

# C11/01

## Procédure générale de balisage dans les lieux (exclusifs) du service électrique

---

Version de février 2022

## TABLE DES MATIÈRES

1. OBJECTIF.....	3
2. DEFINITIONS.....	3
3. PRESCRIPTIONS .....	4
3.1. Principes de base du balisage .....	4
3.2. Pose d'un "accès" dans le balisage .....	8
3.3. Indication de l'entrée de la zone de travail.....	9
3.4. Plans de balisage .....	9
3.5. Modification des limites des lieux (exclusifs) du service électrique .....	9
4. ANNEXES .....	11
ANNEXE 1 : Voix d'accès selon de document "CIGRE" .....	11
Annexe 2 : Description du matériel (pour information) .....	12

## 1. OBJECTIF

Cette procédure décrit les modalités à suivre pour créer un balisage uniforme et coordonné autour des zones de travail, des zones de stockage, etc. situées dans les lieux (exclusifs) du service électrique.

## 2. DEFINITIONS

- RGIE : Nous utilisons le terme « Règlement général sur les installations électriques » et l'abréviation « RGIE » pour désigner l'ensemble des prescriptions d'application pour les installations électriques (à savoir l'arrêté d'exécution avec ses annexes) de l'arrêté royal du 8/09/2019.
- Poste, cabines, locaux de tension : lieux (exclusifs) du service électrique, dont les limites ont été clairement définies au moyen de clôtures ou murs extérieurs.
- Surface de circulation : surface fixe sur laquelle des personnes se tiennent ou circulent en situation normale ; cette surface est délimitée par sa disposition propre ou par un ou des éléments matériels.
- Zone de travail : local, lieu ou terrain où des travaux ont été, sont ou seront réalisés.
- Zone de stockage : zone de travail réservée pour le stockage provisoire de matériaux et d'équipement nécessaires pour l'exécution des travaux chantier.
- Zone sous tension : espace limité entourant les pièces actives nues sous tension, dans lequel le niveau d'isolation contre le danger électrique n'est pas garanti lorsqu'une personne pénètre dans la zone sans mesure de protection. Il s'agit du volume couvert par le rayon  $D_L$  centré autour des pièces sous tension tel qu'indiqué à l'article 2.11.1 du RGIE.
- Zone de voisinage : espace délimité entourant la zone sous tension. Le diamètre est déterminé par  $DV - DL$  comme l'indique l'article 2.11.1 du RGIE.
- Travaux au voisinage de pièces sous tension : travaux lors desquels une personne entre dans la zone de voisinage, soit avec une partie de son corps, soit avec des outils de travail ou des équipements, sans toutefois entrer dans la zone de tension.
- Distance de base : la distance de base est égale à  $D_L + 10\% D_L$  (voir annexe 1).

- Travaux sous tension : travaux lors desquels une personne entre en contact avec des pièces nues sous tension ou pénètre dans la zone sous tension, soit avec une partie de son corps, soit avec des outils de travail ou des équipements.
- Voies d'accès : zones de circulation pour les personnes, les véhicules ou les machines dans le lieu (exclusif) du service électrique.

Une voie d'accès est par définition limitée en hauteur en fonction des mesures légales en vigueur pour la circulation routière, c.-à-d. 4 m de haut ou indication locale, et éventuellement aussi en largeur [profil(s), bordures, lignes blanches, bordures pour déviation, balisage blanc sur supports et/ou prescriptions mentionnées dans les instructions particulières de sécurité (« discutées et remises lors de l'ouverture de chantier ») ou sur l'autorisation de travail : voir également annexe 1.

### 3. PRESCRIPTIONS

#### 3.1. Principes de base du balisage

##### 3.1.1. Règles générales

- Le balisage est le résultat d'une analyse préalable des risques et est destiné à délimiter (= signaler) une zone. Il ne peut être considéré comme un moyen de protection contre des installations sous tension ou un autre danger éventuel.
- Pour le balisage du risque électrique lors de travaux, il faut au minimum respecter les distances de sécurité définies à l'art. 2.11.1 du RGIE.
- Le balisage, qui fait partie de l'autorisation/permis de travail d'après l'art. 9.3.4.2 du RGIE, ne peut **EN AUCUN CAS** être modifié par une personne qui ne dépend pas du responsable de l'installation (= celui qui a délivré l'autorisation/permis de travail). Le chef des travaux désigné peut uniquement modifier ou faire modifier le balisage placé par lui ou sous sa responsabilité dans le cadre de mesures de sécurité complémentaires (risque de chute & de trébuchement, obstacles, chute d'objets,...).
- Déplacements à pied : le déplacement est autorisé au niveau des surfaces de circulation dans les installations, à condition de ne pas pénétrer dans la zone sous tension (DL) (p. ex. ne rien lever au-dessus de la tête et garder les bras le long du corps) et de ne pas franchir de balisage, sauf s'il est jaune/noir.
- Déplacements en véhicule : la circulation est autorisée sur les voies d'accès permanentes (revêtement dur) délimitées par des bordures continues et sur les voies d'accès provisoires balisées (couleur blanche). Dans tous les cas, il faut toujours tenir compte des éventuelles limites de hauteur.

- Il est interdit de franchir un balisage sauf dans les cas suivants:
  - o S'il s'agit d'un balisage jaune/noir ;
  - o Via une porte d'accès avec autorisation explicite ;
  - o Le responsable de l'installation ou ses délégués pour effectuer des actes d'exploitation sur des cellules.

et à condition que ces derniers prennent connaissance des risques présents en permanence dans ces zones balisées.

### **3.1.2. Préparation des travaux**

Tout travail nécessite une préparation comprenant une analyse des risques. Lors de cette préparation, le(s) balisage(s) à mettre en place dans les installations est examiné dans le cadre des mesures de sécurité suivantes :

- les cinq règles vitales, appliquées conformément à l'art. 9.3.4.2 du RGIE ;
- mais aussi les mesures de sécurité supplémentaires visant à limiter autant que possible tout risque potentiel d'accident lié à la nature des travaux à effectuer (air comprimé, SF6, ressorts tendus, induction, balisage d'obstacles, excavations, zones où il y a un risque de chute d'objets et/ou de personnes,...).

La pose d'un balisage dans le cadre des cinq règles vitales fait partie intégrante de la mise à disposition d'une installation. Cette tâche relève donc de la responsabilité du chargé de l'installation et ses mandataires. Seules ces personnes sont autorisées à modifier ou à retirer le balisage.

Le chargé des travaux désigné peut uniquement prendre les mesures de sécurité supplémentaires mentionnées ci-dessus et les balisages accordés ce, de préférence en concertation avec le chargé de l'installation ou ses mandataires.

### **3.1.3. Est considéré comme "travail" au sens de la présente note :**

Toute intervention à l'intérieur des lieux (exclusifs) du service électrique, sauf :

- les manœuvres et activités effectuées dans le cadre de la mise à disposition des installations ;
- les travaux administratifs aux endroits prévus à cet effet ;
- les déplacements à pied dans les endroits autorisés ;
- la circulation des véhicules, au gabarit autorisé sur les voies d'accès prévues.

### **3.1.4. Zone de travail à l'intérieur des lieux (exclusifs) du service électrique :**

Toute zone de travail doit obligatoirement être balisée sauf si la préparation du travail montre que le travail peut être effectué en toute sécurité sans ajout de balisage.

### **3.1.5. Zone de travail au voisinage des pièces sous tension :**

Toute zone de travail doit être définie avec précision et signalée par des moyens appropriés. En cas de risque de pénétration involontaire dans la zone sous tension ( $D_L$ ), on utilisera là où c'est possible des protections mécaniques appropriées (enveloppes et/ou obstacles).

### 3.1.6. Couleurs de balisage

Les couleurs utilisées pour le balisage des installations sont les suivantes :

#### - **BLANC**:

1. balisage des voies d'accès

Crée une délimitation (éventuellement montée verticalement) en plan horizontal des zones de circulation des véhicules en respectant les distances latérales définies par le document CIGRÉ (annexe 1) :

-au sol => lignes blanches continues ou bordure de déviation (éventuellement peinte) ;

-à environ 1 m du sol => chaîne ou ruban éventuellement sur supports.

2. balisage des voies d'accès temporaires aux zones de travail

Crée une délimitation (éventuellement montée verticalement) en plan horizontal des zones d'accès à une zone de travail, réalisée à environ 1 m du sol à l'aide d'une chaîne ou d'un ruban éventuellement sur supports.

3. Panneaux ou cônes posés à l'entrée d'une zone de travail

Signalisation de la/les entrée(s) d'une zone de travail, où des travaux vont être ou ont été effectués.

Remarque : Le placement du balisage découle de l'analyse des risques, et n'est donc pas toujours nécessaire pour certaines configurations particulières. Prenons par exemple une cabine de distribution, pour laquelle l'ouverture de la porte de la cabine donne directement accès au couloir devant les cellules. L'espace devant les cellules est aussi la zone de travail, et il n'y a dès lors pas lieu de placer de balisage blanc en plus des autres balisages.

#### - **ROUGE/BLANC**

Combinaison de couleurs utilisée pour délimiter sur le plan vertical le périmètre d'une zone de travail ou d'une zone de stockage. À poser (éventuellement sur supports) à environ 1 m du sol. Chaîne ou ruban bicolore.

Toute cellule HT mise à disposition pour effectuer des travaux doit être balisée comme zone de travail, compte tenu des distances de sécurité déterminées conformément aux prescriptions du RGIE.

Dans les locaux, le balisage rouge/blanc est posé à la verticale de part et d'autre de la cellule et si possible à l'horizontale au-dessus de l'entrée de la zone de travail (par exemple, à l'aide de panneaux magnétiques – voir annexe 2)

Si les cellules doivent également être accessibles par l'arrière pour les besoins des travaux, il convient de respecter les mêmes principes de balisage qu'à l'avant (accès vers et entrée de la zone de travail).

### - **ROUGE VIF**

D'après l'analyse des risques, couleur utilisée pour signaler la **présence d'un danger grave et immédiat**.

Il est question de danger grave et immédiat en cas de :

- non-respect des distances d1, d2, d3 définies à l'art. 2.4.1.1 du RGIE
  - enveloppes et/ou obstacles non conformes
  - pénétration involontaire possible dans la « zone de travail sous tension » délimitée par D<sub>L</sub>
  - pour les véhicules, pénétration involontaire possible dans la zone délimitée par la distance de base.
- ⇒ À environ 1 mètre du sol, on utilise le DOUBLE ROUGE VIF pour délimiter en plan horizontal une limite à **ne jamais dépasser** (à cet effet on pose en plan vertical 2 chaînes ou rubans éventuellement sur supports, le premier à environ 0,5 m du sol et le deuxième à 1 m) afin d'éviter une possible confusion avec le balisage rouge/blanc.
- ⇒ En hauteur, on utilise le ROUGE VIF pour : limiter les entrées de voies d'accès (par ex., porte d'un poste HT) si la distance entre le sol et la limite de la zone définie par la distance de base (voir annexe 1) autour des pièces actives est < 4 m (profils rigides) ;
- délimiter le volume d'une zone de travail et/ou de voies d'accès temporaires [balisage rouge vif isolant, en hauteur (banderoles, drapeaux ou limiteurs de hauteur rouges), combiné au balisage situé à environ 1 m du sol] ;
  - représenter une limite à ne jamais dépasser (banderoles, drapeaux, limiteurs de hauteur, plaques isolantes).

Remarques :

- Le rouge vif peut également être utilisé pour signaler d'autres dangers graves. Par exemple, un risque d'explosion d'un équipement.
- Une zone de stockage ne peut pas contenir ou confiner à un balisage double rouge vif.

### - **JAUNE/NOIR**

Combinaison de couleurs utilisée pour signaler des obstacles et des risques de chute (d'objets et de personnes). À poser (éventuellement sur supports) à environ 1 m du sol. Chaîne ou ruban bicolore en matière isolante.

Remarques :

Le balisage jaune/noir peut éventuellement être remplacé par un filet orange.

- **BLEU**

Couleur qui ne peut être utilisée que par un contractant spécialement attesté à la demande du gestionnaire de réseau de transport pour délimiter une zone de travail sous haute tension lors de l'exécution de travaux sous tension.

**3.1.7. Remarques**

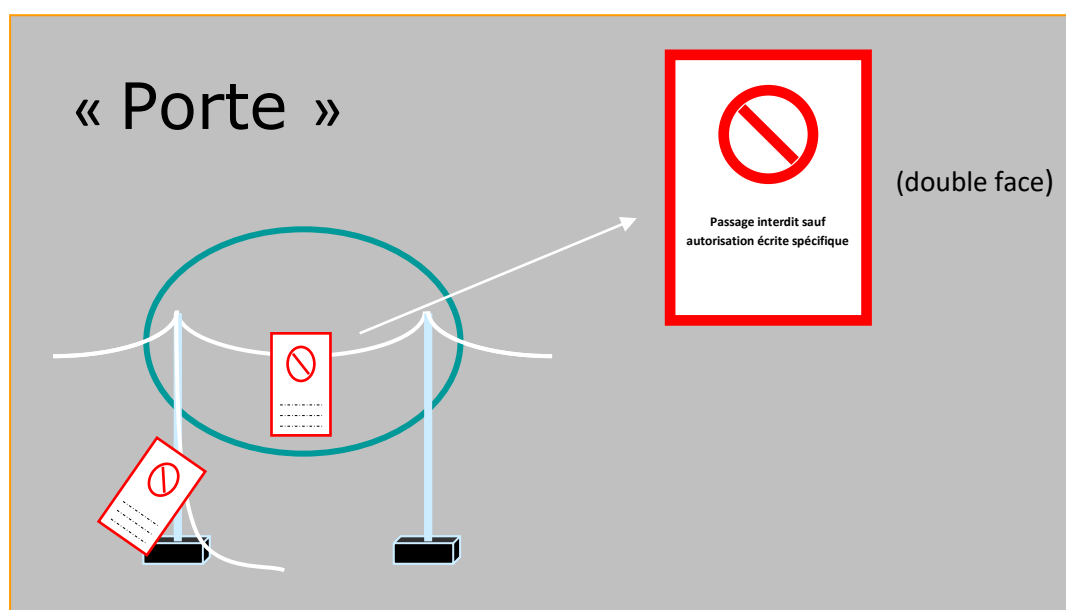
- Les chaînes, rubans, filets utilisés pour le balisage sont composés de matériaux isolants.
- En cas de détérioration du balisage, on a le devoir de le signaler au(x) chargé(s) d'installation concerné.
- Dans les installations en plein air, les rubans ne sont pas autorisés (afin d'éviter que le balisage ne s'abîme ou ne s'envole à cause du vent).

**3.2. Pose d'un "accès" dans le balisage**

La pose d'une « porte » est uniquement autorisée dans les zones de balisage blanc et rouge/blanc.

**Seuls les responsables d'installation et leurs délégués sont habilités en permanence** à ouvrir une « porte » dans un balisage et à entrer dans la zone balisée, à condition d'avoir pris connaissance des risques présents en permanence dans cette zone balisée.

**Les autres personnes peuvent uniquement ouvrir les portes s'ils disposent d'une autorisation écrite.**





Le placement des portes est déterminé en fonction des résultats de l'analyse préalable des risques.

La chaîne qui sert de passage à travers le balisage a la même couleur que le balisage.

Les « portes » dans le balisage peuvent être marquées d'un chiffre ou d'une lettre permettant leur identification sur l'autorisation de travail.

### **3.3. Indication de l'entrée de la zone de travail**

Si, pendant la préparation des travaux, l'analyse des risques révèle qu'il y a une nécessité spécifique d'indiquer l'/les entrée(s) d'une zone de travail pour éviter toute confusion on l'/les indique par deux panneaux blancs ou par des cônes de signalisation (voir annexe 3).

L'accès à une zone de travail est uniquement accordé aux travailleurs disposant d'une autorisation/permis de travail pour la zone de travail concernée.

### **3.4. Plans de balisage**

Les autorisations/permis de travail délivrées par les responsables d'installation contiennent les ***plans et schémas de balisage*** nécessaires. Le placement des différents balisages figure clairement sur ces plans.

Si plusieurs gestionnaires de réseaux participent aux travaux, ces derniers conviennent d'une légende uniforme pour indiquer les différents types de balisage.

### **3.5. Modification des limites des lieux (exclusifs) du service électrique**

Toute modification des limites des lieux du service électrique relève de la responsabilité du responsable d'installation concerné. Il ne peut apporter la modification qu'après ***concertation préalable*** avec tous les autres responsables d'installation présents dans le lieu exclusif.

Si la préparation du travail en démontre l'utilité et s'il est possible de séparer par une protection collective (clôture) l'installation ou une partie de l'installation des lieux (exclusifs) du service électrique, le balisage des zones de travail et voies d'accès s'en trouvera simplifié.

Le chargé de travaux reste néanmoins responsable pour empêcher l'accès aux personnes non autorisées.

La pose de ce balisage pour réaliser des écrans de protection collective présente des risques en raison de la nature et les dimensions des matériaux utilisés. Elle doit donc faire l'objet d'une préparation particulière et d'une autorisation de travail spécifique.

La mise à la terre (effectuée dans les règles de l'art) de l'ensemble est indispensable.

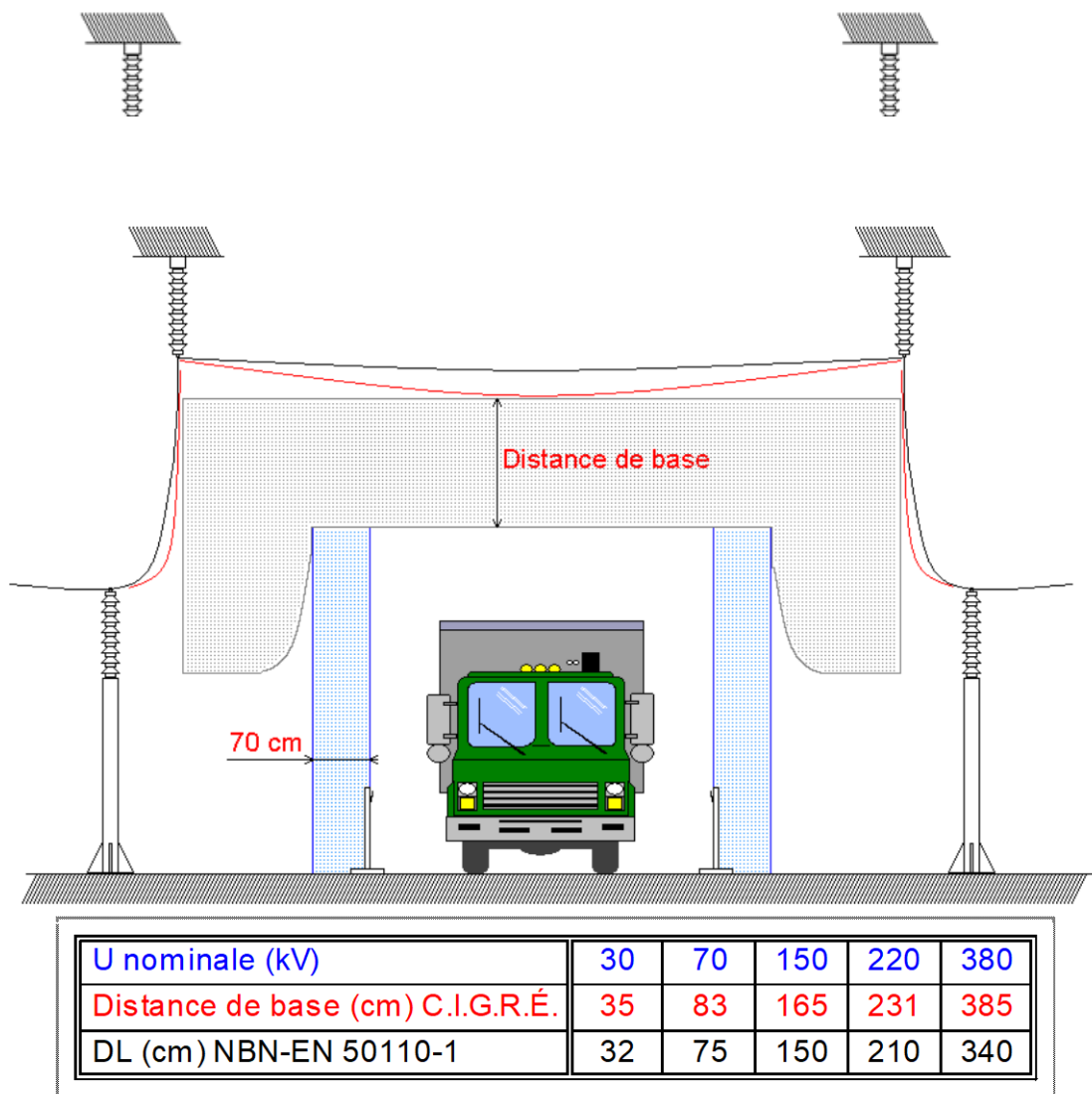
Si les (limites extérieures des) clôtures provisoires (et portes éventuelles) jouxtent directement un *lieu ordinaire*, accessible au public, elles doivent dès lors, de même que les clôtures de l'autour d'un poste à haute tension, répondre aux prescriptions décrites dans l'art. 4.2.2.3 du RGIE (signalisation claire et visible à l'aide de panneaux identiques à ceux des clôtures en place, ...).

L'analyse des risques déterminera si cette installation ou partie d'installation ainsi exclue des lieux (exclusifs) du service électrique requiert du balisage sur les clôtures (chaînes ou rubans à environ 1 mètre du sol) selon les règles ci-avant définies).

## 4. ANNEXES

### ANNEXE 1 : Voix d'accès selon de document "CIGRE"

(Conférence Internationale des Grands Réseaux Électriques à haute tension)



CIGÉ (Conférence Internationale des Grands Réseaux Électriques à haute tension)

$$\text{Distance de base} = D_L + 10\%$$

(tableau des distances  $D_L$  à l'annexe 2)

## **Annexe 2 : Description du matériel (pour information)**

### **Matériel utilisé :**

#### **- Chaînes :**

- Qualité : en polyamide (meilleure résistance aux rayons UV et au gel).
- Type de maille : mailles de 6 mm de diamètre, environ 8 mailles par couleur.

#### **- Rubans :**

- Qualité : haute résistance à la traction (type « super » ou renforcé sur la longueur par deux fils de nylon).
- Largeur : environ 80 mm, couleurs alternées par bandes inclinées à 45°; minimum 10 stries au mètre ;

#### **- Rubans magnétiques ou bande autocollante :**

- Largeur 30 à 50 mm ; couleurs alternées par bandes inclinées à 45°; minimum 10 stries au mètre.

#### **- Supports :**

- Caractéristiques du support : de type universel, équipé de crochets acceptant à la fois les chaînes et les rubans ; hauteur : environ 130 cm ; hauteur des crochets : environ 70 et 120 cm. Le support sera équipé selon le cas d'une base permanente ou d'un socle mobile.
- Moyens de fixation : prévoir un moyen de fixation rigide pour panneaux de signalisation.

#### **- Banderoles :**

- Qualité : haute résistance à la traction (type « super » ou renforcée sur la longueur par deux fils de nylon).

#### **- Drapeaux :**

- Moyen de fixation de type étau, si possible orientable.
- Hampe du drapeau en matériau non conducteur, longueur environ 70 cm.
- Couleur : rouge, dimensions : environ 35 x 65 cm.

#### **- Panneaux de protection pour travaux dans cellules de cabines :**

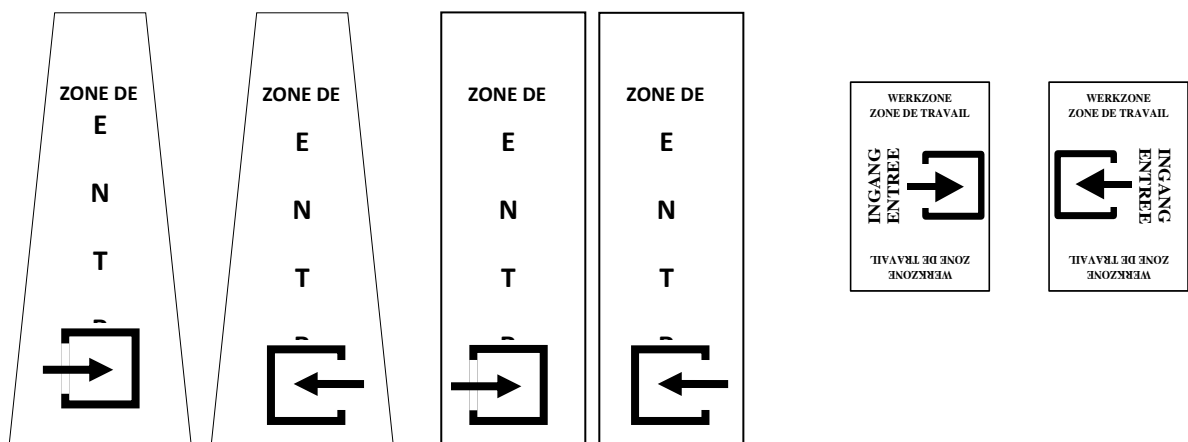
- Matériau isolant (par exemple, de type « Ripolit », de préférence rouge) ; dimensions et type de support sur mesure

- **Panneau ou cône de signalisation « Zone de travail - Entrée » ou « Zone de stockage - Entrée » :**

- Couleur : fond blanc ; texte et symbole : noir.

- Texte : « Zone de travail - Entrée » ou « Zone de stockage - Entrée ».

- Symbole sur le panneau : le même que celui utilisé pour indiquer une sortie, conforme au Code, Titre III, Chapitre I, annexe II, 4b, mais où la **flèche, en gras** est placée dans le sens opposé, c.-à-d. dirigée vers la zone de travail ou la zone de stockage.



L'utilisation de bandelettes magnétiques (conductrices) est uniquement autorisée sur du matériel isolé.

- **Matériau et dimensions :**

**Postes HT :**

- \* PVC
- \* panneau : environ 800 x 230 x 3 mm
- \* cône : hauteur minimum 50 cm

**Cabines :**

- \* PVC ou bandelette magnétique
- \* panneau : environ 150 x 100 mm
- \* cône : hauteur minimum 50 cm

- **Panneau « Passage interdit sauf autorisation écrite spécifique » :**

- Par exemple en PVC ; couleur : rouge sur fond blanc ; texte : noir.

- Texte : « Passage interdit sauf autorisation écrite spécifique ».

- Dimensions : environ 300 x 360 x 3 mm.



- **Panneau d'avertissement** : conforme au Code Titre III, chapitre I, section I, annexe II
- **Cônes de signalisation d'un danger** : couleur : jaune/noir, hauteur minimum 35 cm
- **Panneau d'identification [avec nom ou logo de l'entreprise, équipe(s), chef d'équipe,...]** :

