

AII	1^{ère} STI GM	Lycée Jean Perrin - REZE
Référence B.O. : 7.2	STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES INFORMATIQUES	COURS

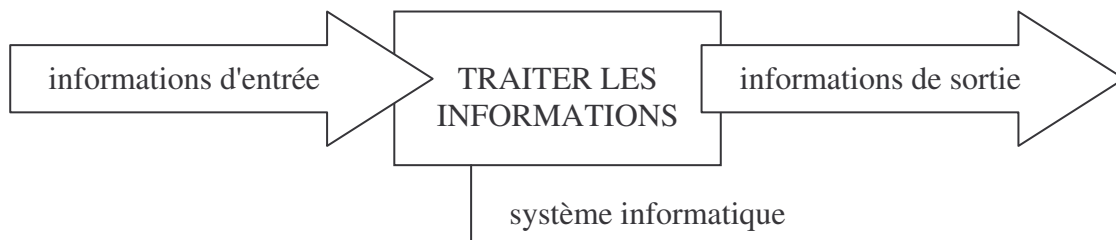
micro-ordinateur



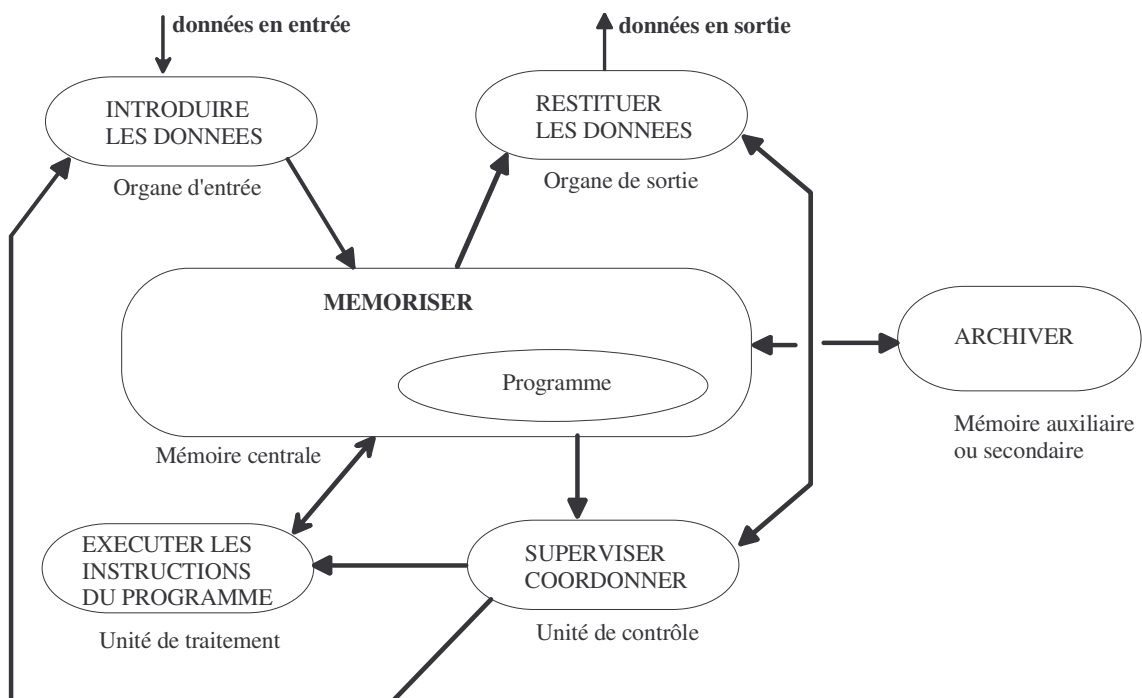
automate programmable



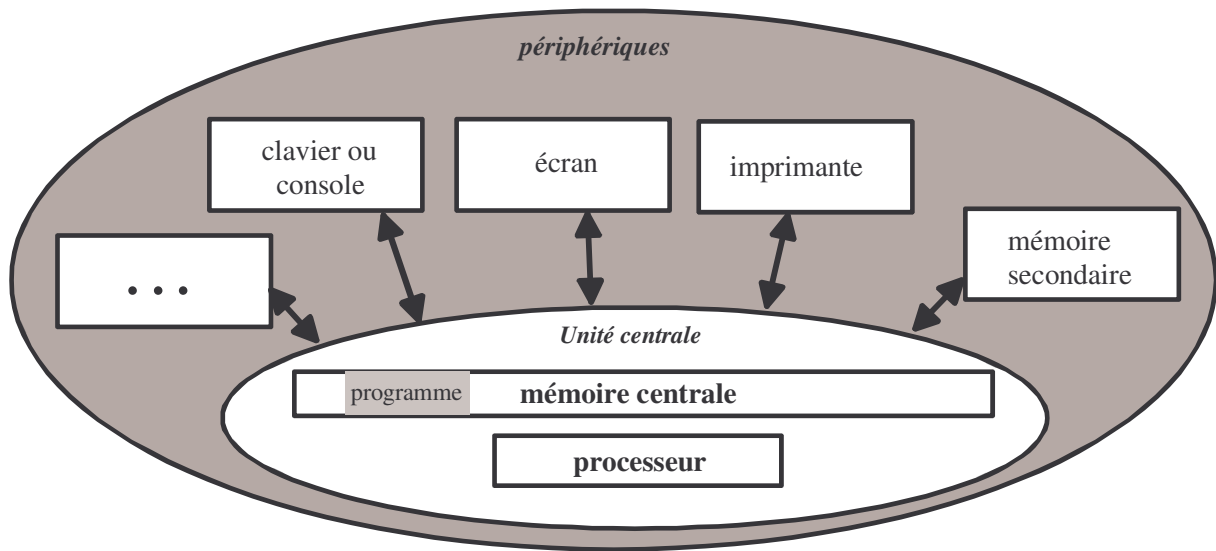
1. FONCTION GLOBALE



2. CHAINE FONCTIONNELLE D'UN SYSTEME INFORMATIQUE



Un système informatique peut alors être représenté ainsi :



Lorsqu'un ordinateur, ou un automate programmable, exécute un programme, **il communique en fait des instructions au processeur** afin que celui-ci les exécute. En effet, seul le processeur est capable de faire des calculs : il est conçu pour cela.

Les mémoires secondaires (disques durs) sont encore à ce jour relativement lentes, aussi le programme n'est pas exécuté à partir de là. Le temps nécessaire pour faire transiter les instructions, les unes après les autres, depuis le disque jusqu'au processeur serait trop important...

Le programme est donc copié dans une mémoire plus rapide : la **mémoire centrale**.

A retenir :

↳ **La mémoire secondaire** (ou mémoire de masse) est lente mais durable (disque, disquette, CD-ROM,...) : lorsque vous y stockez quelque chose (un programme ou des données), vous êtes sûr de le retrouver plus tard même si, entre-temps, vous avez éteint l'ordinateur.

↳ **La mémoire centrale** (ou mémoire principale) est rapide (entre autres raisons, parce qu'elles sont basées sur un dispositif électrique, et non magnétique comme pour les mémoires de masse), au prix d'inconvénients incontournables : elle a une taille beaucoup plus faible (vous pouvez y mettre beaucoup moins de chose) et est volatile (si vous éteignez l'ordinateur, vous perdez tout ce qui y est stocké).

Cas particulier de l'automate programmable : si vous coupez l'alimentation d'un automate programmable, la mémoire centrale reste alimentée par une pile, **le programme stocké dans cette mémoire n'est donc pas perdu**.

De ce fait, presque tous les logiciels dispose de la possibilité de sauvegarder ses données sur disquette ou disque dur.

☞ si vous ne le faites pas, les données ne seront pas écrites sur le disque (ou la disquette), et vous ne pourrez pas les récupérer ensuite.

3. STOCKAGE DES INFORMATIONS :

L'ordinateur ou l'automate programmable sont des machines composées de circuits électriques.



Conséquence : un ordinateur éteint ne peut ni traiter des informations, ni en recevoir, ni en envoyer.

Il a donc fallu être capable de représenter les informations avec des signaux électriques. L'électricité permet facilement de manipuler une information binaire ("ça passe" ou "ça ne passe pas").

A retenir :

↳ L'information élémentaire, pour un système informatique, est appelée BIT ("binary digit" : "chiffre binaire"). Généralement, on associe la valeur **1** à "**ça passe**" et la valeur **0** à "**ça ne passe pas**".

Les unités de mesures :

Octet		1 octet = 8 bits
Kilo octet	Ko	1Ko = 1024 octets
Mega octet	Mo	1 Mo = 1024 Ko
Giga octet	Go	1 Go = 1024 Mo
Tera octet	To	1 To = 1024 Go

3.1 MEMOIRES DE MASSE

Les fichiers

Les informations stockées sur un disque le sont sous la forme d'octets. Ces informations doivent pouvoir être séparées les unes des autres : il y a différents textes, programmes, images...

Un ensemble d'octets relatifs au même problème, provenant d'un même programme est stocké dans un fichier.



Un fichier est l'ensemble des octets correspondant à une même information à laquelle l'utilisateur a donné **un nom** (par exemple : *lettre.doc*)

Le gestionnaire de fichier est un des point clés des systèmes d'exploitation (tel que windows 98 par exemple).

Le système d'exploitation est un programme indispensable pour pouvoir utiliser son ordinateur.

Les extensions : sur les micro-ordinateurs compatibles, le nom d'un fichier est composé de deux parties (séparées par un point) : le nom et l'extension.

L'extension sert simplement à indiquer la nature du fichier.

Voici quelques extensions classiques :

EXE programme exécutable
COM programme exécutable
DOC fichier de texte obtenu avec le logiciel WORD
XLS fichier de données obtenu avec le logiciel EXCEL
GR7 programme source obtenu avec l'éditeur graphique d'AUTOMGEN

Les dossiers ou répertoires

Espace créé sur le disque, auquel on donne un nom et dans lequel seront stockés plusieurs fichiers.
Sous windows 95 ou 98, un dossier est identifié dans le gestionnaire de fichier par un carré jaune.

4. CREATION D'UN PROGRAMME

Ecriture

Quand la phase de conception du programme est terminée il faut écrire sur l'ordinateur les différents algorithmes (ou grafjets, logigrammes...) : cette écriture sera ensuite transformée, automatiquement, grâce à un certain nombre d'outils informatiques, jusqu'à obtenir un programme exécutable.
Le programmeur utilise pour cela un programme permettant la saisie du texte ou des graphiques représentant le descriptif des actions à effectuer. Un tel programme est appelé un éditeur (éditeur de texte ou éditeur graphique)

Une fois la saisie terminée, le texte ou les graphiques (appelé programme source) peut être sauvegardé sur une mémoire de masse (disque ou disquette).

Compilation

L'utilisateur a écrit un programme source dans un langage (en respectant ses règles d'écriture : la syntaxe). Il doit maintenant transformer ce texte ou ces graphiques en instructions compréhensibles par le processeur du micro-ordinateur ou de l'automate programmable.



C'est la phase de compilation

Le compilateur lit sur le disque ou la disquette le programme source et génère sur ce même disque ou disquette un autre fichier contenant cette fois des instructions compréhensibles par le processeur.

Le compilateur détecte les erreurs de syntaxe qu'aurait pu commettre le programmeur. Si c'est le cas, ce dernier doit à nouveau utiliser l'éditeur de texte ou l'éditeur graphique pour modifier le programme source, puis recommencer la phase de compilation, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'erreur.