

PC3-A2 : Les dangers du courant électrique

Compétence (Domaine)

Extraire l'information utile (D 1-3)

Manipuler (D4)

Contexte : Chaque année, on dénombre de nombreux accidents domestiques. En 2022, en France, on compte 200 décès par électrocutions et plus de 4 000 électrisations graves entraînant handicaps et séquelles graves. Plusieurs paramètres rentrent en compte dans le danger électrique : intensité du courant, durée de passage, surface de contact, état de la peau (mouillée, fine...), nature du sol...

Problématique: Ressent-on toujours une électrisation ?



Mission :

1. **Recherche** les deux grandeurs physiques qui interviennent dans la gravité d'une électrisation ?
2. **Recherche** (document 2) la durée minimale d'un contact entraînant une fibrillation cardiaque pour une intensité de 30 mA, puis **explique** pourquoi le disjoncteur du document 4 protège d'une l'électrocution.
3. **Reproduis** le schéma du document 03 et **ajoute** l'ampèremètre permettant de mesurer l'intensité du courant électrique qui traverse la personne.
4. **Réalise** le circuit après validation, puis **explique** pourquoi cette valeur d'intensité ne présente pas de risques.
5. **Réponds** à la problématique (utilise le document 3).

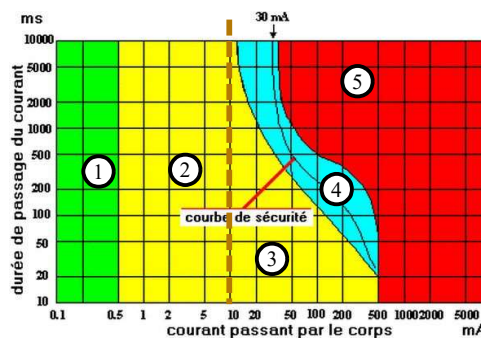
Corpus documentaire :

Document 01 : Matériel

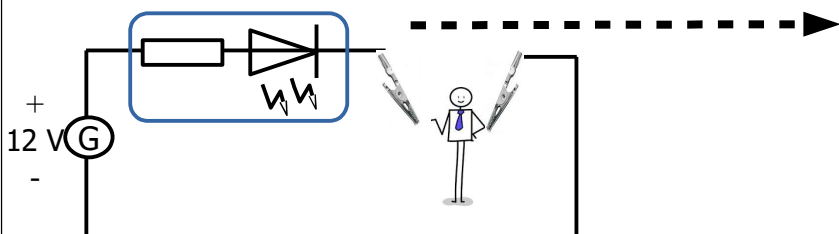
- Générateur
- DEL + résistor
- Pincres crocos
- Ampèremètres

Document : 02 : Les risques du courant électrique

- Zone 1 : Picotements.
- Zone 2 : contraction musculaire.
- Zone 3 : Paralysie respiratoire
- Zone 4 : Fibrillation (activité anormale) cardiaque.
- Zone 5 : arrêt cardiaque.



Document : 03 : Schéma de principe d'une électrisation



Document : 04 : Le disjoncteur différentiel

Le disjoncteur est un système de protection qui mesure les « fuites » de courants électriques dans le circuit liées à un problème électrique. Il se comporte comme un interrupteur qui s'ouvre automatiquement, il détecte une variation de l'intensité supérieure à 30 mA. Il déclenche généralement en moins de 200 ms (0,2 s).

