

ZONE 1

VOISINAGE SIMPLE

HO

H1

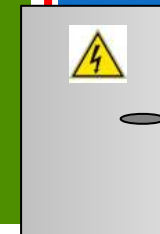
H2

ZONE 0

Investigation

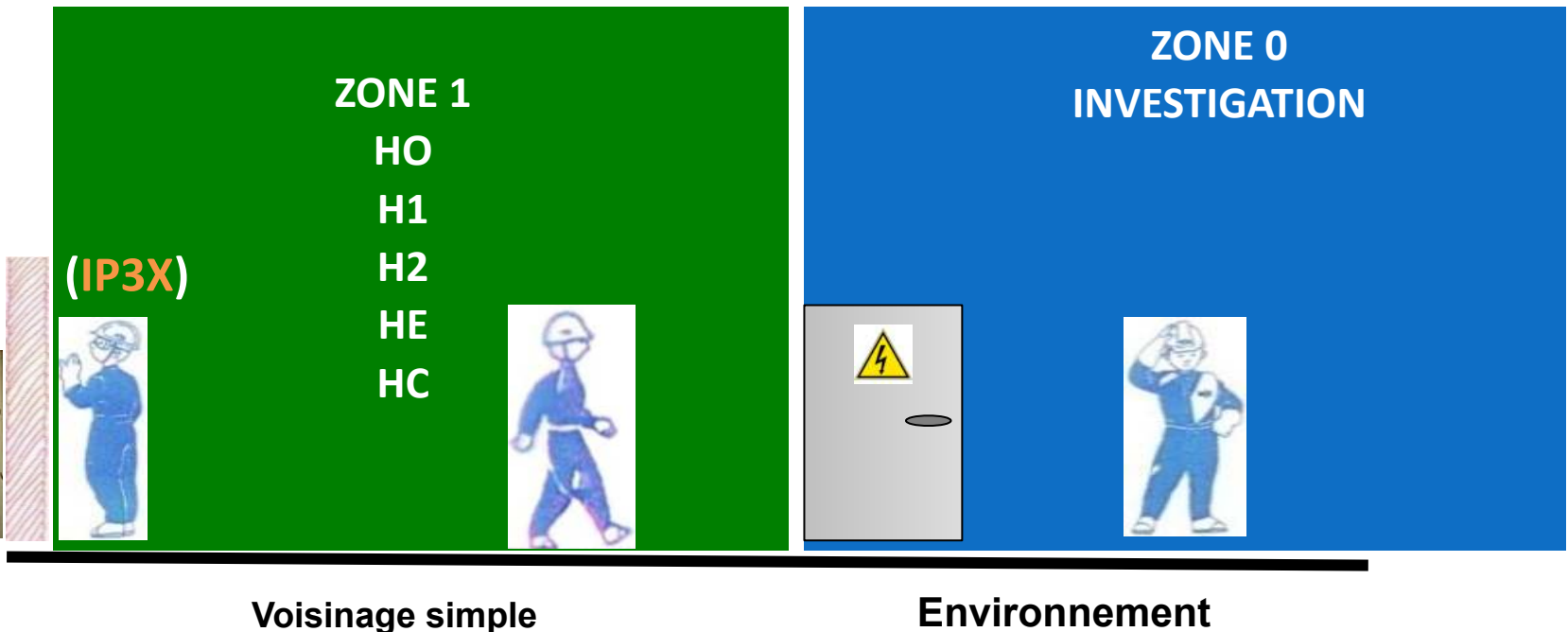
0,60 M

2 M



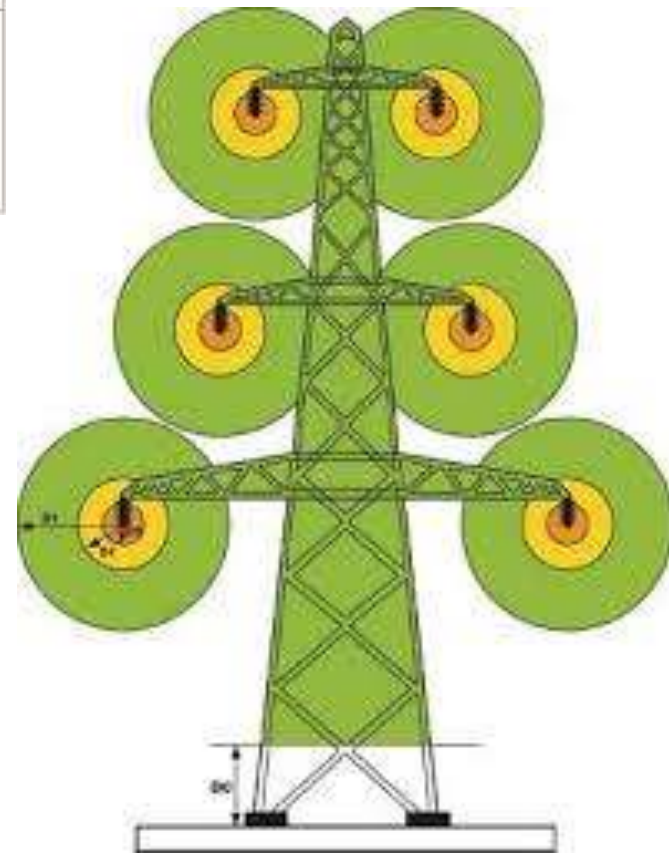
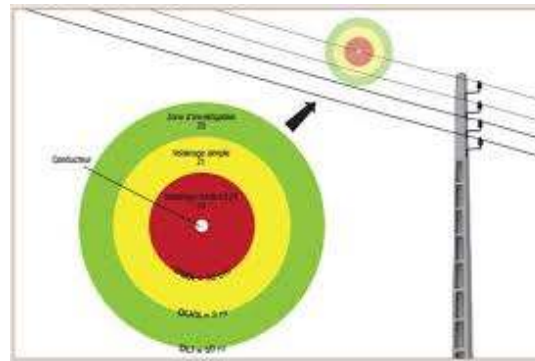
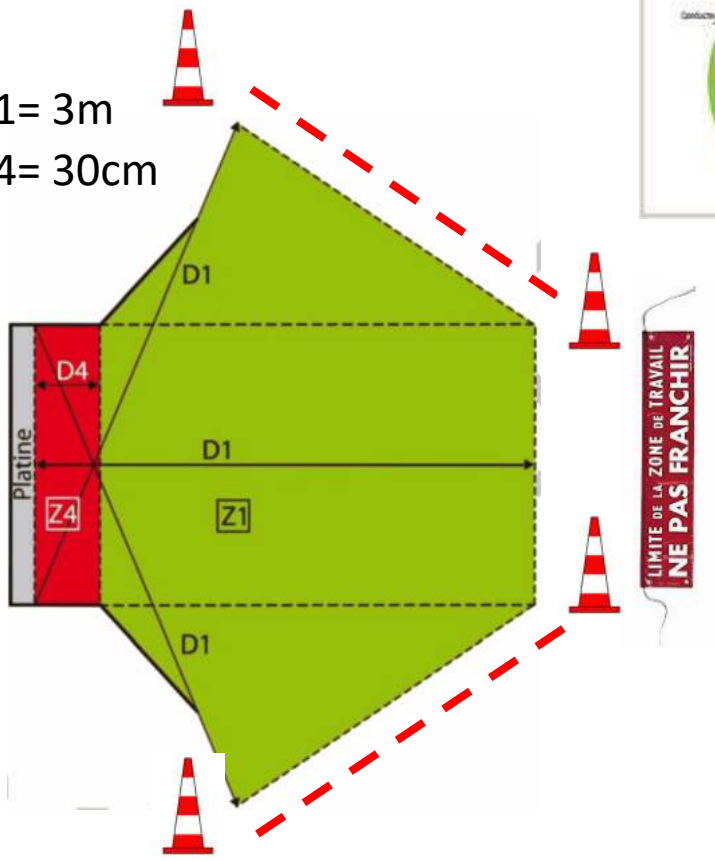
DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES EN INTERIEUR EN HT

Local réservé aux électriciens sans PNST

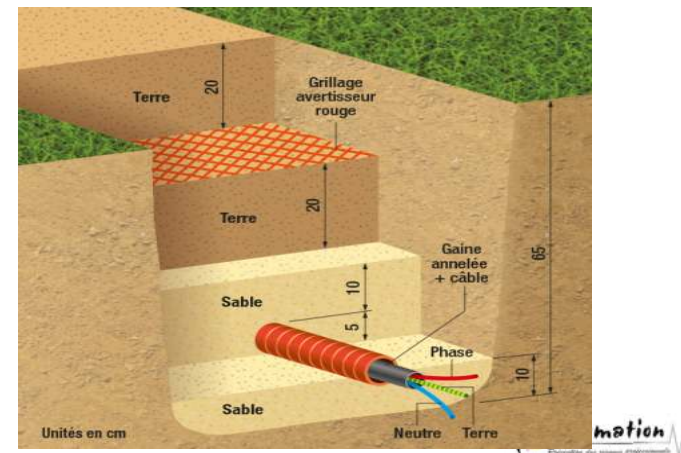
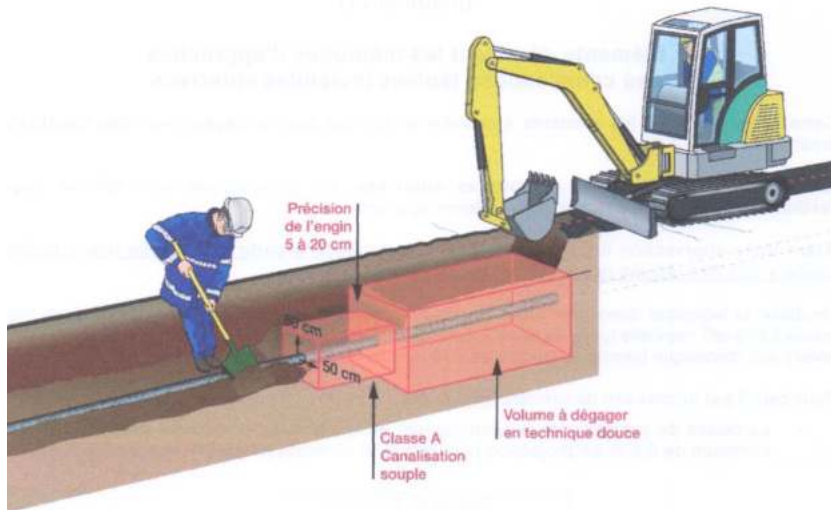


DISTANCES LIMITES ET ZONES DÉFINIES

D1= 3m
D4= 30cm



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

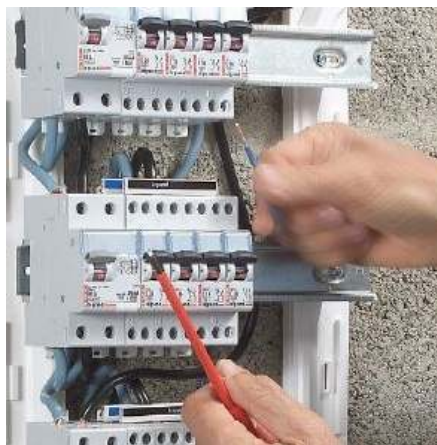


SYNTHESE

LES HABILITATIONS

Est-ce que l'habilitation B0 vous permet d'intervenir en zone 4?	Non
Quelle est la DLAP?	50 cm
Quelles habilitations vous permet de rentrer en zone 4 ?	BE, BR, BC, BP, B1T, B2V etc...
Que signifie la lettre d'habilitation " B " et " H " ?	Basse Tension et Haute Tension.
Que signifie la lettre d'habilitation " v " ?	Voisinage, donc le personnel pourra intervenir dans la zone de voisinage (renforcé).
Quelle est la distance de sécurité à observer, vis-à-vis d'une PNST, dans un local BT ?	30 cm.
Quelle est la distance de sécurité à observer, vis-à-vis d'une PNST, dans un local HTA?	60 cm
Distance de sécurité sur une ligne 20 000V?	3 m
Distance de sécurité sur une ligne 63 000V?	5 m

LES INSTALLATIONS ELECTRIQUES



Objectifs:

A la fin de cette partie, le participant sera capable de:

- Maitriser l'implantation des organes de coupures dans une armoire électrique.

Alimentation RTE HT

Ex: 20 kV

Local transformateur HT ERDF

Ex: 600 V

Local TGBT

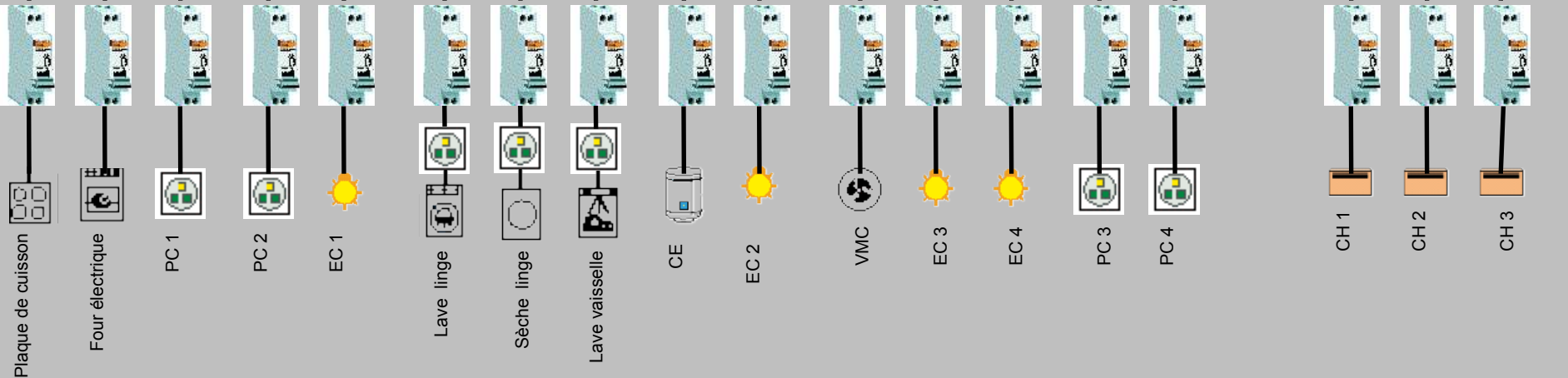
Ex: 410 V ou 240 V

Tableau électrique

DDR type AC
500 mA, 500 mS

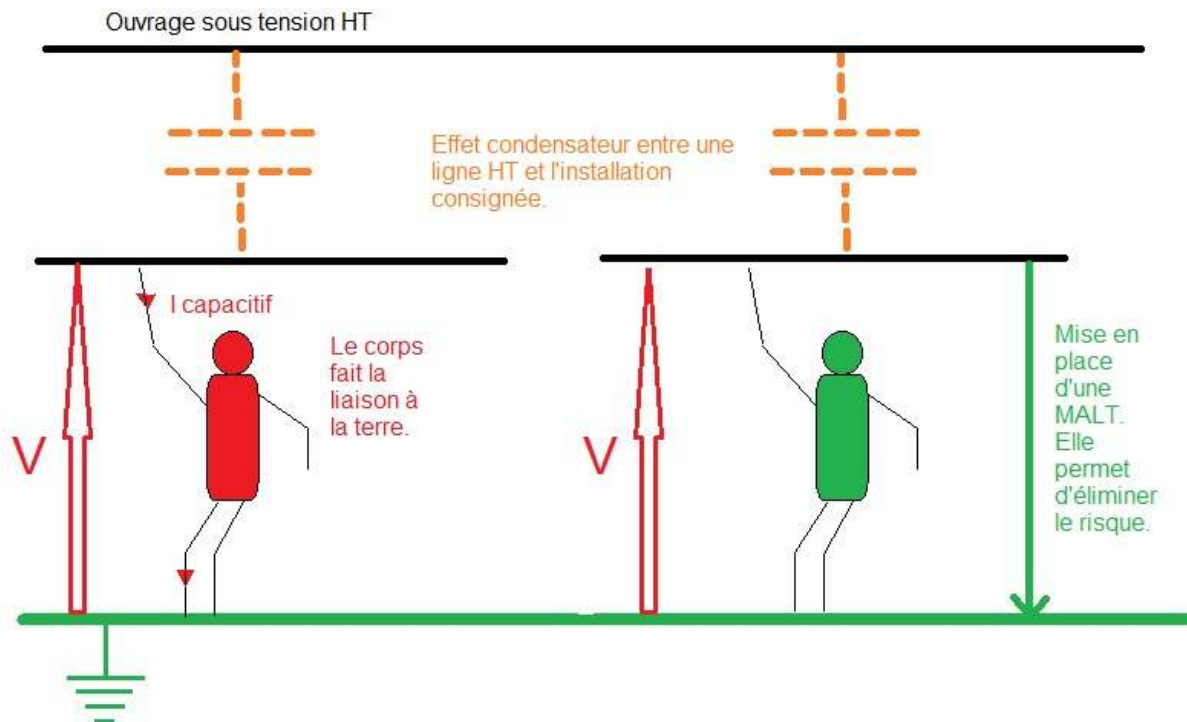
DDR type A
In 30A, I_{Δn} 30 mA
300 mS

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



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.



LES PROCEDURES



Objectifs:

A la fin de cette partie, le participant sera capable de:

- Opérer sous la conduite d'un CHARGE DE TRAVAUX, d'un CHARGE D'INTERVENTION GENERALE, d'un CHARGE D'OPERATIONS SPECIFIQUES ou d'un CHARGE DE CHANTIER

L'EXECUTANT - B0/B1V/HOV/H1V



1. Rôle de l'exécutant de travaux d'ordre électrique ou non:

L'EXECUTANT de TRAVAUX d'ORDRE ELECTRIQUE doit être habilité pour des TRAVAUX HORS TENSION, symboles B1 ou H1, et suivre les instructions du CHARGE DE TRAVAUX. Il ne peut pas travailler seul.

L'EXECUTANT de TRAVAUX d'ORDRE NON ELECTRIQUE n'est pas habilité, mais formé. 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 ELECTRIQUE ou d'ORDRE NON ELECTRIQUE doit, dans le cadre des instructions reçues :

- 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

L'EXECUTANT - B1N/B1T/H1N/H1T

2. Travaux de nettoyage sous tension

Les TRAVAUX de NETTOYAGE SOUS TENSION, sur les OUVRAGES ou les INSTALLATIONS électriques SOUS TENSION, sont réalisés par différentes techniques (exemples : aspiration, pulvérisation, lavage, etc.). Ils doivent être exécutés conformément aux DOCUMENTS DE REFERENCE.

Pour pouvoir effectuer des TRAVAUX de NETTOYAGE SOUS TENSION, le personnel doit avoir suivi une formation spécifique et être titulaire d'une HABILITATION NETTOYAGE SOUS TENSION (symboles B1N, B2N, H1N ou H2N).

Cette HABILITATION relève des prescriptions d'HABILITATION aux TST.

Le titre d'HABILITATION (symboles B1N, B2N, H1N ou H2N) doit comporter l'indication des types d'OUVRAGES ou d'INSTALLATIONS, y compris le niveau maximal de leur tension, sur lesquels le titulaire est autorisé à effectuer des TRAVAUX de NETTOYAGE SOUS TENSION. Une mention spéciale dans la rubrique « indications supplémentaires » du titre d'HABILITATION précise le type de nettoyage et, le cas échéant, le type de produit.

Les EXECUTANTS respectent les ordres et instructions donnés par le CHARGE DE TRAVAUX

3. Canalisations isolées

Rôle des exécutants habilités ou non

Les EXECUTANTS, habilités ou non, doivent, au sens du présent document, être formés à la prévention du risque électrique.

Les EXECUTANTS doivent :

- assurer leur propre sécurité ;
- respecter les limites de la ZONE DE TRAVAIL et les limites des chemins d'accès qui leur sont prescrites ;
- avertir le CHARGE DE TRAVAUX ou le CHARGE DE CHANTIER, s'ils estiment que les tâches qui leur sont confiées ne sont pas compatibles avec leur HABILITATION ou leur formation.
Les EXECUTANTS de TRAVAUX d'ORDRE NON ELECTRIQUE peuvent être non habilités s'ils travaillent autour d'OUVRAGE ou d'INSTALLATION basse ou haute tension consignés ou mis hors tension.

Rôle des personnes formées non habilitées

Ce paragraphe s'applique aux personnes formées non habilitées (personnes ORDINAIRES) réalisant des TRAVAUX d'ORDRE NON ELECTRIQUE de type bâtiment et travaux publics :

- en zone 0, mais à proximité de pièces nues en champ libre, avec risque de franchissement éventuel de la DLVS (3 m ou 5 m) ;
- à proximité de CANALISATIONS ISOLEES visibles ou invisibles.

Le personnel non habilité doit :

- être formé aux prescriptions de prévention du risque électrique ;
- connaître les dangers liés à l'endommagement des OUVRAGES ou des INSTALLATIONS électriques ;
- connaître les conditions d'approche des OUVRAGES ou des INSTALLATIONS électriques dans la ZONE DE TRAVAIL et les limites de cette zone ;
- savoir intégrer le risque électrique dans l'utilisation de l'outillage ou du matériel ;
- être informé de la nécessité d'avertir le CHARGE DE CHANTIER de tout dommage porté aux OUVRAGES ou aux INSTALLATIONS durant les TRAVAUX

LE FEU ELECTRIQUE

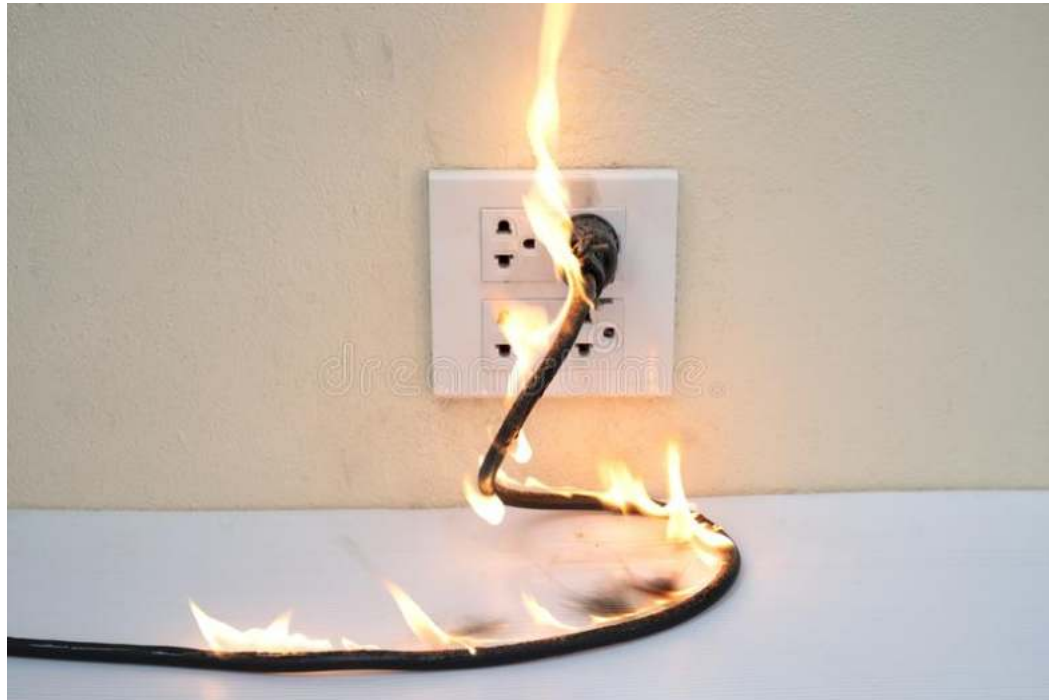


Objectifs:

A la fin de cette partie, le participant sera capable de:

- Intervenir en sécurité sur un feu électrique.

LA PREVENTION INCENDIE



LES EXTINCTEURS



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



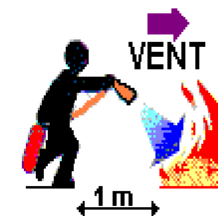
Conduite à tenir en cas de feu électrique?



Couper le courant



Utiliser l'extincteur CO2 si possible



Alerter ou Faire alerter les secours



L'ACCIDENT ELECTRIQUE



Objectifs:

A la fin de cette partie, le participant sera capable de:

- Intervenir en sécurité sur une situation d'accident électrique.

LE DÉGAGEMENT D'URGENCE



L'ALERTE

NUMÉROS D'URGENCE



LES NUMÉROS
À CONNAÎTRE
EN CAS D'URGENCE



LA VICTIME QUI NE RÉPOND PAS MAIS RESPIRE



CONDUITE À TENIR :

Analyser la situation – Protection

Conscient ?? - NON

Respire t-il ?? 10s – OUI

Position Latérale de Sécurité

Couvrir/Alerter/Surveiller



LA VICTIME QUI NE RÉPOND PAS ET QUI NE RESPIRE PAS



CONDUITE À TENIR CHEZ L'ADULTE :

- Analyser la situation – Protection
- Conscient ?? – NON
- Respire t-il ?? 10s – NON
- **ALERTER**, *Pose du Défibrillateur*
- 30 compressions / 2 insufflations



LE DEFIBRILLATEUR

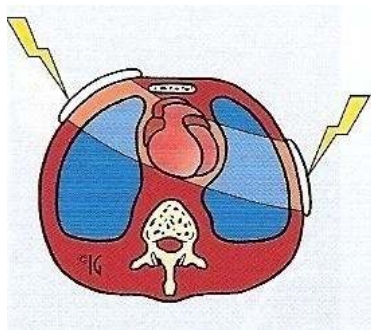
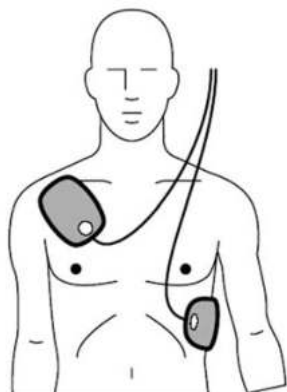
Activité normale



Fibrillation



Pas d'activité



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

UN GRAND MERCI POUR VOTRE ATTENTION



Qualiopi 
processus certifié

 **RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

La certification Qualité a été délivrée au
titre de la catégorie : **Actions de Formation**

 **ICPF**
Certification CNEFOP
Formateur Agréé