

## INFORMATIQUE : BRÈVE INTRODUCTION

### 1 Concept d'ordinateur

#### ▣ Définition 1

Un **ordinateur** est un système de traitement de l'information et programmable ; le traitement est fondé sur la lecture d'instructions, exécutant des opérations logiques ou arithmétiques et organisé en programmes.

### 2 Bref historique

- Charles BABBAGE conçoit une machine à calculer reposant sur des cartes perforées. Il conçoit aussi les caractéristiques d'un ordinateur mais échoue à le réaliser.
- Ada LOVELACE invente le premier langage informatique, qui sera implémenté dans une machine analytique mécanique.
- Alan TURING publie en 1936 un article où il détaille le principe de machine de TURING, qui représente la mécanisation du calcul : c'est l'idée d'une machine capable de faire tout calcul qu'un humain peut faire.
- L'ABC (créé par la société IBM en 1937) réalise des calculs de manière électronique et présente une mémoire et une unité de calcul séparés.
- Durant la seconde guerre mondiale, le Colossus, ordinateur spécifiquement conçu pour casser le cryptage allemand (via la machine Enigma) est mis au point.
- John VON NEUMANN propose en 1945 l'architecture de l'ordinateur moderne.
- La commercialisation des ordinateurs personnels commence dès 1955, et sa popularisation dès 1975.
- Internet est théorisé dès 1961 (développé par le MIT), la première utilisation remonte à 1972 ; en 1990, l'ouverture commerciale est réalisée et débouche sur le premier navigateur Web (1993).
- En 1975, le premier téléphone portable - en tant que tel - est testé dans les rues de NEW YORK. La démocratisation est située en 2002, et le mobile multifonction (« smartphone ») devient la norme après 2007.



### 3 Le binaire

#### ▣ Définition 2

Le binaire est un système de numération en base 2, ce qui signifie que les chiffres sont limités à 0 et 1.

N.B. : le système de numération le plus répandu actuellement est le décimal.

Nombre écrit en décimal	1	2	3	4	8	10	16	33
Nombre écrit en binaire	$\overline{1}$	$\overline{10}$	$\overline{11}$	$\overline{100}$	$\overline{1\ 000}$	$\overline{1\ 010}$	$\overline{10\ 000}$	$\overline{100\ 001}$

N.B. 2 : les babyloniens utilisaient un système sexagésimal (base 60), dont des traces sont encore visibles : 1 minute  $\leftrightarrow$  60 secondes.

N.B. 3 : l'informatique use aussi du système hexadécimal (base 16) où les « chiffres » sont notés : 0 ; 1 ; 2 ; ... ; 9 ; A ; B ; ... ; F.

Nombre écrit en décimal	1	2	12	15	16	33	43	100
Nombre écrit en hexadécimal	#1	#2	#C	#F	#10	#21	#2B	#64

## 4 Paradigme du numérique

L'implémentation dans un ordinateur repose sur un « alphabet » où chaque lettre est disponible en deux états : marche/arrêt, vrai/faux, *etc.* : le binaire permet de représenter ce système.

De manière physique, cela peut passer par un interrupteur (ouvert/fermé), un aimant (orienté Nord/Sud), une fibre optique (éteinte/allumée).

## 5 Des éléments d'un ordinateur

- L'unité centrale regroupe les éléments de traitement, dont
  - \* la carte-mère, qui fait le lien entre les différents éléments ;
  - \* le processeur, qui réalise les calculs bruts ;
  - \* la mémoire vive (RAM), mémoire du fonctionnement courant (stocke les données « utilisées en direct ») ;
  - \* le disque dur (unité de stockage des données « à long terme », que l'on retrouve après un redémarrage) ;
- le moniteur (ou écran) ;
- le clavier ;
- la souris ;
- les enceintes ;
- *etc.*

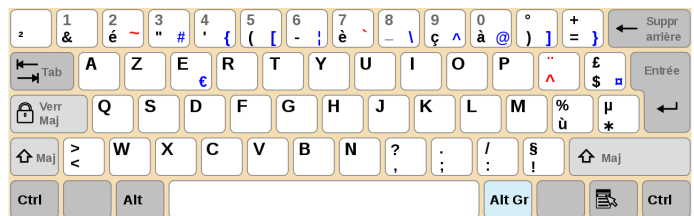
## 6 Système d'exploitation

Un **système d'exploitation** permet d'agencer l'interface entre l'ordinateur et l'utilisateur, ce qui évite par exemple d'avoir à taper des lignes de commandes pour accéder à un fichier.

Les plus utilisés sont Windows, MacOS, Linux.

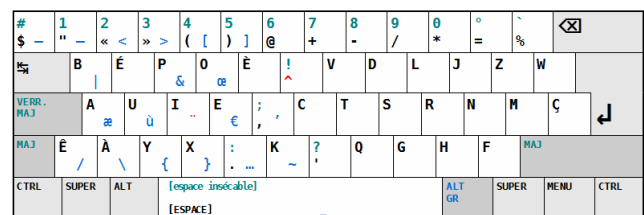
## 7 Clavier & utilisation des touches

La norme AFNOR préconise l'utilisation d'un clavier, dit « AZERTY », à 105 touches. En 2018, une étude est en cours pour une meilleure gestion des caractères spéciaux du français (*e.g.* : majuscules accentuées).








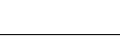





N.B. : l'architecture « AZERTY » a été réalisée à l'époque des machines à écrire mécanique et donc, avec des contraintes qui n'ont plus lieu aujourd'hui : ce clavier n'est (hélas) pas adapté pour taper efficacement ni à la lutte des TMS (troubles musculo-squelettiques).



Ci-contre, une disposition plus adaptée, la « BÉPO ».



Quelques touches à connaître :

- **tabulation**  : réalise 4 espaces dans des traitements de texte et permet de passer d'un champ à l'autre ;
- **touche de verrouillage des majuscules**  (**Verr Maj, Caps Lock**) : si enclenchée, est équivalente à la touche **Majuscule** ;
- **Majuscule**  (**Maj, Shift**) : permet d'accéder à une attribution secondaire de touches, en particulier, les lettres s'écrivent alors en capitales (et pas en majuscules) ;
- **Contrôle**  ( ) : permet l'accès à des fonctions spéciales quand elle est utilisée avec une autre touche ;
- **Alternative**  ( ) : touche de combinaison ;
- **Barre d'espace**  : insère un espace ;
- **Alternate Graphic**  : raccourci de Ctrl + Alt pour une attribution tertiaire de touches ;
- **Retour Charriot**  : permet de passer à la ligne suivante ;
- **Retour arrière**  : efface le dernier caractère.

Pour une touche « AZERTY » avec plusieurs attributions, comme  , on accède à

- 0 (haut, gauche) par appui simultané avec Maj. ( ) ou si Verr. Maj. ( ) est enclenchée ;
- à (bas, gauche) par défaut ;
- @ (bas, droit) par appui simultané de Ctrl. et Maj., ou bien de AltGr..

## 8 Logiciels de base

- Traitement de texte (*e.g.* : Word, Libre Office Writer) : saisie & mise en forme du texte.
- Tableur (*e.g.* : Excel, Libre Office Calc) : tableaux & opérations de feuille de calcul.
- Explorateur Internet (*e.g.* : Firefox, Chrome) : interface pour la navigation sur des pages du Web.