

Micro-ondes

quizz pour bénévoles

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.

Micro-ondes : démontage dangereux (haute tension).
Précautions adéquates, avec personne experte.

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

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

Version : 9 juillet 2025. Élaboré par :

- La Réparothèque (reparotheque-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)

Mica

Dans la plupart des micro-ondes, une carte de mica se trouve dans la cavité du four, dans le mur côté minuterie.

Trouver la phrase erronée parmi les propositions ci-dessous :

- A. elle laisse passer les ondes émises par le magnétron.
- B. elle protège le magnétron des projections de liquide.
- C. elle guide vers la nourriture les ondes émises par le magnétron.
- D. elle finit par faire des étincelles lorsqu'on l'a laissée se salir.

Mica (R)

Les micro-ondes émises par le magnétron chauffent l'eau. Il est donc important de le protéger des projections de liquide pour lui éviter de trop chauffer (B). C'est le rôle du mica, transparent aux ondes (A) et qui n'a normalement aucune influence sur elles (**Réponse C erronée**). Lorsque des projections d'aliments ont carbonisé sur la carte de mica, ils deviennent conducteurs et les micro-ondes génèrent des étincelles (D) et une haute température qui endommage le mica.

La carte de mica est facilement remplaçable, sans même ôter le capot de l'appareil.

Crochets de la porte

À propos des deux crochets de la porte du micro-ondes, trouver la phrase erronée parmi les propositions ci-dessous :

- A. les crochets maintiennent la porte bien fermée.
- B. les crochets entrent dans des trous lorsqu'on ferme la porte.
- C. les crochets actionnent des interrupteurs lorsqu'on ferme la porte.
- D. les crochets ont la même forme que les ondes émises dans l'appareil.

[μ -ondes benev - 9 juillet 2025 - Q2]

Réponse \longrightarrow

Crochets de la porte (R)

Avec le ressort, situé au sein de la porte, qui les maintient vers le bas, et avec leur extrémité en V, les crochets passent un obstacle situé dans les trous quand on ferme la porte (B), puis maintiennent la porte fermée (A). Les interrupteurs qu'ils actionnent dans les trous (C) évitent que des micro-ondes soient émises lorsque la porte est ouverte ou mal fermée. Les crochets sont de forme spécifique à chaque appareil (**Réponse D erronée**). De même que le ressort s'il est cassé ou déboîté, les crochets se remplacent en démontant la face intérieure de la porte.

Circuit haute tension

Le circuit Haute Tension alimente le magnétron qui produit les micro-ondes.

Trouver la phrase fautive :

- A. le transformateur du micro-ondes a une deuxième bobine secondaire, qui sert à chauffer le magnétron.
- B. le condensateur et la diode servent à doubler la tension du transformateur.
- C. la haute tension sert à accélérer les électrons dans le magnétron.
- D. le bon état de la diode haute tension peut se tester comme d'habitude avec un multimètre.

Circuit haute tension (R)

Le magnétron génère les micro-ondes en faisant orbiter des électrons grâce à des aimants. Ces électrons sont émis par un filament chauffant, et accélérés grâce à la haute tension (C). La deuxième bobine secondaire du transformateur fournit un fort courant pour chauffer le filament (A). La haute tension (plus de 2000V) fournie par la première bobine secondaire est stockée dans le condensateur via la diode, puis ajoutée à la tension du condensateur lorsqu'elle a basculé dans le sens où la diode est bloquée (B). Cette diode résiste à plusieurs milliers de Volt, car constituée de plusieurs diodes en série : sa tension de seuil est trop élevée pour une mesure directe avec un multimètre (**Réponse D erronée**).

Pannes haute tension

Parmi ces pannes du circuit Haute Tension, laquelle ne surgit le plus souvent pas en premier mais est plutôt la conséquence d'une autre :

- A. le connecteur du magnétron présente une fuite vers la masse.
- B. le fusible haute tension est coupé et son ressort s'est rétracté.
- C. le condensateur haute tension s'est mis en court-circuit.
- D. les aimants à l'extérieur du magnétron sont cassés.

[μ -ondes benev - 9 juillet 2025 - Q4]

Réponse \longrightarrow

Pannes haute tension (R)

Le connecteur blanc du magnétron isole les deux fils qui entrent dans le magnétron. Du fait de la haute tension avec la carcasse, le plastique peut claquer et produire une fuite à la masse (A), ce qui fait fondre le fusible. Le connecteur se remplace en ouvrant le couvercle du magnétron. Si les aimants sont cassés (D), les électrons n'orbitent plus aussi fort et n'émettent plus les ondes. Ils enserrant le tube à vide du magnétron et ne peuvent pas se remplacer. En vieillissant, le condensateur peut se mettre en court-circuit (C), ce qui fait fondre le fusible. Le condensateur se remplace facilement. La coupure du **fusible** est donc le plus souvent la **conséquence** d'une autre panne (**Réponse B**). Il est contenu un ressort, initialement tendu, qui fait en sorte d'écarter d'environ 2cm les deux bornes après coupure, de manière à éviter des arcs électriques malgré les 4000 ou 5000V.

Coupure du magnétron

Quel élément du micro-ondes ne peut pas être à l'origine d'une coupure de l'alimentation du magnétron :

- A. la minuterie mécanique ou le circuit électronique de minuterie.
- B. le ventilateur qui refroidit le magnétron.
- C. le fusible haute tension, lorsqu'il est coupé et que son ressort s'est rétracté.
- D. l'interrupteur de sécurité lorsqu'un crochet de la porte est cassé.
- E. le thermostat de sécurité fixé sur le magnétron.

[μ -ondes benev - 9 juillet 2025 - Q5]

Réponse \longrightarrow

Coupure du magnétron (R)

Le magnétron est alimenté par le transformateur très lourd, via le fusible à haute tension (C). En amont du transformateur se trouvent la minuterie (A) qui enclenche ou strophe la cuisson, les interrupteurs de sécurité actionnés par les crochets de la porte (D), qui garantissent que le magnétron ne sera pas alimenté si la porte est ouverte ou mal fermée, et enfin le plus souvent un thermostat vissé sur le magnétron (en bon contact via de la pâte thermique) qui coupe l'alimentation du transformateur si le magnétron monte trop haut en température (E). Le ventilateur évacue la chaleur produite par le magnétron mais n'intervient pas dans son alimentation électrique (**Réponse B erronée**).