

# Les dangers de l'électrification – La sécurité domestique

PC - Niveau 5<sup>e</sup> - T.P. 8. – Recherche documentaire et synthèse en classe

Nom :	Prénom :	Classe : 5e
-------	----------	-------------

Compétences mises en œuvre et évaluées (A – B – C)

Proposer une hypothèse capable de résoudre un problème posé par l'observation	
Obtenir des informations (documents de la fiche et sites web proposés sur la page du site PC - SVT)	
S'exprimer dans un langage clair et scientifique	

**Lors de la séance de T.P. 5, vous avez été étonné de voir que la lampe ne s'allumait pas avec l'eau du robinet. Or on encourt un grave danger d'électrification si on utilise le courant électrique au contact de l'eau. L'eau du robinet est donc conductrice du courant comme l'eau salée.**



►► Proposer une hypothèse pour expliquer que la lampe était éteinte avec l'eau du robinet et brillait avec l'eau très salée.

.....

.....

.....

.....

## A. Les documents

### 1. Définitions

- L'électrification. Le courant électrique passant à travers le corps, provoque des lésions graves sur son passage dans le corps entre le point d'entrée et de sortie du courant.
- L'électrocution. Le passage d'un courant électrique dans le corps humain, provoque un arrêt cardio-respiratoire qui peut entraîner la mort. Elle est consécutive à l'électrification.

### 2. Site de référence

- Des liens sont disponibles sur le site PC / SVT, Rubrique *Fiches et documents*, TP. 8.

### 3. Les accidents d'enfants dus à l'électricité

1. Les brûlures causées par l'électrification entraînent souvent des handicaps à long terme et des séquelles esthétiques au niveau de la main et de la bouche.
2. Les décès par électrocution s'ils sont beaucoup plus rares sont néanmoins inacceptables. Un jeune enfant meurt chaque mois en France victime d'une électrocution.
3. Le corps humain est conducteur d'électricité. Il est composé de 70 % d'eau (et quel est le goût des liquides de notre corps ?).
4. Contrairement au courant que tu as utilisé en travaux pratiques, le courant que nous utilisons dans les usages domestiques est dangereux pour l'homme car :
  - il est alternatif au lieu d'être continu, la fréquence utilisée provoque des excitations musculaires violentes pouvant entraîner la tétanisation (c'est une paralysie des muscles qui peut entraîner le blocage de la cage thoracique et la mort par asphyxie) ;
  - sa tension est de 230 volts au lieu d'être comprise entre 1,5 et 12 volts.
5. Le circuit électrique comporte au moins deux fils conducteurs nommés « phase » et neutre » reliés à la centrale électrique qui produit l'électricité. Dans le câble électrique étudié aux T.P. 6, nous avons vu 3 fils : le fil de Phase qui apporte le courant (gaine noire), le fil Neutre relié à la Terre (gaine bleue), et le fil de Terre qui relie la coque métallique à la Terre (gaine jaune et verte).
  - En touchant ensemble les deux fils (Phase et Neutre), le courant passe dans le corps.
  - En ne touchant qu'un fil, le sol fait office de deuxième fil, le courant traverse notre corps. D'après stielec

## B. Questions

►► Expliquez pourquoi le corps humain est conducteur électrique.

.....

.....

.....

►► Citez deux raisons pour expliquer que le courant du secteur est très dangereux pour les êtres vivants.

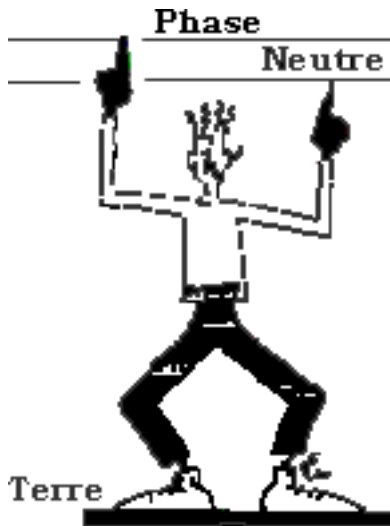
.....

.....

.....

►► Schématiser avec des flèches en rouge les deux circuits électriques correspondant aux deux situations de danger expliquées dans le document.

1



2



D'après stielec

►► Argumenter les deux circuits dessinés pour les cas 1 et 2.

.....

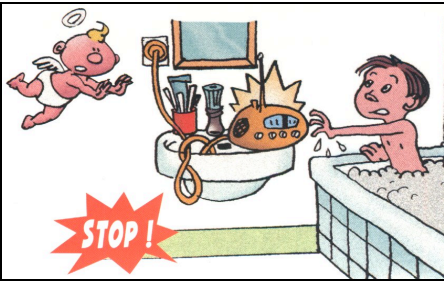
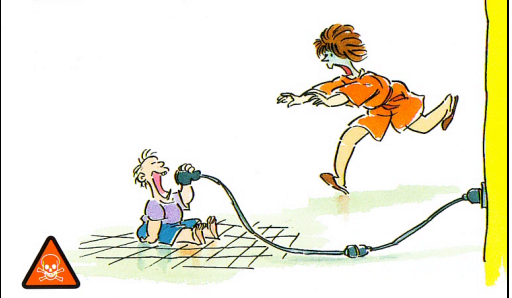
.....

.....

►► Citez les quatre types d'accidents dus à l'électrisation et dites comment les prévenir. Ne pas utiliser les deux situations de la question suivante.

<i>Situations à risques</i>	<i>Comment prévenir les risques</i>

►► Parmi les situations à risques qui suivent, indiquez le risque encouru et justifiez votre réponse.

	Situation 1	Situation 2
Risque encouru		
Justification		

**C. Tester ses connaissances :**

*Testez-vous sur les 3 sites proposés à la rubrique « La sécurité électrique par le jeu »*