

Fragilités des appareils

petit quiz en cinq questions

La production de nos appareils est leur plus gros impact sur les ressources et sur le vivant.

Solution : les connaître et en prendre soin pour les faire durer.

Document à faire circuler (licence cc-by-sa).

Disponible : <https://p5t.ouvaton.org/quiz>

Version : 9 juillet 2025. Élaboré par :

- La Réparothèque (reparothèque-paris13.org)
- Paris 5e en transition (p5t.ouvaton.org)

Format carré : à l'écran en mode présentation.

Format A4 : imprimer recto-verso, découper horizontalement, assembler en livret ou découper en cartes.

Culture de la réparation

L'impact principal de nos appareils
sur les ressources et sur le vivant
est leur production.

Solution :

- Renoncer au superflu.
- Connaître les fragilités de nos appareils essentiels et éviter les gestes qui les abîment.
- Mutualiser, réparer, apprendre à réparer.

Quelques lieux de réparation, d'apprentissage, etc :

- les Repair Cafés (rc-idf.ouvaton.org)
- les bricothèques, pour emprunter des outils
- les recycleries spécialisées (p5t.ouvaton.org, reparotheque-paris13.org),
- formation le dimanche matin à l'Académie du Climat avec le Repair Café Paris (rcp5.ouvaton.org/formation-calendrier)

Cordon

Certains appareils sont alimentés via un cordon : casque audio, chargeur d'ordinateur, de téléphone ou d'appareil sur batterie.

Trouver la phrase erronée :

- A. le cordon contient un seul fil électrique isolé.
- B. quand on tire sur le cordon, on le courbe surtout près de son extrémité.
- C. une forte courbure exerce une forte traction sur au moins un fil interne.
- D. pour faire durer mon cordon, je ne l'enroule pas de serrée, je le range plutôt en vrac, avec de l'espace autour de lui pour éviter les courbures fortes.

Cordon (R)

Un cordon est constitué d'une gaine isolante contenant plusieurs fils électriques isolés entre eux (**Réponse A erronée**). Lorsqu'on tire sur un cordon fixé à une extrémité, de manière permanente (souvent côté prise ou chargeur) ou via un connecteur (souvent côté appareil), on est rarement dans l'axe de son extrémité, et on génère une courbure à son voisinage (B). Dans les fils internes situés les plus à l'extérieur du virage, la courbure génère une traction et les fragilise (C). C'est aussi le cas lorsqu'on enroule le cordon bien serré autour de l'appareil, ou lorsqu'on le range dans un endroit trop étroit qui génère une courbure près de l'appareil. Et dans tous ces cas, la plus forte courbure est souvent au même endroit (près de l'appareil) : il risque d'apparaître un faux-contact. Il vaut donc mieux ne pas enrouler le cordon mais le stocker avec de la place, afin de le faire durer (D).

Moteur

Le moteur de mon appareil fait un effort (et ça s'entend) lorsque je fais travailler mon mixeur sur des fruits secs ou une pâte très épaisse, lorsque je continue à utiliser mon aspirateur avec un sac ou un compartiment plein, avec un tuyau ou filtre obstrué, lorsque j'appuie fortement sur la perceuse dans un matériau résistant. Trouver la phrase erronée :

- A. plus j'oblige le moteur à fournir un effort, plus il consomme d'énergie.
- B. plus j'oblige le moteur à fournir un effort, plus il ralentit.
- C. plus le moteur ralentit, moins il se refroidit.
- D. si je fais faire au moteur un gros effort sans arrêt, je prolonge notablement sa durée de vie.

Moteur (R)

Lorsque la rotation du moteur rencontre une résistance, ça le fait ralentir (B). Dans le même temps, le courant électrique dans les bobines du moteur augmente pour fournir l'effort demandé (A). La rotation du moteur fait circuler l'air dans le moteur, parfois depuis l'extérieur), ce qui permet de rafraîchir les bobines. Lorsque la rotation ralentit, ce refroidissement est réduit (C). Si le moteur fait un gros effort pendant une ou plusieurs dizaines de secondes, non seulement il chauffe davantage, mais son refroidissement est moins efficace : la température des bobines monte plus haut qu'avec un usage normal. À force, le vernis du fil des bobines peut se consumer (odeur âcre) et occasionner des contacts entre enroulement successifs qui rendent le moteur encore moins efficace. À éviter absolument pour garder le moteur en bon état (**Réponse D erronée**). Parfois, un fusible thermique protège le vernis mais devra être remplacé.

Calcaire

Du calcaire se dépose de façon visible dans une bouilloire, et de manière plus discrète dans une machine à café (dans ses tuyaux internes et dans sa chaudière).

Trouver la phrase erronée :

- A. faire parfois chauffer de l'acide citrique suffit pour nettoyer la bouilloire ou la machine à café.
- B. il se dépose davantage de calcaire si je laisse de l'eau dans ma bouilloire.
- C. à cause du dépôt de calcaire, la bouilloire ou la machine à café risque de tomber en panne.
- D. le calcaire protège le métal de la bouilloire ou de la machine à café.

Calcaire (R)

Du calcaire se dépose y compris lorsque je laisse stagner de l'eau dans la bouilloire : on observe parfois un anneau calcaire au niveau où la surface est restée longtemps (B).

L'acide citrique est préférable au vinaigre pour nettoyer une bouilloire ou une machine à café, car il est moins agressif sur certains joints en caoutchouc (A). Dans une machine à café, c'est à faire sans attendre que la circulation soit obstruée, sinon la réparation est considérablement plus difficile.

Lorsque du calcaire s'accumule, loin de protéger l'élément chauffant métallique (**Réponse D erronée**), il freine la transmission de la chaleur vers l'eau : l'élément chauffant monte plus haut en température et accélère son vieillissement (C).

Interrupteur

Le secteur fournit une tension (230V en France) disponible en permanence. Par commodité, nous utilisons des interrupteurs pour allumer ou éteindre nos appareils. Trouver la phrase erronée :

- A. une petite étincelle se produit à chaque utilisation de l'interrupteur, et c'est normal.
- B. il vaut mieux actionner franchement l'interrupteur.
- C. un interrupteur qui grésille (petit bruit interne en permanence), c'est rigolo.
- D. un thermostat est un interrupteur qui s'actionne automatiquement lors de variations de température.

Interrupteur (R)

Lorsqu'on éteint un appareil, l'interrupteur écarte deux pièces de métal afin d'interrompre le courant. La tension du secteur (230V) se retrouve alors à leurs bornes. Une étincelle inévitable (A) se produit lorsque leur écartement est encore très faible : les atomes de l'air sont fortement tirillés puis se déchirent, avec les électrons attirés d'un côté et les noyaux attirés de l'autre. L'interrupteur ne s'attarde donc pas à petite distance (mouvement interne brusque, d'où le bruit), mais il vaut mieux l'actionner franchement (B).

Un interrupteur qui grésille (étincelles en permanence) est dysfonctionnel : ça chauffe dangereusement (**Réponse C erronée**).

Un thermostat est un interrupteur actionné automatiquement par une pièce métallique particulière (appelée bilame) qui fléchit plus ou moins selon la température (D).

Multiprise

À propos des multiprises, trouver la phrase erronée parmi les propositions ci-dessous :

- A. en général, la multiprise supporte au maximum un courant de 16A, soit environ 3600W.
- B. en général, la multiprise supporte au maximum 10 appareils.
- C. la multiprise apporte la même tension (230V) à chaque appareil.
- D. le courant en provenance de la prise murale se répartit entre les appareils branchés sur la multiprise.

[Fragilités - 9 juillet 2025 - Q5]

Réponse →

Multiprise (R)

La multiprise apporte la même tension à chaque appareil (celle du secteur, 230V) afin qu'ils fonctionnent normalement (C). Le courant consommé par chaque appareil en fonctionnement contribue au courant total circulant en amont (D) dans le câble de la multiprise (et dans l'interrupteur s'il y en a un).

Le nombre d'appareils connectés n'est pas l'important (**Réponse B erronée**), mais plutôt le courant total en amont. En effet, le diamètre des fils dans le câble de la multiprise est en général adapté à un courant maximal de 16A, ce qui correspond à 3600W environ (pour une tension de 230V). Au-delà, les fils s'échaufferaient dangereusement, et le contact de l'interrupteur chaufferait et risquerait de vieillir prématurément, voire de rester soudé (A).

Faire examiner toute multiprise suspecte (grésillement, échauffement).