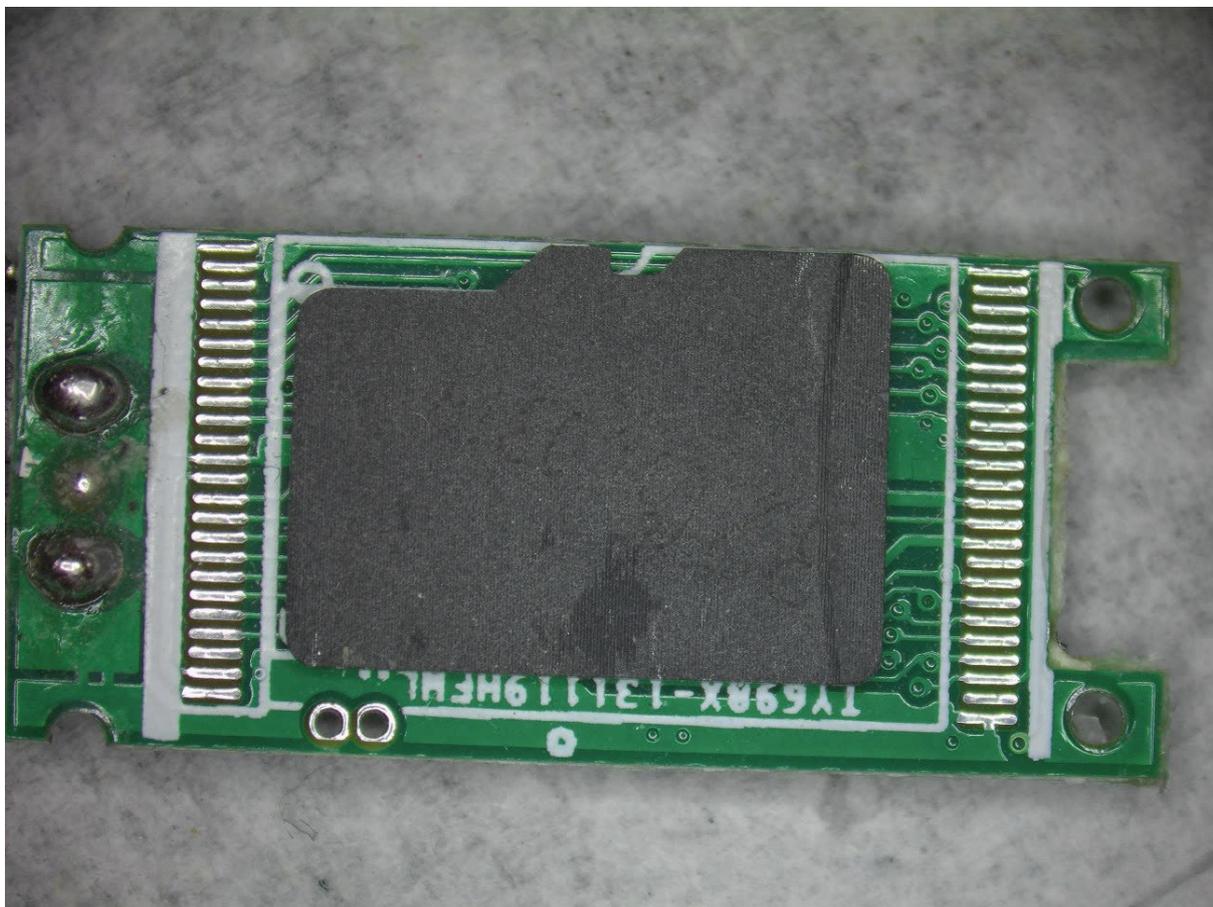


Un spécialiste alerte : la fiabilité des clés USB diminue

Une société allemande spécialisée dans la récupération de données (CBL) vient de lancer une alerte : la qualité des clés USB et des cartes microSD diminue avec le temps, ce qui peut amener des pertes de données plus fréquentes.



Cette clé USB contient une simple microSD noname soudée sur le PCB (image CBL).

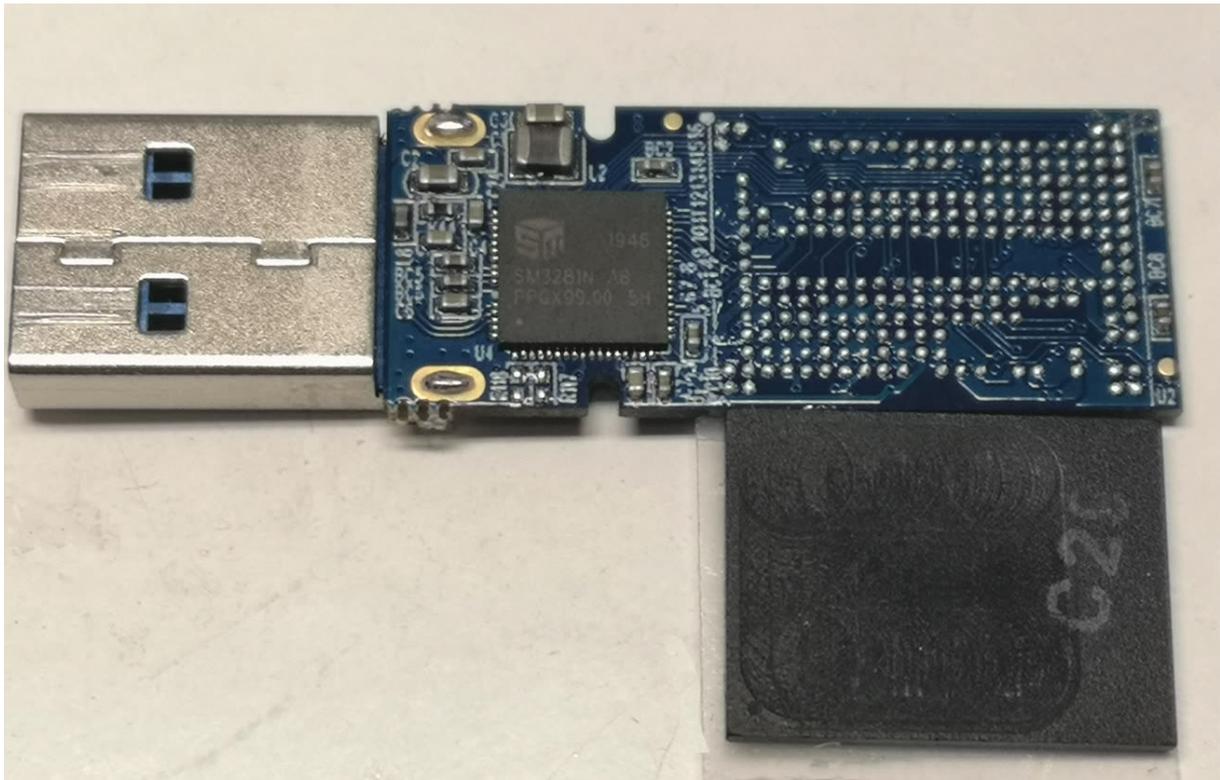
Les raisons sont multiples, mais la première est liée à l'évolution de la mémoire flash : les premières générations de puces stockaient 1 bit par cellule (ce que l'on appelle de la mémoire SLC, pour Single Level Cell) alors que les puces actuelles spécialement dans les cartes microSD et les clés USB — enregistrent généralement quatre bits par cellule (QLC). Cette solution permet d'augmenter la capacité de stockage (il y a quatre fois plus de données sur une puce) mais réduit la fiabilité. En effet, la mémoire QLC a une durée de rétention plus faible (nous allons y revenir) et s'use plus rapidement. Alors que des puces de mémoire SLC peuvent encaisser des centaines de milliers d'écritures, une puce de mémoire QLC se limite à quelques milliers dans le meilleur des cas.



Sur cette puce, un nouveau nom a été appliqué (image CBL)

Avant d'expliquer les solutions possibles, il y a d'autres facteurs qui justifient cette réduction visible de la qualité. **Premièrement, de plus en plus de fabricants construisent des clés USB à bas coût, par exemple en soudant littéralement une carte microSD sur le PCB interne.** Deuxièmement, les puces de mémoire choisies sont de plus en plus souvent soit remarquées (avec un logo appliqué sur celui d'origine) soit rendues illisibles au niveau du marquage. Une des raisons, selon Tom's Hardware, viendrait du fait que les puces en question seraient des composants rejetés par les grands constructeurs de mémoire flash, remis sur le marché plus ou moins en douce. CBL indique par ailleurs que les composants de mauvaise qualité se retrouvent aussi dans les clés USB de marques connues, sans les nommer spécifiquement, et qu'il ne s'agit donc pas uniquement de clés USB reçues en cadeaux ou achetées à vil prix sur des places de marché asiatique.

Le principal problème mis en avant quand la mémoire flash est évoquée est l'usure, mais il ne s'agit pas réellement d'un souci dans le cas d'une clé USB : les contrôleurs, même bas de gamme, disposent d'une gestion de l'usure et les milliers d'écritures permises par une puce NAND QLC de qualité suffisent a priori amplement pour une clé USB. En effet, en prenant une hypothèse basse (1 000 écritures possibles), vous n'écrirez probablement jamais assez sur une clé USB pour atteindre la limite. (1)



Cette puce de mémoire a été limée pour cacher le nom du fabricant (image BL).

Le second problème, moins visible, va venir de la rétention. La norme, dans une puce de mémoire flash NAND classique, est de considérer qu'un bit va garder sa valeur pendant au moins 10 ans. Dans les faits, ce n'est pas toujours le cas : une mémoire de mauvaise qualité peut avoir une rétention plus faible au départ, et l'usure et la chaleur peuvent encore réduire cette valeur. Typiquement, CBL recommande de lire une clé USB tous les ans pour forcer les mécanismes de correction d'erreurs à s'enclencher, pour réduire les risques de corruption. C'est un problème extrêmement insidieux : un bit modifié dans un fichier qui contient une image peut causer un changement de couleur potentiellement invisible, quand un bit modifié dans un exécutable va l'empêcher de fonctionner. Et il y a peu de moyens simples de vérifier la cohérence des données avec le temps.

Ce problème est moins visible, car il a un fort biais du survivant (2) couplé au fait que les anciennes puces de mémoire avaient une durée de vie plus élevée. Il est donc logique qu'une carte microSD récupérée dans le Motorola ROKR fonctionne encore peut-être, alors que sa version moderne commence à perdre des données.

Les conseils de CBL sont clairs, même si le principal est pourtant oublié : il faut sauvegarder (3). Ils suggèrent quatre points. Le premier est simple : n'utilisez pas une clé USB reçue avec un magazine, sur un salon, etc. Dirigez-vous directement vers des solutions provenant de marques reconnues et sans tirer la corde sur le prix. Ensuite, stockez les produits à base de mémoire flash au frais (4), la chaleur accélère l'usure et réduit la rétention.

Dans le cas des clés USB, il vaut mieux par exemple les éjecter rapidement après usage, certaines clés ayant tendance à chauffer une fois reliées à une prise USB. Troisièmement, si vous comptez stocker à long terme, sortez les clés USB et autres cartes mémoire au moins

une fois par an, pour permettre aux mécanismes de gestion de l'usure d'effectuer leur travail. Il n'y a pas nécessairement besoin de réaliser d'opérations : un simple branchement sur un ordinateur peut suffire. Enfin, quatrième, il faut garder de l'espace libre. Les mécanismes de gestion de l'usure ont besoin d'un peu d'espace pour uniformiser l'usure et corriger les éventuelles erreurs. Il est un peu compliqué d'indiquer une limite, mais laisser un quart de la capacité libre (au moins) semble un bon compromis.

Et il faut le rappeler une dernière fois, n'oubliez pas de sauvegarder. Car les sociétés de récupération de données comme CBL ont deux défauts : le prix peut être élevé et la récupération n'est pas garantie. Il est donc bien plus sûr d'avoir une copie des données, quitte à changer de périphérique de stockage de façon régulière.

1. Les raisons sont complexes, mais il faut partir sur une amplification en écriture de l'ordre de 3x, une valeur assez pessimiste. Il s'agit, en résumé, des opérations supplémentaires liées à la gestion interne. Mais même dans ce cas, vous n'écrirez probablement jamais l'équivalent de 300 fois la capacité d'une clé USB de 64 Go.

2. Comme pour le frigo de votre grand-mère, qui fonctionne depuis 30 ans, vous avez peut-être déjà vu une carte mémoire des années 90 encore parfaitement fonctionnelle, en occultant totalement ceux partis au rebut.

3. Et déplacer vos photos du disque dur vers une clé USB que vous rangez dans un tiroir n'est pas une sauvegarde.

4. La plage arrière de la voiture en été n'est pas un bon choix.

Source : <https://www.macg.co>