

A black and white photograph of a desk setup. In the foreground, a laptop is open, with a smartphone to its left and a dark coffee cup in front of it. In the background, there are stacks of books and a pair of headphones. The scene is brightly lit, creating soft shadows.

FONDAMENTAUX

BASES INFORMATIQUES – COP (S1)

IUT Robert Schuman

Institut universitaire de technologie

Département **information-communication**

Université de Strasbourg



PLAN DE LA SÉANCE

- 01 | Syllabus de la séance
Compétences, évaluation
- 02 | Informatique
Définitions, histoire
- 03 | Ordinateur
Composants d'un ordinateur
- 04 | À vous de jouer
Travail étudiant

1. SYLLABUS DE LA SÉANCE

COMPÉTENCES

Comprendre le fonctionnement d'un ordinateur

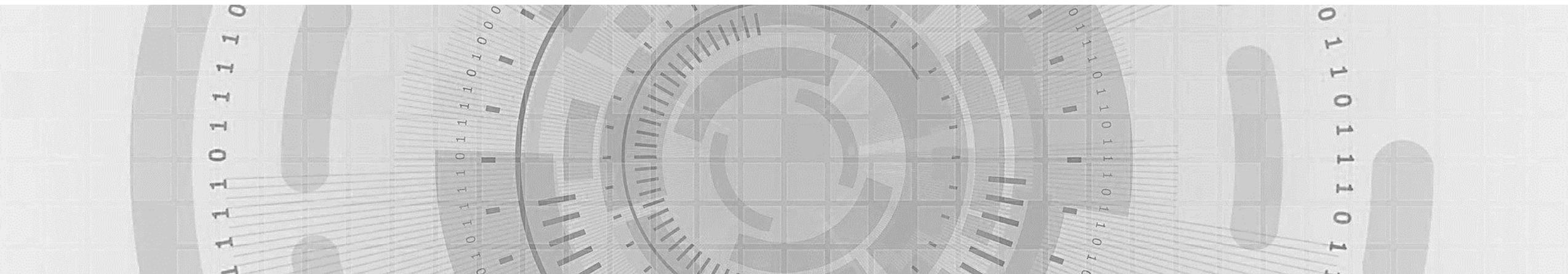
Savoir diagnostiquer les problèmes matériels courants

Organiser son poste de travail

ÉVALUATION

Création d'un média interactif présentant les composants d'un ordinateur

..thinglink..



2. INFORMATIQUE

DÉFINITIONS

Informatique = information + « -ique » (propre à)

L'Informatique est donc la science du traitement (automatique) de l'information par des machines.

Ordinateur

« Machine automatique de traitement de l'information, obéissant à des programmes formés par des suites d'opérations arithmétiques et logiques. »

Dictionnaire Larousse

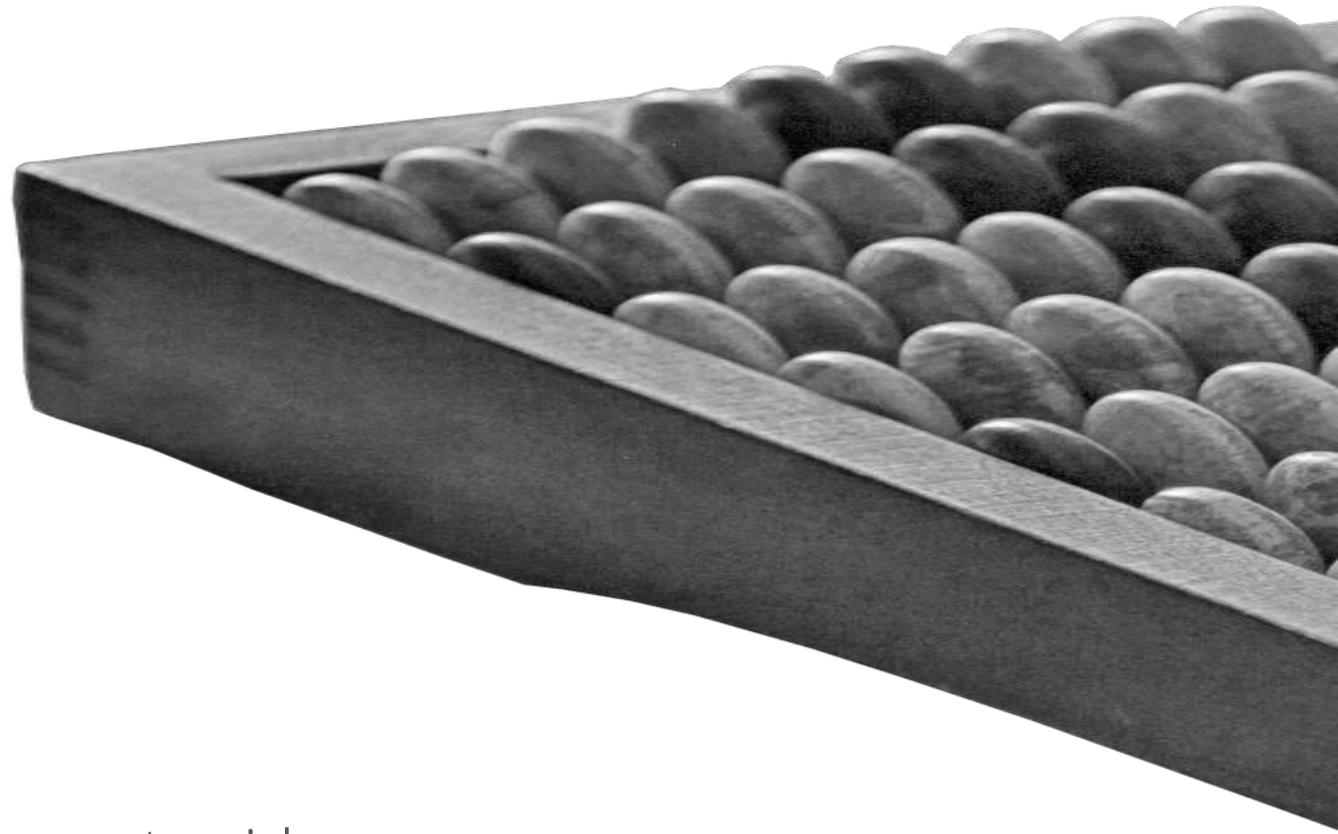


2. INFORMATIQUE

HISTOIRE BRÈVE DES ORDINATEURS

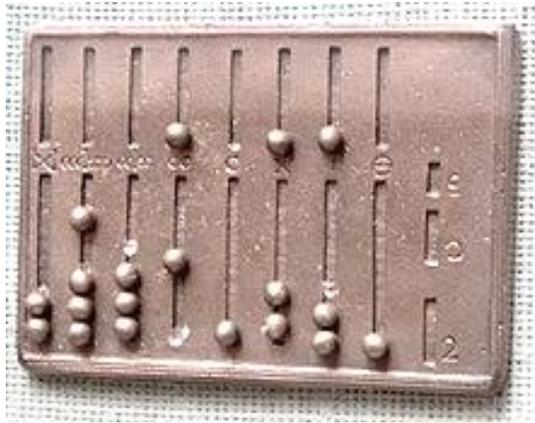
Un besoin de calculer
(rapidement et de manière fiable)...

... et des évolutions technologiques, scientifiques et sociales
Mathématiques (logique, arithmétique, algèbre, etc.)
Physique (électronique, quantique, optique, etc.)



2. INFORMATIQUE

PREMIERS INSTRUMENTS DE CALCUL

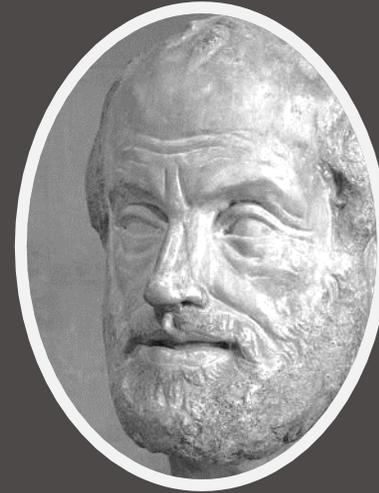


Abaque
-3000 environ



Machine
d'Anticythère
Ile siècle av. JC

SOURCES SCIENTIFIQUES



Aristote
IVe siècle av. J-C
Père de la logique



Al Khwârizmî
IXe siècle ap. J-C
Père de l'algèbre

2. INFORMATIQUE

AUTOMATISATION DES CALCULS



Pascaline (Blaise Pascal)

Inventée en 1642 par Blaise Pascal, elle fait des additions et soustractions

Photo par : David.Monniaux



Calculatrice mécanique (Gottfried Leibniz)

Inventée en 1694, elle fait des additions, soustractions, multiplications et divisions

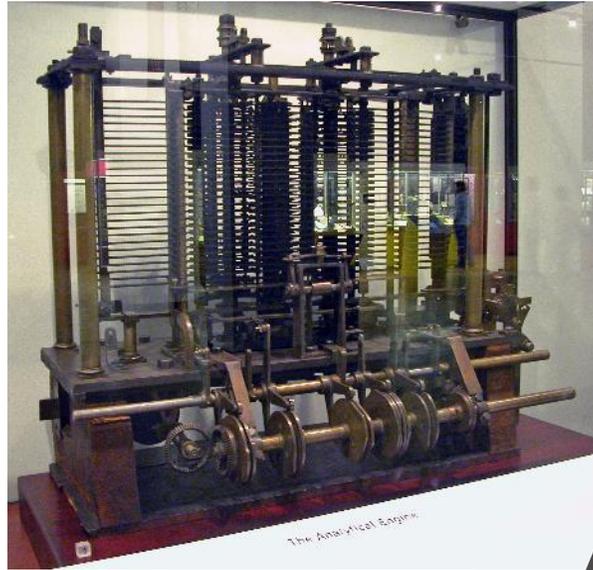
Photo par : Hajotthu

2. INFORMATIQUE

APPARITION DES MACHINES PROGRAMMABLES



Métier à tisser
(Jacquard)
1801

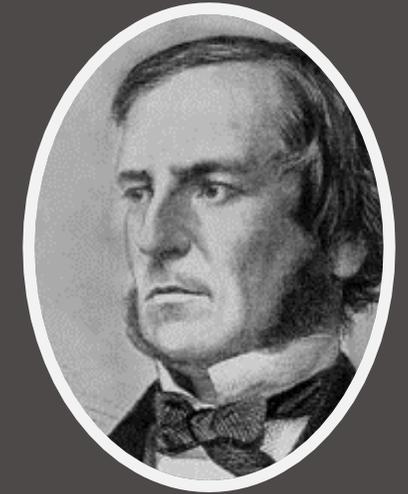


Machine analytique
(Babbage)
1880-1910

SOURCES SCIENTIFIQUES



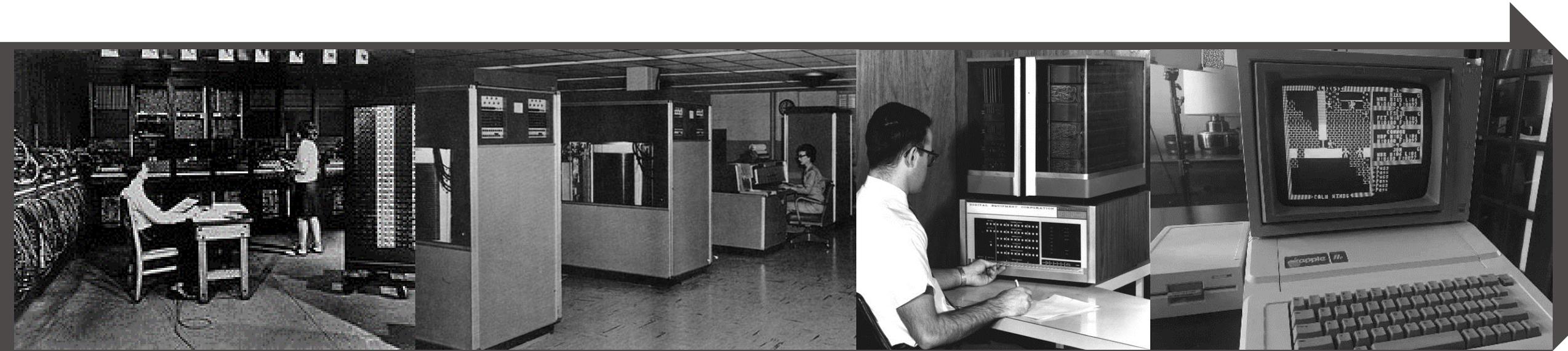
Ada Lovelace
1815-1852
Premier programme



George Boole
1815-1864
OU, ET, NON logiques...

2. INFORMATIQUE

JUSQU'À LA PREMIÈRE GÉNÉRATION D'ORDINATEURS... ET LES 3 QUI ONT SUIVI



1^{ère} [1945-1956]
Tubes à vide
Photo par : U.S Army

2^{ème} [1956-1963]
Transistors
Photo par : U.S Army

3^{ème} [1964-1971]
Circuits intégrés
Photo par : Bitsavers

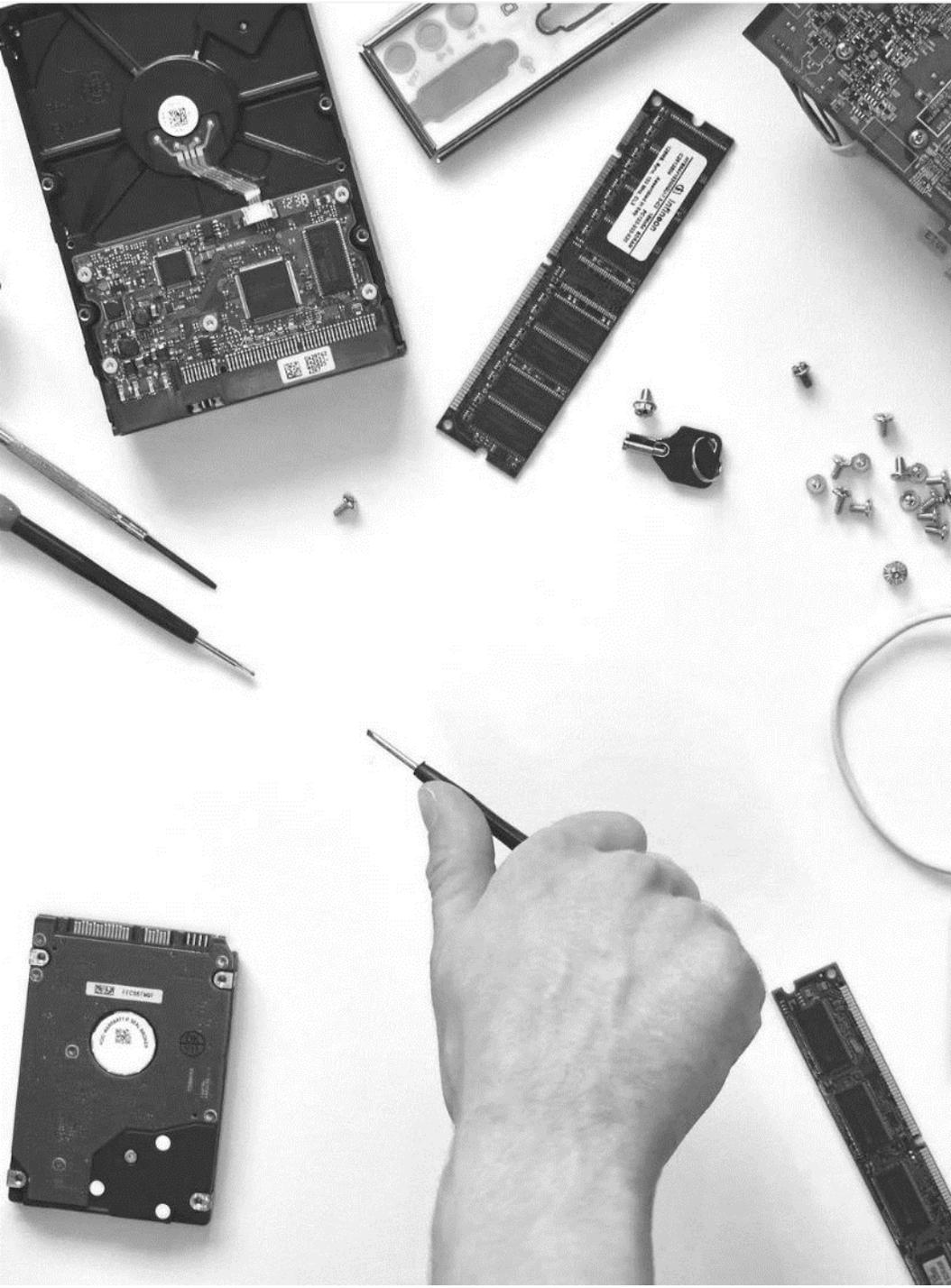
4^{ème} [1971-...]
Micro-ordinateurs
Photo par : The Geek Pub

De Platon à Steve Jobs : L'histoire de l'informatique



5 MINUTES POUR DÉCOUVRIR

<https://www.thinglink.com/scene/854734461755981827>



3. ORDINATEUR

DÉFINITIONS

Hardware : matériel

Pièce détachée d'un appareil informatique, qu'elle soit placée à l'intérieur de l'appareil ou à l'extérieur

Software : logiciel

Ensemble des programmes informatiques permettant de réaliser un traitement particulier de données.

3. ORDINATEUR

PRINCIPAUX ÉLÉMENTS

01 – Moniteur

09 – Souris

10 – Clavier

Unité centrale :

02 – Carte mère

03 – Connecteur, processeur et ventirad

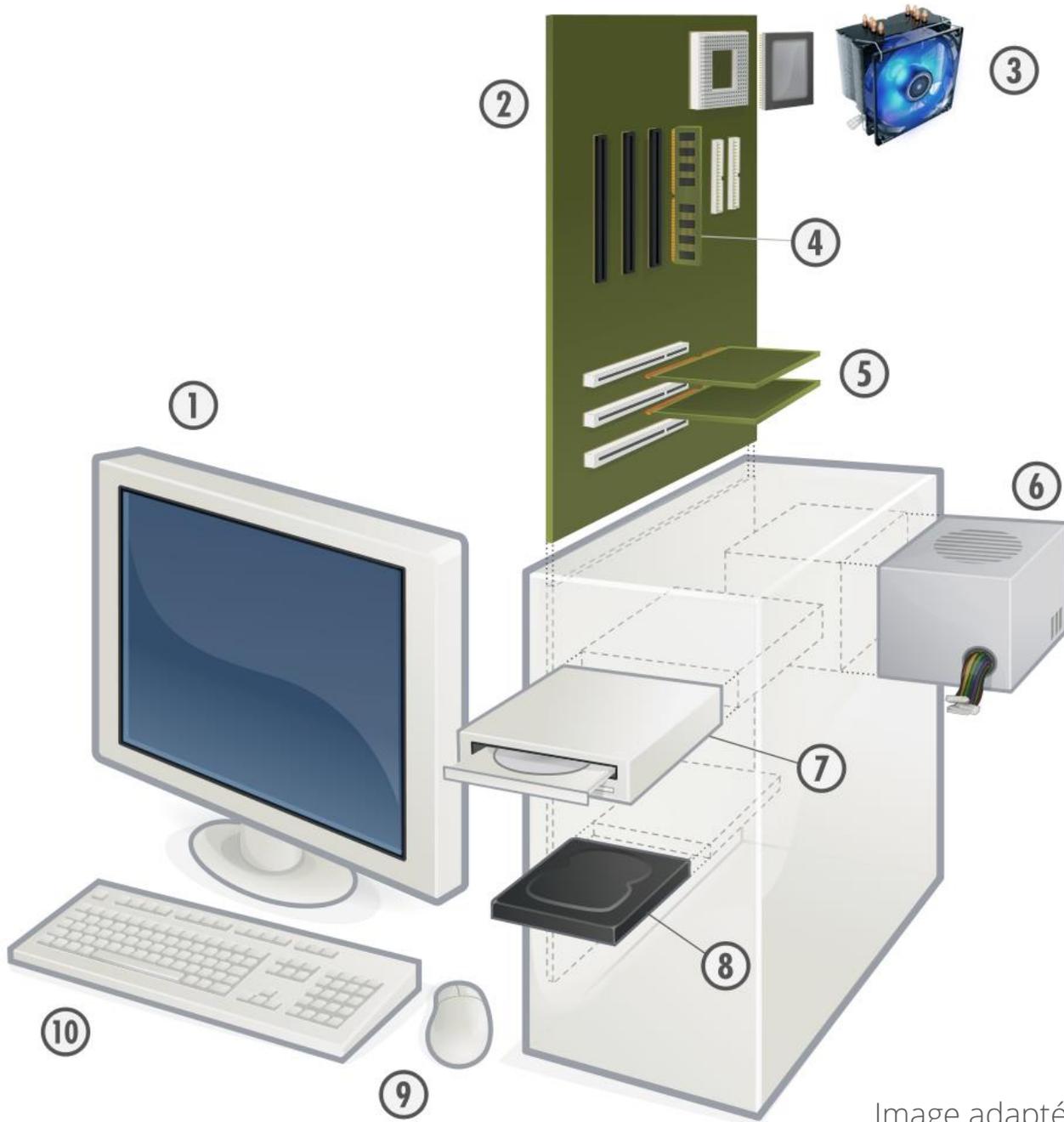
04 – Barette de mémoire vive

05 – Cartes d'extension

06 – Bloc d'alimentation

07 – Lecteur optique

08 – Support de stockage (disque dur, SSD)



3. ORDINATEUR

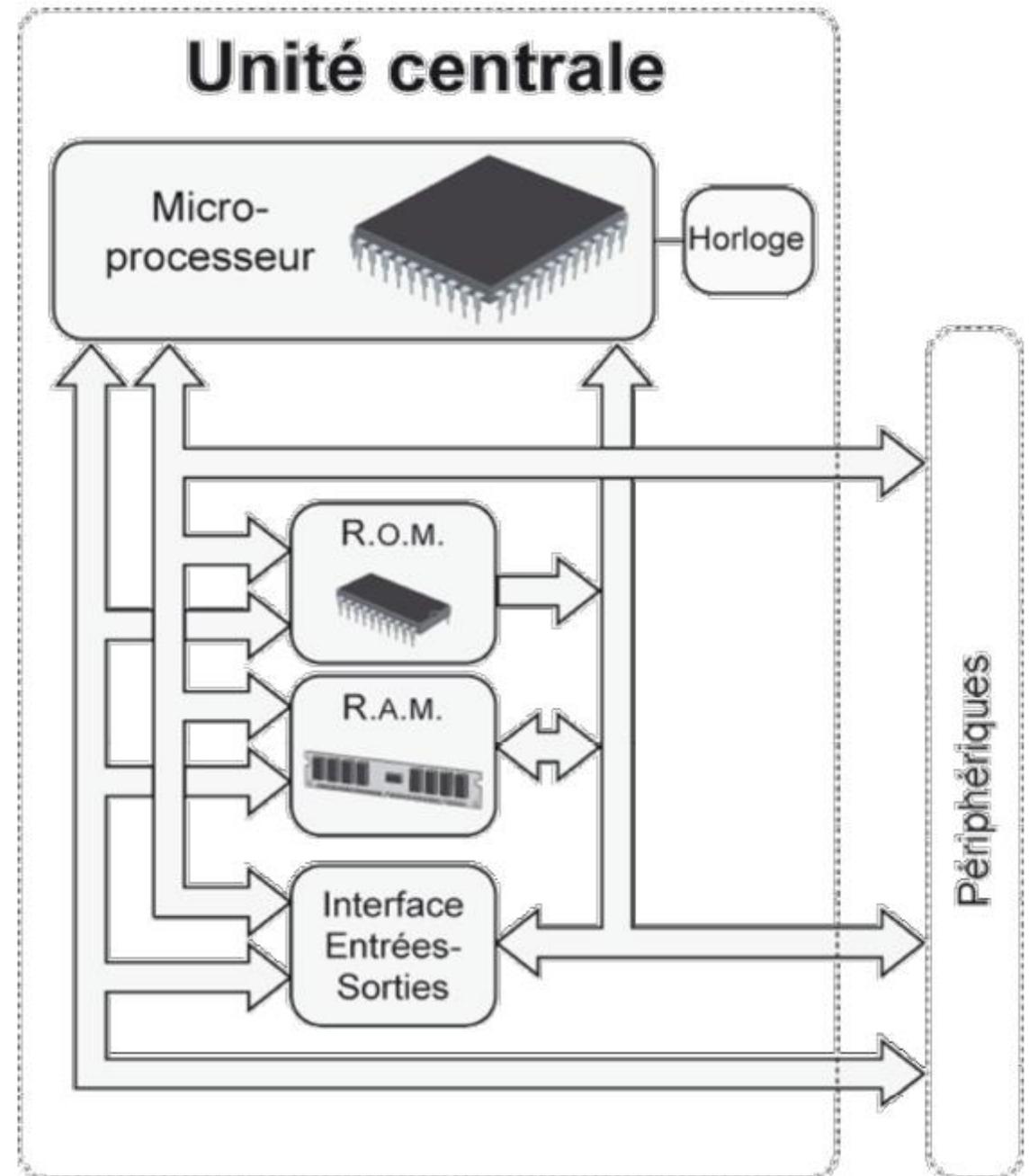
CARTE MÈRE

Rôle de la carte mère

Pièce maîtresse de l'ordinateur. Connecte et fait fonctionner ensemble tous les éléments de l'ordinateur

Composants, périphériques

Les composants sont à l'intérieur de l'unité centrale (boîtier de l'ordinateur et son contenu). Un périphérique est externe.



3. ORDINATEUR

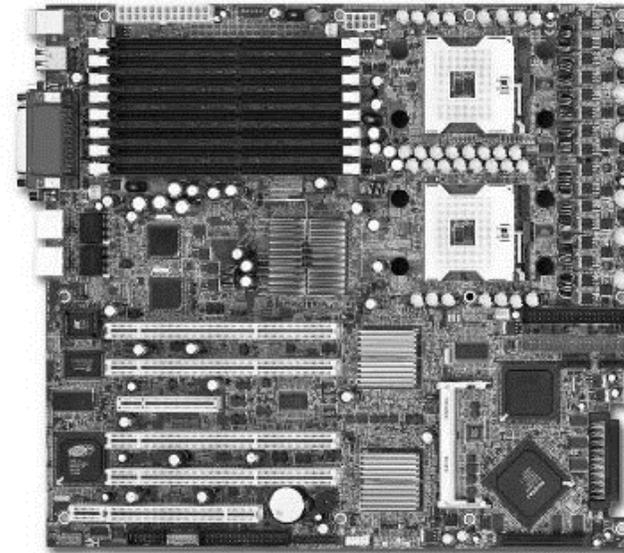
CARTE MÈRE

Différents formats

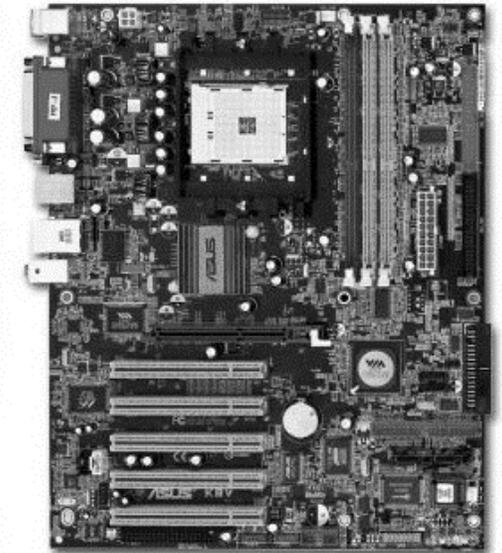
Pour s'adapter à des boîtiers de tailles et marques différentes.

Nombre de connecteurs d'extension

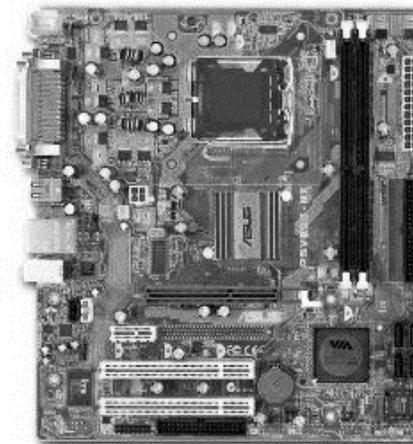
Les dimensions de la carte mère vont avoir une influence sur le nombre de connecteurs de carte d'extension disponibles



Extended-ATX



Standard-ATX



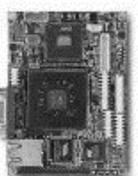
Micro-ATX



Mini-ITX



Nano-ITX



Pico-ITX

3. ORDINATEUR

CARTE MÈRE

Le BIOS

Gère les opérations essentielles au démarrage de l'ordinateur : test des composants (POST), lancement du système d'exploitation

Programme POST

Routine de test exécutée au démarrage et redémarrage. Indique, par une séquence de bips, un problème sur un composant, le cas échéant



3. ORDINATEUR

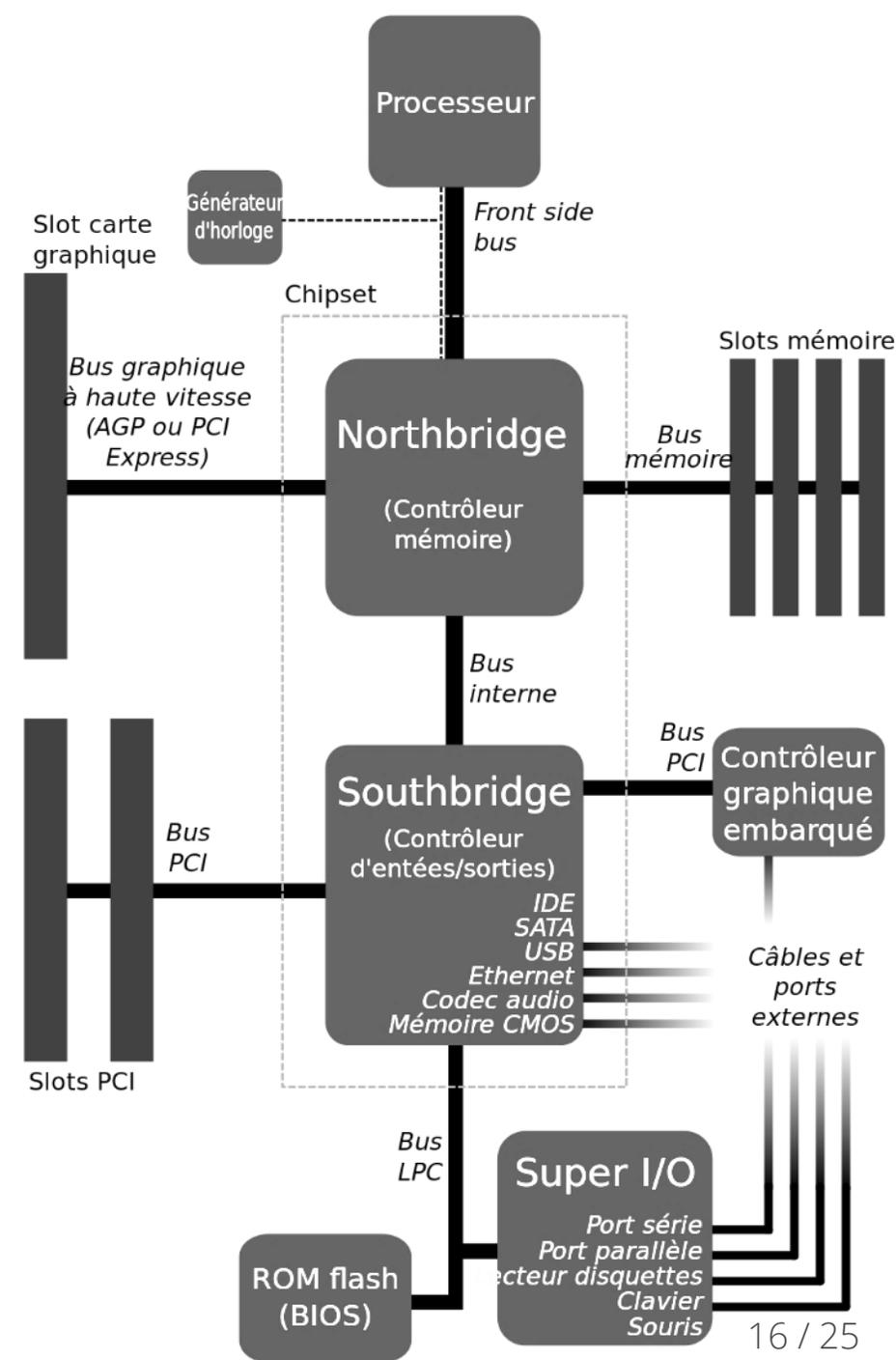
CHIPSET

Rôle du chipset

Assurer l'interface entre tous les éléments (composants et périphériques) de l'ordinateur

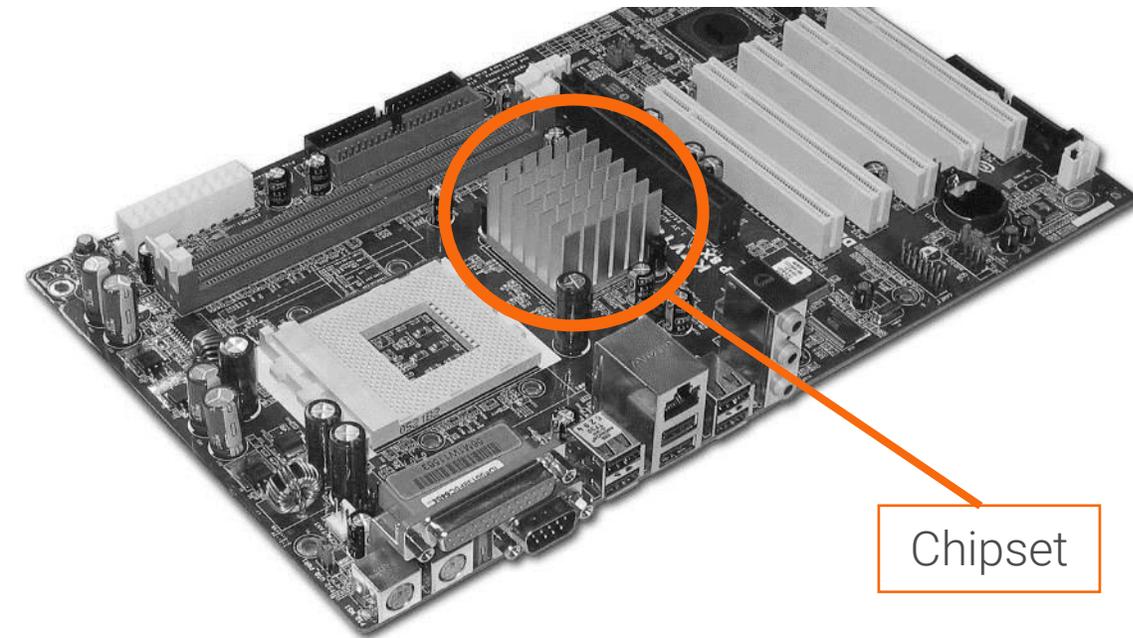
Northbridge et southbridge

Les deux puces se répartissent les composants et périphériques en fonction de leur « rapidité »



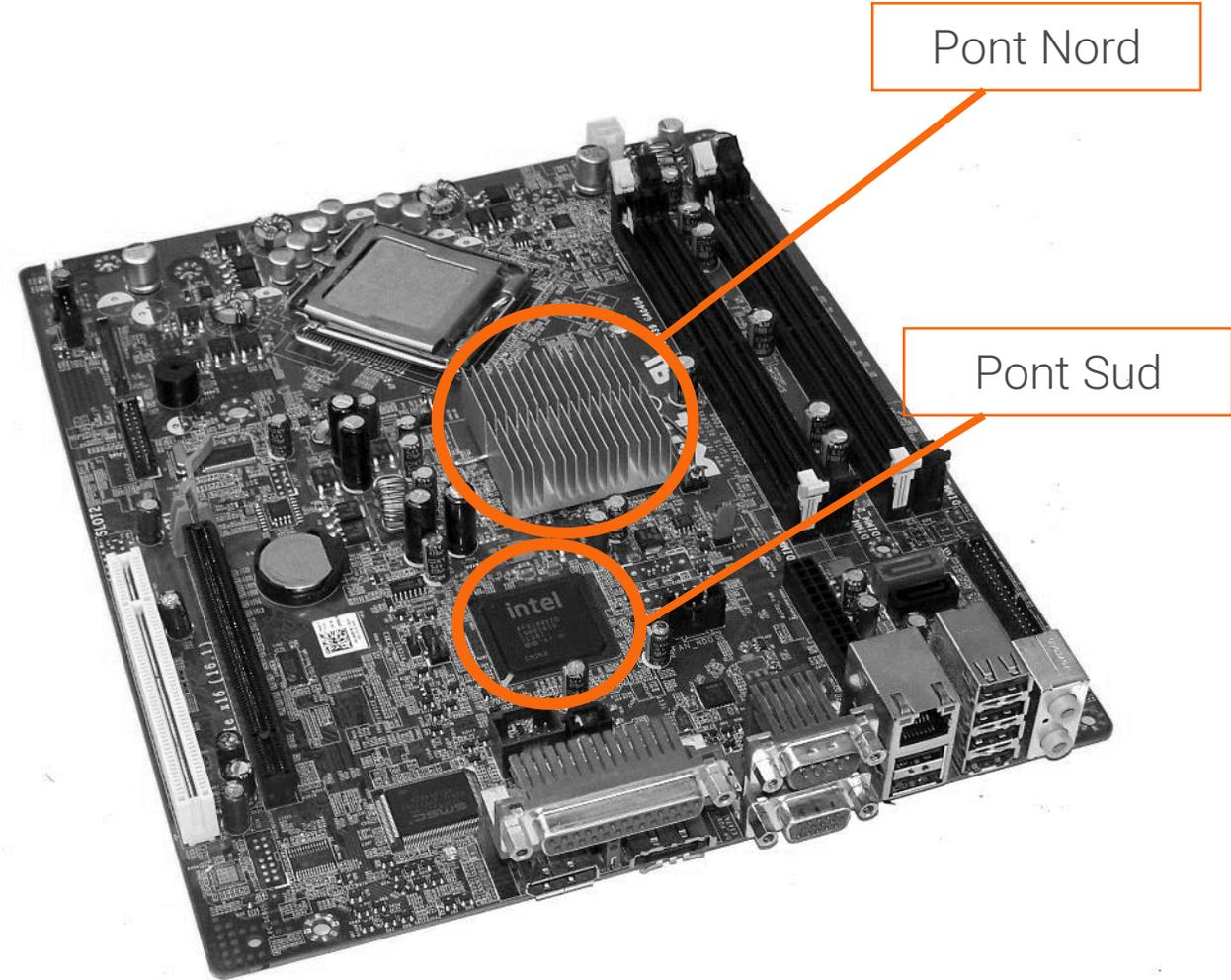
3. ORDINATEUR

CHIPSET



Chipset

Exemple de chipset
Sous un unique radiateur



Pont Nord

Pont Sud

Exemple de chipset avec ponts séparés
Avec, dans ce cas, le pont nord placé sous un radiateur

3. ORDINATEUR

PROCESSEUR (CPU)

Rôle

Regroupe et traite toutes les informations permettant à l'ordinateur d'effectuer les tâches demandées par l'utilisateur

Dissipation de la chaleur

Le ventirad (ventilateur + radiateur) est utilisé dans le mode de refroidissement le plus courant : le refroidissement à air (aircooling)



3. ORDINATEUR

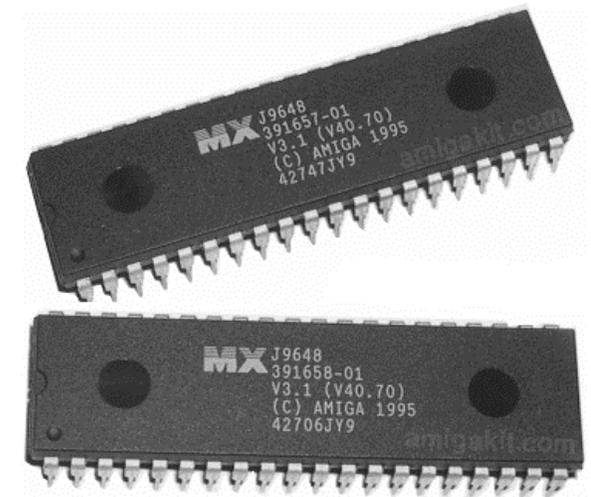
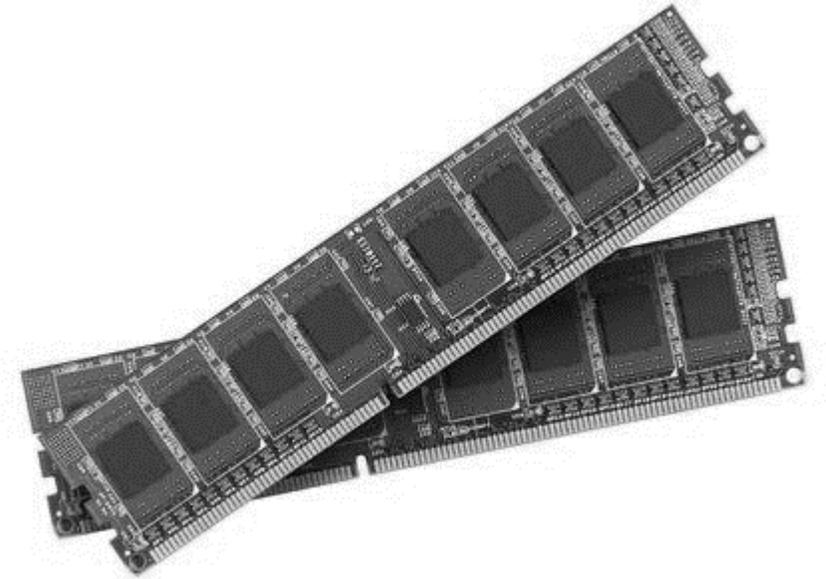
MÉMOIRE VIVE (RAM) ET MÉMOIRE MORTE (ROM)

Random Access Memory : stockage à court terme

Mémoire volatile. Permet à l'ordinateur d'accéder rapidement aux données

Read Only Memory : stockage à long terme

En lecture seule. Elle ne s'efface pas lorsqu'on éteint l'ordinateur



3. ORDINATEUR

SUPPORT DE STOCKAGE

Disque dur

Support de stockage : permet de stocker et d'accéder aux données

Disque SSD

Autre type de support de stockage. Parfois appelé, par abus de langage, Disque dur SSD. Ce n'est pas un disque dur même s'ils assurent le même rôle dans un ordinateur



3. ORDINATEUR

CARTES D'EXTENSION ET CONNECTEURS

Cartes d'extension

Composants permettant d'étendre les fonctionnalités de l'ordinateur : carte réseau, carte son, etc. Elles sont

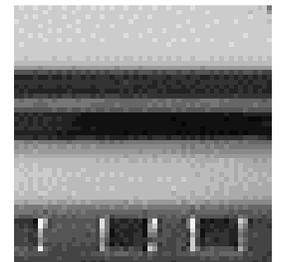
Connecteurs

Interfaces permettant de relier un élément (périphérique, carte d'extension) à l'ordinateur. Ce mot désigne à la fois la prise mâle et la prise femelle

Ex. de carte d'extension : carte graphique



Ex. de connecteur : USB



3. ORDINATEUR

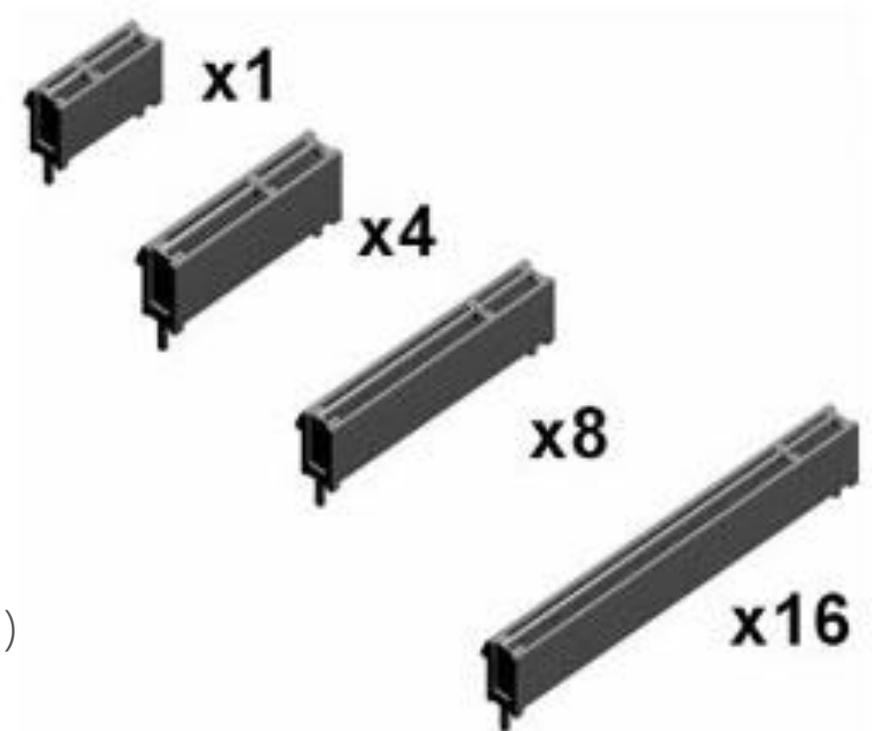
CONNECTEURS INTERNES : FOCUS SUR PCI EXPRESS

PCI Express

Ce sont les connecteurs internes les plus courants dans un ordinateur récent. Ils permettent de connecter tous types de cartes d'extension

Formats de PCI Express

Il existe différents formats de PCI Express (x1, x4, x8, x16,...) qui a un impact sur la longueur du connecteur. PCI Express x16 est couramment utilisé pour les cartes graphiques

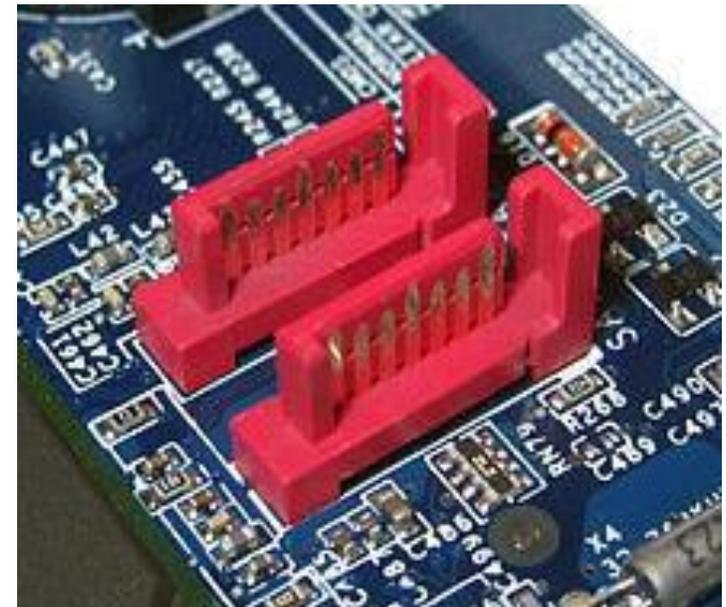
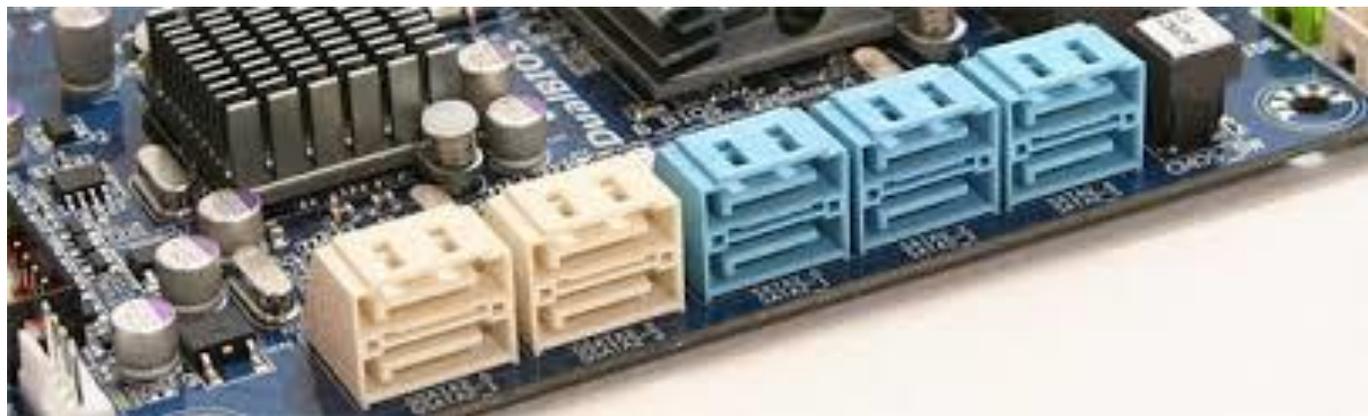


3. ORDINATEUR

CONNECTEURS INTERNES : FOCUS SUR SATA

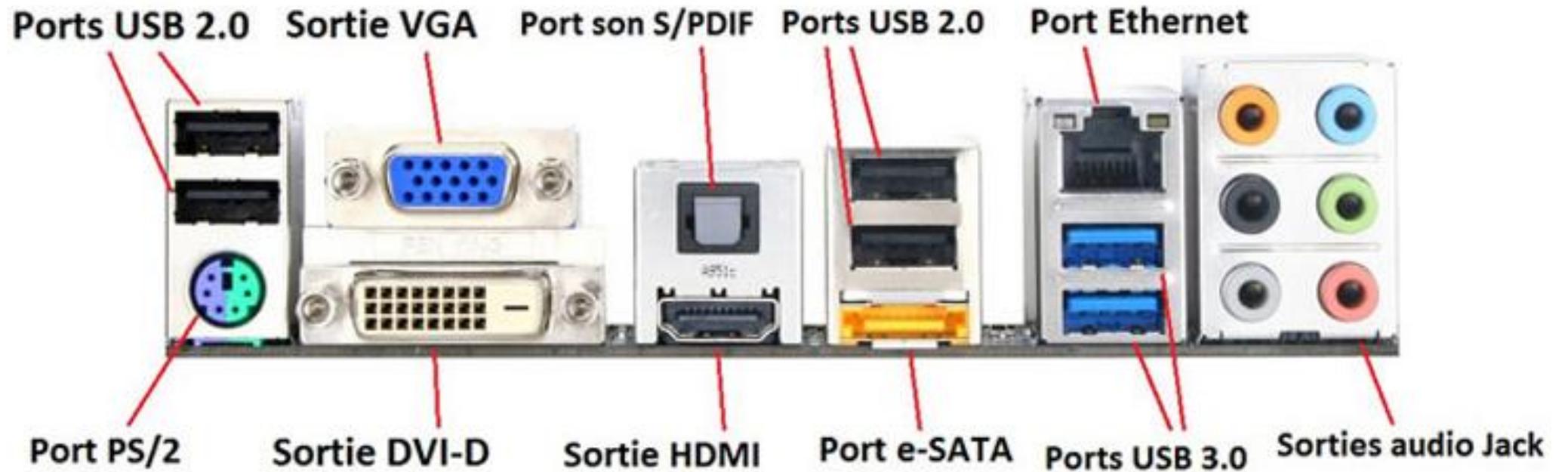
SATA (Serial Advanced Technology Attachment)

Permet de connecter les disques récents (disques durs, SSD) et les lecteurs optiques (CD, DVD, Blu-Ray) à la carte mère



3. ORDINATEUR

CONNECTEURS EXTERNES



3. ORDINATEUR

ALIMENTATION

Rôle

Alimente la carte mère et certains périphériques de l'ordinateur.

Connectique

Un bloc d'alimentation doit permettre d'alimenter vos composants. Il dispose donc de plusieurs câbles, chacun dédié à un composant différent





À VOUS DE JOUER

Créez un média interactif à l'aide de l'outil ThingLink.
Le média doit présenter plusieurs composants d'une carte mère (images fournies)
Plus d'informations sur les attentes et le rendu dans l'énoncé (voir sur Moodle)