

# Schéma de liaison à la terre TT

**Objectif :** Être capable de choisir le matériel à implanter dans l'habitat pour le schéma de liaison à la terre TT et de vérifier les choix effectués.

**Liaison avec le référentiel :**

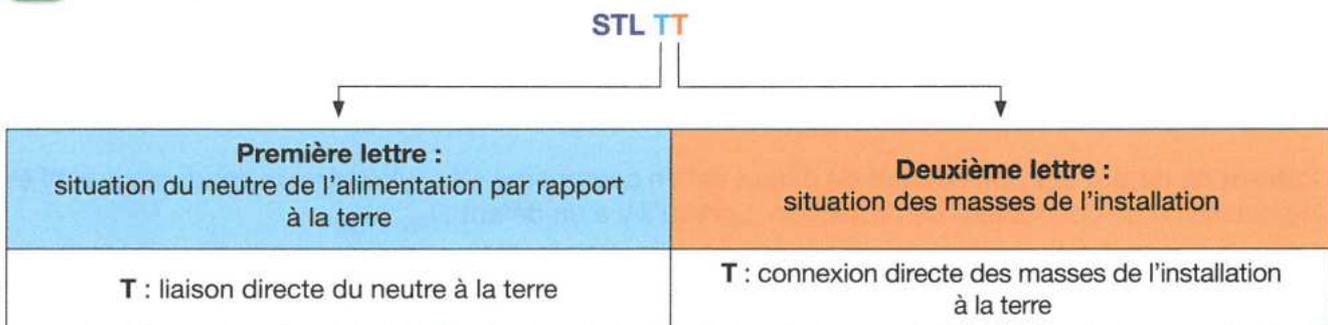
**Connaissances :** Chaîne d'énergie : Distribution - Protection ;

**Compétences :** C1 - C3 - C11 - C12

**Situation :** Le Schéma de Liaison à la Terre (SLT) est un ensemble de dispositions prises pour éviter l'électrisation des personnes en cas de contact indirect. Qu'est ce qu'un SLT ? Quel SLT utilise-t-on dans l'habitat ? Comment est-il réalisé ? Quelles en sont les principales caractéristiques ?

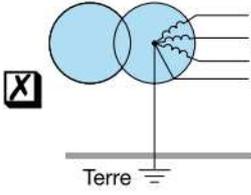
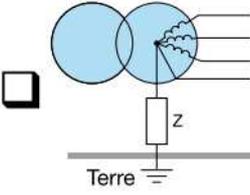
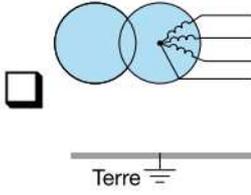
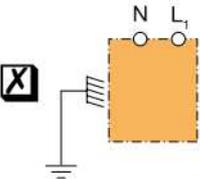
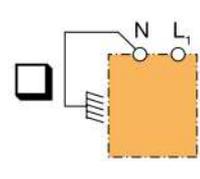
En France, le **Schéma de Liaison à la Terre (SLT) TT** est imposé pour toute installation alimentée à partir du réseau public BT.

## 1 Codification

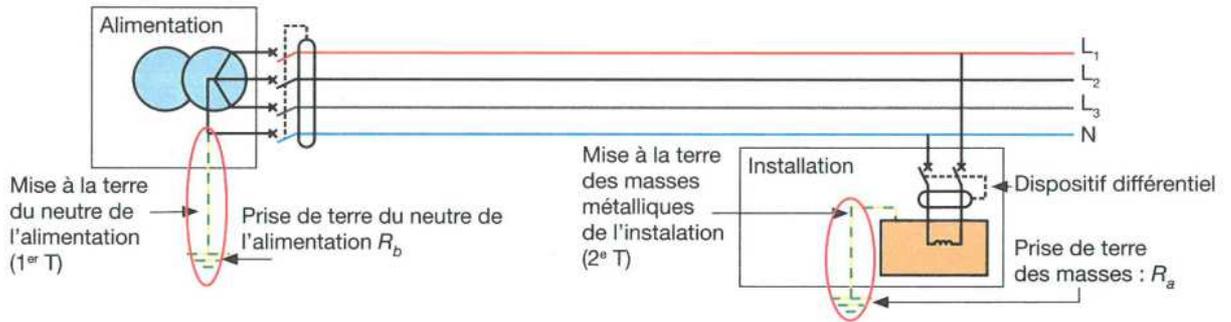


### Application 1 (page 159 du livre élève)

- Cocher les schémas qui correspondent à la définition du SLT TT.

Alimentation		
<input checked="" type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
Masses de l'installation		
<input checked="" type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	

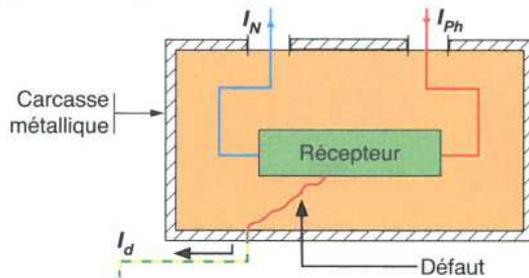
**Schéma de principe du SLT TT**



Le schéma de liaison à la terre TT canalise le courant de défaut créé par un récepteur défectueux. Le dispositif différentiel détecte ce courant et commande la coupure de l'alimentation.

**2 Définitions (d'après la norme NF C 15-100)**

**Défaut :** Un défaut est une défaillance de l'isolation d'une partie active. Le défaut peut être franc ( $R = 0 \Omega$ ) ou présenter une impédance ( $R \neq 0 \Omega$ ).



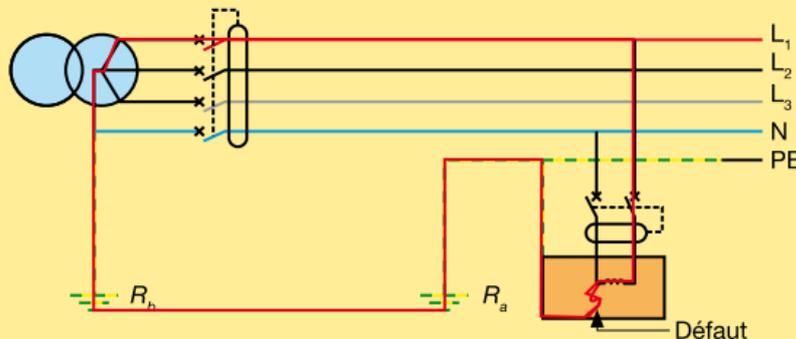
- Pas de défaut :  $I_{Ph} = I_N$
- Défaut :  $I_{Ph} > I_N$

**Courant de défaut ( $I_d$ ) :** Un courant de défaut est un courant qui s'écoule entre un conducteur actif et une masse ou un conducteur de protection. Lorsqu'il y a un défaut :  $I_{Ph} \neq I_N$ .

**Boucle de défaut :** Une boucle de défaut est le circuit où circule le courant de défaut.

**Application 2** (page 160 du livre élève)

- Tracer en **rouge**, le parcours emprunté par le courant de défaut.



Lors d'un défaut, le courant de défaut a une valeur :  
avec  $V$  : tension simple du réseau

$$I_d \approx \frac{V}{R_a + R_b}$$

### Application 3 (page 161 du livre élève)

- Calculer la valeur du courant de défaut qui circulera dans la boucle si :
  - la résistance de la prise de terre de la maison est égale à  $55 \Omega$  ;
  - la résistance de la prise de terre de l'alimentation est égale à  $40 \Omega$  ;
  - l'alimentation est 230/400 V.

$$I_d = \frac{V}{R_a + R_b} = \frac{230}{55 + 40} = \frac{230}{95} = 2,42 \text{ A}$$

**Tension limite ( $U_l$ ) :** C'est la tension maximale admissible sur la masse d'un appareil défectueux. En dessous de cette tension, l'utilisateur ne risque aucun danger. La tension limite dépend des conditions d'influences externes.

Tension efficace limite	Conditions	Exemples
12 V	Enceintes conductrices mouillées	<ul style="list-style-type: none"> <li>• piscines</li> <li>• volume 0 des salles d'eau</li> </ul>
50 V	Normales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• locaux d'habitation</li> <li>• bureaux</li> <li>• locaux industriels non mouillés</li> </ul>

### Application 4 (page 161 du livre élève)

1. Quelle valeur de tension limite doit-on prendre dans une cuisine ? **50 V**
2. Justifier votre réponse **La cuisine fait partie du local d'habitation**

**Tension de défaut ( $U_d$ ) :** C'est la tension entre la masse métallique d'un appareil en défaut et la terre.

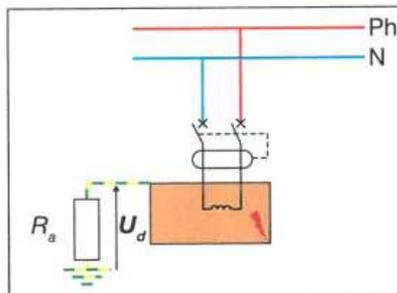
Calcul de la tension de défaut :

$$U_d = R_a \times I_d$$

$U_d$  : tension de défaut

$R_a$  : résistance de la prise de terre

$I_d$  : courant de défaut



**La tension de défaut ( $U_d$ ) présumée doit toujours être inférieure à la tension limite ( $U_l$ ).  $U_d \leq U_l$**

### Application 5 (page 161 du livre élève)

1. Calculer la valeur de la tension de défaut d'après les données de l'application 3.

$$U_d = R_a \times I_d = 55 \times 2,42 = 133 \text{ V}$$

2. La tension de défaut est-elle dangereuse ?  Non  Oui
3. Peut-on laisser cette masse sous tension ?  Non  Oui
4. Que faut-il faire ? **Couper l'alimentation**

