

# Les tailles en informatique

En informatique, la grandeur de base est le **bit**. Un ensemble de bits forme un **mot binaire**. Le **langage binaire** est le seul que comprend l'ordinateur (ou plutôt le processeur). Les autres unités de mesure correspondent à des regroupements de bits. Pour simplifier, on utilise des multiples de **l'octet**, un ensemble de **8 bits** (à ne pas confondre avec la définition anglaise de l'octet qui s'écrit **Byte**).

## Pourquoi 1024 ?

L'informatique est basée sur le système binaire et utilise les puissances de **2**. Cela désigne un nombre noté sous la forme **2<sup>n</sup>**. Elle représente le produit du nombre 2 répété *n* fois avec lui-même (2 x 2 x...x 2), et cela concerne toutes les dimensions en informatique :

2 <sup>0</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>8</sup>	2 <sup>9</sup>	2 <sup>10</sup>
1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

## Bit

Le bit est la plus petite unité de mesure informatique. C'est la contraction de *Binary Digit*. Un bit est l'élément de base avec lequel travaille l'ordinateur : sa valeur est **1** ou **0**. On peut comparer le bit à : vrai / faux - marche / arrêt - au voltage (-5V = 0 et 5V = 1). Il ne faut pas confondre **bit** avec **byte** (ou **octet**).

## Octet

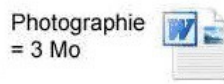
L'octet (comme *octuple*) est un ensemble de **8 bits**. Il s'écrit sous la forme : 00101101 et peut donc stocker **2<sup>8</sup>** valeurs différentes (soit **256**), d'où les valeurs de multiplication par 8. On utilise l'octet pour représenter tous les caractères utilisés (table ASCII).

**Attention : en anglais, un byte est un octet et non un bit.**

## Kilo, Méga, Téra (octet)

Un bit (ou même un octet) ne suffit pas pour exprimer toutes les tailles disponibles, des unités de mesure (comme le centimètre, le mètre et le kilomètre par exemple) ont été mises en place. Ce sont des multiples de l'unité de mesure pour la quantité d'informations et la capacité de mémoire.

1 kilo-octet (Ko) = 2<sup>10</sup> octets = 1024 octets (1024 x 8 bits).  
1 méga-octet (Mo) = 2<sup>20</sup> octets = 1 million d'octets = 1024 Ko = 1 048 576 octets  
1 giga-octet (Go) = 2<sup>30</sup> octets = 1 milliard d'octets = 1024 Mo = 1 073 741 824 octets  
1 téra-octet (To) = 2<sup>40</sup> octets = 1000 milliards d'octets = 1024 Go = 1 099 511 627 776 octets



## TAILLE D'UN FICHER

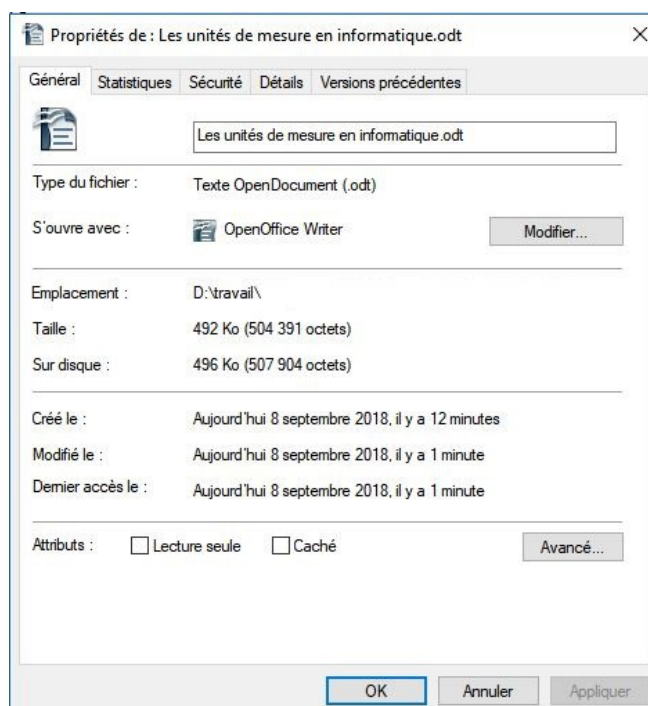
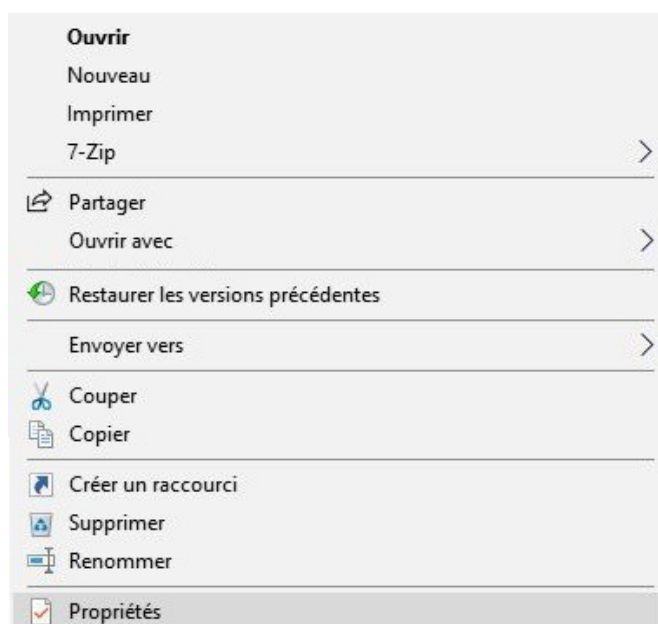


Pour connaître la taille d'un fichier, recherchez-le avec l'Explorateur de fichiers et faites un *clic-droit* sur son nom

Faites un clic-gauche sur " *Propriétés* "

Sous l'onglet " *Général* " :

Vous trouvez la taille du fichier

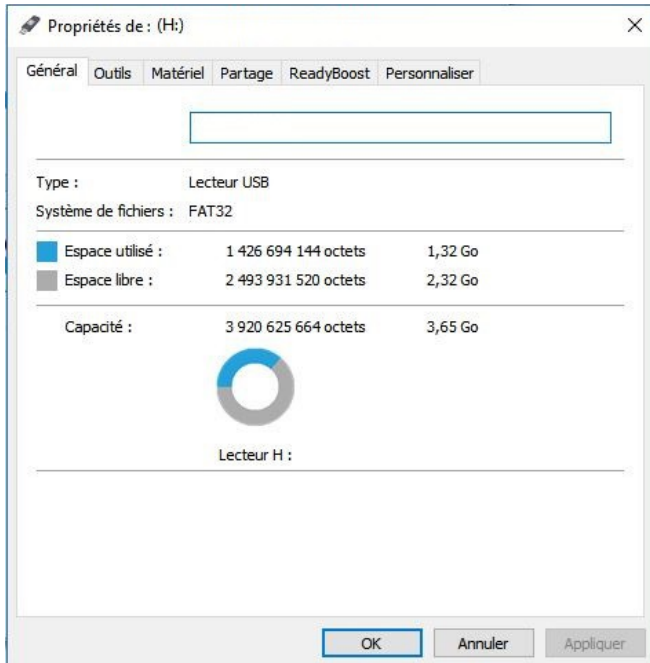


### Remarques :

- Un fichier occupe plus de place que sa taille sur le disque, ceci est dû au formatage du disque dur et à la taille des clusters (*si les cases d'une étagère de bibliothèque sont trop petites pour une encyclopédie, elle en occupera plusieurs, c'est la même chose pour un fichier*).
- Pour un informaticien, 1 Ko ne correspond pas à 1000 octets. Il utilise les puissances de 2 et un kilo correspond à **1024**, c'est à dire **2<sup>10</sup>**.

## TAILLE D'UNE CLE USB

Recherchez votre clé USB avec l'Explorateur de fichiers et cherchez sa taille.



Elle a été vendue comme ayant une capacité de 4 Go, or l'explorateur annonce 3,65 Go

Pour un commerçant, 4 Go correspondent à  $4 \times 1000 \times 1000 \times 1000$  octets, soit 4 000 000 000 octets.

Pour un informaticien, 3,65 Go correspondent à  $3,65 \times 1024 \times 1024 \times 1024$  octets, d'où les 3 920 625 664 octets annoncés.

*4 Go correspondent à  $4 \times 1024 \times 1024 \times 1024$  octets, soit 4 294 967 296.*

L'informaticien s'estime volé, le commerçant généreux...

### PROBLEME



Pour stocker des photos, dois-je acheter une clé USB de 16 Go à 10 € ou un disque dur de 1 To à 100 € ?

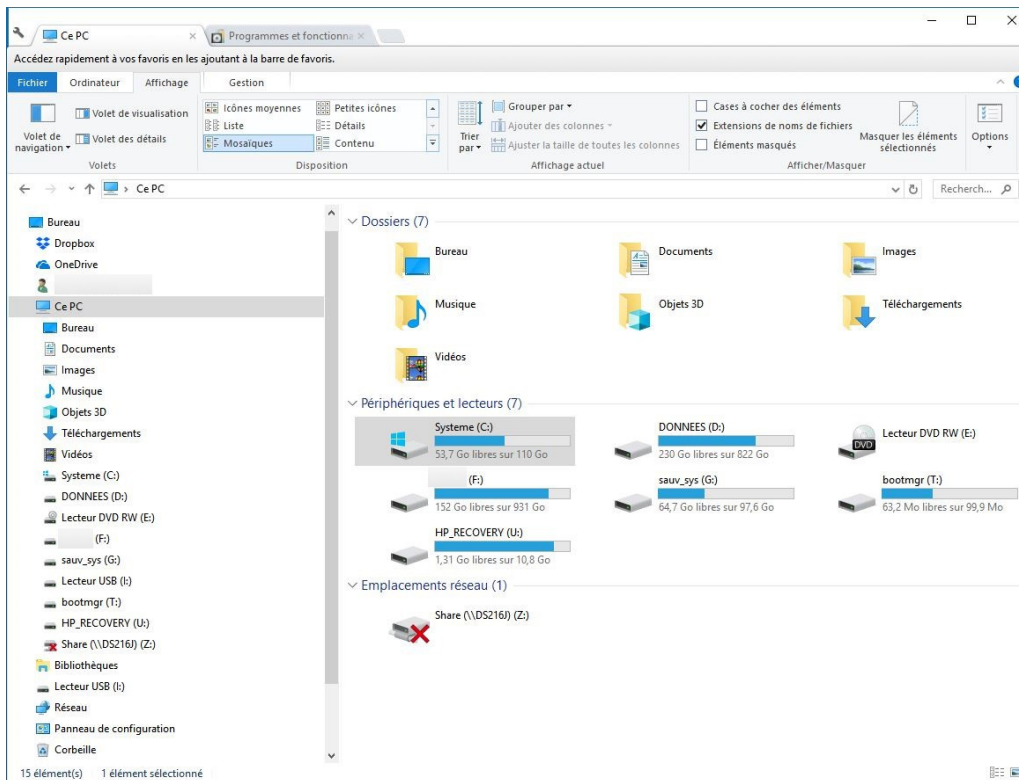
Une bonne photo occupe environ 4 Mo. Un Go peut donc contenir 250 photos (*ce qui correspond aux 1 000 photos de la carte SD de 4 Go de votre appareil photo*).

La clé de 16 Go peut contenir 4000 photos, le disque dur de 1 To 250 000.

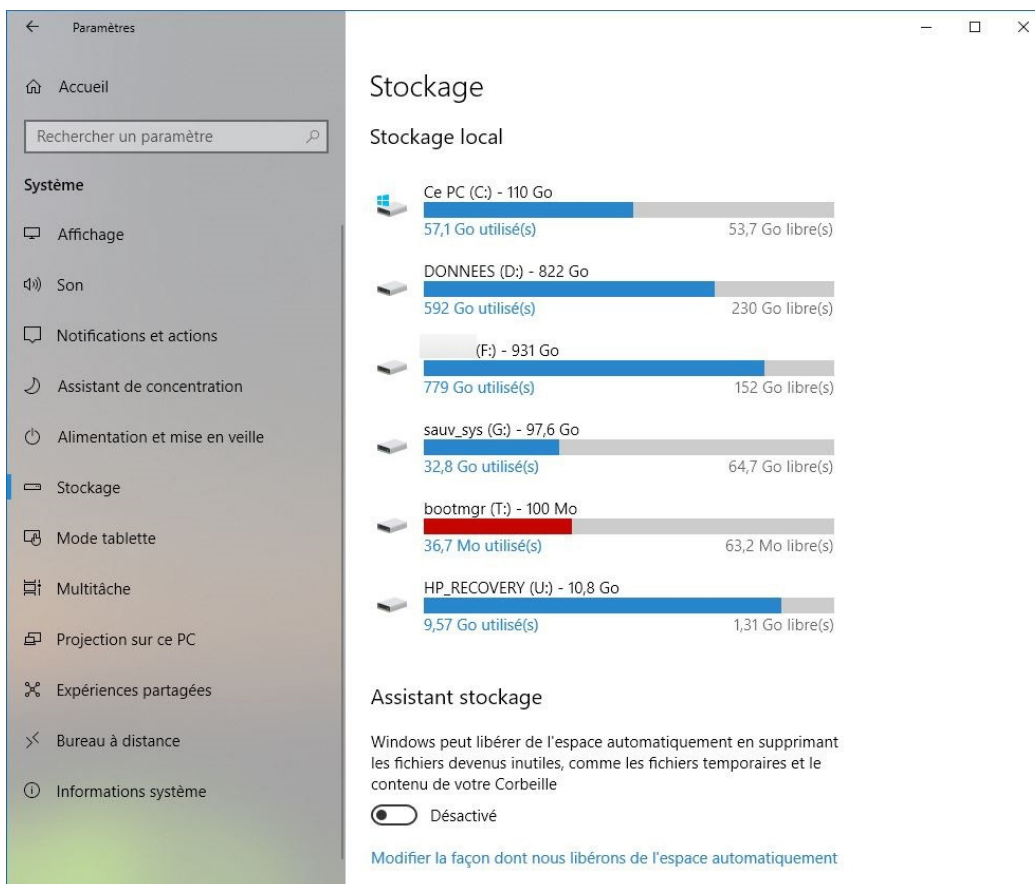
**Faites votre choix selon votre utilisation : pour un stockage temporaire et un transport facile, la clé USB convient. Pour de la sauvegarde de longue durée, il faut un disque dur !**

## TAILLE DES DISQUES DURS

Dans l'explorateur de fichiers, cliquez sur " Ce PC " :



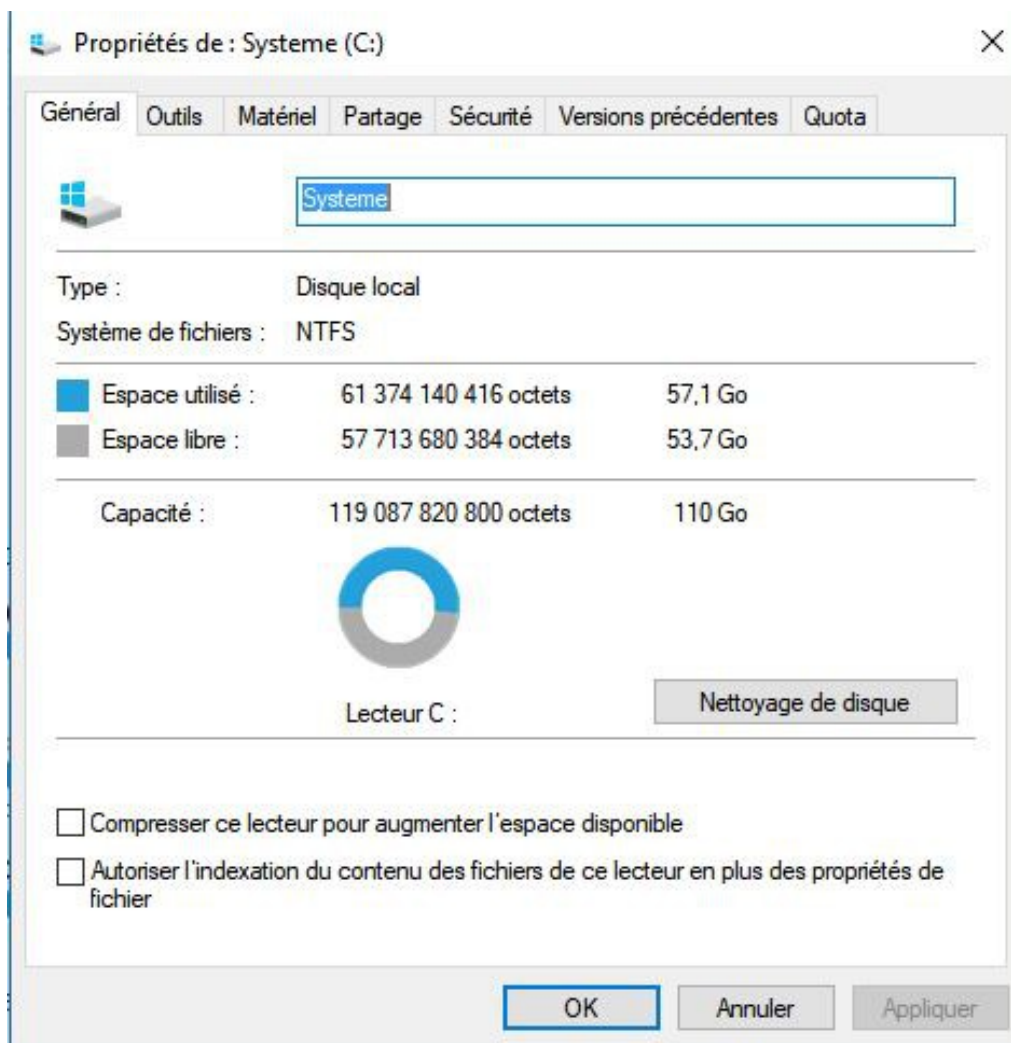
Avec Windows 10, allez dans " Paramètres " – " Système " – " Stockage " :



## TAILLE DU DISQUE SYSTEME

Chaque ordinateur est différent : un ou plusieurs disques durs, un seul disque partitionné, etc... Mais tous auront en commun d'avoir un disque (C: ) qui est le **disque système**, où est installé Windows, les programmes et tous les " *fichiers système* " qui participent au fonctionnement du système d'exploitation.

Depuis l'explorateur de fichiers, en faisant un *clic-droit* sur le disque (C: ), puis un *clic-gauche* sur " *Propriétés* ", on accède aux informations suivantes :



En raison du formatage et de la différence entre les appellations commerciale et informatique, la différence de taille est encore plus évidente !

Certains utilitaires (gratuits) plus pratiques que l'explorateur de fichiers de Windows permettent de visualiser le contenu des disques durs et d'afficher la taille de tous les dossiers et sous-dossiers, ce qui peut se révéler utile pour trouver les fichiers qui prennent beaucoup d'espace sur la machine. En voici un exemple page suivante !

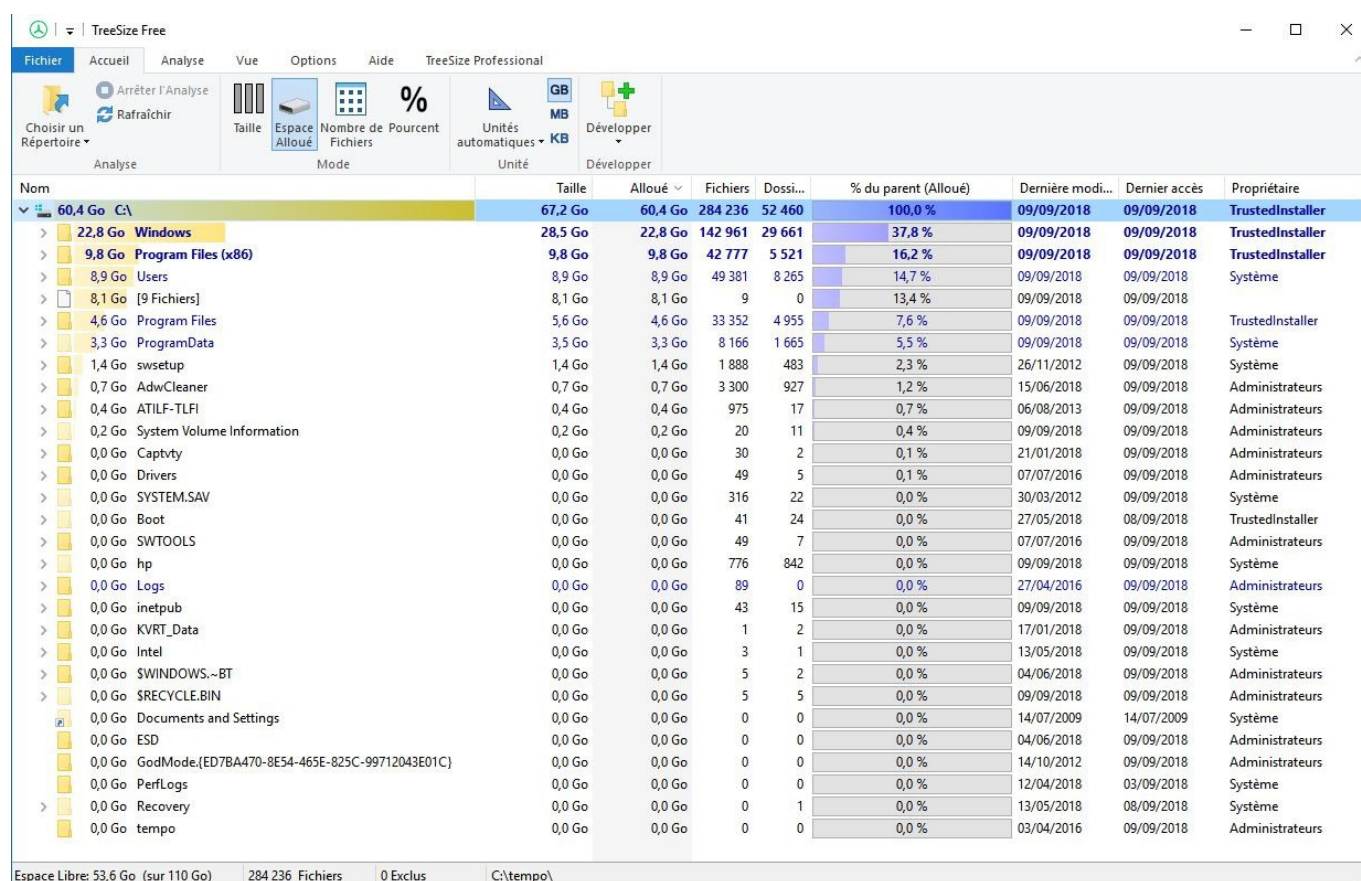
## ARBORESCENCE DE L'ORDINATEUR

**TreeSize Free** est un petit logiciel gratuit sous Windows. Edité par la société *JAM Software*, son utilisation est des plus simples : vous sélectionnez un disque (ou un dossier) via le menu " Choisir un répertoire ".

Cette action déclenche son analyse en profondeur et offre alors un classement des dossiers, classés par poids total (poids de toute l'arborescence). En dépliant les dossiers, on obtient la répartition de ces giga-octets.

Intégré au menu contextuel, l'analyse peut même être déclenchée d'un simple *clic-droit* sur un dossier ou un disque.

Une fois l'analyse terminée, voici un exemple de répartition de ces giga-octets :



Nom	Taille	Alloué	Fichiers	Dossi...	% du parent (Alloué)	Dernière modi...	Dernier accès	Propriétaire
60,4 Go C:\	67,2 Go	60,4 Go	284 236	52 460	100,0 %	09/09/2018	09/09/2018	TrustedInstaller
> 22,8 Go Windows	28,5 Go	22,8 Go	142 961	29 661	37,8 %	09/09/2018	09/09/2018	TrustedInstaller
> 9,8 Go Program Files (x86)	9,8 Go	9,8 Go	42 777	5 521	16,2 %	09/09/2018	09/09/2018	TrustedInstaller
> 8,9 Go Users	8,9 Go	8,9 Go	49 381	8 265	14,7 %	09/09/2018	09/09/2018	Système
> 8,1 Go [9 Fichiers]	8,1 Go	8,1 Go	9	0	13,4 %	09/09/2018	09/09/2018	Système
> 4,6 Go Program Files	5,6 Go	4,6 Go	33 352	4 955	7,6 %	09/09/2018	09/09/2018	TrustedInstaller
> 3,3 Go ProgramData	3,5 Go	3,3 Go	8 166	1 665	5,5 %	09/09/2018	09/09/2018	Système
> 1,4 Go swsetup	1,4 Go	1,4 Go	1 888	483	2,3 %	26/11/2012	09/09/2018	Système
> 0,7 Go AdwCleaner	0,7 Go	0,7 Go	3 300	927	1,2 %	15/06/2018	09/09/2018	Administrateurs
> 0,4 Go ATILF-TLFI	0,4 Go	0,4 Go	975	17	0,7 %	06/08/2013	09/09/2018	Administrateurs
> 0,2 Go System Volume Information	0,2 Go	0,2 Go	20	11	0,4 %	09/09/2018	09/09/2018	Administrateurs
> 0,0 Go Captvty	0,0 Go	0,0 Go	30	2	0,1 %	21/01/2018	09/09/2018	Administrateurs
> 0,0 Go Drivers	0,0 Go	0,0 Go	49	5	0,1 %	07/07/2016	09/09/2018	Administrateurs
> 0,0 Go SYSTEM.SAV	0,0 Go	0,0 Go	316	22	0,0 %	30/03/2012	09/09/2018	Système
> 0,0 Go Boot	0,0 Go	0,0 Go	41	24	0,0 %	27/05/2018	08/09/2018	TrustedInstaller
> 0,0 Go SWTOOLS	0,0 Go	0,0 Go	49	7	0,0 %	07/07/2016	09/09/2018	Administrateurs
> 0,0 Go hp	0,0 Go	0,0 Go	776	842	0,0 %	09/09/2018	09/09/2018	Système
> 0,0 Go Logs	0,0 Go	0,0 Go	89	0	0,0 %	27/04/2016	09/09/2018	Administrateurs
> 0,0 Go inetpub	0,0 Go	0,0 Go	43	15	0,0 %	09/09/2018	09/09/2018	Système
> 0,0 Go KVRT_Data	0,0 Go	0,0 Go	1	2	0,0 %	17/01/2018	09/09/2018	Administrateurs
> 0,0 Go Intel	0,0 Go	0,0 Go	3	1	0,0 %	13/05/2018	09/09/2018	Système
> 0,0 Go \$WINDOWS--BT	0,0 Go	0,0 Go	5	2	0,0 %	04/06/2018	09/09/2018	Administrateurs
> 0,0 Go \$RECYCLE.BIN	0,0 Go	0,0 Go	5	5	0,0 %	09/09/2018	09/09/2018	Administrateurs
> 0,0 Go Documents and Settings	0,0 Go	0,0 Go	0	0	0,0 %	14/07/2009	14/07/2009	Système
> 0,0 Go ESD	0,0 Go	0,0 Go	0	0	0,0 %	04/06/2018	09/09/2018	Administrateurs
> 0,0 Go GodMode.{ED7BA470-8E54-465E-825C-99712043E01C}	0,0 Go	0,0 Go	0	0	0,0 %	14/10/2012	09/09/2018	Administrateurs
> 0,0 Go PerfLogs	0,0 Go	0,0 Go	0	0	0,0 %	12/04/2018	03/09/2018	Système
> 0,0 Go Recovery	0,0 Go	0,0 Go	0	1	0,0 %	13/05/2018	08/09/2018	Système
> 0,0 Go tempo	0,0 Go	0,0 Go	0	0	0,0 %	03/04/2016	09/09/2018	Administrateurs

Espace Libre: 53,6 Go (sur 110 Go) | 284 236 Fichiers | 0 Exclus | C:\tempo\

Ce logiciel fournit des informations supplémentaires concernant les fichiers, dossiers et sous-dossiers :

- la taille occupée et celle allouée (en *Giga*, *Mega* ou *Kilo* selon le choix dans le bandeau)
- le nombre et le nom des fichiers ou dossiers
- le chemin complet
- l'espace disque alloué et le pourcentage d'espace occupé dans le répertoire parent
- la dernière modification et la date d'accès

**TreeSize Free** est disponible en téléchargement sur le site de l'éditeur :

[https://www.jam-software.com/treesize\\_free](https://www.jam-software.com/treesize_free)