

# DÉCOUVRIR L'ORDINATEUR

## DOCUMENT PÉDAGOGIQUE





## QUI SOMMES-NOUS ?

Mailo est un **service de messagerie Internet** qui permet, depuis 1998, de communiquer entre adresses e-mail.

Mailo est un service européen respectueux de la **vie privée** de ses utilisateurs.

En 2010, Mailo a inventé la première **messagerie Internet sécurisée pour enfants**.

En 2016, Mailo a mis en place le premier service de **messagerie Internet pour les écoles**. Le but est d'enseigner aux élèves la théorie et la pratique de l'Internet en général et de la messagerie e-mail en particulier.

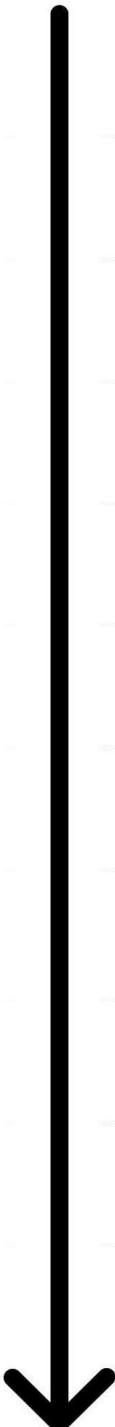
Dans ce but, Mailo a préparé des **documents pédagogiques** pour aider à comprendre cet environnement technologique.

DÉCOUVRIR L'ORDINATEUR

DÉCOUVRIR INTERNET

DÉCOUVRIR L'E-MAIL

# CHRONOLOGIE DE L'INFORMATIQUE

- 
- 1642 Blaise Pascal crée la Pascaline, première machine à calculer
  - 1880-1930 Machines électromécaniques
  - 1937-45 Tout premiers ordinateurs
  - 1950-60 Premiers ordinateurs commerciaux, très gros et peu puissants
  - 1956 IBM commercialise les premiers disques durs
  - 1967 IBM commercialise des disquettes et des lecteurs de disquettes
  - 1970 Intel invente le microprocesseur
  - 1971 Xerox commercialise une imprimante laser
  - 1975 Première calculatrice programmable de Texas Instruments
  - 1980 Vitesse des processeurs : 5 MHz
  - 1980 Premiers ordinateurs personnels, premiers logiciels de traitement de texte, premiers jeux vidéo
  - 1981 Lancement en France du réseau Minitel
  - 1984 Sortie du premier Macintosh d'Apple
  - 1990 Vitesse des processeurs : 100 MHz
  - 1990 Création de Microsoft Windows
  - 1990 Ouverture d'Internet au grand public
  - 1990 Arrivée des CD-ROM
  - 1991 Lancement du projet Linux
  - 1996 Arrivée des DVD-ROM
  - 1997 L'ordinateur Deep Blue bat le champion d'échecs Garry Kasparov
  - 1998 Arrivée des clés USB et du réseau Wifi
  - 2000 Vitesse des processeurs : 2 GHz
  - 2007 Sortie du smartphone iPhone
  - 2009 Commercialisation au grand public d'imprimantes 3D
  - 2010 Sortie de la tablette iPad
  - 2015 Vitesse des processeurs : 4 GHz

# ORDINATEUR

Un ordinateur est toujours composé d'un corps principal, l'unité centrale, et de plusieurs périphériques.

Le corps de l'ordinateur

- l'unité centrale

Des périphériques d'entrée

- un clavier
- une souris

Des périphériques de sortie

- un écran
- des haut-parleurs

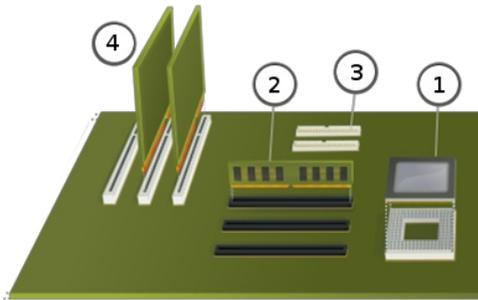


Il existe cependant des ordinateurs portables où tous ces éléments sont regroupés dans un seul objet.

Depuis 2008, il se vend au monde plus d'ordinateurs portables, tout en un, que d'ordinateurs classiques avec les périphériques séparés.

# DANS L'ORDINATEUR

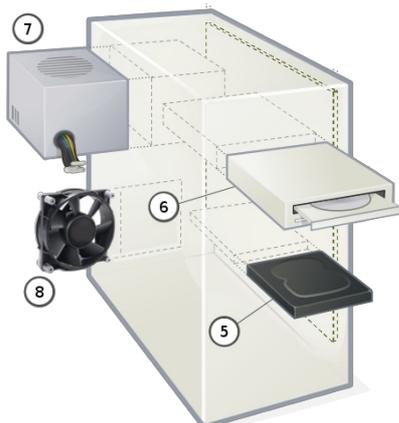
La partie la plus importante de l'ordinateur est la **carte-mère**.



C'est une grande plaque, généralement de couleur verte, sur laquelle est fixée une multitude de composants électroniques. Elle est composée, comme un mille-feuilles, d'un assemblage de circuits imprimés, fines couches sur lesquelles sont gravées de complexes pistes électriques.

## Composants sur la carte-mère

1	Microprocesseur	C'est le cerveau de l'ordinateur. Il est enfiché sur la carte-mère dans un support prévu pour lui.
2	Barrettes de mémoire RAM	Cette mémoire est utilisée par le microprocesseur pour effectuer ses calculs.
3	Multiples connecteurs internes	Ces connecteurs raccordent la carte-mère à tous les autres éléments de l'ordinateur.
4	Cartes d'extension	Ces petites cartes, également en circuits imprimés, peuvent étendre les capacités de la carte-mère, par exemple pour se connecter au réseau Wifi.



Il y a de nombreux autres composants dans l'ordinateur, à côté de la carte-mère.

Les différents composants électroniques composant l'ordinateur communiquent entre eux via des câbles électriques appelés bus, parce qu'ils véhiculent l'information.

## Autres composants d'un ordinateur

5	Disque dur	Il sauvegarde la configuration et les fichiers de l'ordinateur.
6	Lecteur de CD / DVD	Il lit ou grave des CD ou des DVD.
7	Alimentation électrique	Cette batterie ou ce transformateur électrique alimente les autres composants.
- ... -		L'ordinateur dégage beaucoup de chaleur et il est très important d'empêcher

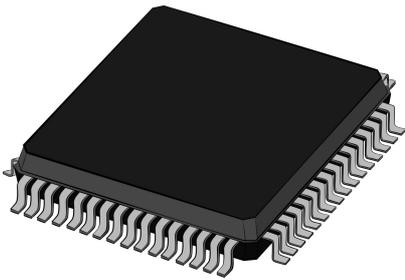


# ANALOGIE HUMAINE

Un ordinateur est composé selon une structure analogue à celle du corps humain.

Ordinateur		Être humain
Unité centrale	Entité principale	Corps humain
Microprocesseur Mémoire RAM	Capacités de calcul	Cerveau
Disque dur Mémoire RAM	Stockage d'information	Mémoire
Clavier Souris Micro Caméra Port USB Connexion réseau	Organes d'entrée	Yeux (vue) Oreilles (ouïe) Nez (odorat) Bouche (goût) Corps (toucher)
Écran Haut-parleurs Port USB Connexion réseau	Organes de sortie	Bouche (voix) Muscles
Alimentation électrique Batterie	Alimentation énergétique	Système digestif

# MICROPROCESSEUR



Toute la capacité de calcul réside dans le microprocesseur, qui peut être plus ou moins rapide et plus ou moins puissant.

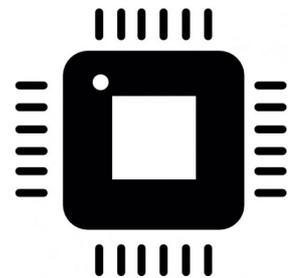
Les microprocesseurs sont capables d'effectuer une multitude de calculs et d'opérations en un temps infime.

Leurs performances sont mesurées en GHz. Un processeur dont la fréquence est 4 GHz correspond à un cœur effectuant 4 milliards de battements par seconde.

Parfois, les microprocesseurs sont bi-cœur (dual-core) ou quadri-cœur (quad-core) : cela signifie que 2 ou 4 microprocesseurs travaillent ensemble pour gagner en puissance de calcul.

Piloter un microprocesseur est compliqué. Il faut utiliser un langage appelé assembleur, basé sur des 0 et des 1, et combiner des opérations très simples en des programmes très complexes.

Dans l'ordinateur, le microprocesseur a une mémoire à sa disposition pour effectuer ses calculs, appelée RAM.



Le microprocesseur travaille tellement qu'il chauffe beaucoup. Il a parfois un radiateur et/ou un petit ventilateur au-dessus pour permettre à la chaleur de se dissiper.



# SYSTÈME D'EXPLOITATION

Pour faire travailler un ordinateur, il faut donner des ordres à son micro-processeur, ce qui est très compliqué. Il faut utiliser le langage assembleur, basé sur des 0, des 1 et des opérations simples qu'il faut combiner en des programmes très longs et très complexes.

Pas cool du tout ! :-)

Heureusement, pour simplifier l'utilisation des ordinateurs, un **système d'exploitation** est installé sur chaque ordinateur.

C'est lui qui se charge de **piloter le micro-processeur** dans son langage compliqué.

Le système d'exploitation est un ensemble de programmes permettant à l'utilisateur d'utiliser l'ordinateur plus facilement.

Le premier système d'exploitation utilisé par le grand public en 1980 a été **MS-DOS** de la société américaine Microsoft. Il permettait de piloter l'ordinateur en tapant des ordres au clavier dans un langage proche de l'anglais.

Ensuite, Apple avec **Macintosh** puis Microsoft avec **Windows** vont proposer des systèmes d'exploitation graphiques basés sur des fenêtres permettant une plus grande convivialité.

Aujourd'hui, il existe trois principaux systèmes d'exploitation pour ordinateur :

Système d'exploitation	Éditeur
 Linux	logiciel libre
 Windows	Microsoft
 Mac OS	Apple

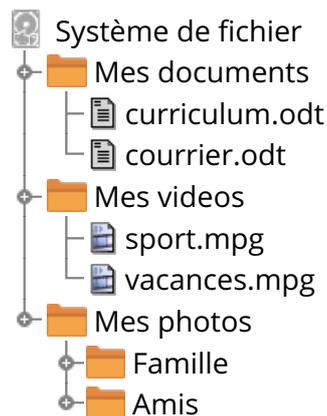
Le système d'exploitation **Linux** est connu du grand public depuis quelques années seulement mais il représente l'avenir des ordinateurs. Les téléphones Android par exemple sont basés sur ce système d'exploitation libre et gratuit.

# SYSTÈME DE FICHIERS

Les ordinateurs disposent d'un **disque dur** où il est possible de stocker énormément d'informations.

Ces informations sont stockées dans des **fichiers**, qui sont eux-mêmes contenus dans des **répertoires** (également appelés **dossiers**).

Cet ensemble de fichiers et de répertoires est appelé **système de fichiers**.



Les fichiers ont généralement une extension permettant de reconnaître leur type. L'extension, située à la fin du nom, est constituée d'un point suivi de 3 ou 4 caractères. Par exemple :

.txt .doc .odt : fichier de texte

.png .svg .jpg .jpeg .gif : image

.avi .mpg .mpeg .vid .wmv : vidéo

.pdf : fichier PDF

.exe : programme, logiciel

Il existe beaucoup d'autres extensions.

# LOGICIELS

Il est possible d'installer et d'exécuter des logiciels sur les ordinateurs.

On utilise aussi souvent le terme anglais de software ou son abbréviation soft.

Ces logiciels sont des programmes écrits ou développés par des informaticiens développeurs, dans des langages de programmation compréhensibles par les ordinateurs.

Langages les plus courants :

C C++ C# Java JavaScript Objective C Python Perl PHP Shell

Langages des débuts de l'informatique et aujourd'hui moins utilisés :

ADA Basic Cobol Eiffel Fortran Lisp Pascal Smalltalk

Tous les langages ressemblent à de l'anglais structuré :

```
if (value > 10)
    print("Plus grand que 10");
else if (value < 10)
    print("Moins grand que 10");
else
    print("10 tout juste");
exit;
```

```
si (valeur > 10)
    affiche("Plus grand que 10");
sinon si (valeur < 10)
    affiche("Moins grand que 10");
sinon
    affiche("10 tout juste");
sortie;
```

Pour utiliser un logiciel, il n'est pas du tout nécessaire de connaître la façon avec laquelle il a été écrit. Il y a simplement parfois quelques paramètres de configuration à positionner.

Certains logiciels sont déjà installés lorsqu'on achète un ordinateur, d'autres peuvent être achetés sous forme de CD, d'autres enfin peuvent être téléchargés sur Internet, gratuitement ou en payant.



# LOGICIELS DE BUREAUTIQUE

Dans le monde du travail, les ordinateurs et les fichiers électroniques remplacent de plus en plus les documents en papier.

Une très grande partie de la population travaille désormais avec des ordinateurs.

Certains logiciels, appelés logiciels de bureautique, sont désormais utilisés dans toutes les entreprises.

Logiciel	Description	Exemple
Traitement de texte	Logiciel permettant de d'écrire et de mettre en page n'importe quel document texte : lettres, livres, documentations, prospectus, notes...	Word
Tableur	Logiciel permettant de créer et gérer des feuilles de calcul, grands tableaux où chaque case peut contenir du texte, un nombre, une formule mathématique... Permet de gérer des bases de données, de construire des graphiques et d'effectuer des analyses statistiques	Excel
Diaporama	Logiciel permettant de créer des présentations construites par une succession de diapositives Permet de concevoir des documents de présentation, des supports visuels à une allocution, des supports pédagogiques comme cette documentation...	Powerpoint

Selon les métiers, d'autres logiciels plus spécialisés sont utilisés :

Métier	Logiciels
Graphiste	Logiciels de traitement d'image
Architecte	Logiciels de conception de plan ou d'architecture 3D
Développeur informatique	Logiciels de développement permettant d'écrire des programmes informatiques
Comptable	Logiciels de comptabilité



# LOGICIELS LIBRES

De nombreux logiciels très utiles sont payants, en particulier les logiciels de bureautique, très utilisés dans le monde professionnel et par le grand public.

Une vaste communauté d'informaticiens à travers le monde s'est engagée dans le développement de logiciels pour les mettre gratuitement à la disposition de tout le monde sur Internet.

Logiciel libre		Logiciel propriétaire	
	Linux	Système d'exploitation	Microsoft Windows 
	LibreOffice Writer	Traitement de texte	Microsoft Word 
	LibreOffice Calc	Tableur	Microsoft Excel 
	LibreOffice Impress	Diaporama	Microsoft Powerpoint 
	Mozilla Firefox	Navigateur web	Microsoft Internet Explorer 
	Mozilla Thunderbird	Logiciel de messagerie	Microsoft Outlook 
	GIMP	Logiciel de traitement d'image	Adobe Photoshop 

Il existe également des sites Internet gratuits à disposition des internautes :

Encyclopédie



Wikipedia <https://www.wikipedia.org/>

Enseignement aux technologies Internet



W3 Schools <https://www.w3schools.org/>



# JEUX

Les jeux sont des logiciels comme les autres.  
Les premiers jeux ont été créés dès les premiers ordinateurs.



Les jeux actuels sont généralement en 3D et ils nécessitent des ordinateurs puissants pour fonctionner, plus puissants que des ordinateurs de bureau.

Il existe quelques jeux gratuits mais la plupart sont payants.  
Le marché des logiciels de jeux est très lucratif.

Les jeux payants sont protégés contre la copie,  
pour qu'il ne soit pas possible de copier un jeu et de l'utiliser sans payer.  
Des **hackers** cassent ces protections et créent des versions crackées de ces jeux.  
Ces jeux crackés sont alors téléchargeable sur des sites de téléchargement gratuits.

Il est toutefois dangereux de télécharger et d'utiliser ces jeux crackés :

C'est interdit par la loi.

Une police de l'Internet recherche les internautes qui effectuent beaucoup de téléchargements illégaux, de jeux, de musique ou de films.

Les jeux gratuits véhiculent souvent des virus qui s'installent dans les ordinateurs pour les dégrader.



# PÉRIPHÉRIQUES

Box Internet



Raccordement à Internet

Imprimante personnelle



Imprimer des documents informatiques sur papiers

Imprimante d'entreprise



Imprimer des documents informatiques sur papiers

Les ordinateurs savent utiliser de nombreux périphériques, appelés **devices** en anglais.



Ces périphériques sont parfois connectés à l'ordinateur par un câble et parfois accessibles en wifi.

Scanner



Numériser un document papier en un fichier informatique

Nas



Disque externe pour archiver des documents informatiques

De nombreux autres périphériques peuvent être connectés aux ordinateurs : clés USB, appareils à photo, lecteurs de musique, smartphones...



# SMARTPHONES

La société **Apple** et son fondateur **Steve Jobs** ont inventé et commercialisé en 2007 le premier smartphone sous le nom **iPhone**.

Il s'agit d'un ordinateur comme tous les autres avec les caractéristiques suivantes :

Il est beaucoup plus petit pour tenir dans la main,

Il ne dispose pas de clavier mais d'un écran tactile,

Il dispose d'un écran qui occupe toute sa surface,

L'unité centrale et le micro-processeur sont très petits et se trouvent derrière l'écran,

Il dispose d'une antenne permettant de se connecter avec le réseau téléphonique, de téléphoner et d'accéder à Internet,

Il dispose d'une caméra permettant de filmer et de prendre des photos.

Depuis cette date, les smartphones sont devenus de plus en plus puissants. Il y a aujourd'hui plusieurs types de smartphones différents.

	Constructeur	Smartphone
	Apple	iPhone
	Samsung	Samsung Android
	Google	Nexus Android
	Windows	Windows Phone
	BlackBerry	BlackBerry

Comme sur tous les ordinateurs, il est possible d'installer des logiciels sur les smartphones.

Ces logiciels s'appellent des **applis**, ou plus simplement des **apps**.

Il est possible de télécharger ces apps sur les app stores.



# TABLETTES

En 2010, Apple commercialise la première tablette sous le nom iPad.

La tablette se situe à mi-distance entre le smartphone et l'ordinateur portable :

Elle tient dans la main mais pas dans la poche,

Elle ne dispose pas de clavier mais d'un écran tactile,

Elle dispose d'un écran qui occupe toute sa surface,

L'unité centrale et le micro-processeur sont très petits et se trouvent derrière l'écran,

Elle dispose d'une caméra permettant de filmer et de prendre des photos.

Généralement, les tablettes ne permettent pas de téléphoner et servent plutôt de petit d'ordinateur très maniable.

Elles sont une alternative aux ordinateurs portables qu'il n'est pas très facile de déplacer lorsque l'écran est ouvert.

Appareil	Utilisation	Caractéristiques
Ordinateur de bureau	Ordinateur complet, installé sur un bureau et ne changeant jamais de place	Très ergonomique, clavier séparé et grand écran séparé de 17 pouces ou plus
Ordinateur portable	Ordinateur complet, s'utilise posé sur une table mais peut être déplacé facilement	Ergonomique et nomade, clavier et écran intégré de 13 à 15 pouces
Tablette	Ordinateur et appareil photo, se glisse dans un sac et s'utilise partout	Maniable, écran intégré de 7 à 11 pouces, sans clavier
Smartphone	Ordinateur simplifié, téléphone et appareil photo, se glisse dans la poche pour suivre partout son propriétaire	Très maniable, petit écran de 3 à 5 pouces

1 pouce (unité de mesure anglaise) = 2,54 cm



# VIRUS

Il existe dans toute société des personnes mal intentionnées, dont l'objectif est d'arnaquer d'autres personnes.

Dans le monde de l'informatique, ces personnes développent des programmes malveillants capables de s'installer sur les ordinateurs et d'effectuer des tâches malveillantes.

Ces tâches malveillantes peuvent être de nombreux types différents :

- Affichage de publicité malveillante
- Vol d'informations sur l'ordinateur
- Prise en main de l'ordinateur pour lui faire exécuter des tâches malveillantes, comme l'envoi de spam via e-mail

Une des tâches principales des virus est de **se diffuser** sur les autres ordinateurs environnants, en utilisant le réseau Internet ou des clés USB par exemple.

Les virus se protagent souvent très vite et deviennent d'autant plus puissants et dangereux qu'ils ont infecté un grand nombre d'ordinateurs.

Lorsqu'un ordinateur est infesté par un virus, l'ordinateur semble être devenu plus lent. En effet, l'ordinateur est occupé à exécuter les tâches malveillantes pour lesquelles il a été programmé.

Afin de nettoyer un ordinateur infesté par un virus, il est nécessaire d'installer un **antivirus**. Il existe d'excellents antivirus gratuits.

Il est conseillé d'installer un antivirus sur chaque ordinateur afin de prévenir une future attaque de virus.



# LEXIQUE

Android	Système d'exploitation pour tablettes et smartphones
Box Internet	Périphérique permettant de se connecter à Internet
Computer	Ordinateur (mot anglais)
Développer	Écrire un logiciel pour ordinateur
Disque dur	Élément de l'ordinateur servant à conserver les informations
Imprimante	Périphérique permettant d'imprimer un document
Informatique	Science des ordinateurs
Informaticien	Personne dont l'informatique est le métier
Internaute	Utilisateur d'Internet
iPad	Première tablette conçue par Apple
iPhone	Premier smartphone conçu par Apple
Langage de programmation	Langage compris par l'ordinateur et servant à développer des logiciels
Linux	Système d'exploitation gratuit
Logiciel	Programme fonctionnant sur un ordinateur
Logiciel libre	Logiciel gratuit
Micro processeur	Cerveau de l'ordinateur
Microsoft	Société américaine éditrice de Windows, Word et Excel
Ordinateur	Machine électronique programmable
Ordinateur portable	Ordinateur complet sans besoin de périphérique
OS	Operating System, signifiant Système d'exploitation
Périphérique	Dispositif matériel connecté à l'ordinateur
Programmer	Écrire un logiciel pour ordinateur
Software	Logiciel (mot anglais)
Smartphone	Appareil à la fois téléphone et ordinateur
Système d'exploitation	Ensemble de programmes gérant un ordinateur
Tablette	Ordinateur se résumant à un écran
Traitement de texte	Logiciel de saisie et de mise en forme de texte
Virus	Logiciel malveillant
WIFI	Accès local et sans fil à Internet
Windows	Système d'exploitation payant de Microsoft