



Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Djillali BOUNAAMA - Khemis Miliana (UDBKM)
Faculté des Sciences et de la Technologie
Département de Mathématiques et d'Informatique



Chapitre 1

Introduction :

1. Introduction en Informatique

MI-L1-UEF121 : Algorithmiques et Structures de Données I

Nouredine AZZOUZA

n.azzouza@univ-dbkm.dz

Plan du Cours

1. L'informatique

2. Le matériel

3. Les logiciels

4. Les Métiers

5. Les études

=

L'informatique

Définition

- ✓ L'**informatique** désigne *l'automatisation* du traitement de l'information par un système, concret (machine) ou abstrait.
- ✓ L'**informatique** désigne l'ensemble des *sciences* et *techniques* en rapport avec le traitement de l'information.
- ✓ L'**informatique** peut aussi désigner ce qui se rapporte au matériel informatique (l'électronique), et la bureautique.
- ✓ La traduction anglaise est « *computer science* »



Approche

« L'informatique est le **traitement automatisé** de **données** (ou **informations**) par un appareil électronique : l'ordinateur »

- ✓ **Données ou informations** : l'ordinateur manipule des nombres
 - peuvent représenter divers types d'informations : des nombres (calculs ou comptables), texte, des lettres (caractères), des images ou des vidéos
 - la conversion de ces informations en suite de nombres pose le problème du format des données, du codage et des formats normalisés
- ✓ **Automatisé** :
 - le traitement est défini dans un programme qui se déroule tout seul,
 - l'utilisateur se contente de fournir des paramètres de traitement
 - l'établissement de ce programme est le domaine de la programmation.

Approche

« L'informatique est le **traitement automatisé** de **données** (ou **informations**) par un appareil électronique : l'ordinateur »

✓ **Traitement** : ces données sont:

- **créées** : acquisition automatique, taper un texte, dessiner une image, enregistrer un son ou une vidéo
- **analysées** : l'analyse des nombres, rechercher les occurrences de mots, identifier un objet , reconnaissance vocale
- **modifiées** : calculs, taper un texte, modification d'un texte existant, modification du contraste, de la luminosité, des couleurs, application d'effets
- **archivées puis restituées**

Définitions

- ✓ **Informatics** (science de l'information) : l'étude des systèmes, biologiques ou artificiels, qui enregistrent, traitent et communiquent l'information.
- ✓ **Computer science** (l'Informatique théorique) : l'épistémologie procédurale, l'étude des algorithmes, des logiciels et des ordinateurs.
- ✓ **Computer engineering** (Génie informatique) : la fabrication et de l'utilisation du matériel informatique.
- ✓ **Software engineering** (Génie logiciel ou ingénierie de logiciel) : la modélisation et le développement des logiciels
- ✓ **Information technology** (Technologies de l'information) : Représente l'évolution des techniques et des technologies liées à l'informatique.
- ✓ **Information and communication technology** (Technologies de l'information et de la communication TIC)

Domaines d'application de l'informatique

✓ *L'informatique de gestion :*

- piloter les processus de gestion et de management dans les entreprises,
- domaines d'activité : gestion des ressources humaines, administration des ventes, gestion des achats, marketing, finances

✓ *L'informatique scientifique:*

- aider les ingénieurs de conception dans les domaines de l'ingénierie industrielle
- concevoir et dimensionner des équipements à l'aide de programmes de calcul
- utilisée dans les bureaux d'étude pour simuler des scénarios de façon rapide et fiable.

Domaines d'application de l'informatique

- ✓ ***L'informatique temps réel :***
 - définir les logiciels de pilotage de systèmes en prise directe avec le monde
 - l'aéronautique, le spatial, l'armement, la miniaturisation des circuits
- ✓ ***L'ingénierie des connaissances:*** (*knowledge management*)
 - consiste à gérer les processus d'innovation
 - mettre en cohérence les trois domaines gestion, temps réel, et scientifique
- ✓ ***Renseignement*** (*Intelligence ou Veille*) ***économique et stratégique:***
 - font appel aux technologies de l'information pour la recherche d'informations (moteurs de recherche)



Le Matériel

Définitions

- ✓ Le **matériel** informatique est tous les composants que l'on peut trouver dans un ordinateurs, ces périphériques ainsi que les appareils embarqués.
- ✓ pour désigner le **matériel** informatique, on utilise également le terme anglais **hardware** (littéralement " quincaillerie ")
- ✓ un **ordinateur** est un ensemble de circuits électroniques permettant de manipuler des données sous forme binaire, représentées par des variations de signal électrique.



Types d'ordinateurs

- ✓ **Micro-ordinateurs** ou **PC**: de bureau ou portables
 - composés d'une **unité centrale** : un boîtier contenant la carte mère, le processeur, la RAM, l'alimentation et les unités de stockage.
 - Une console : un écran (sortie), un clavier et une souris (entrée).
 - Divers périphériques: une imprimante, un scanner, etc.
- ✓ **Stations de travail**:
 - Des PC particulièrement puissants et chers,
 - utilisés uniquement pour des besoins professionnels



Types d'ordinateurs

✓ *Mainframes*

- Une armoire abrite l'unité centrale et l'alimentation, une ou plusieurs périphériques de stockage (disque dur, sauvegarde) tandis que le matériel de réseau (routeur, hubs, modem) sont dans la même pièce (racks séparés).
- Une console d'administration (écran, clavier ...) est située dans ce même local.

✓ *Serveurs:*

- endroit de stockage universel pour les utilisateurs connectés aux serveurs
- effectuer des tâches : servir de Pare-Feu, héberger un serveur web ...

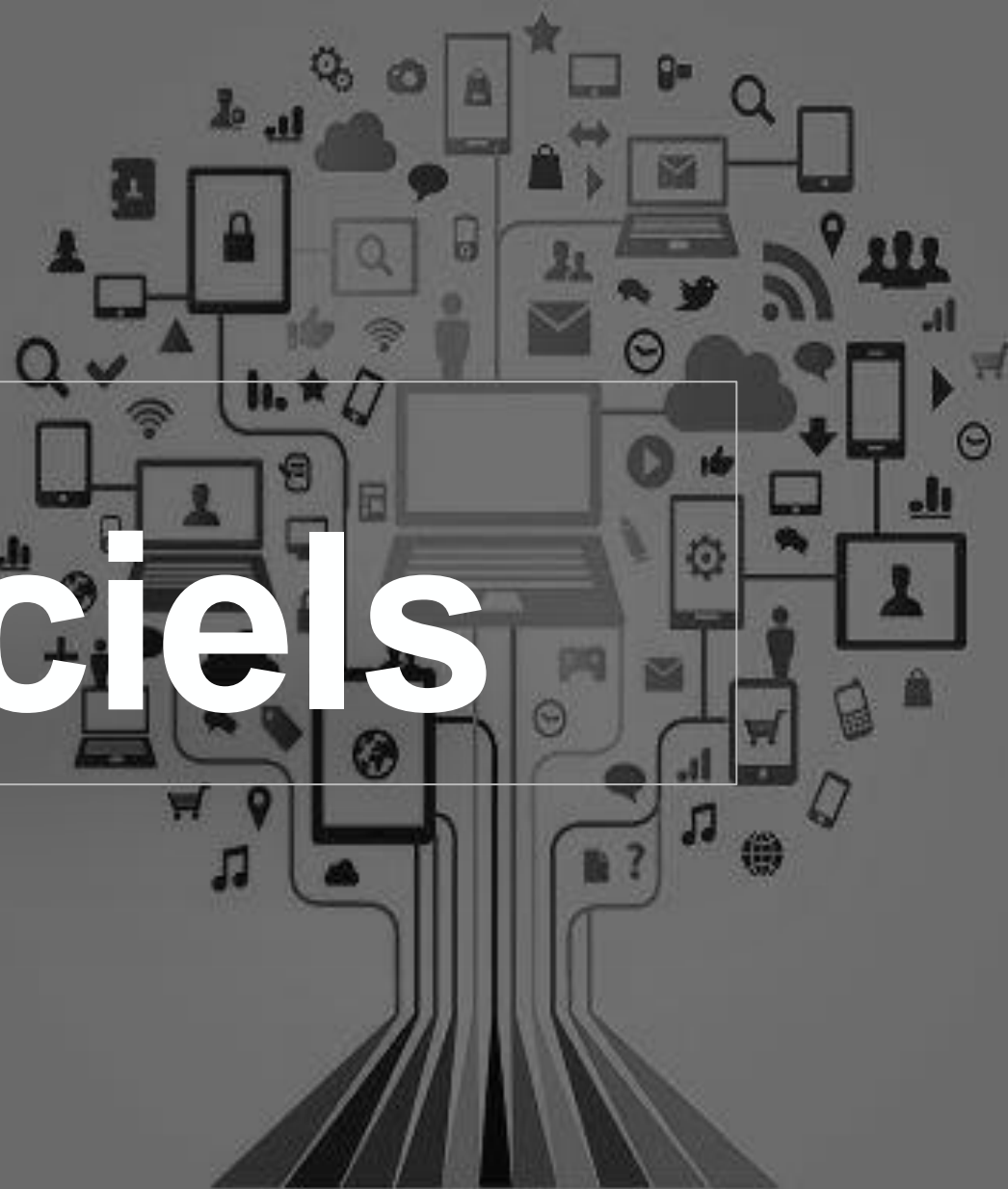


Composants d'un ordinateur

- ✓ **UCT** ou **CPU** (Central Processing Unit) ou **Processeur** : comporte l'unité de commande et de contrôle (**UCC**) + l'unité arithmétique et logique (**UAL**).
- ✓ **Mémoire morte** : (**ROM**)
 - contient des programmes essentiels au fonctionnement du matériel.
- ✓ **Mémoire vive**
 - nécessaire pour l'exécution de tout programme (Volatile).
- ✓ **Unités périphériques**
 - toutes les unités destinées à la lecture ou l'écriture de l'information (clavier, écran, imprimante)
- ✓ Ces organes sont reliés physiquement par des pistes (lignes) électriques appelées **bus**



Les Logiciels

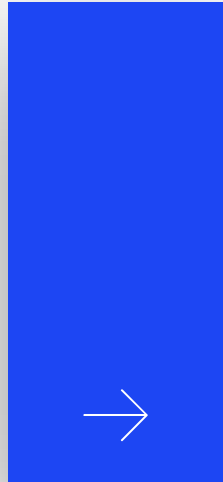
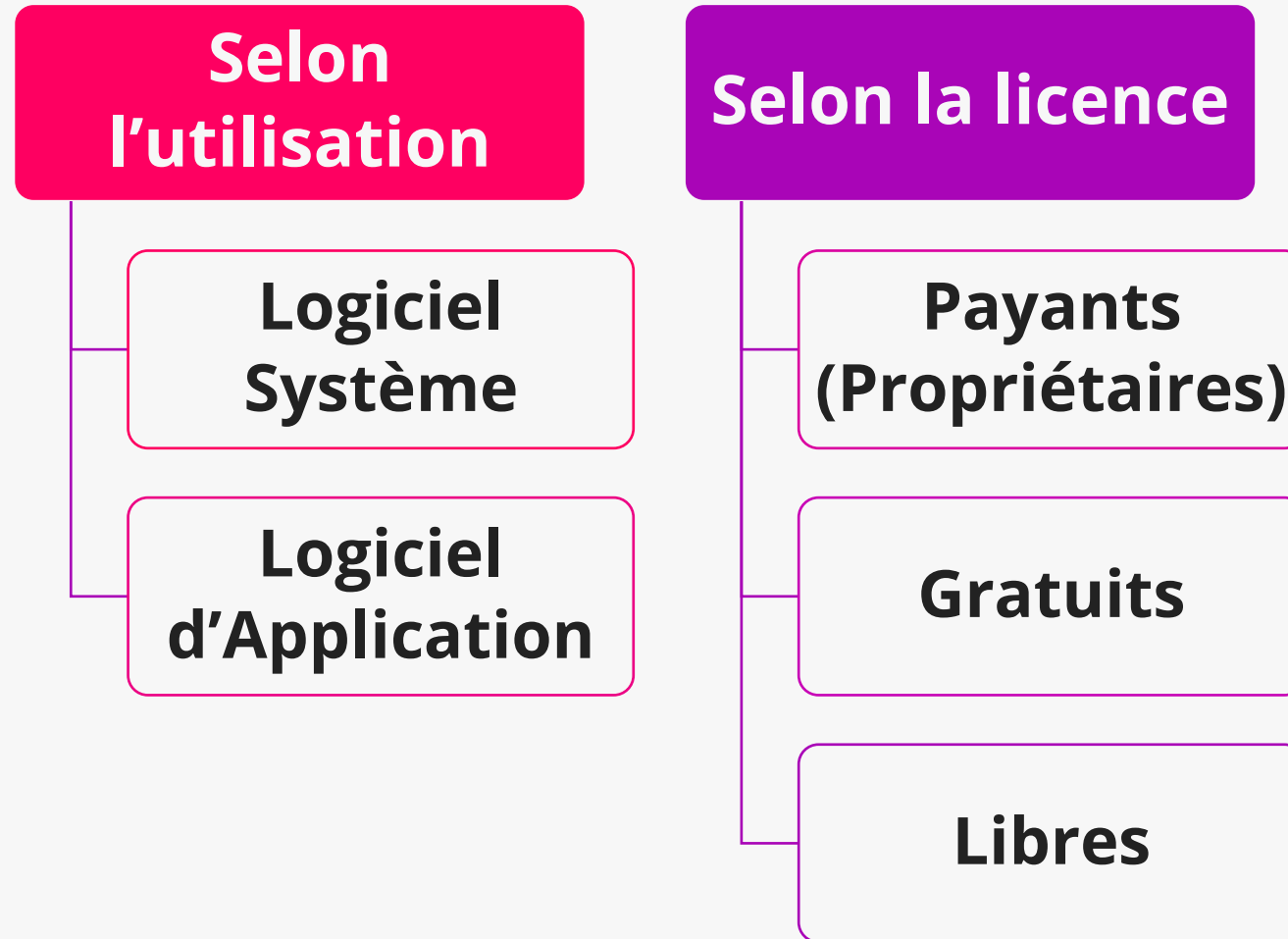


Définition

- ✓ Le **logiciel** désigne la partie immatérielle de l'informatique, l'organisation et le traitement de l'information : les *programmes*.
- ✓ Un **logiciel** est un ensemble de programmes qui permet à un ordinateur ou à un système informatique d'assurer une tâche ou une fonction en particulier



Catégories des Logiciels



Logiciels selon l'utilisation

✓ **Logiciels systèmes :**

- ✓ **Systemes d'exploitation** : MS Windows, Linux Ubuntu, Androis, iOS, Mac OS..
- ✓ **Pilotes de périphériques** : (Drivers) Pilotes carte mère, pilotes carte graphique ...
- ✓ **Firmware**: BIOS, UEFI, Systèmes embarqués ...
- ✓ **Outils de langage de programmation** : Interpréteur, compilateur et assembleurs,
- ✓ **Utilitaires**: Anti-virus (Avast, McAfee), CCleaner, WinRAR, ...

✓ **Logiciels d'application:**

- ✓ **Gestion du Contenu**: MS Word, Google Docs ...
- ✓ **Gestion de Bases de Données**: MS Access, MySQL, Oracle ...
- ✓ **Multimedia** : Adobe Photoshop, VLC Media Player, Inkscape ...
- ✓ **Navigateur Web**: Google Chrome, Mozilla Firefox, ...
- ✓ **Comptabilité et Gestion** : SAP, Ciel, ASD, I

Logiciels selon la licence

- ✓ **Logiciels payants :**
 - ✓ MS Office, SAP, Ciel
- ✓ **Logiciels gratuits (Freeware):**
 - ✓ Adobe Reader, Skype, TeamViewer, ...
- ✓ **Shareware :**
 - ✓ Adobe Acrobat, Winzip, ...
- ✓ **Logiciels libres (Open Source):**
 - ✓ Moodle, Mozilla Firefox, Apache Web Server..

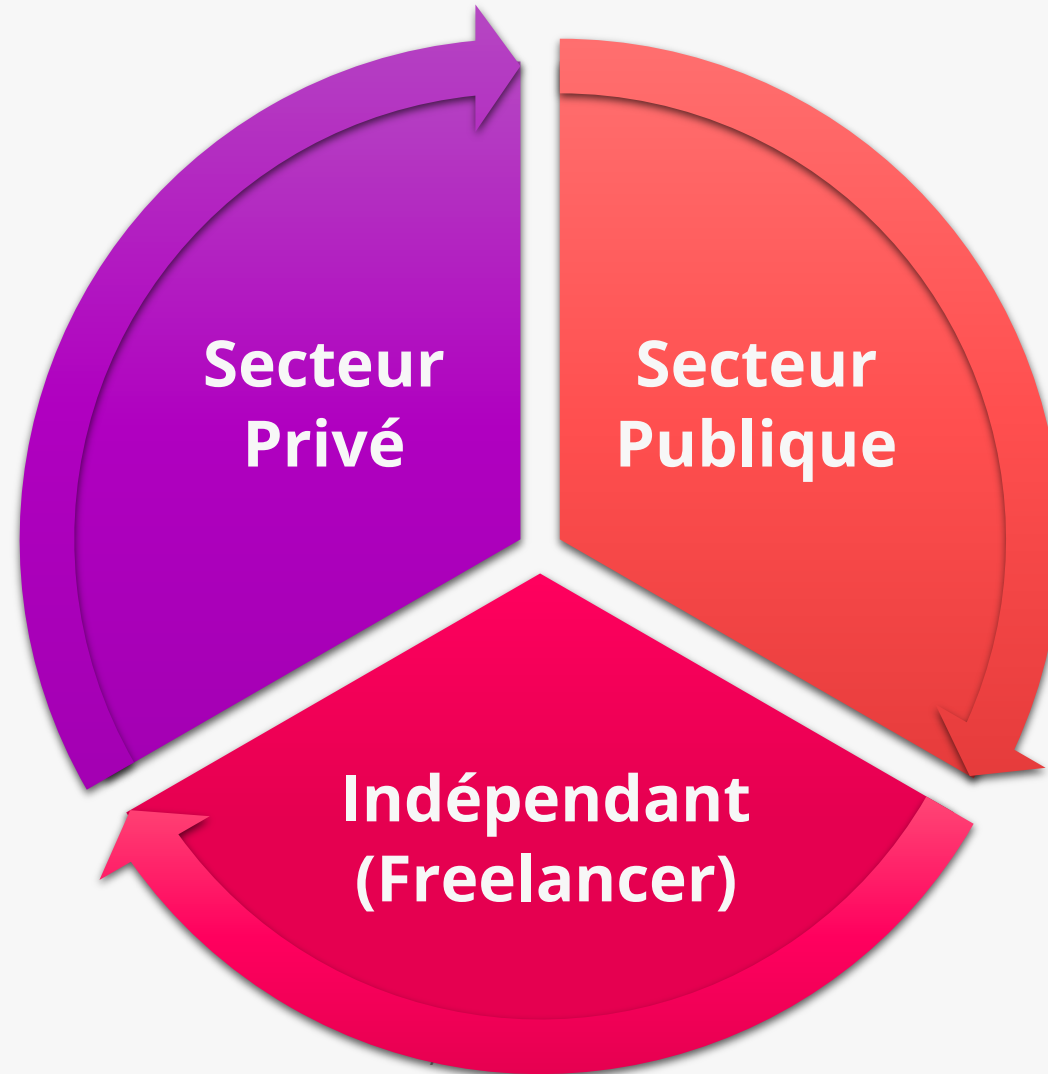
Les Métiers

Informaticien

- ✓ **L'informaticien** exerce un métier de l'informatique.
- ✓ La variété des **informaticiens** reflète d'une part celle des **techniques** informatiques et d'autre part celle des **modes** d'organisation du travail informatique.
- ✓ Elle s'illustre dans le cadre de la **recherche**, de la **conception** de systèmes, de la **production** et de la gestion, de la **maintenance**.
- ✓ Ces activités peuvent concerner le domaine **matériel** et/ou le domaine **logiciel**.»



Débouchés et Emplois



Secteur Public



Ingénieur en informatique



Technicien en informatique



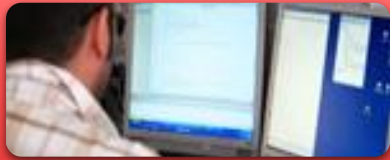
Enseignement dans le fondamental



Enseignement dans la formation professionnelle



Secteur Privé



Développeur de logiciels



Développeur Web et mobile



Administrateur systèmes et réseaux



Administrateur de bases de données



Architecte de systèmes d'information





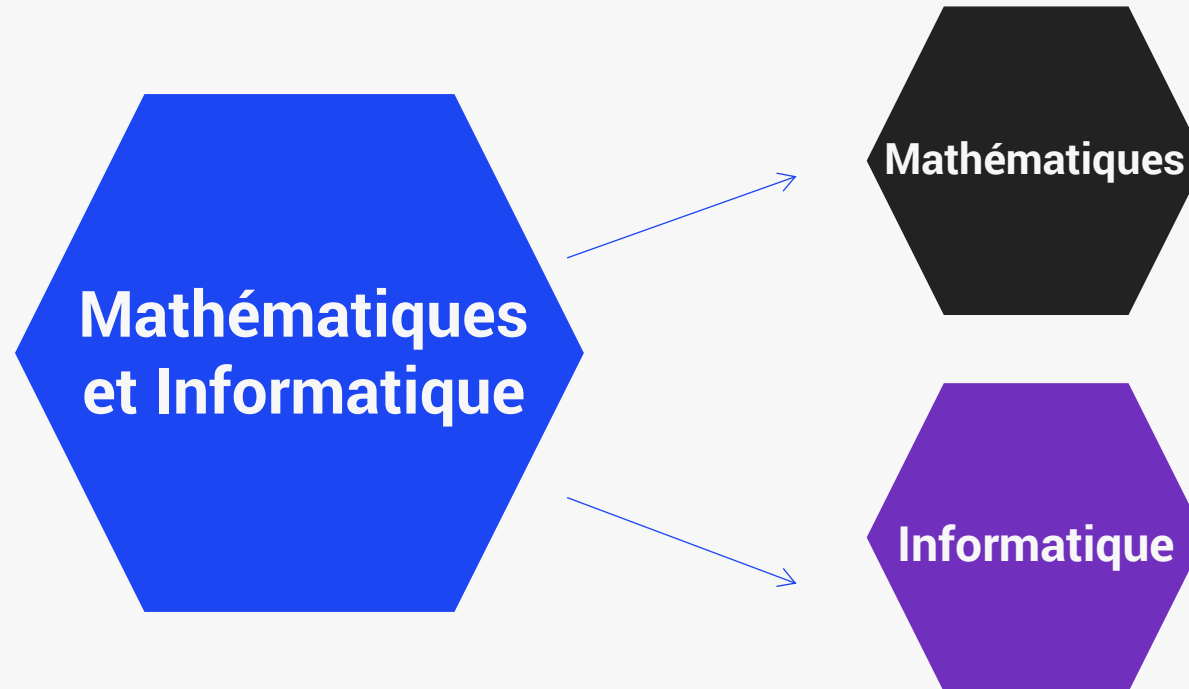
Les Etudes

Le domaine de « Mathématiques et Informatique »

- ✓ Le parcours **mathématiques et informatique** est destinée aux étudiants qui désirent posséder de solides bases en ***informatique*** et en ***mathématiques***
- ✓ La première année (L1) est construite de manière à permettre de choisir et d'opter pour un parcours plus spécialisé en informatique ou en mathématiques.



Le domaine de « Mathématiques et Informatique »



Objectives

01

- **formation générale de base dans les domaines fondamentaux de l'informatique** : Systèmes d'exploitation, Algorithmique, ...

02

- **formation spécialisée en systèmes informatiques** : Systèmes d'information, Bases de Données, ...

03

- **Préparer un Master en informatique ou autres**

04

- **maîtrise des langages de programmation pour aborder une profession de développement ou d'administration**



Poursuite des Etudes en Master

La formation est étalée sur 04 semestres, le dernier semestre est consacré à un projet.

Master en Informatique

Ingénierie du Logiciel

Réseaux et Systèmes Distribués

Systèmes Informatiques Intelligents

Sécurité des Systèmes Informatiques

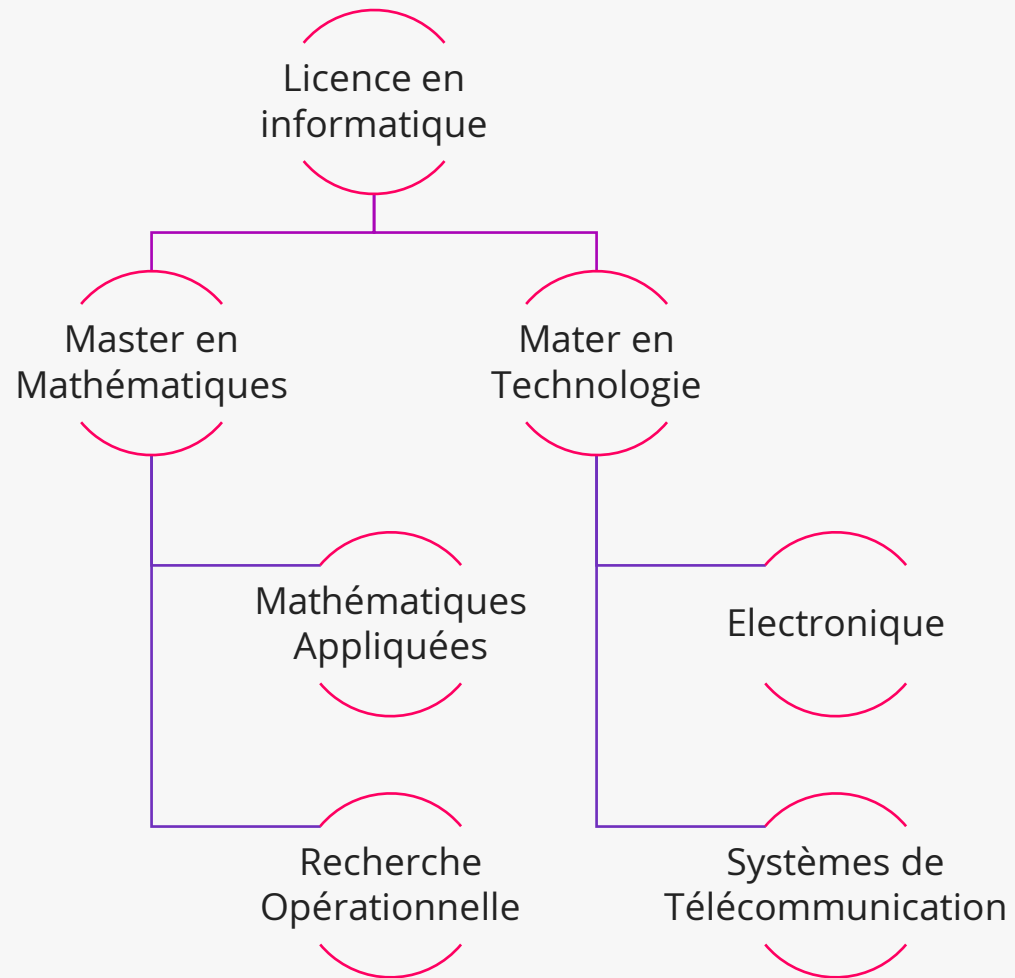
Génie Logiciel et Systèmes Distribués

Techniques de l'information et de la communication



Poursuite des Etudes en Master

Des passerelles sont possibles entre le licence informatique et les autres spécialités :





Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Djillali BOUNAAMA - Khemis Miliana (UDBKM)
Faculté des Sciences et de la Technologie
Département de Mathématiques et d'Informatique



Chapitre 1

Introduction :

1. Introduction en Informatique

MI-L1-UEF121 : Algorithmiques et Structures de Données I

Noureddine AZZOUZA

n.azzouza@univ-dbkm.dz