

FICHE DE SEQUENCE

SUPPORT : LE LABORATOIRE D'ELECTRONIQUE STI GEN

Classe : 1STI Gen

N° de séquence : 4

Durée : 4h.

Fonctions étudiées : Risques électriques

Objectifs terminaux : D, E, H

Objectif spécifique :

- Analyser la circulation du courant électrique à travers le corps humain.
- Analyser les protections.

Objectifs opérationnels :

- Evaluer les risques dû à l'électricité.
- Calculer le courant circulant dans le corps humain.
- Expliquer le fonctionnement d'un disjoncteur différentiel.

Fonctions associées :

- Limitation de courant.

Pré-requis :

- Loi d'Ohm.

Documents :

- Contrat du TD (ce document)
- Fichier PowerPoint « TD_GEN_Sensibilisation_aux_risques_électriques»

Conditions :

- **Travail en groupe de 2.**

Critères :

fonctions	critères	note
Apprendre à lire	Suivi des consignes (particulièrement les consignes de sécurité) . Organisation du travail.	6
Apprendre à travailler seul	Autonomie. Respect des consignes. Précision dans la rédaction. Propreté des documents rendus.	14



CONTRAT

SUPPORT : LE LABORATOIRE D'ELECTRONIQUE STI GEN

Classe : 1ereSTI Gen

TD N°1

Durée : 4 h.

Fonctions étudiées : Risques électriques

Objectif spécifique :

- Analyser la circulation du courant électrique à travers le corps humain.
- Analyser les protections.

Objectifs opérationnels :

- Calculer le courant circulant dans les résistances.
- Evaluer les risques dû à l'électricité.
- Calculer le courant circulant dans le corps humain.
- Expliquer le fonctionnement d'un disjoncteur différentiel.

Fonctions associées : Limitation de courant.

Documents :

- Contrat du TP (ce document)
- Fichier PowerPoint « TD_GEN_Sensibilisation_aux_risques_électriques»

Conditions :

- **Travail en groupe de 2.**

Critères :

fonctions	critères	note
Apprendre à lire	Suivi des consignes (particulièrement les consignes de sécurité) . Organisation du travail.	6
Apprendre à travailler seul	Autonomie. Respect des consignes. Précision dans la rédaction. Propreté des documents rendus.	14



Les risques électriques ...



Mise en Situation.

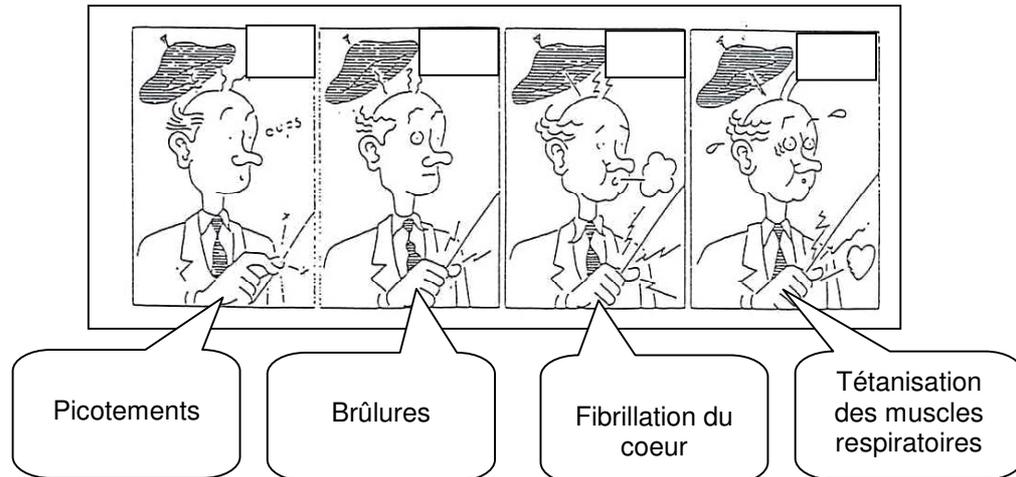
L'utilisation de la fée Electricité peut s'avérer bien dangereuse si notamment toutes les précautions ne sont pas prises ; c'est pourquoi nous allons identifier les dangers encourus et les appareillages nécessaires à assurer la protection de l'utilisateur.

Questions.

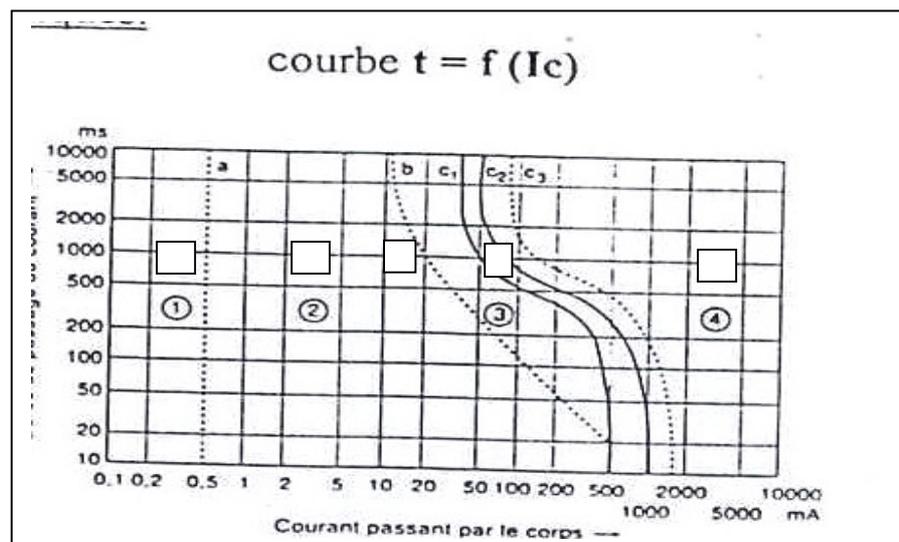
- Pourquoi l'utilisation de l'énergie électrique peut-être dangereuse ?
- Combien de personnes meurent en France des suites d'accidents d'origine électrique ?
- Quelle différence fondamentale fait-on entre électrisation et électrocution ?
- Expliquez les différences entre divers types de contacts à l'origine d'accidents électriques. Donnez des exemples explicites.
- Quelles sont les origines des risques d'accidents électriques ?
- Quelle similitude présente le corps humain avec un élément de l'électronique que vous connaissez ? Quelle loi s'applique donc à cet élément, liant U et I ?



- A partir du graphique, citez les valeurs de ce paramètre pour une tension de contact de 25 Volts avec une peau mouillée et d'autre part une peau sèche ? Pourquoi est-on plus en danger dans un cas que dans l'autre ?
- Quels sont les effets du courant électrique sur le corps humain ?
- Sur le pictogramme ci-dessous, reportez les intensités de courant par rapport aux dommages subis ?



- Sur la courbe $t = f(I_c)$, I_c étant l'intensité du courant de contact sur le corps, reportez les diverses zones séparées par les pointillés (1, 2, 3 et 4). Donner les risques potentiellement encourus.
- Toujours sur la même courbe, tracez la courbe L et indiquez ce qu'elle représente.



- Reportez tous les paramètres comptant dans l'évaluation des risques électriques.
- Quels paramètres faut-il limiter ?
- Comment peut-on se protéger des divers types de contacts (sous forme de tableau).

Contacts directs	Contacts indirects	Protection (passive ou active)

- Indiquez à quoi correspondent les deux lettres du schéma de liaison à la terre de type T.T ?
- A partir des diapositives 56 à 63 et en reprenant les calculs ; expliquer comment il est possible de savoir s'il y a un risque électrocution.
- A partir des diapositives 68 à 70 expliquer en 10 lignes maximums, comment fonctionne un disjoncteur différentiel (DDR).
- Vous êtes vous déjà électrisé et comment ?
- Vous êtes vous déjà électrocuté et comment ?

