

CHAPITRE IV

VOISINAGE ET MOYENS DE PROTECTION

4.1 – LES ZONES DE VOISINAGE

réf : UTE C18.510 : 2.2 / 2.5 / 6.3 / 9.4

Les **Locaux Réservés aux Electriciens (LRE)** sont des enceintes normalement maintenues fermées dont l'accès n'est possible qu'aux personnes habilitées et désignées ou autorisées et surveillées. Ils contiennent les **Ouvrages Electriques** (installations et équipements) permettant l'accès éventuel à des pièces nues sous tension dans les domaines de la basse tension ou de la haute tension. On considère qu'une pièce sous tension devient directement accessible lorsque son indice de protection est inférieur à IP2x en BT et IP3x en HTA (*voir IP chapitre VI*).

L'intérieur du LRE est découpé en zones d'environnement et de voisinage. Les degrés d'habilitation requis pour l'accès aux LRE varient selon le domaine de tension et la distance maintenue entre la personne et les pièces nues sous tension. Une **Instruction Permanente de Sécurité (IPS)** notifie les consignes à respecter à l'intérieur du LRE.

La notion de LRE s'applique également aux lignes aériennes

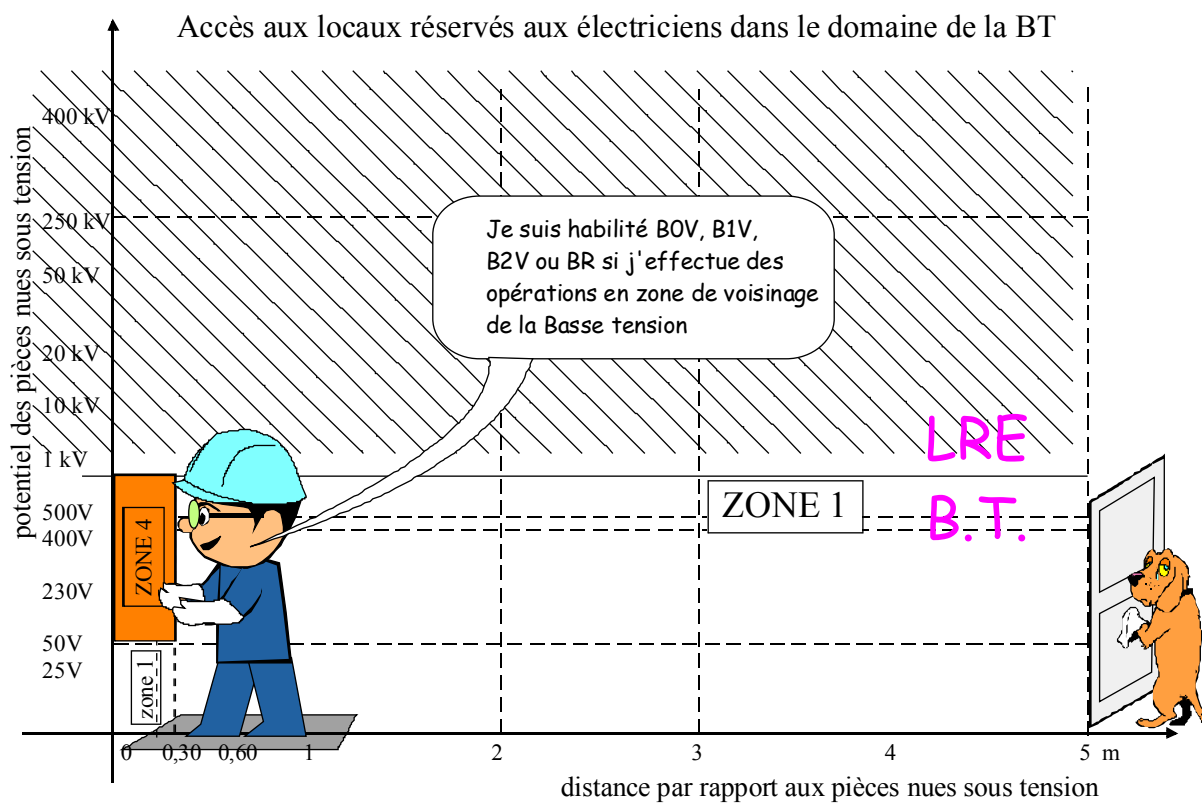
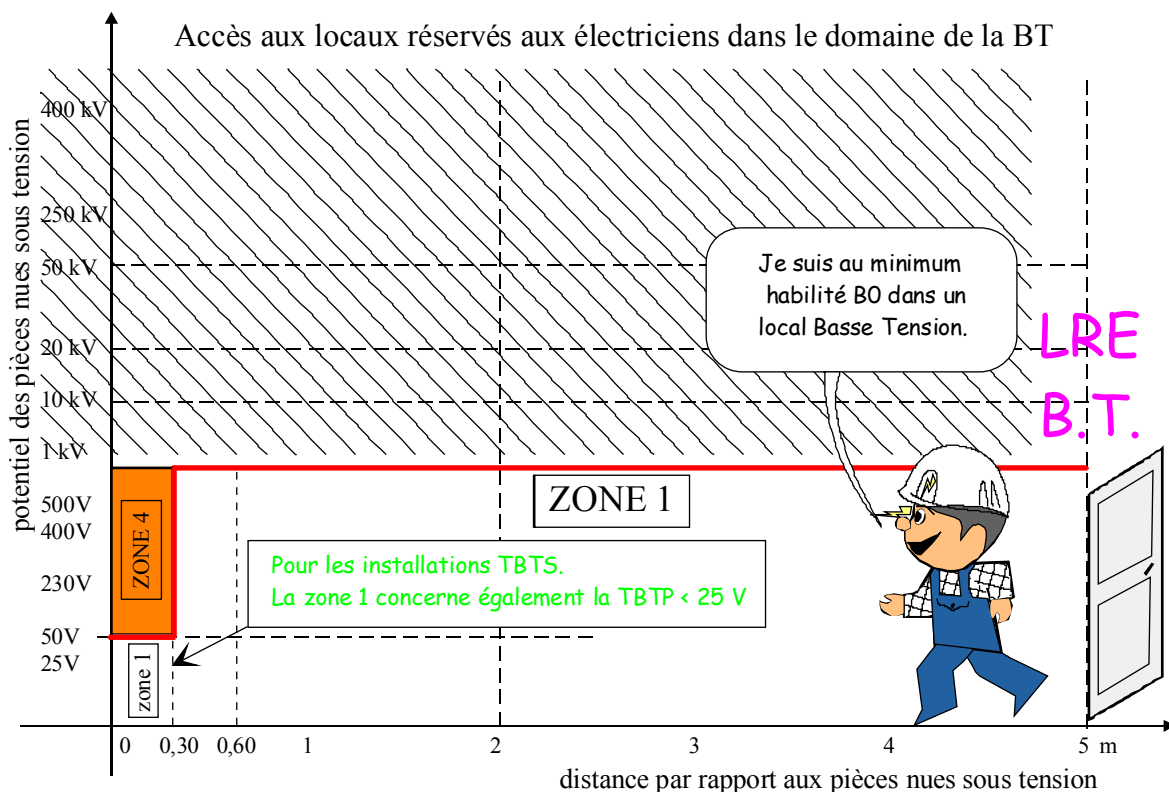
En zone de voisinage la personne doit porter un **Equipement de Protection Individuelle (EPI)**.

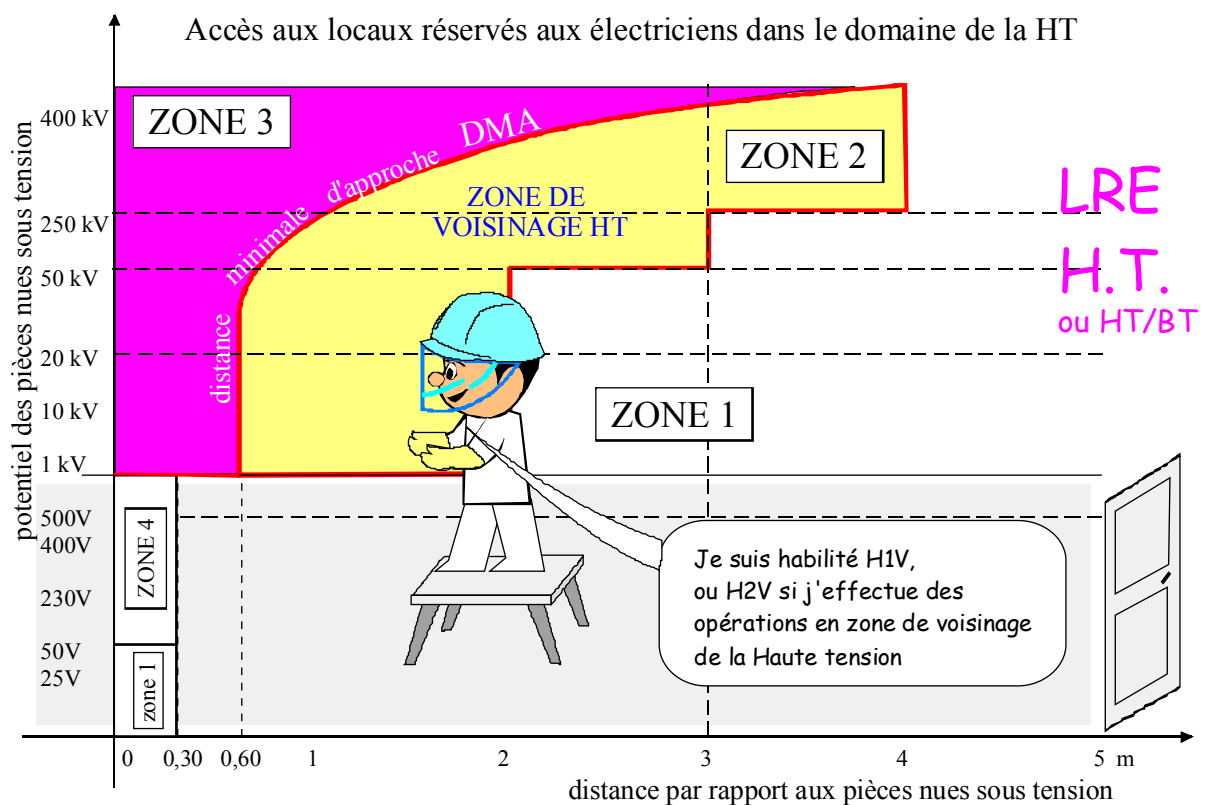
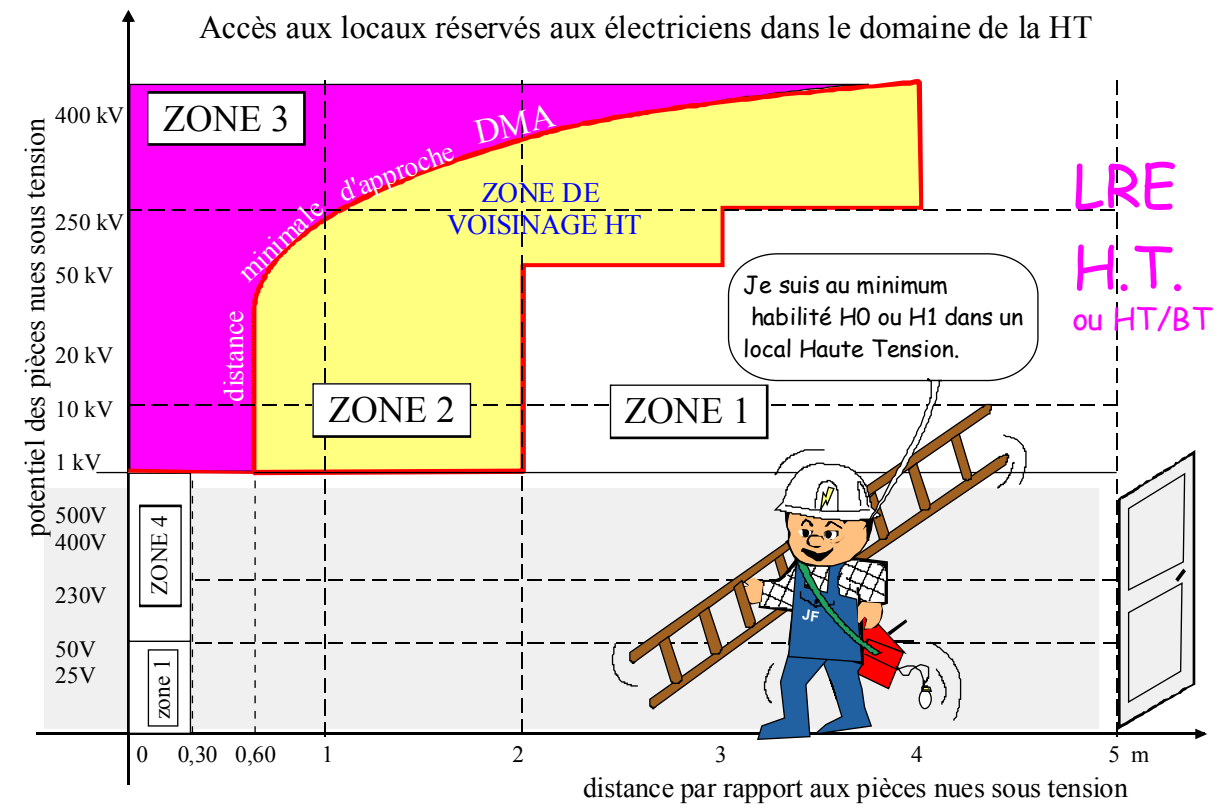
Voir PAGES IV-2 et IV-3

4.1.1 – PRESCRIPTIONS GENERALES :

ZONE	TITRE	LIEU - DOMAINE	EPI(*)
ZONE 1 – BT	B0, B1, B2	Intérieur du local à plus de 30 cm des pièces nues sous tension (BT)	CASQUE (voir IPS)
ZONE 1 – TBT	Pas d'habilitation Si TBTS ou TBTP<25V	Intérieur du local à moins de 30 cm des pièces nues sous tension	
ZONE 4	B0V, B1V, B2V B1T, B1N, B2T	ZONE DE VOISINAGE DE LA BT A moins de 30 cm des pièces nues sous tension	CASQUE GANTS ISOLANTS LUNETTES ANTI-UV
ZONE 1 – HT	H0, H1, H2	Intérieur du local en delà des zones de voisinage de HT	CASQUE (voir IPS)
ZONE 2	H0V, H1V, H2V	ZONE DE VOISINAGE DE LA HT	CASQUE GANTS ISOLANTS HT LUNETTES ANTI-UV
ZONE 3	H1T, H1N, H2T	Entre la DMA et les pièces nues sous tension (HT)	Equipements spéciaux HT

(*)EPI : *Equipement de Protection Individuelle*





4.1.2 – OPERATION EN ZONE DE VOISINAGE :

Cas des opérations effectuées dans le domaine de la basse tension :

- ✘ La personne est habilitée **BxV ou BR**.
- ✘ La personne opère à moins de 30 cm de pièces nues sous tension. Dans le cas d'une **Intervention de connexion ou de mesurage**, le chargé d'intervention BR peut opérer au contact de câbles, barres ou bornes sous tension. Son outillage doit être conforme à ce degré d'opération (voir paragraphe 4.3).



- ✘ La personne effectue un travail d'ordre non électrique, nécessitant par exemple le retrait des écrans le séparant des pièces sous tension ; elle doit être habilitée B0V.
- ✘ La personne effectue un travail d'ordre électrique, hors tension, sur un équipement ou une installation la plaçant en voisinage de pièces nues sous tension (BT) ; elle doit être habilitée B2V ou B1V et dans ce cas elle ne peut pas travailler seule.
- ✘ La personne effectue un travail sous tension au contact de pièces nues sous tension ; elle doit être habilitée B2T ou B1T et dans ce cas elle ne peut pas travailler seule.

Remarque : Une personne effectuant un nettoyage de pièces nues sous tension doit être habilitée B1N et doit se conformer aux règles des travaux sous tension.



Cas des opérations effectuées dans le domaine de la haute tension :

- ☒ En haute tension, les personnes travaillant en zone de voisinage doivent être habilitées au minimum HxV. Dans ce cas, elles ne doivent pas franchir la distance minimale d'approche ; cette distance peut être respectée grâce à des outils appropriés.
- ☒ Ces opérations sont assurées sous la surveillance d'un **Surveillant de Sécurité Electrique** habilité HxV.

4.1.3 – DISTANCE MINIMALE D'APPROCHE :

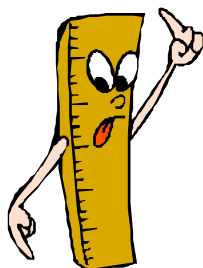
Voir PAGE IV-3

En haute tension le risque d'amorçage de l'arc électrique augmente avec la tension.

La distance minimale d'approche DMA est une grandeur établie à partir de :

- ☞ La **distance de garde** permettant à l'opérateur de rester concentré sur son travail sans trop se soucier de la distance par rapport aux pièces nues sous tension. Cette distance est respectée en BT comme en HT. Elle est de 0,3 m en BT et 0,5 m en HT.
- ☞ La **distance de tension** correspond à la distance minimale à assurer sans risque d'arc. Elle s'applique en HT. Elle est estimée à $0,005 \times U$.
U en kV, soit 5 mm pour 1000 V dans l'air en absence de protection.

La DMA est la somme des 2 distances ci-dessus.



4.1.4 – ZONE DE VOISINAGE BATIMENTS ET TRAVAUX PUBLICS (B.TP) :

réf : UTE C18.510 : ANNEXE IV

Dans le domaine du bâtiment et des travaux publics, le risque d'accrocher une ligne électrique aérienne et la difficulté d'apprécier les distances à partir d'un engin élévateur font que les données des FOLIOS 4A et 4B sont modifiées.

- ☒ La zone de voisinage B.TP est de 3 m pour une tension supérieure à 50 V, puis de 5 m au-delà de 50 kV.
- .
- ☒ Pour les câbles enterrés, la distance minimale de fouille est portée à 1,50 m.

4.2 – L'EQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE :

EPI : équipement de protection individuelle

Le Chargé d'Exploitation ou le Chargé de Travaux veillent à l'état des équipements et de l'outillage. Ils remettent aux Exécutants un EPI en bon état. Par ailleurs, l'exécutant, qui veille à sa propre sécurité ne se dégage pas pour autant de ses responsabilités.

Voir PAGE IV-7

❖ LE CASQUE :

Souvent obligatoire au sein d'une entreprise industrielle ou d'un chantier.
Protection contre les chocs mécaniques, mais également contre les chocs électriques lors de travaux ou d'interventions dans une armoire électrique (jeux de barres..), dans une enceinte conductrice exigüe (défaut masses métalliques), sur une ligne aérienne BT.

❖ LES GANTS ISOLANTS :

Adaptés à la tension, en bon état, jamais réparés, contrôlés avant chaque utilisation.
Obligatoires pour tout travail ou intervention en zone de voisinage.
Les gants sont de bonne taille et recouvrent correctement les avant-bras.

❖ LES LUNETTES ANTI-UV :

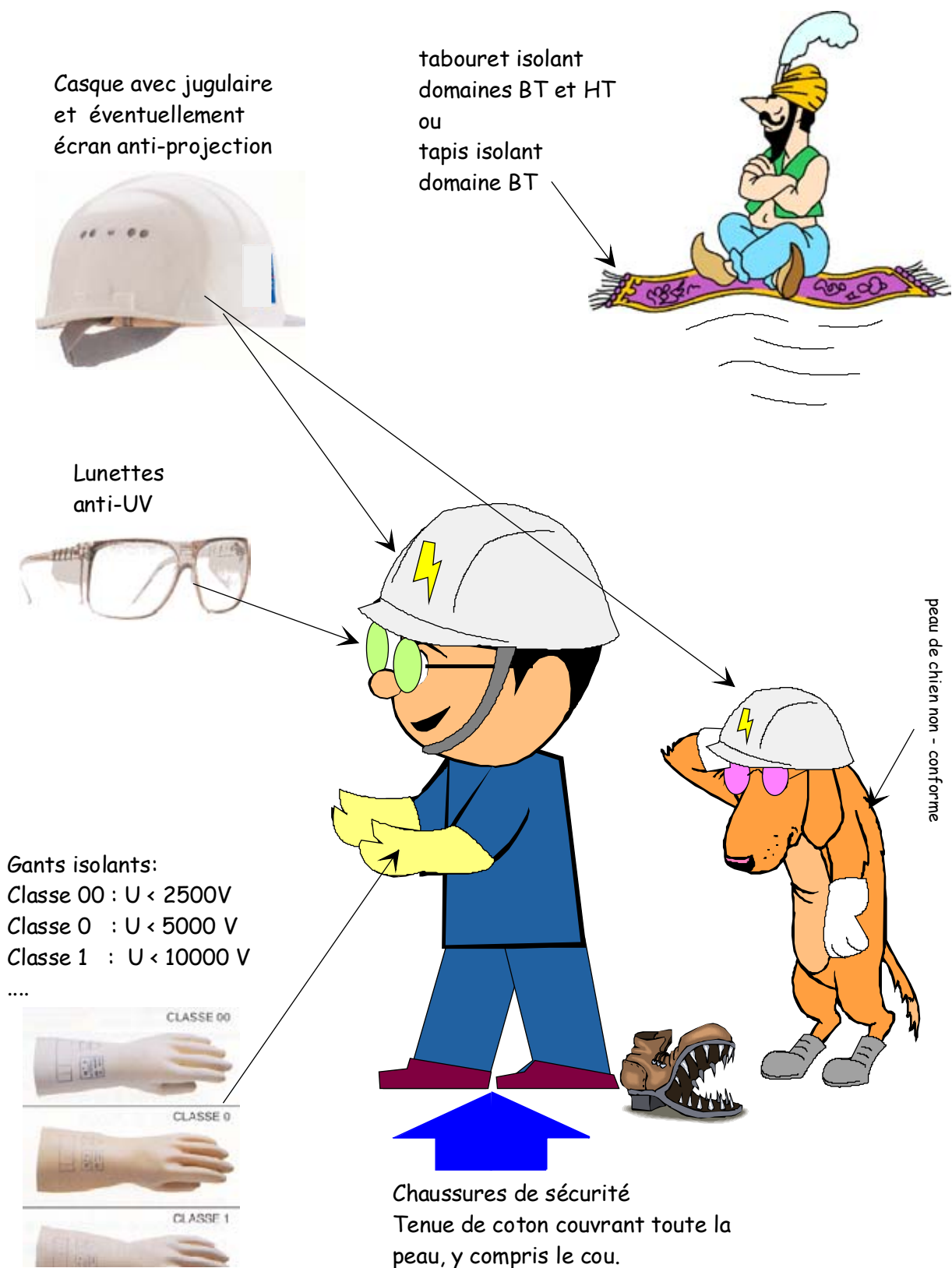
Contre l'effet de l'arc électrique sur les yeux, les projections de matière en fusion lors d'un court-circuit.
Obligatoires pour tout travail ou intervention en zone de voisinage.
Dans des zones à haut risque (fort courant de court-circuit), les lunettes sont remplacées par une visière anti-projection. Cette dernière peut quelquefois faire office d'écran anti-UV.

❖ L'HABILLEMENT :

L'opérateur doit porter une tenue adaptée aux arcs électriques et projections de matière en fusion.
L'habillement recouvre tout le corps (col fermé, manches longues, ensemble boutonné).

❖ LES CHAUSSURES :

Même en matière isolante les chaussures dites de sécurité ne peuvent être considérées comme efficaces contre le choc électrique via la terre (perforation sournoise par objet métallique pointu..)



L'EQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

4.3 – LES PROTECTIONS COLLECTIVES ET L’OUTILLAGE :

❖ LES OUTILS :

Matériel à isolation renforcée, afin d'éviter la mise en contact accidentelle de pièces portées à des potentiels différents ; il est marqué de 2 triangles croisés. Ce matériel est adapté aux travaux ou interventions en zone de voisinage BT.

Symbole outillage :



❖ LES ECRANS :

Obstacle de non-franchissement en :

- ☞ Matériau isolant ou isolé
 - ☞ Matériau conducteur mis à la terre
- Utilisation de nappe isolante ou d'écran isolant rigide lors d'une intervention afin d'isoler l'opérateur des pièces nues sous tension (exemple : opération en hauteur sur conducteurs nus).
 - Sur certains coffrets de distribution le retrait des écrans place l'opérateur en zone de voisinage. Il est alors conseillé de ne retirer que les écrans nécessaires à l'opération.

❖ LES TAPIS ISOLANTS ET TABOURETS :

- Les tabourets utilisés en BT ou en HT sont adaptés aux domaines de tension.
- En cas d'intervention au voisinage de la BT, placer un tapis isolant pour protéger l'opérateur d'un éventuel contact «corps - terre ».



❖ LES ECHELLES :

- Isolantes lorsque l'opérateur rentre en zone de voisinage.
(voir chapitre VII)

❖ LES PERCHES :

Du domaine HT

- Perches isolantes de commande d'appareils ;
- Perches isolantes pour montage des conducteurs de mise à la terre ;
- Perches de mesure.



❖ LE MATERIEL VAT ET MALT :

- VERIFICATEUR D'ABSENCE DE TENSION : **VAT**
- TRESSE DE MISE EN COURT-CIRCUIT ET A LA TERRE DES CONDUCTEURS ACTIFS : **MALT - CC**



❖ LE BALISAGE ET LA SIGNALÉTIQUE :

Indiquer la **Zone de travail** de manière claire et sans ambiguïté :

- Balisage de la zone de travail devenant une « zone infranchissable à toute personne non autorisée » : obstacle mobile – chaîne en plastique – bande de chantier – filets - barrières....
- Signalétique de travail : Ecris de travail informant du danger et de l'interdiction de pénétrer dans la zone de travail
- Signalétique de consignation : Macaron ou pancarte indiquant la condamnation d'un appareil de séparation (chapitre V) : nom – date – heures ...

❖ IPS : INSTRUCTION PERMANENTE DE SECURITE :

Document permanent établi par l'Employeur fixant pour les opérations habituelles les modalités et procédures de sécurité telles que :

- Conditions d'exécution ;
- Conditions relatives au personnel ;
- Conditions relatives à l'outillage ;
- Précautions à observer.



NOUVEAU : LOCAL RESERVE AUX ELECTRICIENS
TYPE « ALADIN »

