

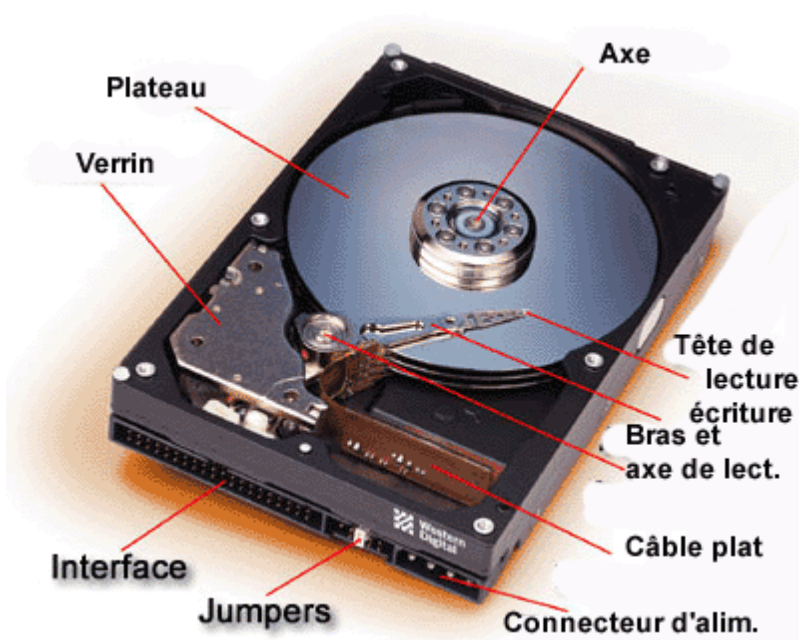
La gestion des disques

L'achat d'un ordinateur récent (pour 2013) implique une capacité de stockage pouvant aller jusqu'à 1 Téraoctet. Imaginez que vous devez gérer tout seul un hôtel de luxe de plus de 1000 M², sans groom, sans hôtesse, sans "technicien de surface", ..etc. Vous allez en user de la semelle, non ? La gestion d'un disque dur se conçoit de la même façon, il faut l'entretenir, y faire le ménage, le découper en fonction des usages, de temps en temps effacer pour tout recommencer.

Je vais donc aborder 3 notions : le formatage , le partitionnement, la défragmentation.

1. Qu'est-ce qu'un disque dur ?

Avant d'y pratiquer de la chirurgie, concentrons-nous sur l'anatomie d'un disque dur :



“Définition :

Support de stockage mécanique de forme cylindrique formé de plaques métalliques rigides enduites d'un revêtement magnétique. La capacité de stockage (soit la quantité d'information pouvant être stockée) est en giga-octets (Go), soit un milliard d'octets.

Le disque dur a été inventé en 1956 par IBM.”

(credit texte et photo : Dicofr.com)

Merci IBM d'avoir donné à l'informatique un support à son expansion !

Le disque dur, c'est l'estomac de l'ordinateur : il stocke, analyse, transforme et renvoie les données reçues. Il est formé d'un ensemble de plaques magnétiques sur lesquelles un bras muni d'un petit cristal va imprimer les données que vous lui demandez de retenir.

Vous comprenez mieux pourquoi il est dangereux d'arrêter un ordinateur avec le bouton qui sert à allumer : le disque est alors en pleine écriture et vous arrêtez brutalement le courant! Un risque de rayure est très probable qui va abîmer ce que l'on appelle des "clusters".

Le disque dur est divisé en blocs ou cellules ou secteurs, pour pouvoir mieux les comptabiliser, chaque bloc est appelé "cluster" (secteur en français). Lorsque je partitionne, je divise et regroupe un ensemble de clusters. Lorsque je défragmente mon disque, je ressoude les fichiers qui sont disséminés sur plusieurs clusters.



La capacité de stockage se mesure en Octets. Un octet est un regroupement de 8 bits codant une information. Exemple :

01100101

0 = pas de donnée, 1 = 1 donnée.

Voici un tableau de cette unité de mesure informatique :

1 kilooctet (ko)	= 10 ³ octets	= 1 000 octets	
1 mégaoctet (Mo)	= 10 ⁶ octets	= 1 000 ko	= 1 000 000 octets
1 gigaoctet (Go)	= 10 ⁹ octets	= 1 000 Mo	= 1 000 000 000 octets
1 téraoctet (To)	= 10 ¹² octets	= 1 000 Go	= 1 000 000 000 000 octets
1 pétaoctet (Po)	= 10 ¹⁵ octets	= 1 000 To	= 1 000 000 000 000 000 octets
1 exaoctet (Eo)	= 10 ¹⁸ octets	= 1 000 Po	= 1 000 000 000 000 000 000 octets
1 zettaoctet (Zo)	= 10 ²¹ octets	= 1 000 Eo	= 1 000 000 000 000 000 000 000 octets

Actuellement sur le marché, sont vendus des disques dur d'une capacité de 1 TéraOctet. Pour vous situer les usages, une musique de 5 minutes en mp3 = environ 3 Mo; une photo jpeg d'un APN classique = environ 5 Mo; Un film de 1h30 compressé et mis en téléchargement sur internet = environ 750 Mo; un film DVD haute qualité = environ 3,8 Go; un fichier texte genre lettre d'une page = environ 15 Ko.

Poids/Tailles de références :

1 CDROM audio = 800 Mo maximum

1 DVD = 4,7 Go pour un simple couche

1 BluRay=25 Go pour un simple couche

1 clef usb = 2 Go pour les plus petites, jusqu'à 1 To pour les plus grandes (marque Kingston)

1 carte d'appareil photo numérique = jusqu'à 64 Go

Assez de chiffres ! j'y reviendrais pour le partitionnement...

2. La défragmentation

Si vous venez d'acheter un PC tout neuf, passez directement au 5, le partitionnement. Si votre ordinateur a déjà servi, cette étape est une obligation !

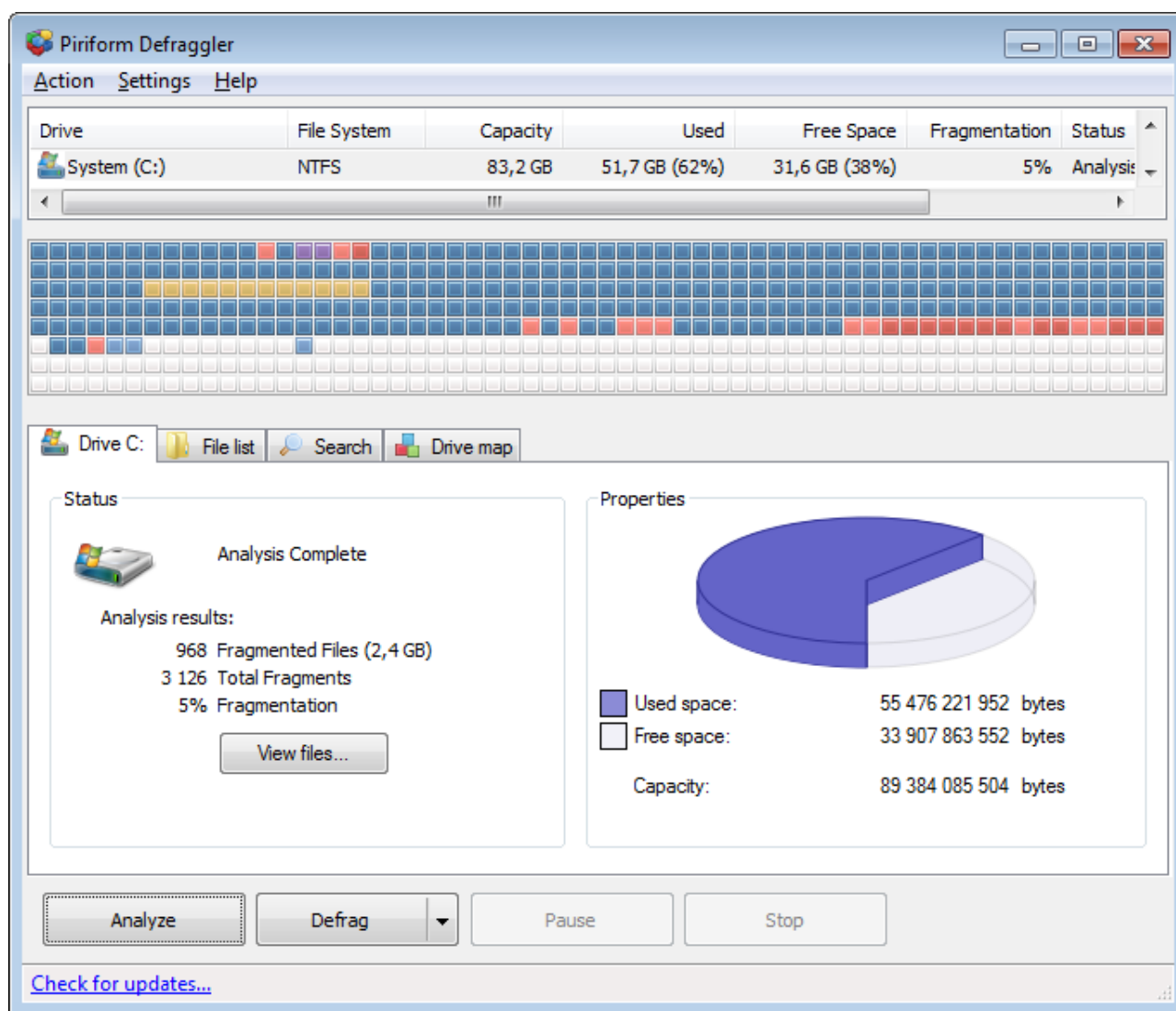
Comme évoqué précédemment, la défragmentation permet de recoller les morceaux de fichiers éparpillés sur l'ensemble du disque dur. A quelle occasion le faire ?



Pour la maintenance de l'ordinateur : une fois par mois et exceptionnellement, en cas de partitionnement.

Avant de modifier l'aspect général du disque, il faut qu'il soit propre, que les fichiers soient regroupés, de préférence en début de disque et non disséminé sur son ensemble. Sinon quand je passe le disque dur à la guillotine, c'est comme pour les objets physiques, les fichiers sont coupés en deux (ou plus !), corrompus puisque séparés physiquement voire partiellement effacés.

Un utilitaire Windows très simple et rudimentaire est disponible. Pour plus de maniabilité, préférez Defraggler, fourni par Piriform (<http://www.piriform.com/defraggler>). Vous pouvez le programmer pour qu'il effectue la défragmentation chaque semaine, pendant la nuit et qu'il éteigne l'ordinateur quand il a fini. Très pratique. Il met aussi à votre disposition des rapports détaillés pour vous montrer l'état de santé de votre disque.



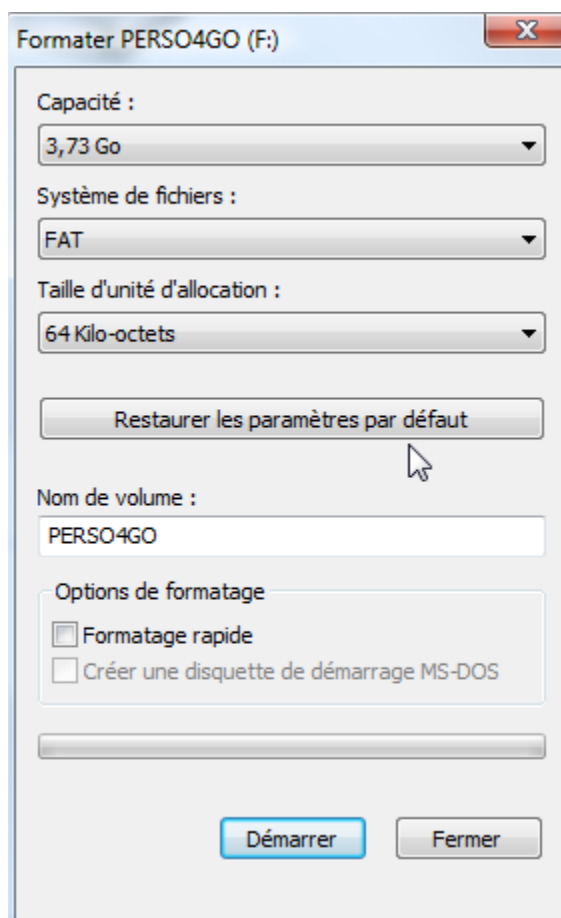
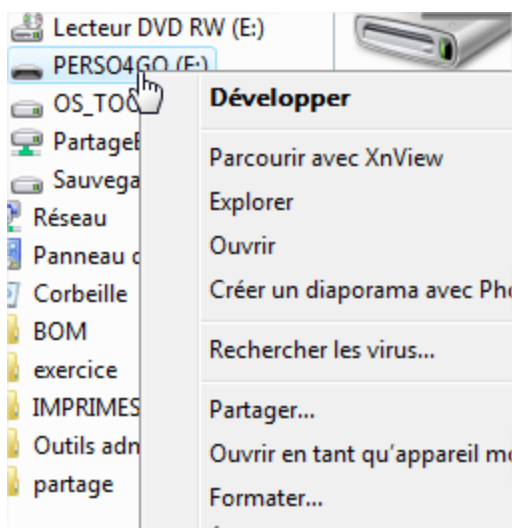
Les clusters sont matérialisés en petits carrés de couleur, suivant leur attributions (fichiers système en rouge, fichiers normaux en bleu, etc...). Dans le menu settings, passez en français. Cliquez sur "drivemap" pour avoir le code couleur.



3. Le formatage

Le formatage est un effacement radical. Il supprime le contenu d'un disque pour le réinitialiser. Vous pouvez le faire sur une clef USB et carte flash, sur les disques durs (évités sur le C: sinon vous ne pourrez plus démarrer l'ordinateur !), sur les CD et DVD Rewritable.

Pour lancer le formatage : clic droit sur le disque et Formater.



La capacité est proposée par défaut, ne la changez pas (vous perdriez de l'espace de stockage); Laissez la taille d'unité d'allocation (c'est la taille des clusters par défaut !); Pour le système de fichier, il dépend de la taille de votre disque, voir plus loin ; Mettez un nom de volume personnalisé; Cochez Formatage rapide si vous êtes pressé. Puis lancez avec le bouton "Démarrer".

4. Le système de fichiers

C'est la manière dont le système d'exploitation va organiser les fichiers sur le disque.

"L'objectif du système de fichiers est de permettre l'accès au contenu des fichiers stockés (l'ouverture du fichier, son enregistrement sa copie ou son déplacement dans un second emplacement, ou sa suppression) à partir de leur chemin d'accès, formé d'un nom précédé d'une liste de répertoires imbriqués." (wikipédia)

Pour faire simple : j'enregistre un fichier dans un dossier ou un sous-dossier.

C'est ce système qu'adopte Windows pour gérer vos fichiers. Tout les fichiers sont répertoriés et indexés dans une Table d'Allocation de Fichiers (à savoir sur quelle partie du disque est enregistrée une ou plusieurs portions de votre fichier). Et pour compliquer un peu il existe différentes façon de classer les fichiers : FAT16, FAT32, VFAT, Joliet, NTFS,



Ext2, Ext3,

A vous donc de choisir lequel convient à votre disque lors du formatage.

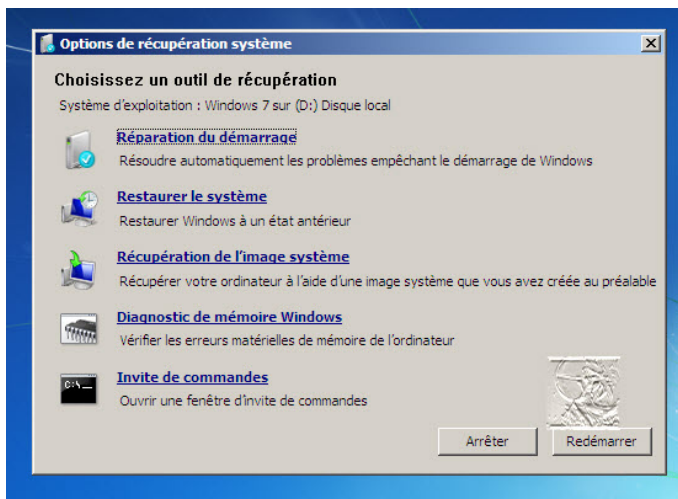
Si vous êtes sous Windows vous aurez le choix entre FAT16 et FAT32 (pour les clefs USB), NTFS (pour les disques durs), Joliet (pour les DVD/CDROM).

Si vous êtes sous Unix (Linux et Mac) préférez le formatage en Ext à Ext5, HFS, LFS, NFS. F2Fs pour les tablettes Android.

Une fois le disque formaté, une petite partie de la surface du disque, celle de l'amorce est réservée à la Table d'Allocation de Fichier (c'est pour cela que le disque formaté est toujours plus petit que la taille réelle totale du disque). Dans le cas d'un disque qui contient le système d'exploitation (votre C:) une zone supplémentaire appelée MBR (Master Boot Record) est créé sur le premier secteur du disque, qui détiendra les

informations de démarrage : quel disque contient le système et doit être démarré en premier, quel disque est un support de stockage etc...

En cas de crash d'un disque dur, c'est bien souvent cette zone qui ne s'initialise plus correctement. Il faut alors démarrer sur le DVD d'installation de Windows pour recréer le MBR puis redémarrer correctement. Si vous n'avez pas pris la précaution de créer un Disque de récupération de Windows lorsque vous avez acheté l'ordinateur,



vous n'avez plus qu'à l'amener à votre SAV. ...

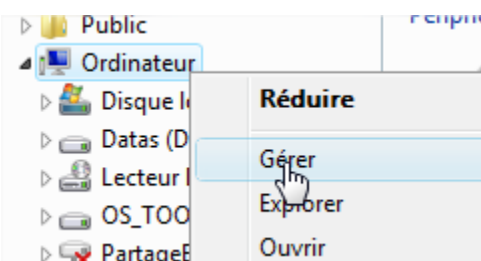
5. Le partitionnement

Une fois la défragmentation effectuée, vous pouvez partitionner votre disque dur.

Attention si votre disque fait moins de 60 Go ce n'est pas la peine, il sera trop petit pour les systèmes actuels ! Le partitionnement n'a de sens que si la taille d'un disque dépasse les 100 Gigaoctet.

A quoi ça sert ? A ne pas mettre tous les oeufs dans le même panier !!!

A réduire la taille d'un gros disque en plusieurs plus petits (des partitions).

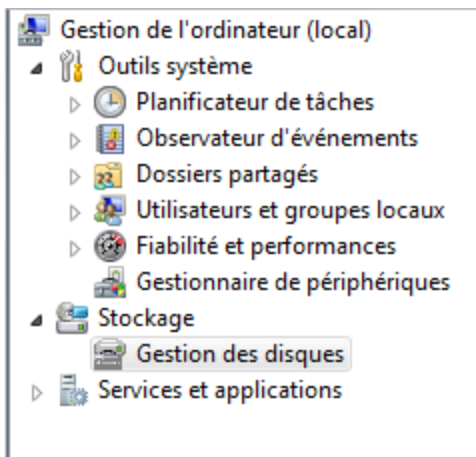


Si une des partitions lâche (est corrompue ou infectée par un virus), les autres sont encore disponibles : la salle de bain fuit, on condamne la porte et on en recrée une à côté.

Windows propose sont utilitaire de partitionnement. pour y aller : clic droit sur Ordinateur (Poste de travail) dans le menu choisir Gérer.



Vous accédez dans l'interface qui s'ouvre, à toute la gestion interne du disque (*Attention donc où vous cliquez !*)



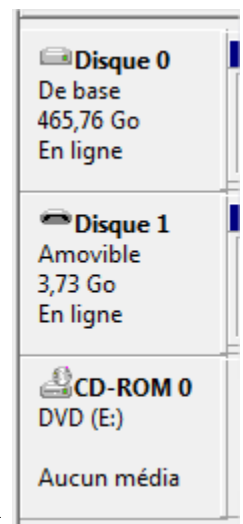
La rubrique qui nous intéresse : Stockage / Gestion des disques.

La gestion des disques montre le contenu de votre ordinateur sous forme de liste :

Disque 0, 1 etc...

CDROM

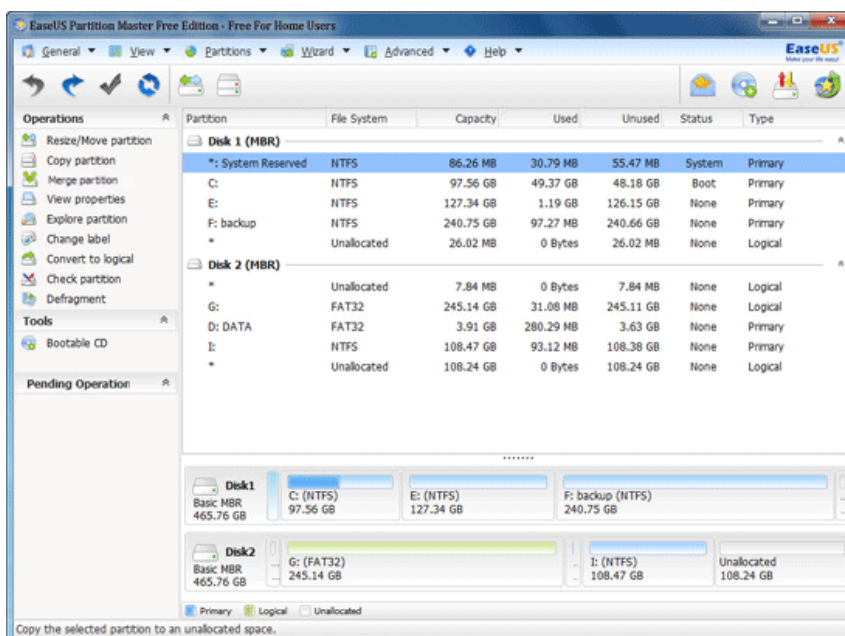
Ici le Disque 1 est une clef USB.



Vous pourrez partitionner un disque dur, mais pas une clef usb ni un CDROM/DVD . C'est une limitation de Windows.

Si vous souhaitez vous faire la main sur une clef USB (comme je vous le propose plus bas), vous devrez installer un utilitaire EaseUS Partition Master free (disponible à cette adresse : <http://www.easeus.com/partition-manager/epm-free.html>) par exemple. Ou bien si vous êtes plus avancé dans les manipulations, passer par un disque Linux et utiliser l'excellent Gparted (<http://gparted.org/>).

N.B : Le partitionnement va transformer votre disque, il nécessite aussi un formatage. Ne tentez rien sur un disque qui contient déjà beaucoup de données.



Je vais vous montrer comment formater une clef usb puis la partitionner avec l'utilitaire EaseUS Partition Master Free. *Attention si vous installez ce logiciel, prenez la précaution de décocher les installations automatiques pour choisir la manuelle, sinon vous aurez plein de barre d'outils et autres polluants qui vont s'installer aussi; il faut les décocher au démarrage de l'installation.*

Il n'existe pas de version française, un peu d'anglais



sera nécessaire mais que je vais vous traduire !

Au centre : l'état actuel de vos disques (on retrouve ce qui existe sous Windows)

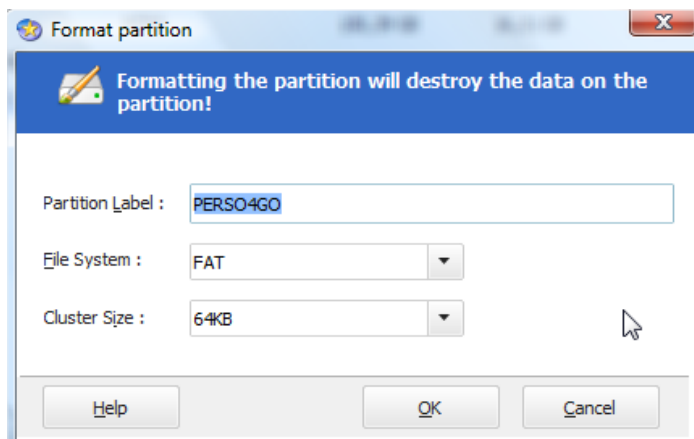
A gauche : les opérations que vous pouvez effectuer sur les disques, suivant le disque sélectionné certaines opérations peuvent disparaître ou apparaître.

En haut : le menu et les boutons importants : Appliquer (apply), Rafraîchir (refresh), Annuler (Undo).

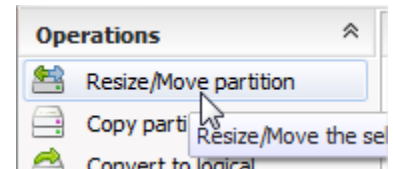
Plus leur publicité vers d'autres utilitaires (intéressants au demeurant !)



Branchez votre clef et appuyez sur le bouton rafraîchir si elle ne s'affiche pas dans la liste.



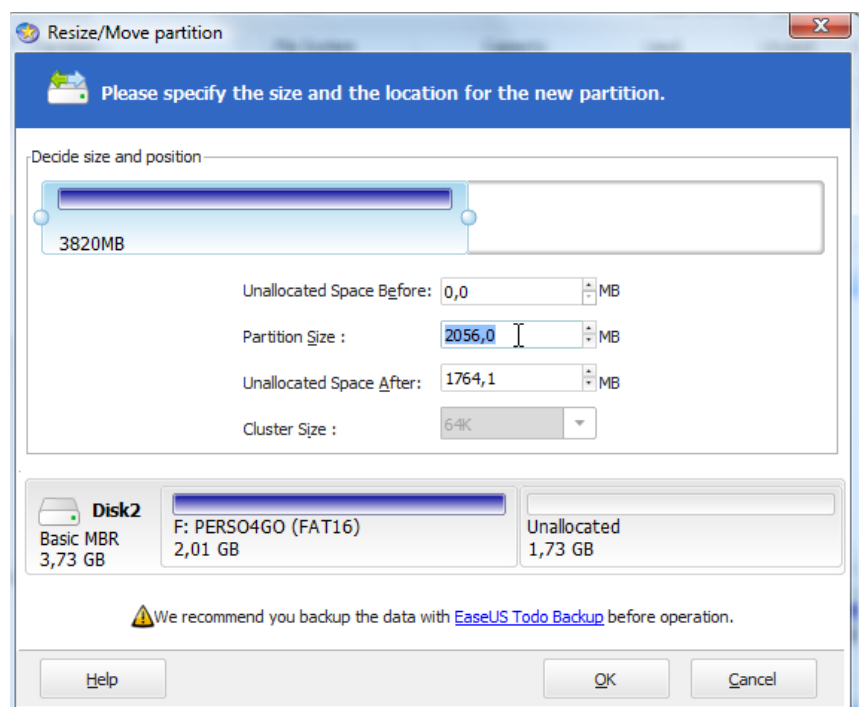
Cliquez sur la ligne qui porte le nom de votre clef pour la sélectionner, dans les opérations à gauche, choisissez "Format". Dans la fenêtre suivante, laissez la plupart des options par défaut, donnez un nom à la clef, assurez-vous que le système de fichier est bien FAT16. Validez puis lancez l'opération (bouton apply).



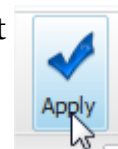
Toutes les données sont effacées, le disque est vide.

Pour le partitionner : clic sur le bouton à gauche : resize/Move partition

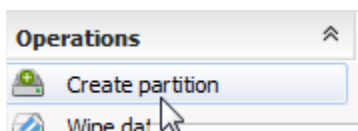
Je vais couper mon disque de test (une cle de 4 Go) en deux : une partition de 2Go (2056Mo) et une autre plus petite de 1,7 Go environ. Dans la petite fenêtre de partitionnement, j'indique la taille de la première partition : 2056 Go, rien devant (unallocated space before), et le logiciel va indiquer l'espace libre après automatiquement (unallocated space after).



Il va rester un espace non alloué après ma première partition de 1764 Mo. Je clique sur OK, l'opération est enregistrée mais pas encore appliquée. Pour que le partitionnement soit effectif, clic sur le bouton appliquer : le découpage est fait, et la première partition reformatée dans la foulée.

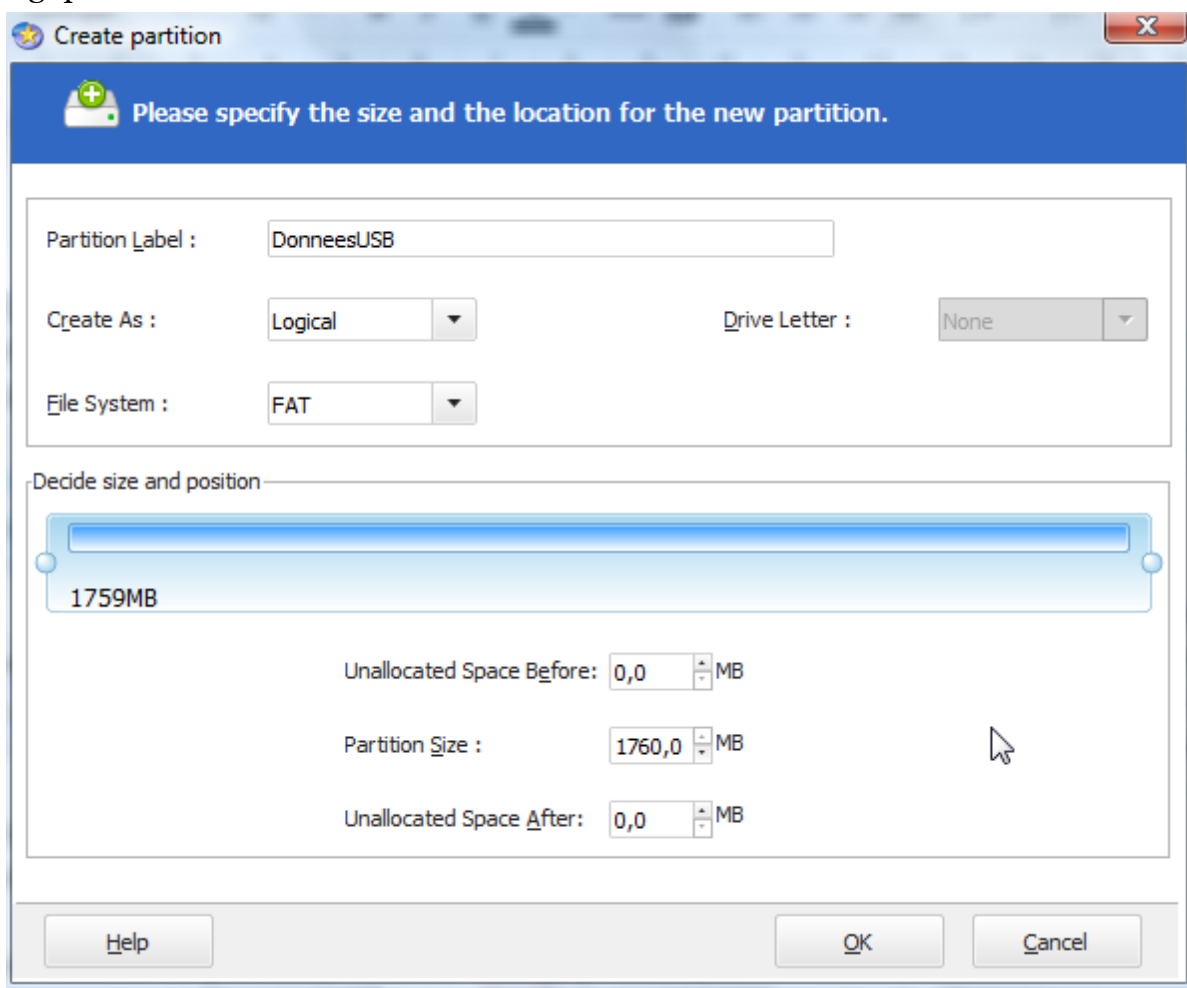


Deuxième étape, créer la seconde partition et la formater.



Clic sur l'espace non alloué (Unallocated), puis dans la liste des opérations, choisir : "create partition". Faites YES au warning, le logiciel vous prévient que Windows ne reconnaît que les partitions primaires d'un disque, et qu'il ne peut y en avoir qu'une, la première étant déjà attribuée, vous devez formater la nouvelle en secteur

logique.



Comme précédemment, je donne un nom (DonneesUSB), je choisis FAT et je lance la création de la partition et formatage avec OK.

Pour recoller les partitions : choisir "merge partitions".

Vous pouvez aussi supprimer toutes les partitions et reconstruire de zéro.



Le logiciel va vous proposer différents types de partitions : logiques, étendues, primaire, principale. Que choisir ? Un disque peut contenir jusqu'à quatre partitions principales ou trois partitions principales et une partition étendue.

La partition principale (primaire en anglais) est destinée à recevoir le système d'exploitation (Windows, ou Linux, MacOS), il ne peut y en avoir qu'une d'active à la fois. Cette partition est celle sur laquelle l'ordinateur va démarrer.

La partition étendue (ou lecteur logique) contient des données (c'est ce que vous utiliserez pour mettre vos photos, vidéos, documents de toute sorte), le système d'exploitation ne peut pas être installé dessus.

Par exemple :

C : Windows 7 (partition primaire active) 200 Go	S: (partition primaire logique inactive) sauvegarde 200 Go	D: Données (partition étendue) 100Go	E: Photos (partition étendue) 200Go	F: Vidéos (partition étendue) 300Go
--	--	---	--	--

Plus sur :

<http://www.commentcamarche.net/contents/1024-partition-partitionnement-d-un-disque-dur>

Pour partitionner maintenant votre disque dur, vous devrez redimensionner le C:, laissez tout de même 100Go pour le système d'exploitation, puis créez dans la zone non allouée, vos partitions comme vous avez envie.

Si l'installation de votre nouvel ordinateur a été bien exécutée il est déjà partitionné en 2 :

C: (partition primaire principale)	S: sauvegarde automatique de Windows (partition primaire non accessible)
------------------------------------	---

Vous aurez la possibilité de diminuer votre C pour faire de la place à vos données personnelles sur D ou E ou F, suivant le nombre de partition que vous ferez.

