

## Les différents systèmes de fichiers

Lorsque vous formatez un disque dur interne, un disque dur externe, un SSD, une clé USB ou une carte mémoire, Windows vous donne le choix entre 3 systèmes de fichiers : FAT32, exFAT, NTFS. Lequel choisir ?

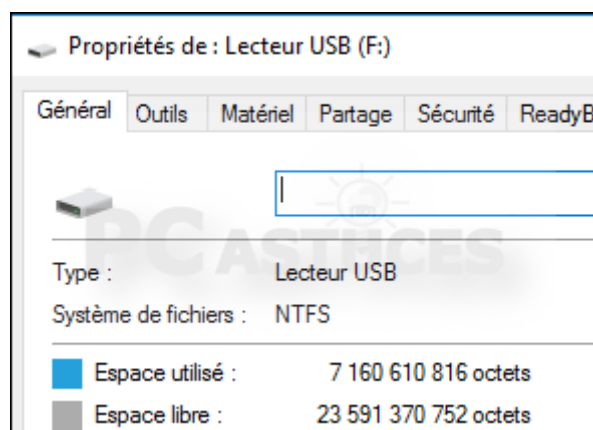
Les systèmes de fichiers définissent des règles d'organisation et de stockage sur un disque dur, une clé USB, une carte mémoire ou n'importe quel autre périphérique de stockage. Les données sont coupées en petits morceaux sur le disque et le système tient à jour un index des fichiers, leur emplacement sur le disque, les autorisations d'accès, leurs attributs, ... Chaque système de fichiers possède ses propres règles et caractéristiques : certains sont plus rapides, d'autres plus sécurisés, d'autres compatibles avec plus de périphériques, ...

Pour pouvoir manipuler des fichiers sur un lecteur qui utilise un format de fichiers spécifique, le système d'exploitation de la machine (un autoradio, un ordinateur, un lecteur DVD, ...) doit être compatible avec ce format. Il faut donc vérifier que le format de fichiers que vous allez utiliser sera reconnu par vos périphériques.

Nous allons passer en revue les caractéristiques des systèmes de fichiers FAT32, exFAT et NTFS afin que vous puissiez choisir celui qui est adapté à votre matériel et à l'utilisation que vous souhaitez en faire.

### Connaître le système de fichiers d'un lecteur

Pour connaître le système de fichiers d'un lecteur, ouvrez l'explorateur. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le lecteur et choisissez la commande **Propriétés**. Notez le champ **Système de fichiers**.



### FAT32

FAT32 a été introduit en 1996 avec Windows 95 pour remplacer le vieillissant système de fichiers FAT16. C'est le plus ancien système de fichier des 3 systèmes traités par ce dossier.

L'ancienneté du FAT32 a à la fois des avantages et des inconvénients. Parce qu'il est vieux, c'est devenu un standard. Les clés USB que vous achetez sont généralement toutes formatées au format FAT32 pour un maximum de compatibilité avec les ordinateurs, mais également avec tous les périphériques qui possèdent un port USB : consoles de jeux, autoradios, lecteur DVD, etc.

Au niveau technique, cette ancienneté entraîne des limitations. Un fichier individuel sur lecteur FAT32 ne peut pas peser plus de 4 Go. Une partition FAT32 doit théoriquement être de moins de 16 To mais est limitée par Windows à 2 To. Un autre problème récurrent sur les tables FAT est la fragmentation quasi permanente du disque où des morceaux de fichiers sont éparpillés aux quatre coins du disque, ce qui cause des baisses de performances au grès des copies et suppressions de fichiers. Il est donc nécessaire de défragmenter régulièrement un disque dur en FAT32 sur lequel vous manipulez beaucoup de fichiers.

Si le système FAT32 est adapté aux clés USB, voire aux disques durs externes, vous ne devez pas l'utiliser sur un disque dur ou SSD interne. Il ne comporte pas les fonctionnalités de sécurité et d'autorisations d'accès aux fichiers que l'on trouve par exemple sur le NTFS. D'ailleurs, vous ne pourrez pas installer les versions récentes de Windows sur un disque dur en FAT32 et devrez le formater en NTFS.

### **Compatibilité**

Fonctionne avec toutes les versions de Windows, Mac, Linux, les consoles de jeux, les autoradios, les lecteurs DVD / Blu-Ray, ... Bref, quasiment tout ce qui possède un port USB.

### **Limitations**

Poids maximum de 4 Go pour les fichiers. Partition qui en pratique ne peut pas faire plus de 2 Go.

### **Usage idéal**

A utiliser sur les clés USB, les disques durs externes ou les cartes mémoires pour un maximum de compatibilité avec la plupart des périphériques, dans la mesure où vous n'avez pas besoin d'utiliser de fichiers plus gros que 4 Go.

### **NTFS**

NTFS est le format de fichiers utilisé par les versions récentes de Windows (il est apparu avec Windows XP. Lorsque vous installez Windows, il formate automatiquement votre disque système au format NTFS. Les limitations au niveau de la taille maximale des fichiers et des partitions sont tellement grandes (16 To max pour les fichiers, 256 To pour les partitions) qu'elles ne sont pas un problème.

Le NTFS offre de nombreuses fonctionnalités liées à la sécurité, dont les permissions d'accès aux fichiers, un journal de modifications (pour récupérer des erreurs en cas de plantage), le chiffrement des données, la définition de quota d'utilisation, etc. C'est pourquoi il est indispensable que la partition où se trouve Windows soit au format NTFS.

Le problème du NTFS est qu'il n'est pas compatible avec tous les systèmes d'exploitation. Il fonctionne avec toutes les versions récentes de Windows depuis Windows XP (Windows Vista, Windows 7, Windows 8.1, Windows 10). Par défaut, Mac OS peut lire les lecteurs formatés en NTFS mais ne peut pas écrire dessus. Certaines distributions Linux peuvent écrire sur des partitions NTFS tandis que d'autres ne peuvent que les lire. La Xbox 360, pourtant de Microsoft, ne supporte également pas le NTFS (tandis que la Xbox One oui).

### **Compatibilité**

Fonctionne avec toutes les versions de Windows depuis Windows XP. Les Mac ne peuvent par défaut que lire les partitions NTFS. Certaines distributions Linux peuvent lire et écrire les lecteurs en NTFS, d'autres ne peuvent que les lire. Tous les autres périphériques (à l'exception de la Xbox One) ne sont certainement pas compatibles avec le NTFS.

### **Limitations**

Il n'y a pas de limites techniques que l'on peut atteindre en pratique.

### **Usage idéal**

A utiliser pour le système principal de Windows et pour tous vos disques durs internes travaillant avec Windows.

### **exFAT**

Introduit en 2006, exFAT a été ajouté aux versions anciennes de Windows grâce à des mises à jour. On le trouve donc dans tous les Windows depuis Windows XP.

Le format exFAT est un système de fichiers optimisé pour la mémoire flash que l'on trouve dans les cartes mémoire et les clés USB. L'accès aux fichiers et les manipulations sont plus rapides que le FAT32 et le NTFS.

Comme le NTFS, exFAT est large au niveau des limitations (128 Po pour la taille des fichiers et des partitions). Vous pouvez donc stocker des fichiers de plus de 4 Go sur un lecteur formaté en exFAT.

Contrairement au NTFS qui ne peut qu'être lu avec Mac OS X, l'exFAT est parfaitement géré en lecture et en écriture. Il en est de même sous Linux grâce à l'installation des paquets exFAT. Concernant les périphériques récents, il y a de fortes chances qu'ils fonctionnent avec un lecteur exFAT. Cela est le cas de la Playstation 4 et de la Xbox One (mais pas de la Xbox 360 et de la Playstation 3).

### **Compatibilité**

Fonctionne avec toutes les versions de Windows depuis Windows XP et Mac OS X. Fonctionne avec Linux après avoir installé les paquets exFAT. De nombreux périphériques récents sont compatibles exFAT. Les plus anciens ne supportent que le FAT32.

### **Limitations**

Il n'y a pas de limites techniques que l'on peut atteindre en pratique.

### **Usage idéal**

A utiliser pour les clés USB, les cartes mémoire et les disques durs externes, surtout si vous souhaitez pouvoir manipuler des fichiers de plus de 4 Go. Si le matériel que vous utilisez est compatible avec exFAT, utilisez-le à la place de FAT32.

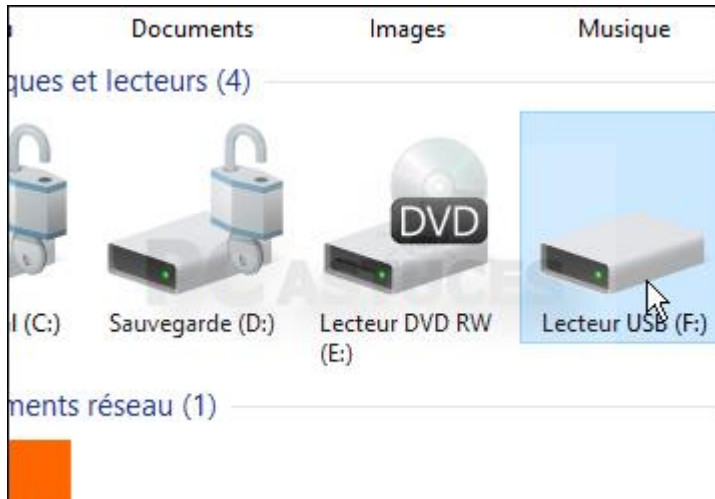
### **Formater un lecteur dans le format choisi**

La solution la plus simple pour changer le format de fichier d'un lecteur est de le formater. Attention, tout le contenu du lecteur sera perdu. Veillez donc à mettre vos données en lieu sûr avant l'opération.

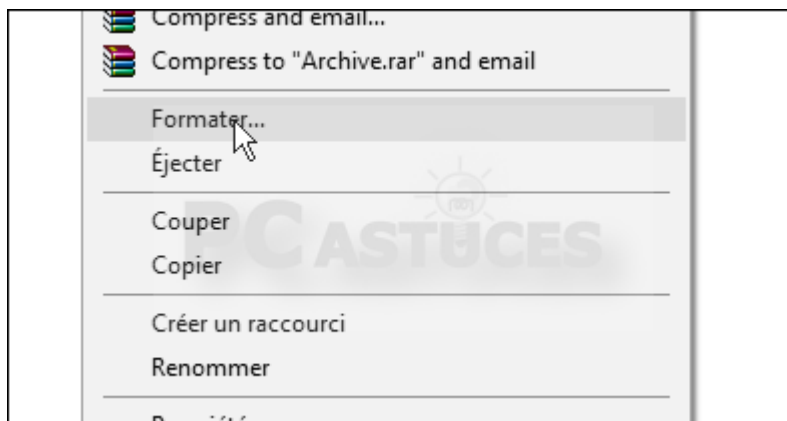
1. Ouvrez l'explorateur de fichiers.



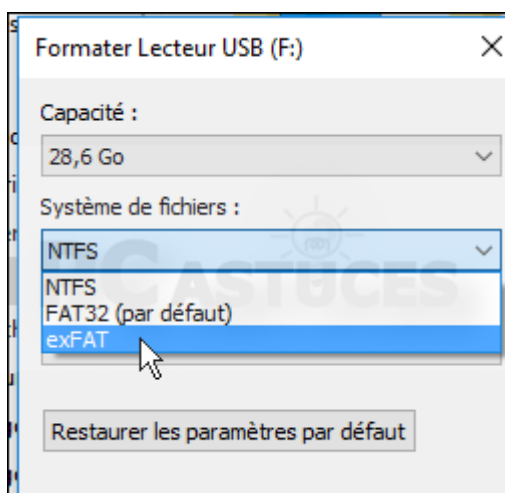
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le lecteur à formater.



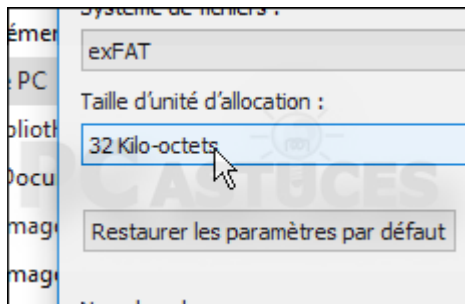
3. Cliquez sur **Formater**.



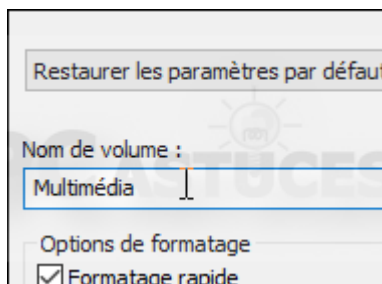
4. Déroulez la liste **Système de fichiers** et choisissez le format souhaité.



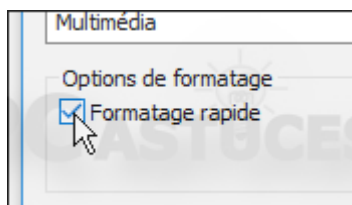
5. Laissez la taille d'unité d'allocation sélectionné par défaut.



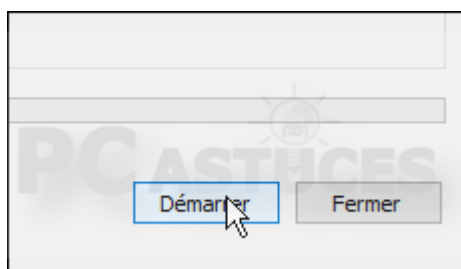
6. Donnez un nom au lecteur pour l'identifier plus rapidement dans l'explorateur.



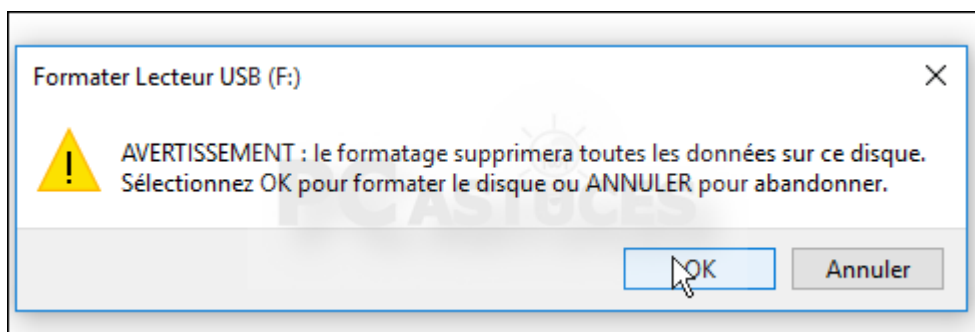
7. Cochez la case **Formatage rapide**.



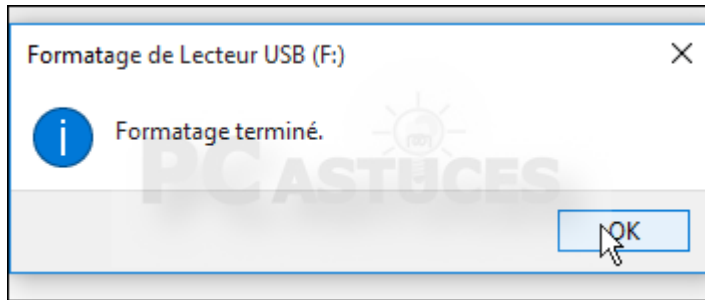
8. Cliquez sur **Démarrer**.



9. Confirmez le formatage en cliquant sur **OK**.



10. Cliquez enfin sur **OK** puis sur **Fermer**.



11. Votre lecteur utilise le nouveau système de fichiers.

#### Changer le système de fichier à la volée



La commande **convert** permet de changer le système de fichiers d'un lecteur sans le formater. Une opération que nous ne recommandons pas puisque par précaution, il vaut mieux sauvegarder ses données. Si vos données, ne sont pas sensibles, [suivez cette astuce](#) pour passer un lecteur FAT32 en NTFS. Pour passer en exFAT, il suffit d'utiliser à la place la commande **format g: /FS:exFAT**

## Les systèmes de fichiers supportés par les principaux périphériques

Voici les formats de fichiers supportés par les principaux périphériques du commerce. N'hésitez pas à ajouter en commentaire les vôtres.

Machine	FAT32	exFAT	NTFS
Windows XP	Oui	Oui	Oui
Windows Vista/7/8/10	Oui	Oui	Oui
Mac OS Leopard	Oui	Non	Partiellement (lecture seule)
Mac OS X	Oui	Oui	Partiellement (lecture seule)
Linux Ubuntu	Oui	Oui, avec l'installation du paquet exfat-fuse	Oui
PlayStation 3	Oui	Non	Non
PlayStation 4	Oui	Oui	Non
Xbox 360	Oui	Non	Non
Xbox One	Oui	Oui	Oui
NVIDIA Shield TV	Oui	Oui	Oui
Appareils photos Canon récents	Oui	Oui	Non
Appareils photos Nikon récents	Oui	Oui	Non
Caméras sportives GoPro	Oui	Oui	Non
Smartphones ou tablettes sous Android	Oui	Oui	Non
iPhone ou iPad	Oui	Oui (depuis iOS 7)	Non