

Université Abderrahmane MIRA - Bejaia

Faculté de Technologie
Département Technologie



Structure des Ordinateurs et Applications

Dr. A. OUARET



ahmed.ouaret@univ-bejaia.dz

Laboratoire de Technologie Industrielle et de
l'Information, Faculté de Technologie
Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie



Présentation de l'auteur



- ***Dr. Ahmed OUARET***
- **Maitre de Conférences classe A**
- **Université Abderrahmane Mira - Bejaia**
- **Contact : ahmed.ouaret@univ-bejaia.dz**
- **Disponibilité au département : Tous les jours**



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

Ensemble
pour l'excellence



Programme L1 ST

LMD

1



Unité d'enseignement
fondamentale (UEF)

2



Unité d'enseignement
méthodologique (UEM)

3



Unité d'enseignement
découverte (UED)

4



Unité d'enseignement
transversale (UET)



L1 ST – LMD





جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE



Semestre I

Ensemble
pour l'excellence



Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.1.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Analyse 1	6	3	1h30	3h00		67h30	82h30	40%	60%
	Algèbre 1	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 1.1.2 Crédits : 12 Coefficients : 6	Elément de mécanique	6	3	1h30	3h00		67h30	82h30	40%	60%
	Structure de la matière	6	3	1h30	3h00		67h30	82h30	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.1 Crédits : 6 Coefficients : 4	TP éléments de mécanique	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP structure de la matière	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	Structure des ordinateurs et applications	2	2	1h30		1h00	37h30	12h30	40%	60%
E Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Dimension éthique et déontologique (les fondements)	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Les métiers en sciences et technologies Histoire d'Algérie	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
Total semestre 1		30	17	10h30	10h30	4h00	375h00	375h00		





جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

Ensemble
pour l'excellence



Semestre 2

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Analyse 2	6	3	1h30	3h00		67h30	82h30	40%	60%
	Algèbre 2	3	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 1.2.2 Crédits : 12 Coefficients : 6	Electricité et magnétisme	6	3	1h30	3h00		67h30	82h30	40%	60%
	Thermodynamique	6	3	1h30	3h00		67h30	82h30	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.2 Crédits : 6 Coefficients : 3	TP Electricité et magnétisme	2	1			1h00	15h00	35h00	100%	
	TP Thermodynamique	2	1			1h00	15h00	35h00	100%	
	Initiation à la programmation	2	1	1h30		1h00	37h30	12h30	40%	60%
UE Transversale Code : UET 1.2 Crédits : 3 Coefficients : 3	Logiciels libres -open sources	2	2	1h30	1h00		37h30	12h30	40%	60%
	Nationalisme et Citoyenneté	1	1	1h30	-		-	22h30	02h30	
Total semestre 2		30	17	10h30	10h30	4h00	375h00	375h00		



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE



E-learning



Accès aux cours en ligne

à tout moment et depuis
n'importe où.



Supports pédagogiques

cours, TD, TP, ressources
et exercices.



Interaction et suivi

avec vos enseignants
et vos camarades.



Flexibilité

pour une meilleure
organisation de votre apprentissage.



Accessible



Flexible



Collaboratif

Apprendre
où, quand
et comme vous voulez



Ensemble
pour l'excellence



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE



E-learning



Accès anonyme

Log in



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

PLATE FORME D'ENSEIGNEMENT À DISTANCE
cours, collaboration et hybrides en ligne

Cours Collaboration Formations **Affichage** Aide

Standard view

Pour les enseignants: Tutoriels d'évaluation des étudiants

Utilisez les activités Test et Devoir pour évaluer vos étudiants.

L'activité **test** permet à l'enseignant de créer des questionnaires avec différents types de questions (choix multiples, vrai/faux, réponse courte, etc.) où la correction de la notation sont automatisées, pour visualiser le la but [cliquez sur ce lien](#).

L'activité **devoir** permet à l'enseignant de donner aux étudiants un travail à faire, de récolter les travaux et de leur fournir des feedbacks et des notes [cliquez sur ce lien](#) pour visualiser le tutoriel.

Accéder



Cours



Affichage



Collaboration



Plan de cours

Bibliothèque numérique
EBSCOhost

Bibliothèque numérique EBSCOhost

Login

Username

ouaret.ahmed

Password

Log in

Lost password?

Navigation

Home

Site pages

My courses

Apprendre aujourd'hui,
réussir demain



Ensemble
pour l'excellence



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE



E-learning

Apprendre aujourd'hui,
réussir demain



Accès anonyme



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

PLATE FORME D'ENSEIGNEMENT À DISTANCE
cours, collaboration et affichage en ligne



Accueil | Tableau de bord | Cours | Événements | Cours actuel | Cours | Collaboration | Formations | Affichage | Aide

Vue standard



Cours > Affichage > Affichage 2026 - 2027



ESPACE D'AFFICHAGE

2020/2021 | 2021/2022 | 2022/2023 | 2023/2024 | 2024/2025 | **2026/2027**



Faculté de Technologie

- > Affichage Département de Génie Civil
- > **Affichage Département de Technologie**
- > Affichage Département d'Hydraulique
- > Affichage Département de Génie Mécanique
- > Affichage Département de Génie Electrique
- > Affichage département ATE
- > Affichage Département de Génie des Procédés
- > Espace d'Affichage du vice doyen chargé de la pédagogie

A Navigation

- Accueil
- Tableau de bord
- Pages du site
- Mes cours
 - > Espace semaine du numérique 2026/2027
 - > YAHIAOUI Fatah: FPGA et programmation VHDL
 - > MEB et EDS
 - > Diagnostic
 - > English Language Proficiency (Dr Siha Boughani)
 - > Technique de la rédaction
 - > Math 2, DJENNA DI Smira
 - > Analyse 3 (I2T)
 - > TSEA- METHAL Naouel

Des ressources
pour votre réussite



Ensemble
pour l'excellence



جامعة بجاية
Tasdawit n' Bgayet
Université de Béjaïa

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE



E-learning

Apprendre aujourd'hui,
réussir demain



Accès à la plateforme



جامعة بجاية
Tasdawit n' Bgayet
Université de Béjaïa

PLATEFORME D'ENSEIGNEMENT À DISTANCE

cours, collaboration et affichage en ligne



Connexion

Cours Collaboration Formations Affichage Aide

Vue standard

Généralités

Annonces

Menu

Affichage récent

Réintégration, cas congé acad...

Emploi de Temps & Liste des ...

Résultats pédagogiques

Règlementation et programm...

Arrêté concernant le conseil d...

Sanctions et amendes en cas ...

Classement et orientation des...

Liens Cours

Cours > Espace Cours - Affichage - PFE > 2026/2027 > Faculté de Technologie > Département de Technologie
> 2026/2027 Affichage Département de Technologie

Généralités

Tout replier

Navigation

Accueil

Pages du site

Mes cours

Cours

Espace Cours - Affichage - PFE

2019/2021

2011/2012

2012/2013

2013/2014

2015/2015

2016/2017

2017/2018

2018/2019

2019/2020



Des ressources
pour votre réussite



Ensemble
pour l'excellence



Emploi du Temps & Liste des Sections/Groupes

Accueil Collaboration Formations Affichage Aide

Généralités

- Annonces
- Menu >
- Affichage récent >
Réintégration, cas congé acad...
- Emploi de Temps & Liste des ...
- Résultats pédagogiques >
- Réglementation et programm...
Arrêté concernant le conseil d...
Sanctions et amendes en cas ...
- Classement et orientation des...
- Liens Cours >

> Cours > Espace Cours - Affichage - PFE > 2026/2027 > Faculté de Technologie > Département de Technologie
2026/2027 Affichage Département de Technologie



Généralités

Menu

Contenu d'Affichage de Département Technologie



Menu

- Emploi du Temps & Liste des Sections/Groupes** >
- > Résultats des Examens & Contrôles Continus >
- > Réglementation et programmes L1 >
- > Orientation des étudiants en L2 >
- > Liens pour Espace Cours >
- > Solutions des sujets d'examens du Semestre 1 et semestre 2 >

Mes cours

- ▼ Cours
 - ▼ Espace Cours - Affichage - PFE
 - > 2020/2011
 - > 2011/2012
 - > 2012/2013
 - > 2013/2014
 - > 2014/2015
 - > 2015/2016
 - > 2016/2017
 - > 2017/2018
 - > 2018/2019
 - > 2019/2020
 - > 2020/2021
 - > 2021/2022
 - > 2022/2023
 - > 2023/2024
 - > 2024/2025
 - > 2025/2026
 - > 2026/2027**



*Organisation
et suivi de vos études*



*Votre réussite,
notre priorité*



Section

TD
Salles **Bloc 02**

Cours
Amphi

Groupe

SECTION A											
		12 H 50			13 H 00 - 14 H 30			14 H 40 - 16 H 10			
Dimanche	A1	ANA S101			TP phys/Chimie (1/15journs) LABO 01						
	A2	ALG S107			TP phys/Chimie (1/15journs) LABO 02						
	A3	ALG S204									
	A4	ALG S205									
	A5	TP phys/Chimie (1/15journs) LABO 01									
Lundi	A6	TP phys/Chimie (1/15journs) LABO 02									
	A7				P1 S106						
	A8				P1 S107						
	A9				C1 S108						
	A10										
Mardi	A11	ANA S207									
	A12										
	A13										
	A14										
	A15										
Mercredi	A16										
	A17										
	A18										
	A19										
	A20										
Jeudi	A21										
	A22										
	A23										
	A24										
	A25										

TP
Physique/Chimie
Bloc **Labo**

TP informatique
CC

ANA : Analyse

ALG : Algèbre

P1 : Physique

C1 : Chimie





جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

Ensemble
pour l'excellence



E-learning



Liens pour espace cours



Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa



Accueil



Cours



Événements



Collaboration



Formations



Affichage



Aide



Généralités



Annonces



Menu



Affichage récent

Réintégration, cas congé acad...



Emploi de Temps & Liste des ...



Résultats pédagogiques



Réglementation et programm...

Arrêté concernant le conseil d...

Sanctions et amendes en cas ...



Classement et orientation des...



Liens Cours



Cours > Espace Cours - Affichage - PFE > 2026/2027 > Faculté de Technologie > Département de Technologie

2026/2027 Affichage Département de Technologie



Liens pour Espace Cours



Liens

◇ Emploi du Temps & Liste des Sections/Groupes



◇ Résultats des Examens & Contrôles Continus



◇ Réglementation et programmes L1



◇ Orientation des étudiants en L2



◇ Liens pour Espace Cours



◇ Solutions des sujets d'examens du Semestre 1 et semestre 2



Mes cours



Cours



Espace Cours - Affichage - PFE

> 2010/2011

> 2011/2012

> 2012/2013

> 2013/2014

> 2014/2015

> 2015/2016

> 2016/2017

> 2017/2018

> 2018/2019

> 2019/2020

> 2020/2021

> 2021/2022

> 2022/2023

> 2023/2024

> 2024/2025

> 2026/2027



La technologie
au service de votre réussite



Apprendre



Collaborer



Innover



Réussir



Votre avenir
commence ici



Espace Cours

 Accueil

 Mes cours

 Recherche de cours

 Tableau de bord

 Calendrier

 Messages

 Forum


Votre réussite
notre priorité

Espaces Cours

 Faculté de Technologie > Département de Technologie > Espace Cours > 1ère année

 Rechercher un cours...



▼ 1ère année

 Tout développer



Physique (ST_LMD)

Enseignant :



Chimie (ST_LMD)

Enseignant :



Algèbre (ST_LMD)

Enseignant :



Analyse (ST_LMD)

Enseignant :



Informatique (ST_LMD)

Enseignant :



Initiation à la programmation (ST_LMD)

Enseignant :



Physique (ING)

Enseignant :



Navigation

 Accueil

 Pages du site

 Mes cours

▼ Cours

➤ Cours 2010/2011

➤ Espaces collaboratifs

➤ Espace Aide et Support

➤ Affichage

➤ Espace Formation

➤ Plate forme 2010/2011

➤ Plate forme 2011/2012

➤ Plate forme 2012 - 2013

➤ Espace affichage des cours

▼ Espace Cours - Affichage - PFE

▼ 1ère année

➤ Physique (ST_LMD)

➤ Chimie (ST_LMD)

➤ Algèbre (ST_LMD)

➤ Analyse (ST_LMD)

➤ Informatique (ST_LMD)

➤ Initiation à la programmation
(ST_LMD)



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

Ensemble
pour l'excellence



E-mail institutionnel

Cette adresse mail servira à **partager des cours** ou tout type de **documents relatifs à votre parcours pédagogique**. Elle vous permettra aussi de **communiquer** entre vous, **étudiants**, et avec vos **enseignants** ou l'**administration**.



Pour activer vos comptes, ouvrez le lien suivant :

<https://mail.google.com/a/univ-bejaia.dz>



Votre adresse mail s'écrit selon votre faculté d'appartenance sous la forme :

(Exemple : **prénom.nom@tech.univ-bejaia.dz**
(faculté Technologie)





جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaia

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

Ensemble
pour l'excellence



Cycle LMD



Les étudiants sont tenus à fournir des efforts afin d'assurer une bonne moyenne de classement et avoir leur premier choix de spécialité.



Automatique



Télécommunication



Electronique



Génie Civil



Génie ménier



Génie mécanique



Génie des procédés



Électrotechnique



Électromécanique



Faculté de Technologie
Département ST



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

Ensemble
pour l'excellence



| 2025/2026



Filières



Moyenne de classement (MC)

Automatique

13.82

Télécommunication

12.56

Electronique

12.07

Electromécanique

10.545

Electrotechnique

10.74

Génie Mécanique

9.781

Génie des Procédés

9.108

Génie Civil

8.467

Génie Minier

—

Une formation
d'excellence
pour un avenir
meilleur



Faculté de Technologie
Département ST



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaia

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

Ensemble
pour l'excellence



| 2024/2025



Filières



Moyenne de classement (MC)

Automatique

12.16

Télécommunication

11.09

Electronique

11.03

Electromécanique

10.03

Electrotechnique

10.04

Génie Mécanique

9.19

Génie des Procédés

8.80

Génie Civil

8.47

Génie Minier

—

Une formation
d'excellence
pour un avenir
meilleur



Faculté de Technologie
Département ST



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE



Ensemble
pour l'excellence



2023/2024



Filières



Moyenne de classement (MC)

Automatique

12.58

Télécommunication

11.23

Electronique

11.72

Electromécanique

10.11

Electrotechnique

10.11

Génie Mécanique

9.21

Génie des Procédés

8.78

Génie Civil

8.33

Génie Minier

—



Une formation
d'excellence
pour un avenir
meilleur



Faculté de Technologie
Département ST



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

كلية التكنولوجيا
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

Ensemble
pour l'excellence



2022/2023

 Filières	 Moyenne de classement (MC)
Automatique	13.09
Télécommunication	11.81
Electronique	12.21
Electromécanique	10.41
Electrotechnique	10.54
Génie Mécanique	9.87
Génie des Procédés	9.40
Génie Civil	9.05
Génie Minier	6.88





جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

ACCÉDEZ À NOS ESPACES EN UN CLIC !

Tout ce dont vous avez besoin, à portée de main.



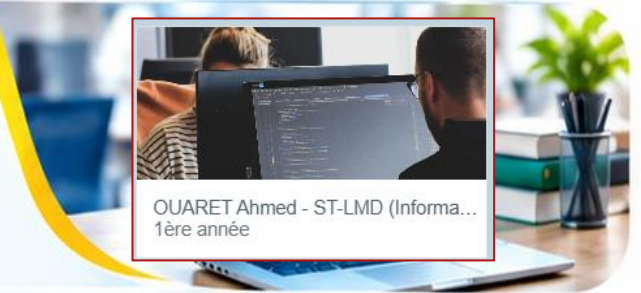
ESPACE D'AFFICHAGE DU DÉPARTEMENT

Consultez les annonces, informations
et actualités du département.



MON ESPACE COURS

Accédez à vos cours, supports
et ressources pédagogiques.



ACCÉDER AUX COURS SUR LA PLATEFORME E-LEARNING

Rejoignez la plateforme e-learning
et développez vos compétences.



Restez **connectés**, restez **informés**, restez **engagés** !

Ensemble, construisons l'avenir.

Université Abderrahmane MIRA - Bejaia

Faculté de Technologie
Département Technologie



Structure des Ordinateurs et Applications

Dr. A. OUARET



ahmed.ouaret@univ-bejaia.dz

Laboratoire de Technologie Industrielle et de
l'Information, Faculté de Technologie
Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie



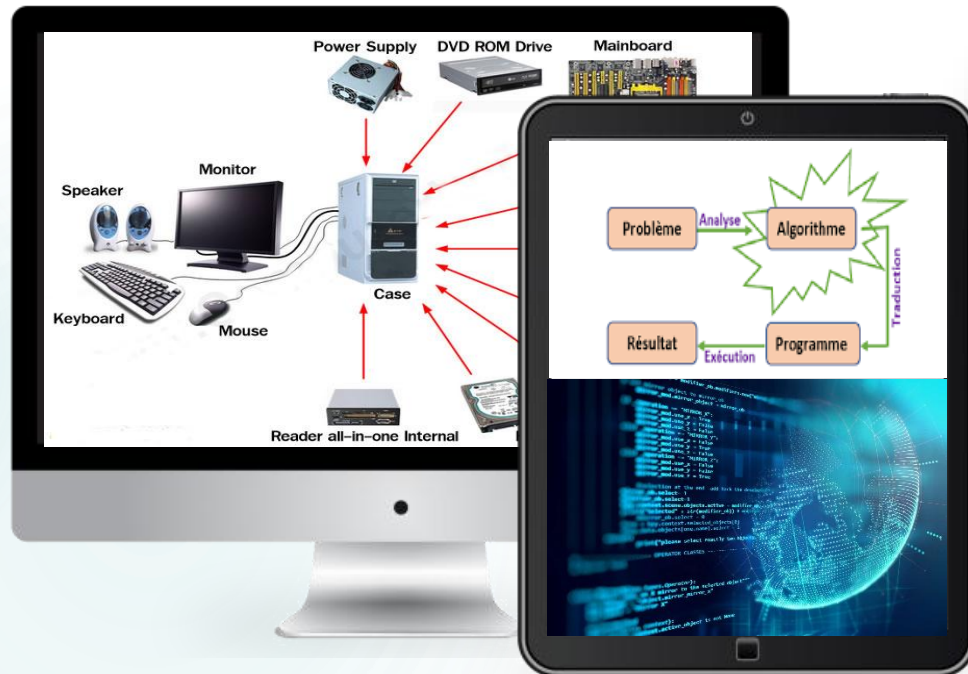
Public cible

Ce cours est destiné aux étudiants de **1^{ère} année Science et Technologie (ST)**



Informations sur le cours

4



● **Crédits : 02**

● **Coefficient : 02**

● **Volume horaire semestriel : 45h00**

● **Volume horaire hebdomadaire : 03h00 (1h30 Cours et 1h30 TP)**

● **Durée : 15 semaines**

Objectifs du cours



01

En terme de connaissances

- Comprendre les bases de l'informatique
- Identifier les principaux composants d'un ordinateur

02

En terme de savoir-faire

- Utiliser un ordinateur et un système d'exploitation
- Acquérir les bases de la programmation en C

03

En terme de savoir-être

- Utiliser l'informatique comme outil d'apprentissage
- Développer une démarche de conception informatique

Objectifs



Pré-requis

6

Pour bien suivre ce cours, l'étudiant doit avoir acquis certaines connaissances :



Une culture générale sur l'informatique



Connaître l'environnement de l'informatique



Connaître les différents composants d'un micro-ordinateur



Les langages de programmation



Mode d'évaluation

7

Contrôle continu : 40 %

Examen : 60%

40%

60%



Participation (10%)



Interrogation 1 (15%)



Interrogation 2 (15%)



Examen final sur table (60%)

Contenu du cours

8

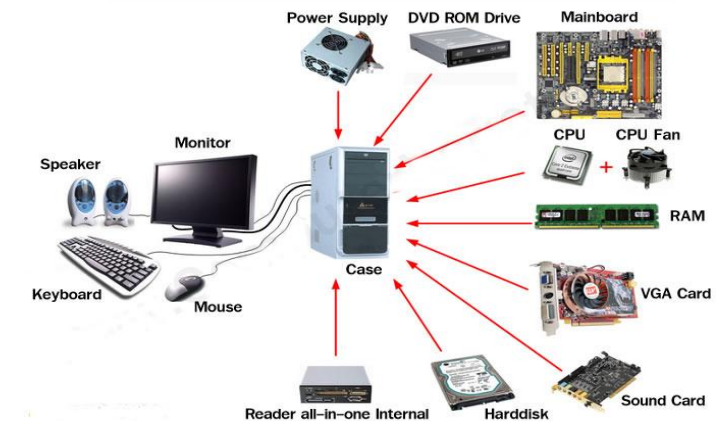
Le cours de **Structure des Ordinateurs et Applications** contient deux principaux chapitres :

1 Chapitre 1 : Introduction à l'informatique

- 1 - Définition de l'informatique
- 2 - Evolution de l'informatique et des ordinateurs
- 3 - Les systèmes de codage des informations
- 4 - Principe de fonctionnement d'un ordinateur
- 5 - Partie matériel d'un ordinateur
- 6 - Partie système

Les systèmes de base (les systèmes d'exploitation (Windows, Linux, Mac OS,...))

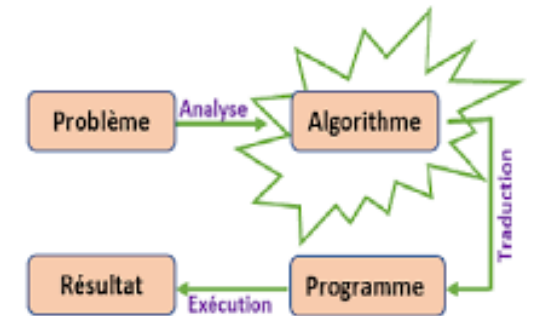
Les langages de programmations, les logiciels d'application



2

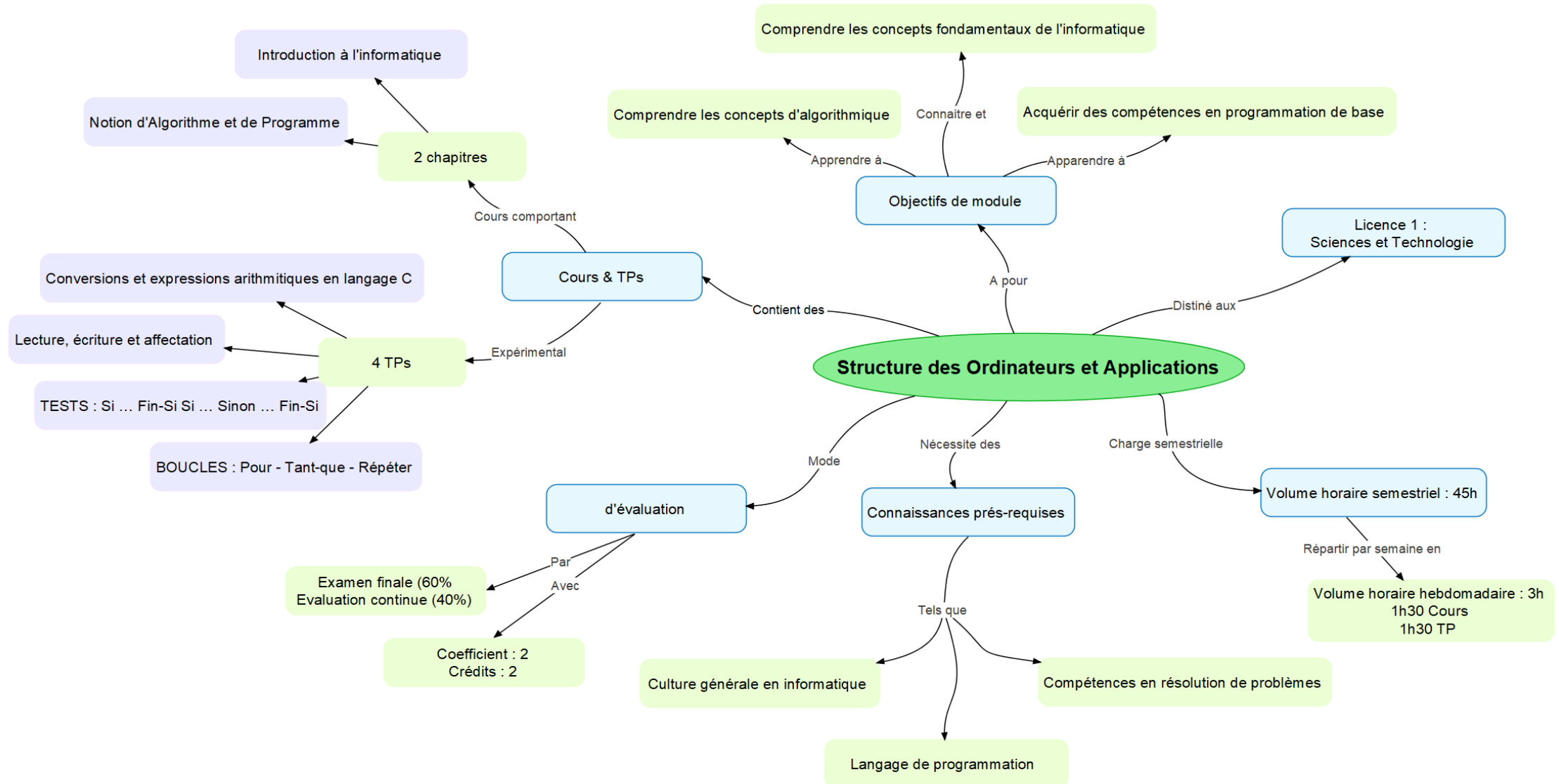
Chapitre 2 : Notion d'algorithme et programme

- 1 - Concept d'un algorithme
- 2 - Représentation en organigramme
- 3 - Structure d'un programme
- 4 - La démarche et analyse d'un problème
- 5 - Structure des données : Constantes et variables, Types de données
- 6 - Les opérateurs: opérateur d'affectation, Les opérateurs relationnels, Les opérateurs logiques, Les opérations arithmétiques, Les priorités dans les opérations
- 7 - Les opérations d'entrée/sortie
- 8 - Les structures de contrôle : Les structures de contrôle conditionnel, Les structures de contrôle répétitives



Carte mentale

10



Chapitre 1

Introduction à l'informatique



**Plan de
travail**

1

Définition de l'informatique

2

Evolution de l'informatique / ordinateurs

3

Principe de fonctionnement d'un ordinateur

4

Partie matérielle d'un ordinateur

5

Partie système d'un ordinateur

6

Système de codage des informations

**Plan de
travail**

1

Définition de l'informatique

2

Evolution de l'informatique / ordinateurs

3

Principe de fonctionnement d'un ordinateur

4

Partie matérielle d'un ordinateur

5

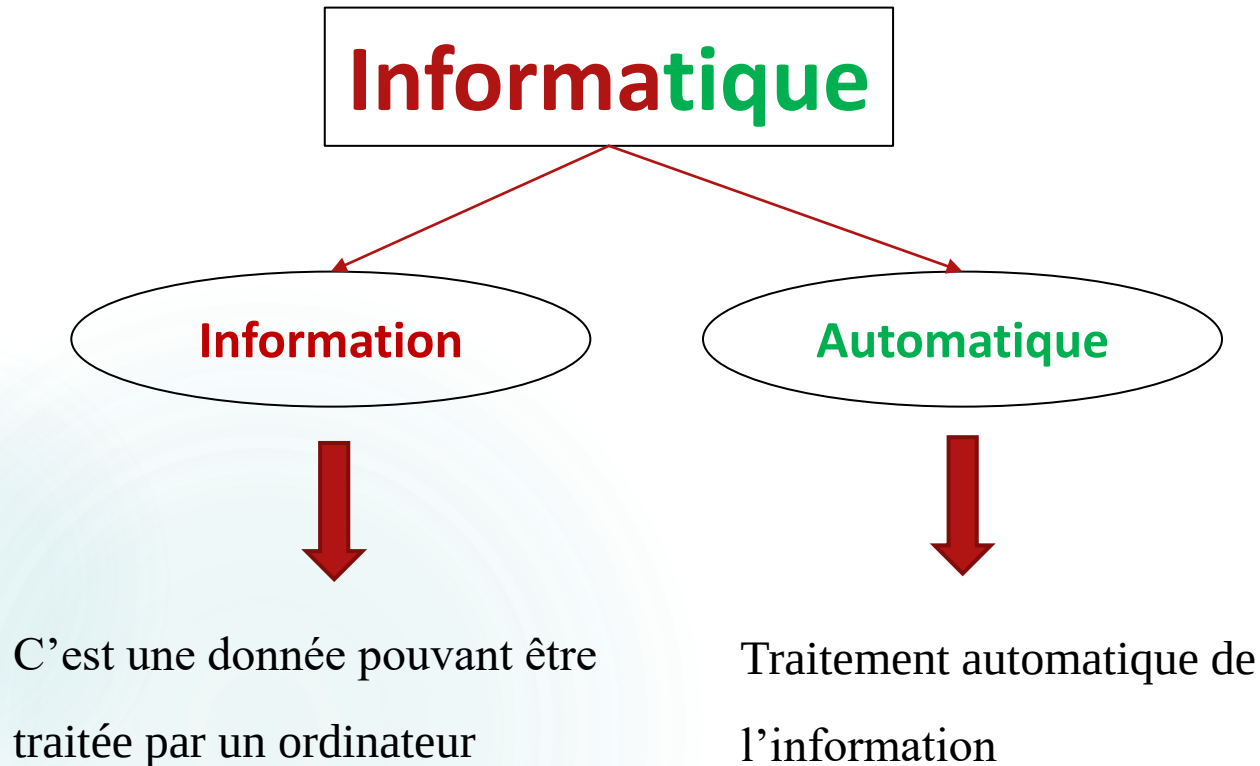
Partie système d'un ordinateur

6

Système de codage des informations

Introduction

11



L'**informatique** est la science qui s'occupe du traitement automatique de l'information. Le terme "informatique" vient de la contraction des mots "**information**" et "**automatique**".

Introduction

Les données et **les informations** sont des termes courants que nous utilisons fréquemment et de façon interchangeable, il est donc nécessaire de clarifier la différence entre ces deux termes.

Les données sont des entités brutes, sans signification; en revanche, **l'information** représente une collecte de ces données pour en créer un sens.

Information = Données + Signification

Rôle de l'informatique

L'informatique à pour rôle :

1

La conception et la construction des ordinateurs;

2

Le fonctionnement et la maintenance des ordinateurs;

3

Leur exploitation (Utilisation des ordinateurs dans les différents domaines d'activités).

**Plan de
travail**

1

Définition de l'informatique

2

Evolution de l'informatique / ordinateurs

3

Principe de fonctionnement d'un ordinateur

4

Partie matérielle d'un ordinateur

5

Partie système d'un ordinateur

6

Système de codage des informations

Evolution de l'informatique / Ordinateurs

14

L'histoire de l'informatique est justement marquée par la volonté des hommes d'automatiser certaines tâches longtemps réalisées à la main, en particulier le calcul.

1642

Blaise Pascal construit la **PASCALINE** : la première machine à calculer

C'est une **machine mécanique** qui peut :

- ✓ Additionner et soustraire deux nombres d'une façon directe ;
- ✓ Faire des multiplications et des divisions par répétitions.

1801

Joseph Marie Jacquard construit le **métier Jacquard** : un métier à tisser

C'est le premier système mécanique programmable avec cartes perforées.

Evolution de l'informatique / Ordinateurs

15

1833

Charles Babbage,
propose la **machine
analytique**

C'est une machine mécanique à calculer, très évoluée, programmable, qui utilise des cartes perforées pour ses données et ses instructions.
Elle fonctionne à la vapeur.

1885

Hermann Hollerith
construit une **machine
à statistiques**

C'est la première machine à statistiques à cartes perforées utilisée pour le recensement de la population américaine

Evolution de l'informatique / Ordinateurs

Ordinateur

Un ordinateur est un ensemble de circuits électroniques programmable permettant de manipuler des données sous forme binaire (0 et 1) i.e. le courant électrique passe ou ne passe pas.

Evolution de l'informatique / Ordinateurs

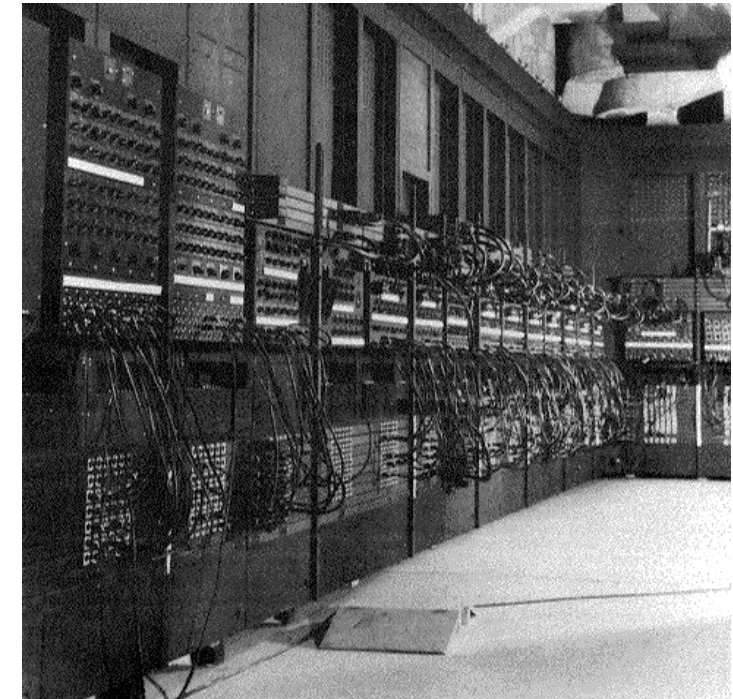
● 1^{er} Ordinateur

ENIAC (Electronic Numerator Integrator and Computer)

- Conçu en 1945 à l'université de Pennsylvanie;
- Inventé par deux ingénieurs américains *John Presper Eckert* et *John William Mauchly* .

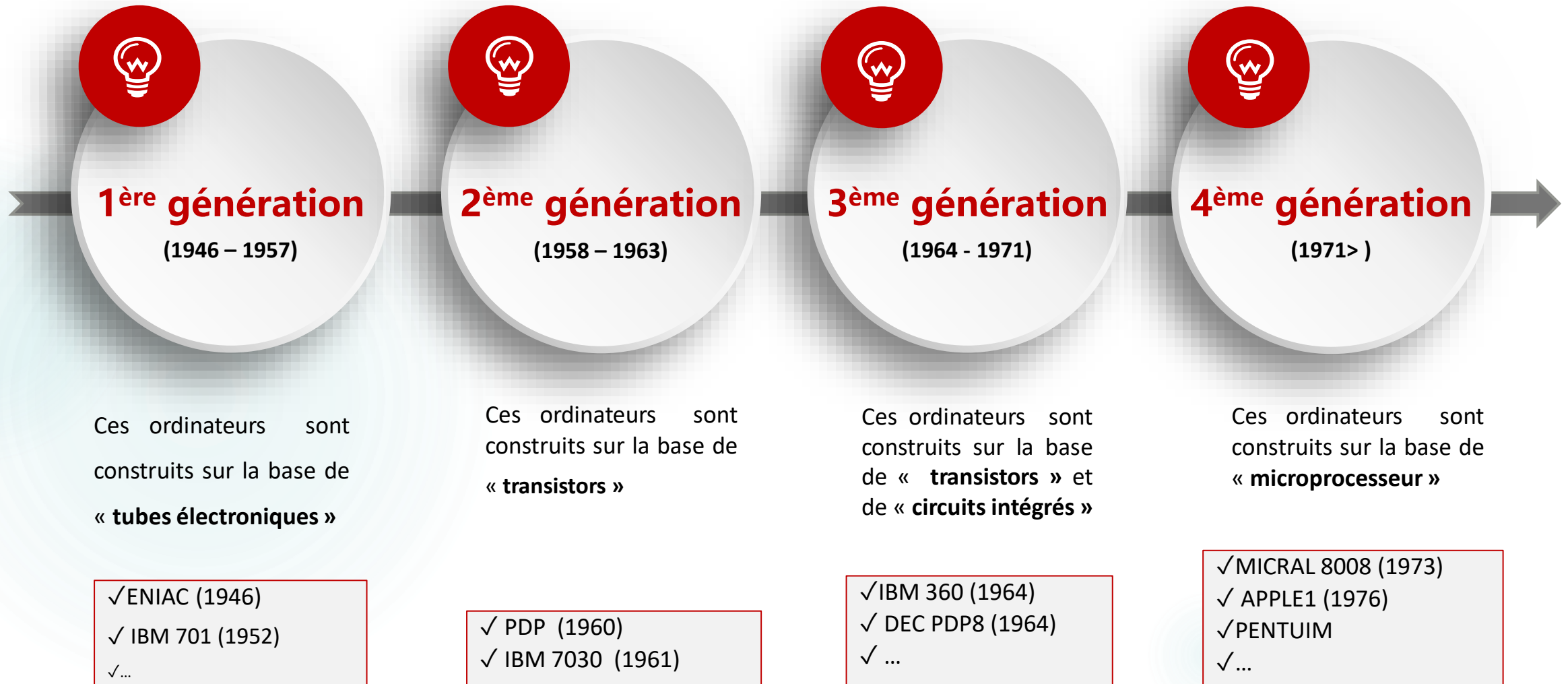
Caractéristiques :

- ✓ Il pesait 30 tonnes;
- ✓ Il occupait 167 m²;
- ✓ Il consommait une puissance de 160 kw;
- ✓ Il contenait ~ 18 000 tubes électroniques;
~ 6000 commutateurs mécaniques;
~ 70000 résistances
- ✓ Sa programmation nécessitait une intervention manuelle humaine importante
- ✓ Il peut réaliser ~5000 additions/sec
~3000 multiplications/sec



Evolution de l'informatique / Ordinateurs

18



**Plan de
travail**

1

Définition de l'informatique

2

Evolution de l'informatique / ordinateurs

3

Principe de fonctionnement d'un ordinateur

4

Partie matérielle d'un ordinateur

5

Partie système d'un ordinateur

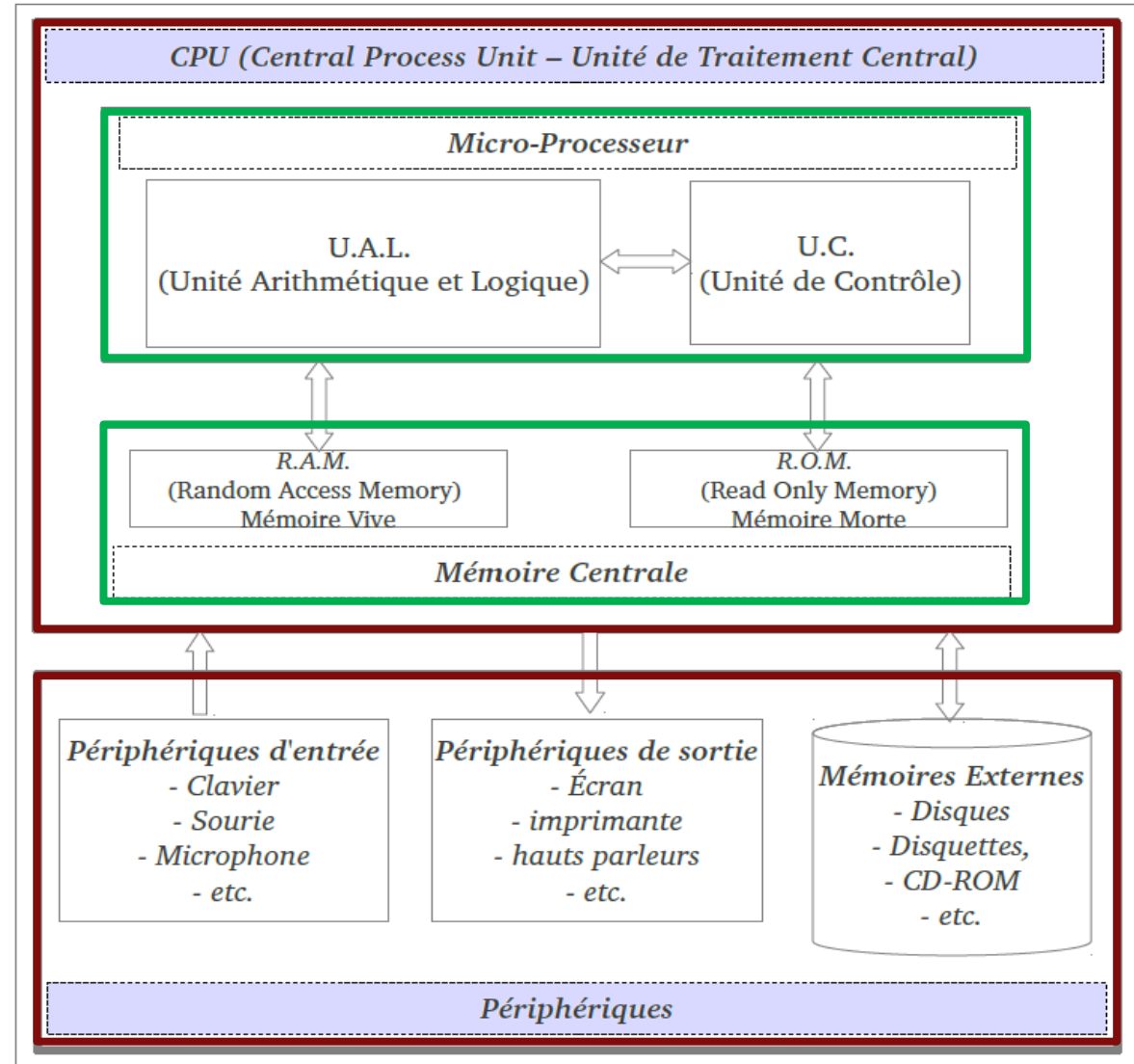
6

Système de codage des informations

Architecture d'un ordinateur

➤ Les composants de l'ordinateur

L'ordinateur est essentiellement composé d'une **unité centrale**, s'ajoute à lui, plusieurs **périphériques** pour une meilleure utilisation.



Architecture d'un ordinateur

20

- **Unité centrale**

Désigne le boîtier et le châssis qui intègrent la *CPU (Central Process Unit)* et les éléments essentiels à son fonctionnement tels qu'une alimentation, un générateur d'horloge, la carte mère...

- **Les périphériques**

Désignent les différents dispositifs connectés à l'unité centrale et qui permettent d'en ajouter certaines fonctionnalités.

Architecture d'un ordinateur

21

➤ Le processeur

Le processeur est un circuit électronique cadencé au rythme d'une horloge interne, Il est composé de millions de transistors. **C'est le cerveau de l'ordinateur.** Il permet de manipuler des informations numériques (sous forme binaire), et d'exécuter les instructions stockées en mémoire. Il se compose d'unité de commande et de contrôle (UCC) et d'une unité arithmétique et logique (UAL).

○ UC

Recherche les instructions en mémoire, les **décode** et coordonne le fonctionnement des autres éléments

○ UAL

Elle est chargée d'effectuer toutes les opérations arithmétiques (Addition, soustraction, multiplication...) et logiques (décalage, rotation...)

➤ Mémoire Centrale

La mémoire centrale est un composant électronique capable de stocker temporairement des données. Nous distinguons deux types: *une mémoire vive (**RAM** : Random Access Memory) et une mémoire morte (**ROM** : Read Only Memory).*

○ RAM

Appelée aussi : mémoire de travail. Elle permet de mémoriser temporairement les données lors de l'exécution des programmes.

○ ROM

Elle permet de stocker des informations à long terme, y compris lors de l'arrêt de l'ordinateur.

➤ Les périphériques

Nous distinguons deux types de périphériques :

○ Les périphériques d'entrée

Ils servent à introduire des informations (ou données) pour le système informatique tel qu'un clavier (frappe de texte), une souris (pointage), un scanner (numérisation de documents papier), un micro, une webcam...

○ Les périphériques de sortie

Ils servent à faire sortir des informations du système informatique tel qu'un écran, Une imprimante, des haut-parleurs, etc.

Remarque

Il existe des périphériques qui opèrent aussi bien en lecture qu'en écriture tel qu'un disque dur, une clé USB,...ils sont appelés **Les périphériques d'entrée/sortie** ou **les supports de stockage**.

Architecture d'un ordinateur

24

➤ Les composants de l'ordinateur



Principe de fonctionnement d'un ordinateur

25

➤ Le fonctionnement d'un ordinateur

Tout traitement réalisé par un ordinateur se fait par l'exécution des étapes suivantes :

- 1 Chargement du programme (*données + instructions*) dans la mémoire centrale
- ↓
- 2 Le microprocesseur récupère la première instruction du programme
- ↓
- 3 Réalise son décodage et l'exécute, si nécessaire récupère (et / ou écrit) des données de (/ sur) la mémoire centrale
- ↓
- 4 Le microprocesseur ré-exécute la deuxième et la troisième étape pour toutes les instructions du programme
- ↓
- 5 Lorsque la dernière instruction du programme est exécutée, l'espace occupé par ce programme dans la mémoire centrale sera libéré

**Plan de
travail**

1

Définition de l'informatique

2

Evolution de l'informatique / ordinateurs

3

Principe de fonctionnement d'un ordinateur

4

Partie matérielle d'un ordinateur

5

Partie système d'un ordinateur

6

Système de codage des informations

Partie matérielle d'un ordinateur

26

Un ordinateur est un ensemble de composants électroniques modulaires, i.e. des composants pouvant être remplacés par d'autres composants ayant éventuellement des caractéristiques différentes, capables de réaliser les instructions et les commandes de la partie logicielle. Ainsi, le terme « **Hardware** » est utilisé pour désigner la partie matérielle de l'ordinateur et « **Software** » pour désigner la partie logicielle.

➤ Hardware



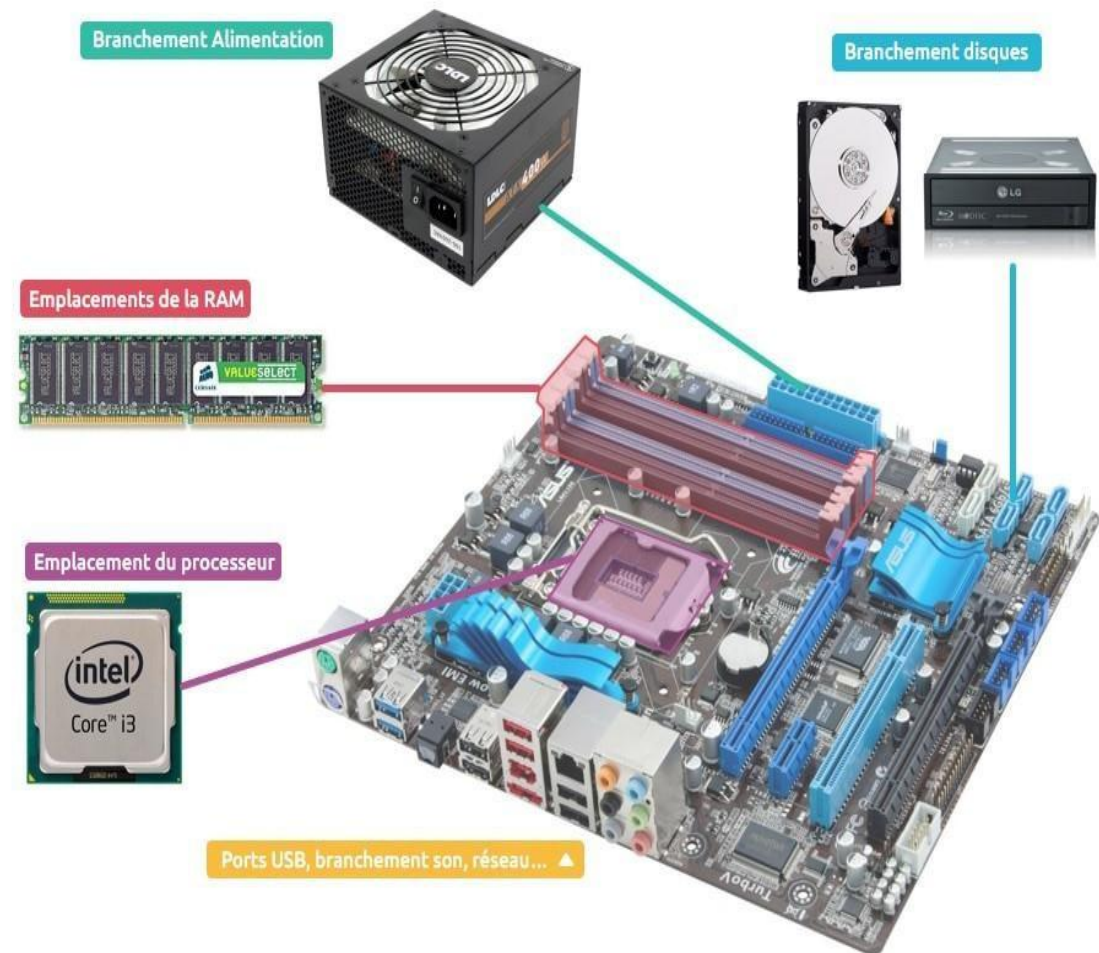
➤ Software



Partie matérielle d'un ordinateur

○ Carte mère

La carte mère désigne le socle auquel sont connectés tous les autres composants matériels nécessaires au fonctionnement d'un ordinateur (Ram, processeur, bus...).



Partie matérielle d'un ordinateur

28

○ Processeur

Il est composé de millions de transistors placés dans un boîtier, qu'on appelle **circuit intégré** ou **Puce**, Il est surmonté d'un refroidisseur.

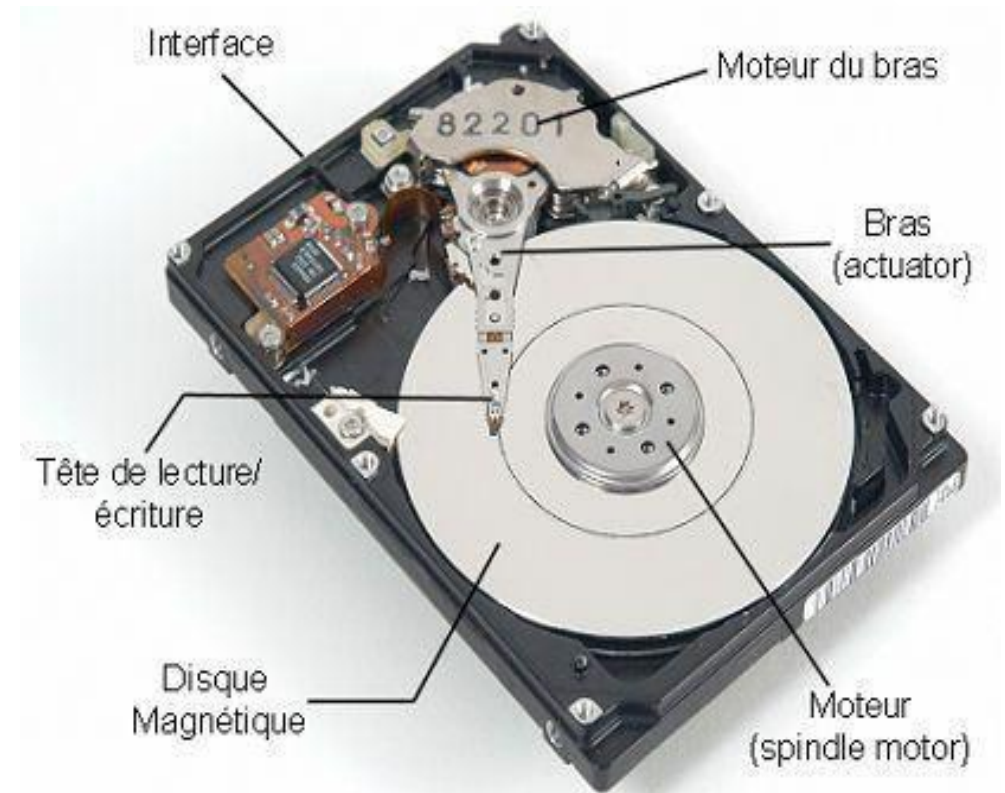


Partie matérielle d'un ordinateur

29

○ Disque dur

Hard Disk Drive en anglais, c'est une mémoire de masse servant à conserver les données de manière permanente, contrairement à la mémoire vive, qui s'efface à chaque redémarrage de l'ordinateur. Il est constitué non pas d'un seul disque, mais de plusieurs disques rigides empilés à une très faible distance les uns des autres, appelés plateaux.

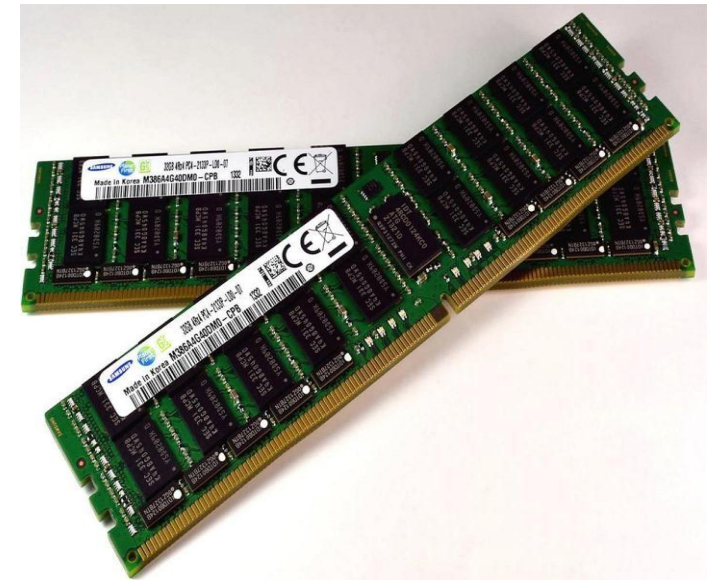


Partie matérielle d'un ordinateur

30

○ Mémoire Vive

RAM (Random Access Memory) en anglais , c'est une mémoire de travail du processeur, tout programme destiné à être exécuté doit être au préalable chargé dans la mémoire vive.



Une mémoire est caractérisée par : sa **capacité**, représentant le volume global d'informations, son **temps d'accès**, correspondant à l'intervalle de temps entre la demande de lecture/écriture et la disponibilité de la donnée.

Partie matérielle d'un ordinateur

31

- Carte graphique

Elle peut être intégrée dans la carte mère ou peut se présenter comme une carte d'extension. Son rôle est de produire une image affichable sur un écran, en lui envoyant des images stockées dans sa propre mémoire, à une fréquence et dans un format qui dépendent d'une part de l'écran branché et du port sur lequel il est branché et d'autre part de sa configuration interne.



Partie matérielle d'un ordinateur

○ Carte son

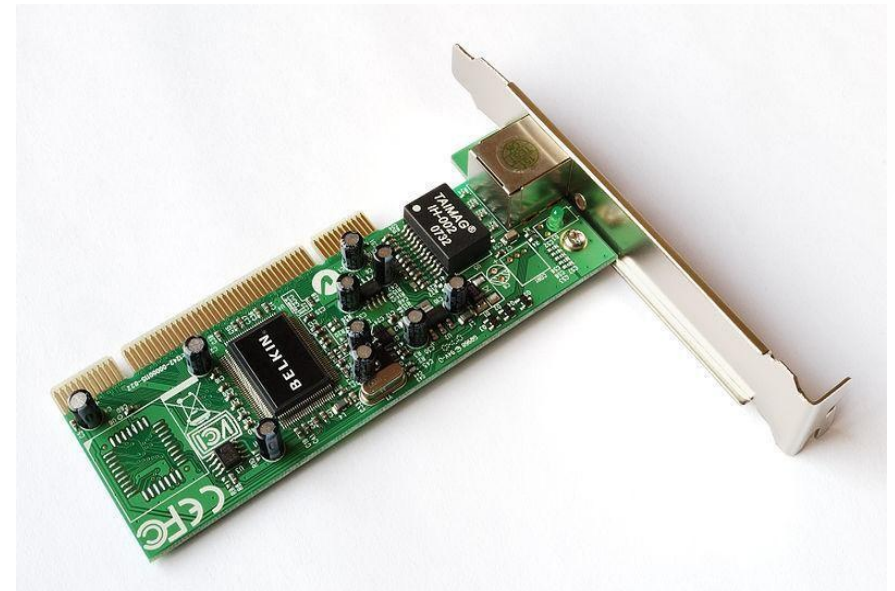
C'est une carte d'extension dont le rôle est de générer des sons à l'aide d'un générateur de son programmable, pour l'envoyer vers différents types de sorties sonores, tels que des casques, des haut-parleurs ... , ou reçus par l'ordinateur, comme dans le cas d'un microphone.



Partie matérielle d'un ordinateur

- Carte réseau

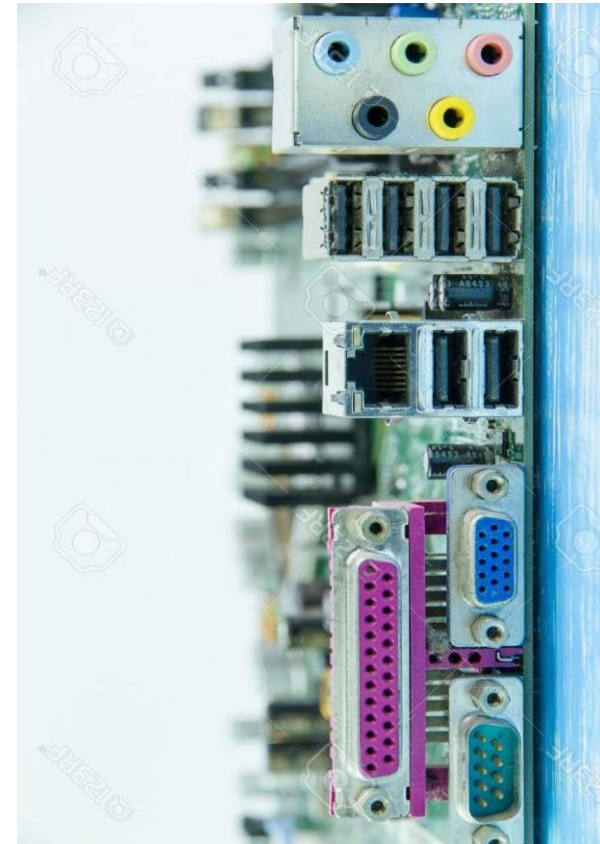
Network Interface Card en anglais, est une carte d'extension à insérer dans un slot libre de la carte mère. Elle permet de relier l'ordinateur à d'autres ressources connectées sur le même réseau.



Partie matérielle d'un ordinateur

○ Ports de communication

Ou « *connecteurs d'entrée-sortie* » sont des interfaces permettant de relier des périphériques (clavier, souris, ...) à la carte mère via le boîtier de l'unité centrale à l'aide de câbles. Il existe plusieurs types de ports : Port USB, port parallèle, port série...



Partie matérielle d'un ordinateur

○ Bloc d'alimentation

Power supply unit en anglais, elle transforme le courant alternatif à 220V du secteur en courant continu, afin de le fournir aux autres composants qui utilisent généralement des tensions de +5v et +3,3v.



**Plan de
travail**

1

Définition de l'informatique

2

Evolution de l'informatique / ordinateurs

3

Principe de fonctionnement d'un ordinateur

4

Partie matérielle d'un ordinateur

5

Partie système d'un ordinateur

6

Système de codage des informations

Partie système d'un ordinateur:

36

➤ Software

C'est la partie logicielle, immatérielle (non tangible) nécessaire pour le fonctionnement des différents composants matériels de l'ordinateur. Elle contient des programmes, des applications accompagnés d'un ensemble de données permettant de les faire fonctionner. Le software s'exécute dans la mémoire vive. Nous distinguons trois catégories :

○ Systèmes de base

Ce sont les systèmes d'exploitation. Ex : Windows, Linux, Mac, OS, ...

○ Langages de Programmation

Sont nécessaires à la création des applications et des logiciels. Ex: C/C++, Java, Pascal, Matlab, ...

○ Logiciels d'application

Ex: MS Office (Word, Excel, PowerPoint, ...), PhotoShop, AutoCAD, mozilla, ...

Partie système d'un ordinateur

37

○ Systèmes de base (Systèmes d'exploitation)

Operating System en anglais. C'est une interface qui permet de faire le lien entre l'utilisateur, les applications et les ressources matérielles de l'ordinateur, en communiquant directement avec ces dernières. Le système d'exploitation est sauvegardé sur le disque dur et s'exécute dans la mémoire vive. Ses principaux rôles est de:

- ✓ Fournir aux utilisateurs des outils adaptés à leurs besoins indépendamment des caractéristiques physiques.
- ✓ Permet l'ordonnancement et le contrôle de l'allocation des processeurs, des mémoires et des périphériques d'E/S entre les différents programmes qui y font appel.

- **Langages de Programmation**

Un langage de programmation est une notation conventionnelle utilisée par les développeurs pour l'écriture des programmes nécessaires au développement d'applications et de logiciels. Ils servent de moyens de communication par lesquels le programmeur communique avec l'ordinateur, mais aussi avec d'autres programmeurs.

Partie système d'un ordinateur

- **Logiciels d'application**

Un logiciel d'application est un ensemble de programmes conçu pour aider les utilisateurs à réaliser une ou plusieurs activités, en employant les services du système d'exploitation pour utiliser les ressources matérielles. Ce sont des programmes exécutables spécialement écrits pour un système d'exploitation particulier.