

ETUDE DES LIAISONS A LA TERRE (REGIME DE NEUTRE)



INNOVATION
PEDAGOGIQUE

ref. SLT-1-T8

Version avec IHM et bras de support



ref. SLT-1

Version utilisable sur PC non fourni

ref. SLT-1-PC

Version livrée avec PC configuré

SLT-1, SLT-1-PC et SLT-1-T8 sont des produits élaborés en collaboration avec les professeurs et élèves du BTS Electrotechnique du Lycée Gustave Eiffel de Bordeaux.

SLT-1 est un système didactique regroupant les principaux éléments qui entrent en jeu dans la protection contre les risques électriques en contact indirect ou direct (disjoncteurs différentiels de plusieurs sensibilités, disjoncteurs magnétothermiques, transformateur triphasé). Il permet de mettre en évidence le principe des protections électriques dans les schémas de liaison à la terre TN, TT et IT.

Les séquences pédagogiques sont orchestrées dans une logique de découverte des contraintes, des finalités et des réglages pour une bonne protection contre les risques électriques.

L'utilisation du système et l'enchaînement des essais sont fortement guidés grâce à une interface homme-machine à écran tactile. L'élève n'a aucun câblage à réaliser, les connexions étant pilotées par relayage de manière transparente. Il peut donc se concentrer sur la compréhension des phénomènes. Il peut, depuis l'écran tactile ou le PC, choisir le type de régime de neutre à étudier, les différentes valeurs de résistance de défaut, de terre et du corps humain, voir les liaisons équipotentielles, visualiser le courant de fuite, simuler un défaut et réaliser le défaut d'isolement sans danger.

Chaque essai est associé à un synoptique clair, affiché sur l'écran. Une action volontaire sur l'IHM ou le PC permet d'afficher les potentiels aux différents points de l'installation, ainsi que le trajet du courant de défaut et son intensité.

Les valeurs indiquées résultent d'une simulation pour différents cas de figure :

- avec défaut ou sans défaut d'isolement,
- avec contact ou sans contact
- avant ou après déclenchement d'une protection.

L'élève valide les résultats de la simulation (et de ses calculs) par la réalisation de l'essai qui lui permettra de voir ou non une protection se déclencher et de mesurer la tension de contact, le courant de défaut avec les appareils de mesures (non livrés).

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Se familiariser avec la notion de danger électrique (de manière qualitative et quantitative)
- Mettre en évidence les spécificités de chaque schéma de liaison à la terre (TT, TN, IT)
- Etre capable de justifier le rôle de chaque élément du dispositif de protection (liaison à la terre, protection magnétothermique, protection différentielle, CPI)
- Montrer le cheminement des courants de défaut sans danger
- Prendre en compte la norme NFC 15-100

DOSSIER PEDAGOGIQUE ELEVE + PROFESSEUR

Travaux Pratiques de 2 types

- Mettre en évidence la structure du dispositif de protection contre les risques indirects et directs.
- Permettre de définir les critères de choix des différents composants (sensibilité des protections...)

Etude de 7 scénarios pour le régime TT, 3 pour le TN et 5 pour le IT.

Fourni avec un livret permettant de guider l'élève dans son apprentissage.

Contient un mémo sur les 3 REGIMES DE NEUTRE et quelques rappels de la norme NFC 15-100.

Pour chaque essai, on y trouve les objectifs, le schéma, un questionnaire relatif aux calculs à effectuer, aux mesures à réaliser et au diagnostic à poser.

Composition

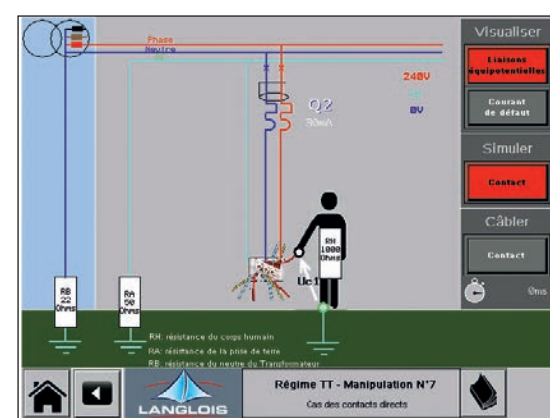
- Coffret électrique sur roulettes avec plateau.
- 1 face PVC équipée d'un bouton arrêt d'urgence, d'un bouton M/A et de 2 voyants Marche + défaut.
- 1 face PVC équipée :
 - d'une sérigraphie avec 3 voyants permettant de visualiser le régime de neutre sélectionné.
 - de 4 bornes de sécurité 4 mm permettant de relever les tensions de contact entre la terre et la masse ainsi qu'entre la terre et une deuxième masse. 2 bornes 4mm supplémentaires permettent de relever le courant de défaut.
 - d'un contrôleur permanent d'isolement (CPI).
 - d'un ensemble de disjoncteurs et différentiels utilisés dans chaque schéma de liaisons à la terre.
- 1 automate programmable M221 (à l'intérieur de l'armoire) gère l'ensemble des fonctionnalités.
- IHM de 7.5 pouces couleur + bras de support (ref. SLT-1-T8 uniquement).
- PC portable avec logiciel installé et configuré (ref. SLT-1-PC uniquement)

Ecran 15,6" - RAM 8Go - DD256Go - Processeur IntelCore - Windows 10 pro

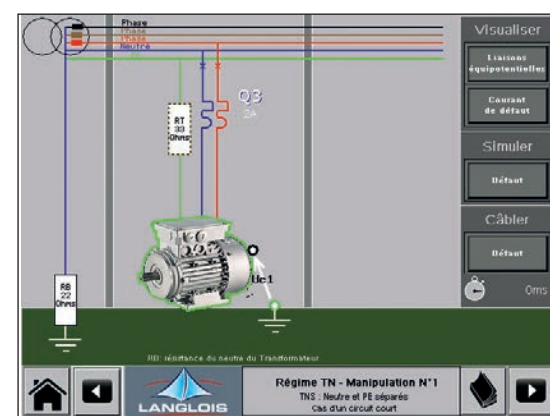
Caractéristiques

- Alimentation triphasée 400V +N +T avec câble de 5m et fiche secteur. Compatible uniquement avec un régime de neutre TT
- Dims : ref. SLT-1-T8 : 270 x 750 x 1180mm - 112kg / ref SLT-1 : 270 x 750 x 940mm - 110kg
- Plateau stratifié 670 x 750mm
- Livré fonctionnel avec un dossier pédagogique complet Elève / Enseignant

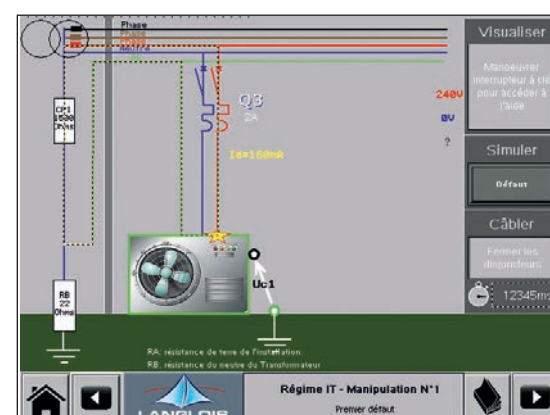
YouTube VOIR LA VIDÉO DE PRESENTATION SUR NOTRE CHAINE YOUTUBE
<https://www.youtube.com/user/langloisfrance/videos>



Exemple d'écran
Essai en régime TT :
contact direct

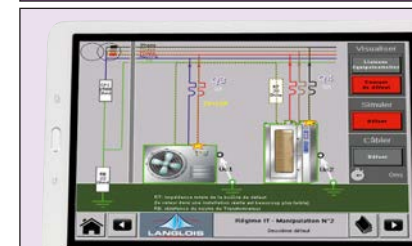


Exemple d'écran
Essai en régime TN :
visualisation des liaisons
équipotentielles



Exemple d'écran
Essai en régime IT :
premier défaut

OPTION TABLETTE TACTILE WIFI 9,6" PARAMETREE

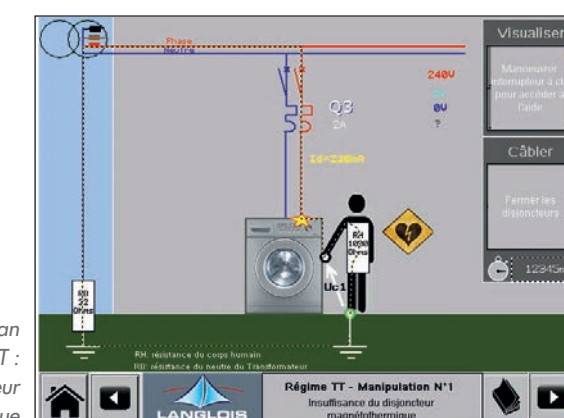


ref. TAB-97

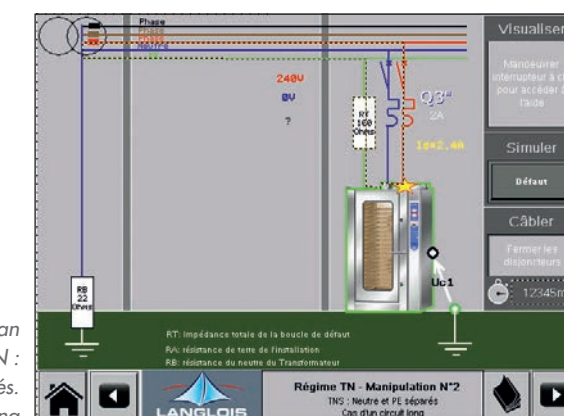
Logiciel installé et paramétré

- Tablette Samsung®
- Caractéristiques minimales :
- Wifi 9,6 pouce tactile Full HD
 - 1,3Ghz
 - 1,5Go RAM
 - Stockage 8Go

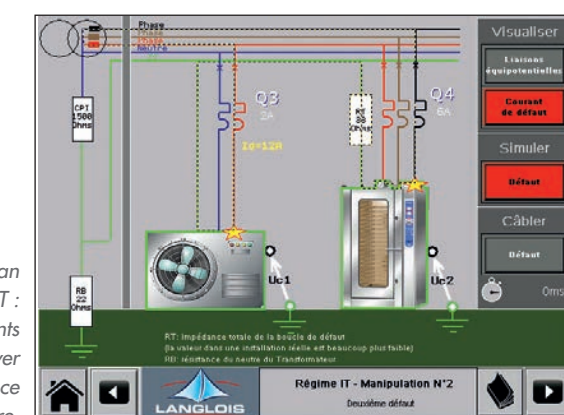
Option compatible avec SLT-1-T8 uniquement



Exemple d'écran
Essai en régime TT :
insuffisance du disjoncteur
magnétothermique



Exemple d'écran
Essai en régime TN :
neutre et PE séparés.
Cas d'un circuit long



Exemple d'écran
Essai en régime IT :
visualisation des courants
de défaut. L'élève peut relever
les tensions sur la face
avant de l'armoire.