



**Lycée Charles STOESSEL**  
1 rue du Fil  
68200 MULHOUSE

**ORDRE DE TRAVAIL**

OT n° 2023\_008

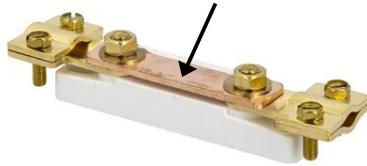
Créé le : 05/01/2023  
Par M.MATHIOT

**Localisation**

Plateau technique 120

**Travaux à réaliser**

Suite à une demande de la production, il faut refaire une barrette de terre (voir plan).



**Type de maintenance**

- Modification
- Maintenance préventive systématique
- Maintenance préventive conditionnelle
- Maintenance corrective

**Moyens techniques / Complément d'information**

**Observations / Annotations / Réserves**

**Date et heure de planification**

05/01/23 à : 8h00

Début H.réelle	Fin H.réelle
Temps alloué	Temps passé
180min	

Intervenants
Tout le groupe

Visa intervenant
Date

Visa client
Date

- C 1.4 Préparer son intervention de maintenance
- C 3.2 Dépanner, réparer un composant

H G F E D C B A

4

4

3

3

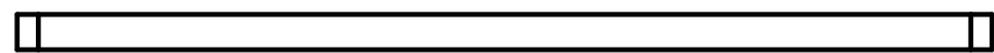
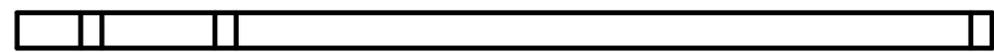
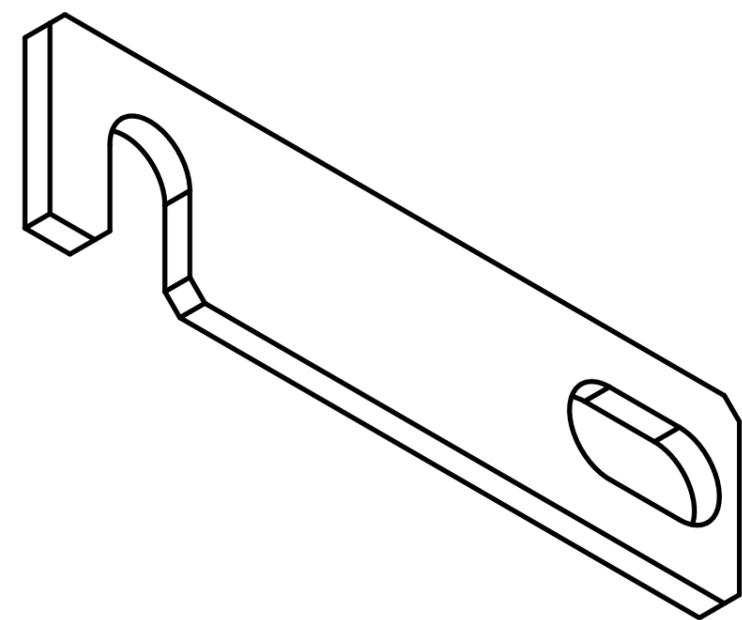
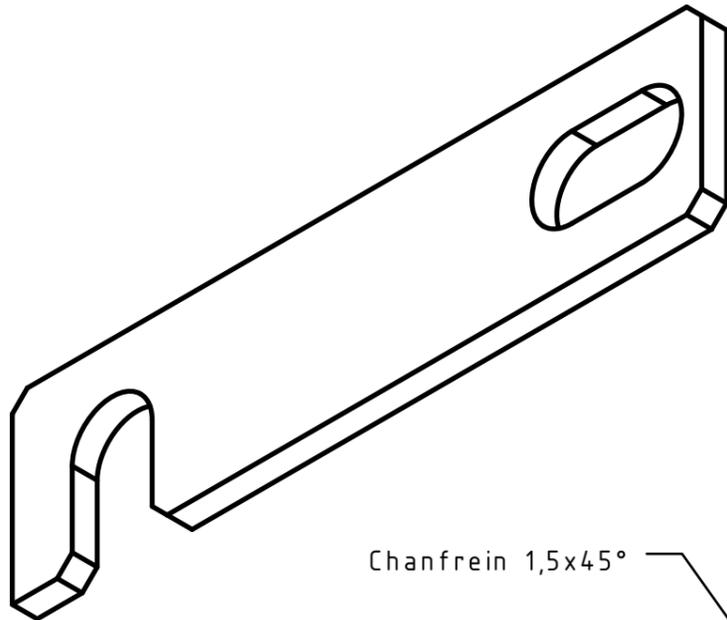
2

2

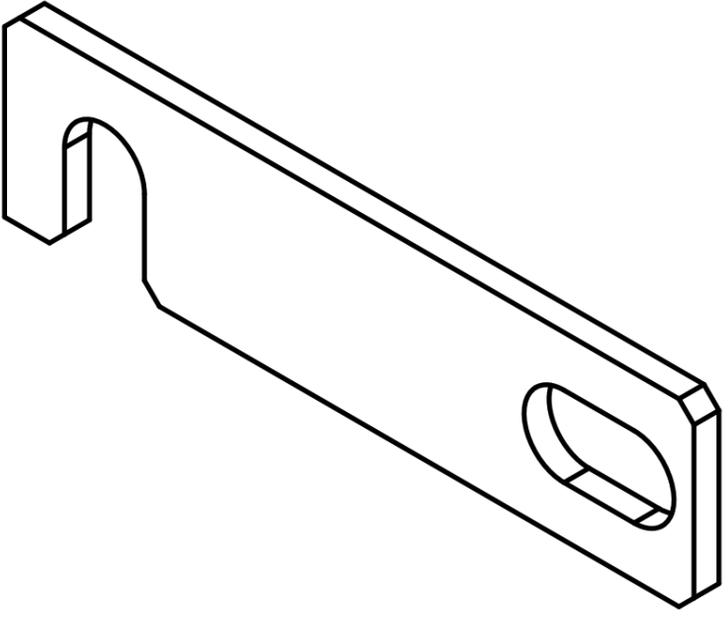
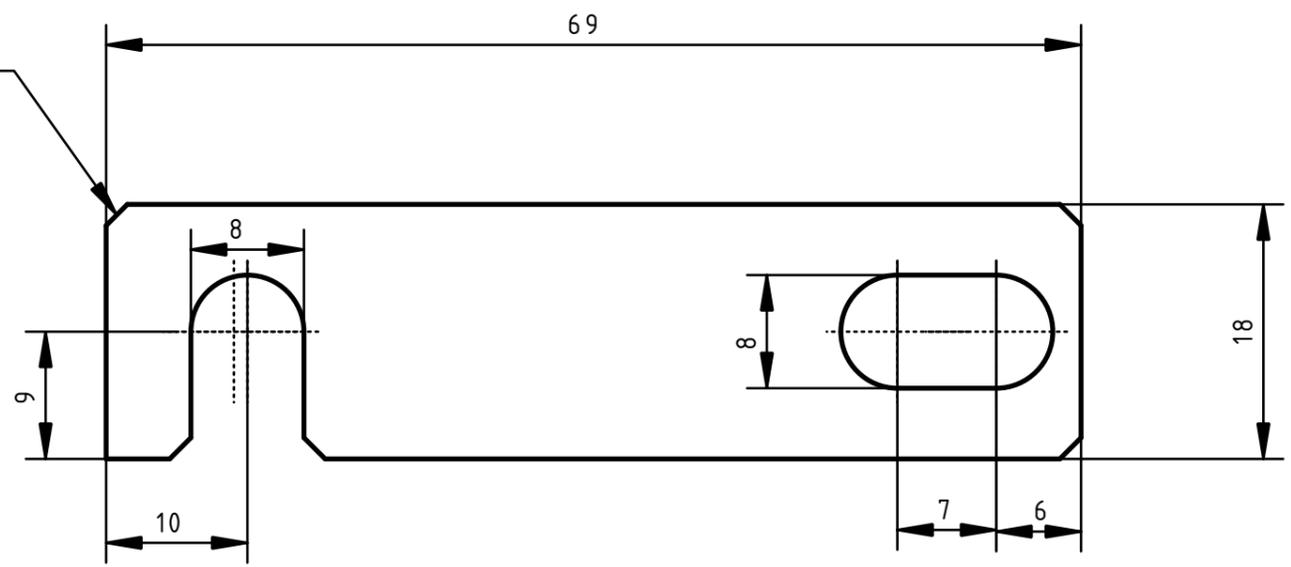
1

1

H G B A



Chanfrein 1,5x45°



DESIGNED BY:  
M.Mathiot  
DATE:  
31/12/2022

CHECKED BY:  
DATE:

SIZE  
A3



SCALE  
WEIGHT (kg)

BARRETTE DE TERRE

DESSIN DE DEFINITION

DRAWING NUMBER  
01

SHEET  
1/1

I	-
H	-
G	-
F	-
E	-
D	-
C	-
B	-
A	-

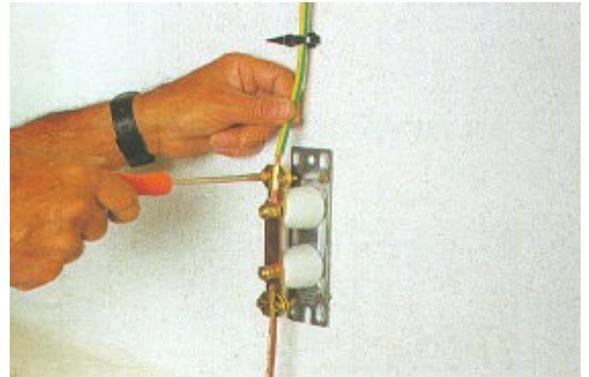
This drawing is our property; it can't be reproduced or communicated without our written agreement.





## Document ressources

La mise à la terre consiste à relier à une prise de terre, par un fil conducteur, les masses métalliques qui risquent d'être mises accidentellement en contact avec le courant électrique par suite d'un défaut d'isolement dans un appareil électrique. D'une part la mise à la terre permet d'écouler les courants de fuite sans danger. D'autre part, en association avec un dispositif de coupure automatique (disjoncteur différentiel), elle assure la mise hors tension de l'installation électrique.



### Pourquoi la mise à la terre ?

*Pour la sécurité des utilisateurs !*

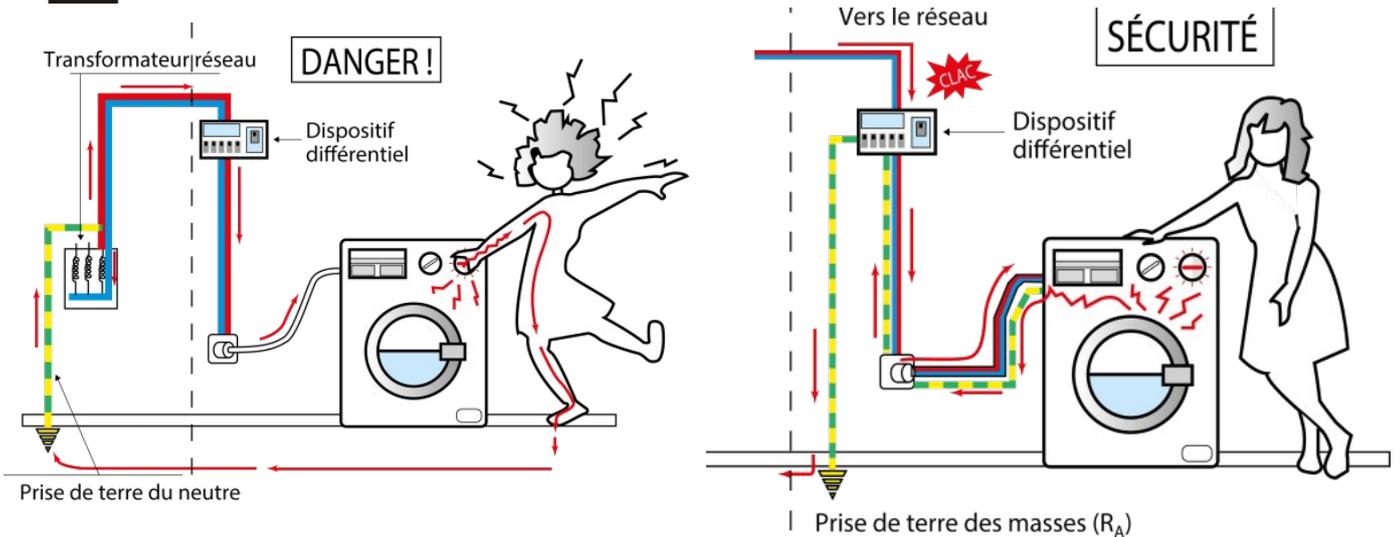
Prenons un exemple. Une machine à laver qui n'est pas branchée sur une prise avec terre est dans une buanderie au sol carrelé. Une souris a dénudé le câble d'alimentation de la machine et les fils électriques se mettent en contact avec la machine. Vous touchez la machine et, comme vous êtes sur un sol conducteur, vous êtes traversé par le courant électrique. C'est une électrocution. La mise à la terre, associée au disjoncteur différentiel, évite tout incident. Le courant passe directement dans la terre et l'alimentation est automatiquement coupée. Plus d'électrocution, plus de danger !

### Ce qu'il faut mettre à la terre :

Il faut mettre à la terre le corps métallique de tout élément qu'on peut toucher, qui est normalement isolé du courant électrique mais qui peut risquer d'être en contact avec le courant : chauffe-eau, cuisinière, machine à laver, réfrigérateur, moteur, lampadaire, tube fluorescent, cadre métallique d'une porte, etc.

On relie donc à la terre :

- Les appareils d'une installation électrique (socles de prises) et les conducteurs de protection (fil jaune et vert) de tous les circuits électriques.
- les masses des appareils de classe I qui ont une borne de terre (symbole  $\perp$ )
- les liaisons équipotentielles principales des bâtiments, c'est-à-dire les éléments conducteurs comme une charpente métallique, les canalisations métalliques de gaz, d'eau ou de chauffage
- les liaisons équipotentielles des salles d'eau
- 
- *La mise à la terre n'est efficace que si elle est associée à un dispositif différentiel*



### Une bonne prise de terre

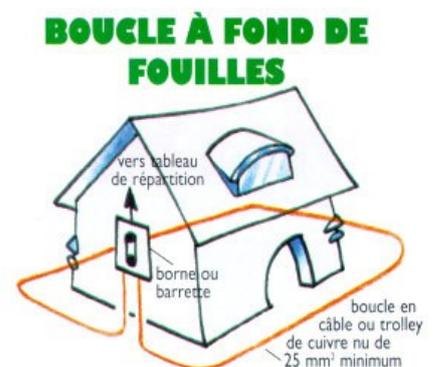
Une bonne prise de terre doit avoir une résistance électrique déterminée en fonction de la sensibilité du dispositif différentiel de l'installation de la maison. Avec un disjoncteur E.D.F. de branchement différentiel sélectif (type S) de 500 mA, la résistance maximale de la prise de terre doit être de 100 ohms.

Cette résistance dépend des dimensions de l'électrode de prise de terre, de sa forme et de la résistivité du terrain, sachant que cette résistivité varie suivant la profondeur, le taux d'humidité et la température.

### Réaliser une prise de terre

Trois techniques sont couramment utilisées :

- Le ceinturage en fond de fouille autour de la maison lors de la construction.
- Piquet de terre
- Treillis.





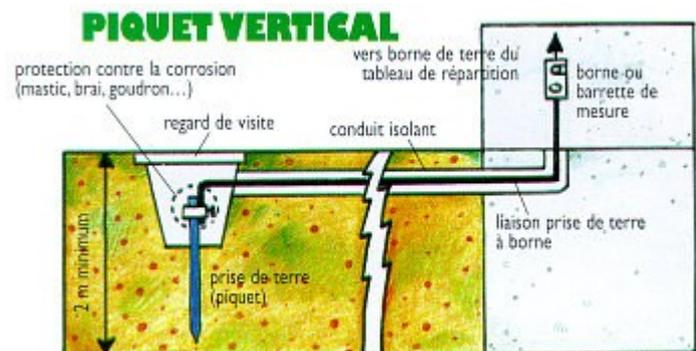
### Relier la prise de terre à l'installation

La connexion doit être sûre, durable et protégée contre la corrosion. Les canalisations de terre et les conducteurs de protection doivent être protégés mécaniquement dans les traversées de planchers et parois et ne jamais être encastrés directement. Les liaisons sont réalisées avec des fils conducteurs de section précise :

Le conducteur de terre qui assure la liaison entre la prise de terre et la **barrette de mesure** : 16mm<sup>2</sup> en cuivre isolé ou 25mm<sup>2</sup> en cuivre nu.

Le conducteur principal de protection qui assure la liaison entre la barrette de mesure et le tableau de répartition : 6mm<sup>2</sup> pour un conducteur de phase de 6mm<sup>2</sup>, 10mm<sup>2</sup> pour une phase de 10mm<sup>2</sup> ou 16mm<sup>2</sup> pour une phase de 16 mm<sup>2</sup> ou plus.

Les conducteurs de protection qui vont du tableau de répartition aux appareils électriques et aux prises de courant : 2,5mm<sup>2</sup> s'il est protégé mécaniquement ou 4mm<sup>2</sup> s'il n'est pas protégé.



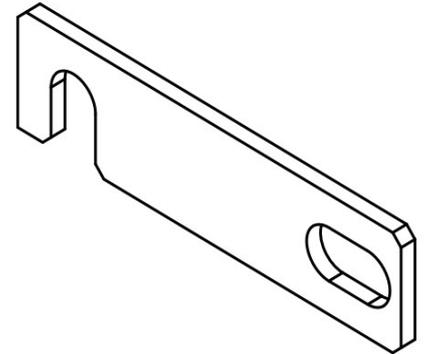
### Règles à suivre

- On établit de préférence les prises de terre dans les fonds de fouille des bâtiments ou dans les caves et, de toute façon, dans des endroits abrités de la sécheresse et du gel.
- Une prise de terre doit être éloignée de tout dépôt ou infiltration qui peut la corroder : produits chimiques, fumier, purin, etc.
- Une prise de terre ne doit jamais être plongée dans l'eau.
- L'utilisation de canalisations de distribution publique d'eau n'est pas autorisée par les distributeurs d'eau.
- Il est interdit d'utiliser comme prise de terre les canalisations d'eau, de gaz ou de chauffage central, et les gaines métalliques des câbles, car ceci est très dangereux.



**Présentation**

*Vous êtes en présence d'une borne de terre appelée aussi barrette de coupure. Celle-ci permet de relier la prise de terre (tresse de cuivre enterrée) au tableau électrique et donc aussi d'isoler les deux, de façon à mesurer la résistance de la prise de terre.*



**On donne**

- Un plan de la barrette de la borne de terre
- Une fiche technique sur « la mise à la terre et la prise de terre ».

**On demande**

1. Pourquoi faut-il relier à la terre les appareils qui ont une structure métallique ?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

2. Donner 3 exemples d'appareils ou d'objets qu'il faut relier à la terre.

-----  
-----

3. Quelle est la résistance maximum de la prise de terre associée à un disjoncteur différentiel EDF de 500 mA ?

-----

4. De quelle famille de matériaux font partis les éléments conducteurs de la borne de terre ?

-----



5. Pourquoi les plots sont en porcelaine ou sur un support en plastique ?

-----

6. Donner la désignation des écrous

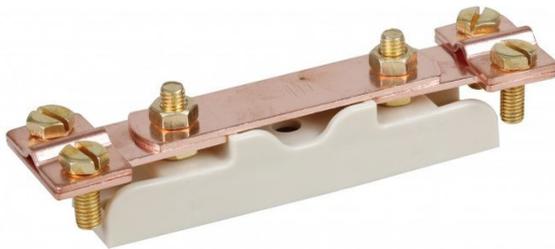
-----

Quelle n° de clé allez-vous utiliser pour desserrer ces écrous ?

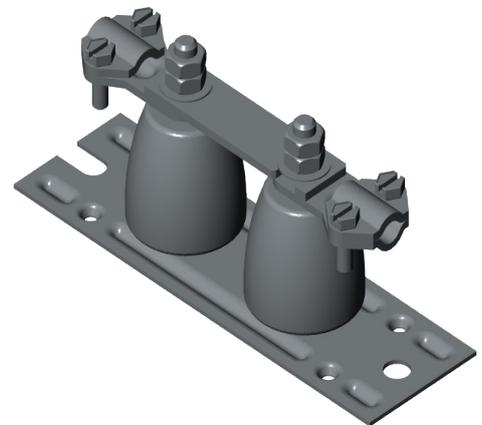
-----

A quoi sert le second écrou sur le modèle haut ?

-----



*Modèle bas*



*Modèle haut*