



COMMENT MESURER LES GRANDEURS EN INFORMATIQUE ?

Un octet, c'est quoi ?

Les données informatiques sont « binaires », c'est-à-dire composées que de 0 et de 1. Pour réduire le concept l'ordinateur c'est un peu comme un interrupteur : allumé ou éteint. Ces données binaires forment des octets.

Tableau des octets

Comme toute unité ou grandeur physique que nous utilisons, on peut classer dans un tableau les différentes unités. Le tableau ci-dessous vous aidera à mieux comprendre :

Milliards	Millions	Milliers	Unité	Explication
		1	000	= mille
	1	000	000	= un million

A partir de ce tableau toutes les unités respectent le système :

-	Tonnes	Kilogrammes	Grammes	Explication
		1	000	Mille grammes = un kilogramme
	1	000	000	Mille kilogrammes = une tonne

La même logique s'applique aux grandeurs informatiques avec comme unité l'octet.

Go	Mo	Ko	Octets	
		1	000	= un Kilo Octet
	1	000	000	= un Méga Octet
1	000	000	000	= un Giga Octet

Dans la vie de tous les jours nous ne montons pas nos unités aussi haut, mais en physique et en chimie on monte souvent vers les millions et milliards, respectivement appelés Mega et Giga.

Au-delà on passe sur du Tera octet (mille milliards d'octets). Comme l'octet est très petit, l'informatique arrive vite dans les grandes unités de grandeur.

Les octets et les périphériques de stockage

Comme tout apprentissage d'une nouvelle unité, les débuts sont difficiles car nous n'avons pas de représentation mentale de ce qu'elle représente réellement. 1 Kg de patates, on voit bien à quoi ça correspond, 1 Km aussi, mais 1 Mo (Méga octet), ce n'est pas évident. Voici donc quelques exemples :



Une musique, au format MP3, pèse environ 4Mo (Méga octets). Pour simplifier on va compter 1Mo par minute de musique. Une photo, issue d'un appareil photo numérique 12 Méga pixels pèsera en moyenne 6Mo (6 Méga octets). Votre CV sur Word par contre ne pèsera qu'un petit 50Ko (50 Kilo octets), car ce n'est que du texte à l'intérieur. Une vidéo par contre pèsera jusqu'à 700Mo un film de 2h, au format mp4. Le mp4 est un format qui permet de « compresser » la vidéo pour qu'elle prenne moins de place, sans trop perdre en qualité.

La taille d'un fichier dépend de la complexité de son contenu et de sa qualité. Une vidéo de très bonne qualité sera beaucoup plus lourde qu'une vidéo de faible qualité. Pareil pour les images et les musiques.

Les capacités des disques



Au niveau des disques : CD, DVD, Blu-ray ... Leur différence réside dans leur capacité : les 3 types de disques font 12 cm de diamètres, mais ce sont leur capacité qui change. Le DVD possède 6 à 7 fois plus d'espace qu'un CD, et le format Blu-Ray au moins 5 fois plus d'espace qu'un DVD !

Les capacités des ordinateurs et cartes mémoires



Un disque dur de 2To (Mille Milliards d'octet) vous permettra de stocker énormément de fichiers (des centaines de milliers de musiques, photos, films, et des millions de lettres). Une clé USB de 64 Go vous permettra d'emporter bon nombre de données informatiques avec vous (des milliers de musiques et photos).

Les disquettes quant à elles ne sont plus utilisées en raison de leur très faible capacité de stockage et de leur faible fiabilité. Une disquette ne pouvait stocker que 1.4 Mo, soit même pas la moitié d'une musique.

Tableau récapitulatif des tailles de fichiers et capacités informatiques

Voici quelques grandeurs informatiques de références mises en relation entre elles :

To	Go	Mo	Ko	Type de fichier
	0,7 Go	= 700 Mo		Un CD, un film
			50 Ko	Une lettre, un CV
2 To	= 2000 Go			Un ordinateur récent et son disque dur
	4,7 Go	= 4700 Mo		Un DVD
		4 Mo	= 4000 Ko	Une musique
	2 à 64 Go			Une clé USB, une carte mémoire
	10 à 50 Go			Jeu-vidéo 3D récent
	12 Go			Windows
	5Go	= 5000 Mo		Suite Office (Word, Excel...)
	0,05 Go à 1 Go	50 Mo à 1000 Mo	20 000 Ko à 100 000 Ko	Logiciel de gravure, de messagerie instantanée, de lecteur de musique...

Si vous possédez un appareil photo numérique avec une carte mémoire de 4Go, vous pourrez prendre environ 1200 photos de 3Mo. Si vous avez un lecteur MP3 de 16Go, vous pourrez placer entre 3500 et 4000 musiques.

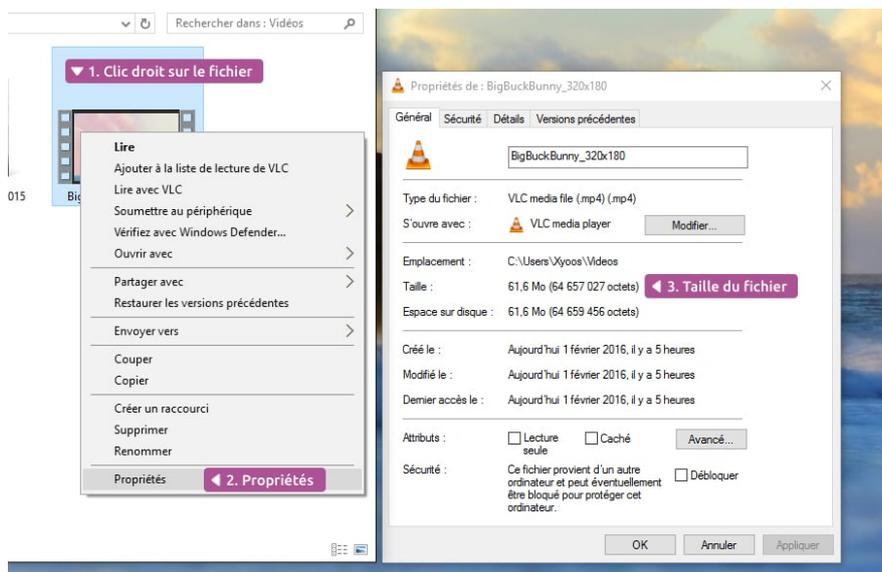
Windows, une fois installé, prend 12 Go d'espace sur votre disque environ. Pour un jeu vidéo, cela va de 10 Go à plus de 50 Go parfois ! La suite office prend environ 5 Go une fois installée.

Un logiciel de messagerie instantanée, de gravure de disque, de lecture de musique ne prendra que dans les 100 Mo environ, ce qui reste très raisonnable.

TOUT SAVOIR SUR LES OCTETS !

Comment connaître la taille d'un fichier ?

Avant de graver des données sur un disque, de mettre un fichier sur sa clé USB, on aimerait savoir si le fichier n'est pas trop lourd et va rentrer. Pour un fichier, voici la manipulation :

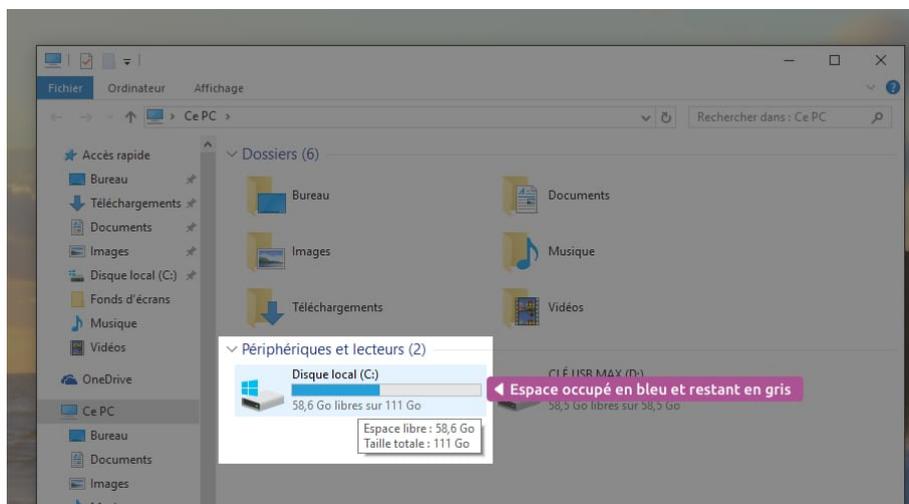


1. Faites un clic droit sur le fichier dont vous souhaitez connaître la taille
2. Choisissez « Propriétés » dans la liste
3. Une fenêtre s'ouvre avec diverses informations, dont la date de création, le type et la taille du fichier

C'est la même opération pour une clé USB, et de manière générale pour connaître les capacités de tout périphérique ou la taille de tout fichier.

Comment connaître la taille d'un fichier ?

C'est une question légitime à se poser. Un ordinateur n'a pas une capacité infinie et il vaut mieux ne pas le saturer.



L'espace utilisé par votre disque est indiqué par une barre bleue, comme le montre l'illustration ci-dessus. Dans ce cas de figure le disque fait 111 Go au total et il reste 58 Go de libre.

Je vais acheter un ordinateur, combien de place y-a-t-il sur le disque dur ?

Lors de l'achat de l'ordinateur, plusieurs éléments entrent en jeu : son prix, sa puissance, mais aussi sa capacité de stockage. Aujourd'hui les ordinateurs sont équipés d'une capacité qu'il sera difficile de saturer ! Un ordinateur de 1000 Go (1To) par exemple devrait amplement vous suffire. Vous pourrez stocker des millions de musiques + des millions de photos + une cinquantaine de jeux + une centaine de films sans avoir dépassé la capacité maximale.



Attention

La mémoire RAM est également indiquée sur les spécifications de l'ordinateur. Ce n'est pas la même chose ! Ne confondez donc pas Stockage et Mémoire.

Nous verrons à quoi correspond la mémoire RAM dans le cours sur le matériel et les réseaux en temps voulu.

J'ai un disque 500 Go mais je n'ai que 460 Go d'après Windows, pourquoi ?

Vous vous souvenez, un peu plus haut je vous ai dit que 1 Ko = 1024 octets et non 1000 octets. C'est ce petit décalage qui au bout de milliards d'octets devient un gros décalage. En fait vous avez bien vos 500 milliards d'octets, qui font finalement que 460 Go. Donc c'est normal !

Je vois parfois l'inscription Mb au lieu de Mo, ou Gb au lieu de Go, qu'est-ce que c'est ?



En fait ce sont les unités américaines. En anglais octet se traduit par « byte ». Donc on ne dit pas Ko (Kilo octet) mais Kb (Kilo byte). Mais sinon les unités sont les mêmes donc un appareil avec 2048 Mb = 2048Mo.

Il est possible que vous rencontriez cette appellation sur les clés USB, cartes mémoires ...