

VOIE TECHNOLOGIQUE

Série ST2S : Sciences et technologies de la santé et du social

2^{DE}

1^{RE}

T^{LE}

Physique-chimie pour la santé

ENSEIGNEMENT

SPÉCIALITÉ

COMMENT LES RISQUES ÉLECTRIQUES DANS L'HABITAT SONT-ILS LIMITÉS ?

Cette activité propose une évaluation diagnostique suivie d'activités sur la sécurité électrique dans l'habitat.

Mots-clés

Mesures de tensions électriques, mesures d'intensités du courant, loi d'Ohm, circuit électrique, puissance et énergie électriques, risques liés au matériel et aux personnes.

Thème

Prévenir et sécuriser.

Partie

La sécurité chimique et électrique dans l'habitat.

Question

Comment les risques électriques dans l'habitat sont-ils limités ?

Notions et contenus

Risques électriques. Détérioration des appareils. Prise de courant : phase, neutre, mise à la Terre. Électrisation et électrocution.

Connaissances et capacités exigibles

Relier l'intensité du courant électrique à la détérioration d'appareils électriques. Décrire le principe d'un disjoncteur. Décrire l'importance de la mise à la Terre lors du branchement d'appareils électriques. Savoir que le corps humain conduit l'électricité. Maîtriser les règles à respecter afin d'éviter les risques d'électrisation.

Compétence(s) dominante(s) de la démarche scientifique et capacité(s) associée(s)

S'APPROPRIER : rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée.

Représenter la situation par un schéma.

ANALYSER/RAISONNER : proposer une stratégie de résolution. Procéder à des analogies.

RÉALISER : mettre en œuvre les étapes d'une démarche. Utiliser un modèle théorique. Effectuer des procédures courantes (utilisation d'une formule, calculs).

VALIDER : faire preuve d'esprit critique.

COMMUNIQUER : à l'écrit, présenter de manière argumentée une démarche synthétique et cohérente, utiliser un vocabulaire adapté.

RESTITUTION DE CONNAISSANCES

Type d'activité

Évaluation diagnostique, activités documentaires.

Séquence.

Durée estimée : 30 minutes pour l'activité diagnostique, 1 heure 20 minutes pour l'activité documentaires.

Fiche professeur : Les risques électriques dans l'habitat

Type d'activité et démarche pédagogique

Cette séquence est axée sur la problématique du programme : « Comment les risques électriques dans l'habitat sont-ils limités ? »

Ce document contient deux activités documentaires :

- les risques liés aux personnes ;
- les risques liés au matériel.

Une évaluation diagnostique précède ces activités afin de permettre au professeur d'identifier les difficultés des élèves et de pouvoir y remédier.

Remarque : La partie « évaluation diagnostique » peut être déclinée en auto-évaluation, dans laquelle l'élève pourra évaluer lui-même son « niveau » (expert, confirmé, apprenti, débutant) selon les indicateurs suivants :

- niveau expert : je sais répondre dans tous les cas ;
- niveau confirmé : je sais répondre si on me donne/rappelle la loi (la règle, la formule, la démarche...) ;
- niveau apprenti : je ne sais pas répondre si on me rappelle la loi, mais je sais répondre si je rencontre un cas semblable ;
- niveau débutant : je ne sais pas répondre, même si je rencontre un cas semblable.

Situation de l'activité dans la progression

La partie évaluation peut être traitée en premier et permet au professeur de faire un état des lieux des connaissances et compétences des élèves.

Le professeur pourra insérer, par la suite, une phase de remédiation (aides apportées sur les connaissances, les compétences ou la méthodologie, exercices supplémentaires) en fonction des résultats de l'évaluation.

La partie activité documentaire peut être mise en œuvre dans la foulée après la phase de remédiation.

Le professeur peut aborder les notions « Tension alternative sinusoïdale » et « Intensité du courant électrique » entre l'évaluation diagnostique et l'activité documentaire.

Prérequis

Prérequis du cycle 4 du collège

- Exploiter les lois de l'électricité. Dipôles en série, dipôles en dérivation. Loi d'additivité des intensités (circuit à deux mailles). Relation tension-courant : loi d'Ohm.
- Conduire un calcul de consommation d'énergie électrique relatif à une situation de la vie courante. Puissance électrique $P = U \cdot I$ Relation liant l'énergie, la puissance électrique et la durée.
- Élaborer [...] un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simple ou à vérifier une loi de l'électricité.

Retrouvez eduscol sur :



Prérequis de la classe de seconde

- Loi des nœuds – Exploiter [...] la loi des nœuds dans un circuit électrique comportant au plus deux mailles.
- Caractéristique tension-courant d'un dipôle. Exploiter la caractéristique d'un dipôle électrique : [...] modélisation par une relation $U=f(I)$ ou $I=g(U)$. Représenter et exploiter la caractéristique d'un dipôle.
- Résistance et systèmes à comportement de type ohmique. Loi d'Ohm. Utiliser la loi d'Ohm.

Conseils de mise en œuvre

Cette séquence ne requiert pas de matériel particulier. Les parties évaluation diagnostique et activités documentaires peuvent être traitées en classe ou à la maison. L'activité documentaire est une opportunité de mettre en place une organisation de classe en îlots.

Nature et support de la production attendue

Écrit individuel restitué au professeur pour l'évaluation diagnostique. Écrit individuel ou collaboratif pour la partie activité documentaire.

Éléments de correction

Évaluation diagnostique

1. Les constituants de la lampe de poche sont : une pile, un interrupteur et une lampe. Les appareils de mesure à ajouter sont : un ampèremètre en série dans le circuit, un voltmètre en dérivation aux bornes de la pile.
2. La lampe et le moteur sont en parallèle ; on applique la loi des nœuds.

$$I_g = I_1 + I_2 = 0,29 + 0,51 = 0,80 \text{ A}$$

3. 50 Hz représente une fréquence. 10 W représente une puissance.
4. En utilisant la valeur de la puissance électrique $I = \frac{P}{U} = \frac{590}{230} = 2,57 \text{ A}$
5. La résistance électrique vaudrait : $R = \frac{U}{I} = \frac{230}{2,57} = 89,5 \Omega$
6. On utilise la relation $E = P \times \Delta t = 590 \times 10 = 5900 \text{ W} \cdot \text{h} = 5,90 \text{ kW} \cdot \text{h}$.
7. La courbe est une droite passant par l'origine, donc U est fonction linéaire de I, on peut alors écrire la relation mathématique suivante : $U = R \times I$, avec R le coefficient directeur de la droite.
On prend un point de coordonnées : (U = 3,95 V ; I = 0,198 A), puis on calcule la valeur de R :

$$R = \frac{U}{I} = \frac{3,95}{0,198} = 19,9 \Omega.$$

Cette résistance électrique est inférieure à 200 Ω , donc Maxime n'a pas à recontacter le dépanneur.

Activité documentaire 1

8. L'utilité : pour détecter la phase. Le témoin lumineux s'éclaire car il y a présence d'une tension électrique.
9. Il évite l'électrisation (ou électrocution) qui surviendrait lors du contact d'une personne avec l'armature métallique si cette armature est en contact avec un fil d'alimentation dénudé.
10. C'est la valeur de la tension électrique qui engendre des brûlures. À l'inverse, c'est l'intensité du courant électrique qui engendre la mort.
11. En cherchant dans le dictionnaire *Larousse* :
 - Tétanisation : État pathologique caractérisé par une contraction spontanée et prolongée des fibres musculaires.
 - Paralysie : Abolition d'origine neurologique de la motricité d'un ou de plusieurs muscles.
 - Fibrillation ventriculaire : trouble du rythme cardiaque grave, caractérisé par la disparition de toute contraction organisée des ventricules, remplacée par une trémulation ventriculaire (contractions localisées anarchiques et inefficaces).
12. D'après document 11 : paralysie respiratoire ; d'après le document 12, c'est la zone AC-2 (on est à la limite), donc pas d'effet physiologique dangereux.
13. Si les mains sont sèches, la résistance corporelle est plus élevée, donc le courant électrique plus faible (d'après la loi d'Ohm : $I = U/R$) et donc les effets sont moins graves. Si le contact dure plus longtemps, par exemple, une seconde, on passe dans la zone AC-4, et les risques sont bien plus graves (arrêt cardiaque, brûlures graves...). Si la tension d'alimentation est 10 fois plus faible, le courant électrique sera d'intensité 10 fois plus faible également, donc les risques seront bien moins graves.

Quelques règles :

- Ne pas utiliser d'appareils électriques lorsque le corps est en contact avec l'eau.
- Diminuer la durée d'exposition.
- Utiliser des appareils dont la tension d'alimentation est faible (< 24 V par exemple).

Activité documentaire 2

14. L'ouverture du disjoncteur permet d'isoler tout ou partie de l'installation électrique de la tension du secteur afin que Maxime puisse réaliser ses travaux en toute sécurité.
15. Il protège contre les surcharges et contre les courts-circuits. Il « sectionne » le passage du courant en isolant mécaniquement certaines parties du circuit électrique incriminées.
16. $I = \frac{U}{R} = \frac{4,5}{0,03} = 150A$. Le courant électrique est très grand ; cela provoque un fort échauffement (effet Joule) et donc une inflammation de la paille de fer.
17. Dans le cas d'un court-circuit, la résistance électrique aux bornes de la prise est très faible, l'intensité du courant est élevée et il y a un échauffement. Dans le cas d'une surcharge, les différents appareils font « des appels de courant », or d'après la loi des nœuds, l'intensité du courant électrique arrivant à la prise est égale à la somme des intensités des courants électriques circulant dans les différents appareils. L'intensité électrique est donc élevée et il y a un échauffement. Dans ces deux cas, il y a risque d'incendie.

Retrouvez éduscol sur :



18. Dans l'ordre :

- Agir vite, sans paniquer.
- Couper le courant en actionnant le disjoncteur,
- Utiliser un extincteur à base de CO₂ (effet refroidissant et « élimine » le comburant),
- Si pas d'extincteur, verser un seau d'eau à la base du feu,
- Alerter les secours (pompiers).

19. Non, il ne peut pas connecter et faire fonctionner tous les appareils en même temps. L'intensité du courant électrique des 3 appareils serait de 33 A et donc supérieure à l'intensité nominale de la multiprise, donc détérioration de la multiprise (par exemple : échauffement).

20. On utilise ici la relation $P = U \times I$. « Voltage » signifie tension électrique, « Wattage » signifie puissance électrique.
En utilisant avec sa tension électrique nominale (120 V), l'intensité du courant électrique vaut :

$$I = \frac{P}{U} = \frac{250}{120} = 2,08A$$

En utilisant avec la tension du secteur en France (230 V), l'intensité du courant électrique sera la même, donc la puissance électrique vaudra : $P = 230 \times 2,08 = 478 \text{ W}$, ce qui est supérieur à sa puissance nominale. La conséquence sera la détérioration de l'ampoule (le filament qui fond par exemple).

Obstacles prévisibles rencontrés par les élèves

- Questions 10, 16 et 20 : méconnaissance des grandeurs physiques électriques et de leurs unités.
- Question 19 : méconnaissance de la loi des nœuds, ou difficultés à l'appliquer.
- Questions 11, 12, 13 et 20 : difficulté à extraire l'information pertinente d'un document (éventuellement en langue étrangère) et/ou à l'exploiter.
- Questions 13 et 16 : méconnaissance de la loi d'Ohm, ou difficulté à l'appliquer.
- Question 20 : méconnaissance de la relation $P = U \times I$ ou difficultés à l'appliquer
- Question 20 : méconnaissance de la relation $E = P \times Dt$ ou difficultés à l'appliquer.
- Questions 13, 17, 18, 19 et 20 : difficulté à élaborer une démarche comportant plusieurs étapes.

L'évaluation diagnostique qui suit peut être proposée comme outil d'identification des difficultés des élèves qui pourraient être un frein à la bonne réalisation des activités documentaires sur « Les risques liés aux personnes » et sur « Les risques liés au matériel ».

Fiche élève

Objectifs

Les risques liés aux personnes

Notions et contenus	Connaissances et capacités exigibles
Risques électriques	Savoir que le corps humain conduit l'électricité
Électrisation et électrocution	Maîtriser les règles à respecter afin d'éviter les risques d'électrisation
Prise de courant : phase, neutre, mise à la Terre	Décrire l'importance de la mise à la Terre lors du branchement d'appareils électriques

Les risques liés au matériel

Notions et contenus	Connaissances et capacités exigibles
Risques électriques	Savoir que le corps humain conduit l'électricité
Électrisation et électrocution	Maîtriser les règles à respecter afin d'éviter les risques d'électrisation
Prise de courant : phase, neutre, mise à la Terre	Décrire l'importance de la mise à la Terre lors du branchement d'appareils électriques

Évaluation diagnostique

Partie 1

Maxime possède une lampe de poche (figure 2) constituée d'une ampoule alimentée par une pile de 4,5 V. Il souhaite y adapter un petit ventilateur en connectant un moteur en parallèle de la lampe. Il se munit d'un multimètre pour tester l'état de la pile. Le schéma représentant ce circuit électrique avant modification est le suivant :

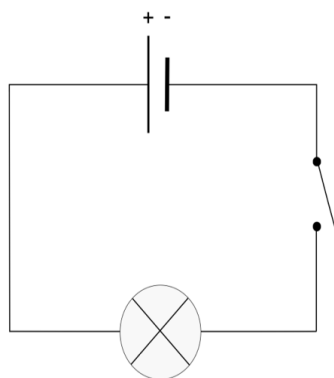


Figure 1 : schéma électrique de la lampe de poche

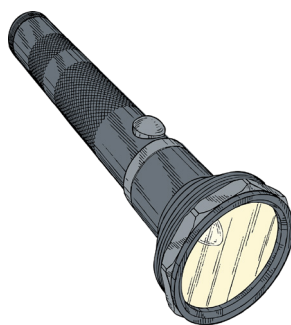


Figure 2 : illustration d'une lampe de poche

Consommation Énergétique

Alimentation : AC 220-240 V 50/60 Hz
Consommation énergétique maximale 590 W

Figure 3 : caractéristiques du modèle QLED8K

Consigne(s)

1. Identifier tous les constituants de la lampe de poche sur la figure 1, puis ajouter les appareils permettant de réaliser les mesures de la tension aux bornes de la pile ainsi que de l'intensité du courant électrique circulant dans le circuit (pour chaque appareil, on précisera son nom, comment il est connecté dans le circuit et comment sont orientées ses bornes). (ANA, RCO)
2. Après modification de sa lampe de poche et ajout du moteur, il réalise la mesure de l'intensité du courant électrique circulant dans la lampe ($I_1 = 0,29 \text{ A}$) et dans le moteur ($I_2 = 0,51 \text{ A}$). Calculer la valeur de l'intensité du courant électrique sortant de la pile en expliquant votre démarche. (REA)
3. Sur la figure 3, (RCO)
 - 50 Hz représente :
 - une tension ☐
 - une fréquence ☐
 - une période ☐
 - 10 W représente :
 - une puissance ☐
 - une énergie ☐
 - une intensité ☐
4. En utilisant les données fournies dans la figure 3, en déduire l'intensité du courant électrique circulant dans cet appareil. (APP, REA)
5. La loi d'Ohm relie intensité du courant électrique I et tension électrique U par $U = R \times I$. À l'aide de la question précédente, estimer la valeur de la résistance électrique de cette télévision. (APP, REA)
6. La télévision fonctionne 10 heures. Quelle sera la consommation électrique en kW.h ? (APP, REA)

Partie 2

Maxime constate que son four ne fonctionne plus. Il contacte un dépanneur en électroménager ; celui-ci soupçonne la résistance de sole de dysfonctionner.

La résistance de sole (voir figure 13) est un dispositif électrique présent dans un four, permettant de chauffer l'intérieur du four.

Le dépanneur mesure les valeurs de la tension électrique et de l'intensité du courant électrique circulant dans cette résistance de sole, afin de déterminer la valeur de la résistance électrique. Il a placé les points sur le graphique (voir figure 14).

N'ayant pas le temps d'analyser ses données, le dépanneur demande à Maxime de déterminer lui-même la résistance électrique, puis de le recontacter si celle-ci est supérieure à $200\ \Omega$.

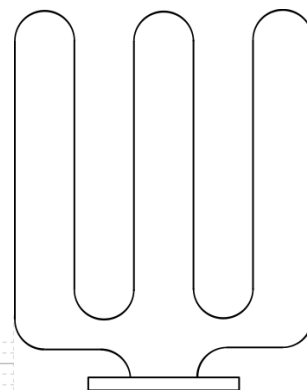


Figure 13 : illustration d'une résistance de sole

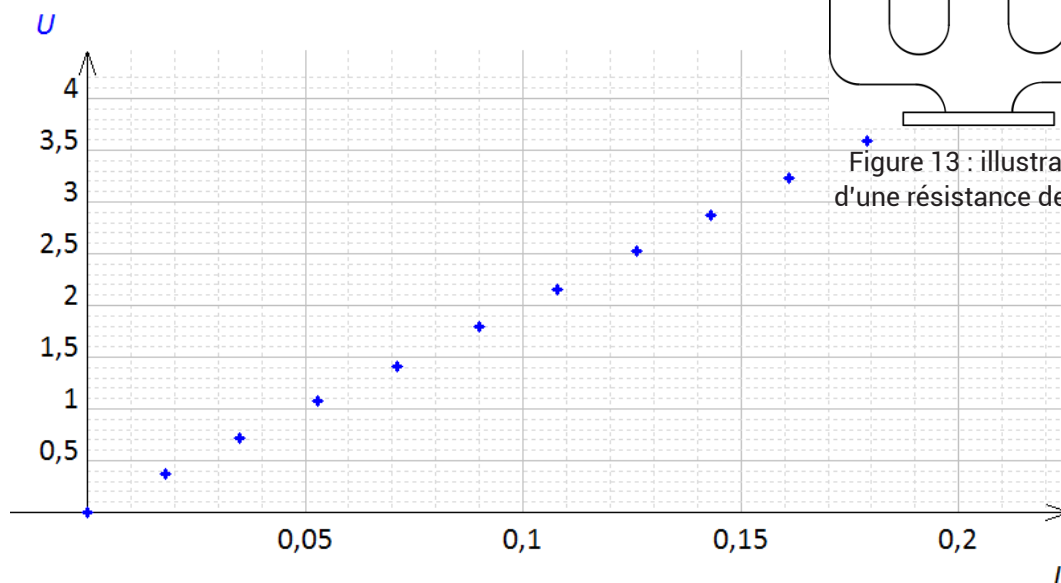


Figure 14 : graphique représentant les variations de la tension électrique U en fonction de l'intensité du courant électrique I

Consignes

7. En utilisant la figure 14, trouver la relation entre U et I . Maxime doit-il recontacter le dépanneur ? (ANA/RAIS, APP, REA)

Activité documentaire : Les risques liés à la personne

Contexte de l'activité

Maxime projette de réaliser quelques travaux sur les prises électriques dans sa maison. Il réalise préalablement quelques tests.

Il se munit d'un multimètre (figure 4) pour mesurer la tension électrique aux bornes de la prise du secteur, il utilise son tournevis testeur pour identifier la phase (figure 5). Puis il descend à la cave pour vérifier l'état de l'installation de la prise de terre (figure 6).



Figure 4 : multimètre de Maxime
Source Pixabay.com



Figure 5 : utilisation d'un tournevis testeur
Source wikimedia.org



Figure 6 :
installation de la prise de terre

Source energuide.be

Document 7 : importance de la prise de terre

Un courant électrique est caractérisé par deux critères : sa tension, exprimée en Volts (V) et son intensité exprimée en Ampères (A).

La tension détermine la quantité de chaleur libérée par le courant. En pratique, plus la tension est élevée, plus le risque de brûlure est grand. Ce sont « les volts qui brûlent ». [...]

L'intensité d'un courant traversant un corps est responsable de la contraction musculaire et des ruptures de fibres nerveuses, appelée « sidération ».

Lorsque l'intensité augmente, on définit des seuils successifs à partir desquels apparaissent les différentes réactions au courant électrique, allant jusqu'à la mort par arrêt cardiaque. Par opposition aux « volts qui brûlent », c'est « l'intensité qui tue ». [...]

Pour le commun des mortels, la prise de terre n'est rien de plus qu'un élément mentionné sur le schéma électrique de la maison.

Et pourtant, cet élément à première vue banal a une importance vitale ! En effet, la prise de terre permet d'évacuer le trop plein d'électricité lorsqu'un appareil est mal isolé.

Elle vous protège ainsi de l'électrocution. Elle mérite bien qu'on s'attarde quelques minutes à comprendre son fonctionnement, non ?

Le principe de la prise de terre est simple : il s'agit de dévier le courant électrique qui s'échapperait d'un appareil sur un conducteur métallique (câble) qui finit sur un piquet (tige) enfoui dans le sol.

Ces pertes de courant peuvent survenir par exemple lorsqu'un câble d'alimentation abîmé est dénudé et que les fils électriques entrent en contact avec l'armature de l'appareil. Sans fil de terre, le courant traverserait le corps de la première personne qui toucherait l'appareil : c'est l'électrocution.

Document 8 : tension et intensité du courant électrique

Dans les accidents d'origine électrique touchant les personnes, il faut distinguer l'électrisation de l'électrocution :

- l'électrisation : c'est la réaction du corps due à un contact accidentel avec l'électricité ;
- l'électrocution : c'est l'électrisation qui débouche sur une issue fatale.

Les autres risques lors de ces accidents peuvent être :

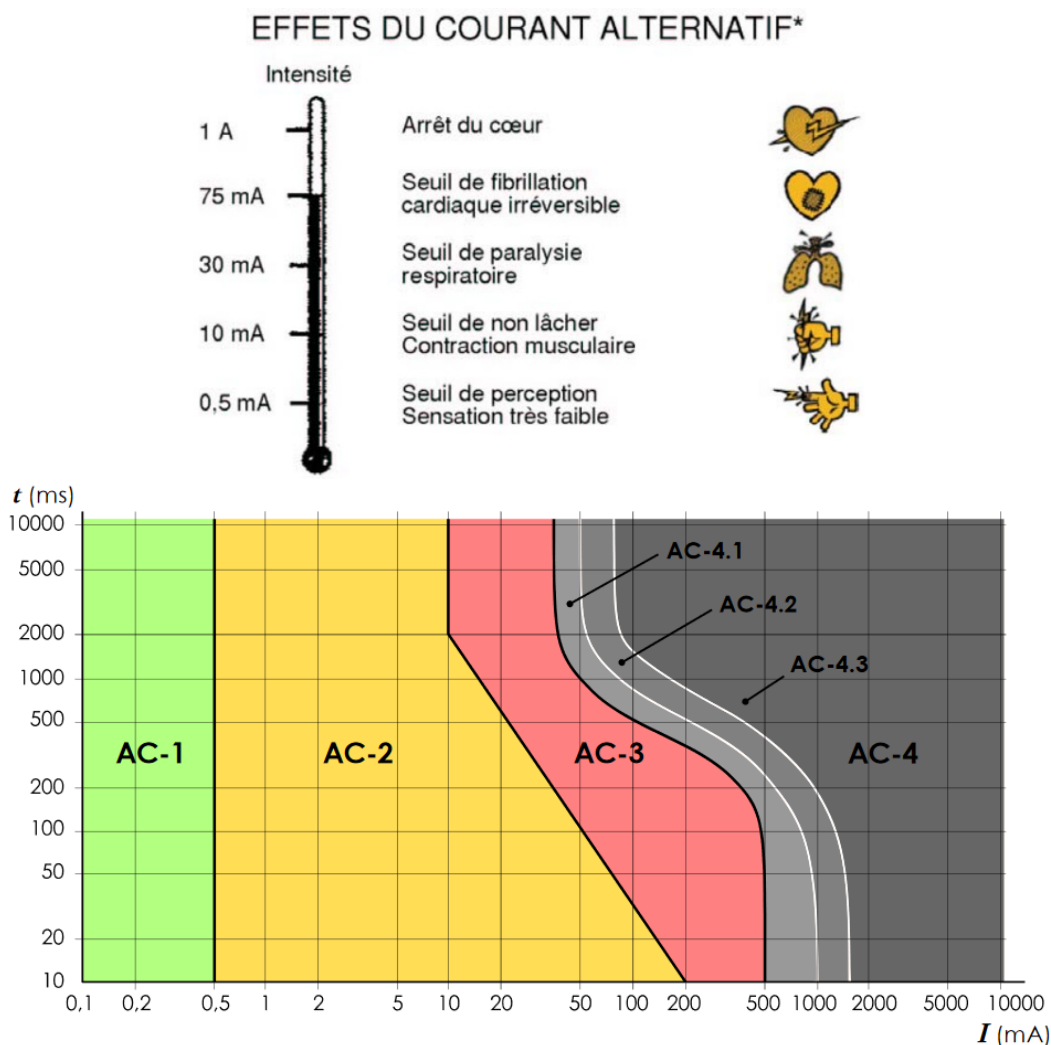
- les brûlures de contact et internes ;
- les brûlures thermiques (arcs électriques, projections...) ;
- l'électricité peut être aussi à l'origine d'incendie ou d'explosion.

Document 9 : risques aux personnes

Lorsqu'il est soumis à une tension électrique, le corps humain conduit le courant électrique.

Etat de la peau	Peau sèche	Peau humide	Peau mouillée	Peau immergée
Résistance R	5000 Ω	2500 Ω	1000 Ω	500 Ω

Tableau 10 : Résistance électrique corporelle en fonction de l'état de la peau



Retrouvez éducol sur :



Zone	Principaux effets physiologiques constatés
AC-1	aucune réaction
AC-2	sensations désagréables mais pas d'effets physiologiques dangereux
AC-3	tétanisation musculaire avec risque de paralysie respiratoire mais sans fibrillation ventriculaire
AC-4	fibrillation ventriculaire, possibilités d'arrêt respiratoire, d'arrêt cardiaque, de brûlures graves, etc

Figures 11 et 12 : effets physiologiques du courant alternatif en fonction de l'intensité du courant électrique et de la durée d'exposition

Consignes

8. Maxime utilise un tournevis testeur sur la figure 5. Expliquer l'utilité de ce tournevis. Pourquoi le témoin lumineux s'éclaire-t-il ? (APP, COM)
9. À l'aide du document 7, expliquer en 3 lignes quels dangers sont écartés grâce à la prise de terre. (APP, COM).
10. Réécrire les deux phrases du document 8 avec le vocabulaire scientifique adapté : (COM).
Ce sont « les volts qui brûlent ».
Par opposition aux « volts qui brûlent », c'est « l'intensité qui tue ».
11. Trouver la signification des mots : tétanisation, paralysie et fibrillation ventriculaire. (APP).
12. Maxime touche accidentellement, avec ses mains mouillées, un fil électrique dénudé pendant 100 ms. Il est exposé à un courant électrique d'intensité égale à 50 mA. À l'aide des figures 11 et 12, prévoir quels vont être les effets physiologiques. (ANA/RAIS, APP).
13. En vous aidant des documents 10, 11 et 12 et de vos connaissances, prévoir quelle serait la gravité des effets si :
 - ses mains étaient sèches,
 - le contact était beaucoup plus long,
 - la tension d'alimentation était de 25 V au lieu de 230 V
 Donner alors quelques règles afin d'éviter une électrisation. (APP).

Activité documentaire : Les risques liés au matériel

Objectifs

Liens avec le programme, recommandations et réponses attendues aux différentes activités

Notions et contenus	Connaissances et capacités exigibles
Risques électriques Détérioration des appareils	Relier l'intensité du courant électrique à la détérioration d'appareils électriques. Décrire le principe d'un disjoncteur.

Partie 1 – Le rôle du disjoncteur

Contexte de l'activité, question scientifique

Maxime souhaite réaliser quelques travaux sur l'installation électrique de sa maison (figure 15). Il souhaite rajouter quelques prises et donc ajouter sur son tableau électrique un nouveau disjoncteur divisionnaire. Avant de démarrer ses travaux, Maxime va vérifier son disjoncteur différentiel (figure 16).

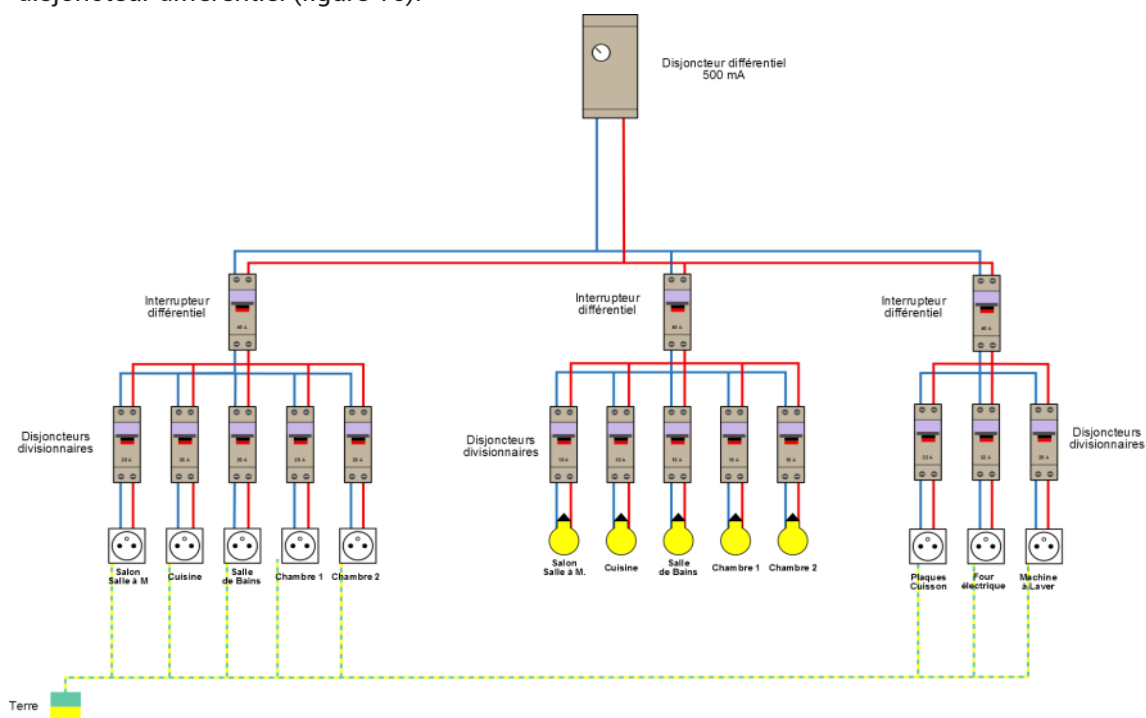


Figure 15 : installation électrique du domicile de Maxime

Retrouvez éduscol sur :





Figure 16 : photographie d'un disjoncteur différentiel 'illustration d'après pixabay.com/fr

Document 17 : Le rôle du disjoncteur

Le disjoncteur fait partie des organes de protection de l'installation électrique. Il est installé dans le tableau électrique. Il assure un rôle de protection pour les récepteurs qui sont branchés en bout des circuits électriques.

À ce titre, un disjoncteur procure une protection contre deux types de défauts :

- Une protection contre les surcharges : il s'agit d'une surconsommation du récepteur branché sous le disjoncteur.
- Une protection contre les courts circuits : c'est un défaut correspondant à un contact direct entre phase et neutre.

Ces incidents peuvent mener à des destructions localisées (un appareil électrique) ou à des dégâts bien plus importants (incendie d'origine électrique).

Lorsqu'il y a danger en électricité, il faut l'écarter rapidement et mettre en sécurité la partie impactée par ce danger. Le disjoncteur, [...] va entrer en action en isolant électriquement la partie où se situe le défaut. Concrètement, il va sectionner le passage du courant en ouvrant mécaniquement les pôles de connexion électrique.

Consignes

14. Expliquer pourquoi Maxime va vérifier son disjoncteur avant de démarrer ses travaux. (APP)
15. Quels sont les défauts que protège un disjoncteur ? Comment le disjoncteur agit-il ? (APP)

Maxime a regardé une [vidéo](#) sur internet dans laquelle on réalise un court-circuit avec un brin de paille de fer.

16. Dans cette vidéo, la résistance électrique d'un brin de paille de fer vaut $0,03 \Omega$. En appliquant la loi d'Ohm, calculer la valeur de l'intensité du courant électrique I , en sachant que la tension électrique vaut $U = 4,5 \text{ V}$. Conclure. (REA, VAL)
17. Du point de vue électrique, trouver le point commun entre cette vidéo, un court-circuit électrique et une installation en surcharge. Quels sont les risques dans chacun de ces deux cas ? (ANA/RAIS, APP)
18. Si Maxime constatait un départ d'incendie d'origine électrique, quelle(s) action(s) lui conseilleriez-vous de faire, et dans quel ordre ? (ANA/RAIS, RCO)

Retrouvez eduscol sur :



Partie 2 – Les caractéristique électriques des appareils électriques

Contexte de l'activité, question scientifique

Durant ses travaux, Maxime a dû déplacer ses appareils électriques afin de les connecter sur la même prise murale, grâce à cette multiprise (voir figure 18).



Figure 18 : photographie de la multiprise
(Illustration d'après [wikipedia.org](https://fr.wikipedia.org/wiki/Multiprise))

Document 19 : caractéristiques de la multiprise

Nombre de prise : 3 prises

Puissance maximale : 3500 W

Intensité : 16 A

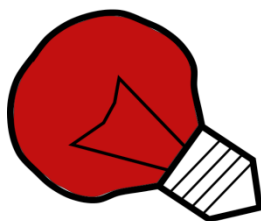
Tension : 230 V

Tableau 20 : appareils connectés à la multiprise

Les appareils électriques qu'il a reliés sur la même prise sont présentés dans ce tableau :

Appareil	Intensité nominale	Puissance nominale
Sèche-linge	13 A	3000 W
Lave-linge	13 A	3000 W
Four à micro-ondes	7 A	1650 W

Suite à ses travaux, Maxime commande sur le site amasonie.com une ampoule infrarouge thérapeutique afin de soigner ses douleurs récurrentes au dos. Quelques jours plus tard, il reçoit son colis, mais ne lit pas les caractéristiques de la lampe (figure 21).



Bulb Characteristics :

- Voltage : 120 V
- Wattage : 250 W
- Color : Red
- Material : Hard Glass
- Weight : 7.05 ounces

Dimensions :

- Bulb Diameter : 5 inches
- Stem Diameter : 1.06 inches
- Height : 6.56 inches

Figure 21 : caractéristiques de l'ampoule

Retrouvez éducol sur :



Consignes

19. À l'aide des documents 19 et 20, expliquer si Maxime peut connecter sur la même multiprise les trois appareils et les faire fonctionner simultanément sans risques ? (ANA/RAIS, APP)
20. En vous aidant des informations données dans la figure 21 et en admettant que l'intensité du courant circulant dans la lampe ne dépend pas de la tension d'alimentation, expliquer la conséquence d'utiliser la lampe infrarouge en France. (ANA/RAIS, REA, COM)

Retrouvez éduscol sur :

