# Comment fonctionne la mémoire ?

### Comment se présente la mémoire dans un ordinateur ?

* La mémoire très longue suite de cases appelées « **bits** ».
* Chaque **bit** a deux **états** possibles : 0 ou 1.
* L’emplacement d’une case dans la mémoire est l’**adresse**.
* Le processeur peut écrire ou lire la valeur d’un bit à une certaine adresse.
* Pourquoi la mémoire fonctionne comme ça ?
  + Les systèmes électroniques peuvent facilement détecter ou altérer la présence ou l’absence d’un signal électrique, lumineux ou le sens de polarisation d’un aimant.

### Comment représenter une information dans la mémoire?

* Avec bits, on peut représenter informations différentes.
* Une information sur bits un mot à lettres prises dans un alphabet à 2 lettres.
* On peut voir cases, comme une lettre, et considérer l’alphabet plus grand ( lettres).
* Par exemple avec , une info sur bits représente un mot de longueur dans un alphabet ayant lettres.

### Comment représenter du texte dans la mémoire ?

* On veut un alphabet d’au moins 26 lettres. On veut regrouper les bits par groupes de taille avec . On pourrait prendre puisque .
* On a eu besoin très tôt de représenter l’alphabet latin en majuscule, en minuscule, les chiffres, et la ponctuation fréquente.
* Le codage ASCII s’est imposé comme la norme mondiale.
* Le codage ASCII code symboles possibles sur bits et utilise un bit supplémentaire de contrôle. Donc bits.
* L’unité la plus utilisée pour mesurer la taille de données est **un octet** = bits.  
  . Ce choix historique a été motivé par le codage ASCII.
* Avec un octet on peut représenter une lettre latine, un chiffre ou un symbole basique.
* Un **fichier texte** est un fichier dont le contenu est lu ou écrit au format ASCII.
* Un **fichier binaire** est un fichier qui n’est pas un fichier texte.

## TP : Ordinateurs et mémoire

1. Unités
   1. Chercher le symbole et la définition des unités suivantes

|  |  |
| --- | --- |
| 1 kilo-octet : | 1 byte : |
| 1 gigaoctet : | 1 mégabyte : |
| 1 mégaoctet : | 1 kibioctet : |
| 1 téraoctet : | 1 mébioctet : |
| 1 bit : | 1 gibioctet : |

* 1. Convertir :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 300 Mo = o | 5 Go = Mo | 9 Ko = b |
| 24 o = B | 24 o = b | 8000 Kb = Mo |

* 1. Chercher un gros fichier sur votre ordinateur (taille > Mo)  
     Donner la taille approximative affichée :   
     Donner la taille exacte du fichier :   
     Que remarquez-vous ?

1. Fichiers
   1. Chercher le programme le plus simple possible pour lire ou modifier un fichier texte. Quel est son nom ?
   2. Ouvrir ce programme, écrire « bonjour » sur la page, puis enregistrer votre fichier avec le nom bonjour.txt sur votre bureau.

Mesurer la taille du fichier bonjour.txt

* 1. Quelle place occupe donc une lettre en mémoire ?
  2. Chercher une table de codage ASCII.   
     Donner la représentation complète en binaire du fichier bonjour.txt en supposant qu’il est codé en ASCII avec 8 bits par caractère.  
     Combien de bits contient ce message ?
  3. Chercher un fichier qui ne contient pas un texte brut. Par exemple, une image ou un programme. Trouver un moyen d’ouvrir ce fichier avec votre éditeur de texte.   
     Que remarquez-vous à l’ouverture ?