

# Algorithmique

**Cours réalisé par** Dr. Mohamed RAMDANI

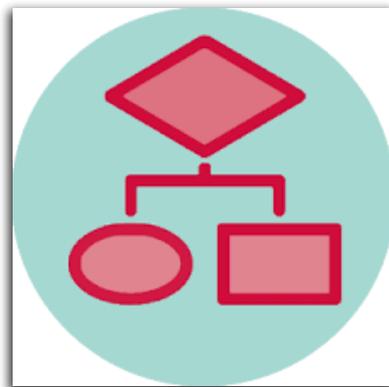
**Établissement:** Université Mohamed Khider Biskra

**Faculté:** Sciences Exactes et Sciences de la Nature et  
de la Vie

**Département:** Informatique

**Mail:** mohamed.ramdani@univ-biskra.dz

Avril 2022



# Table des matières

<b>I - Chapitre 01: Introduction à l'algorithmique</b>	<b>3</b>
1. Introduction à l'algorithmique.....	3

# Chapitre 01: Introduction à l'algorithmique



## 1. Introduction à l'algorithmique

### L'Informatique



Définition

c'est la science du traitement automatique et rationnel de l'information par un ordinateur

- **Traitement** : calcul, lecture, écriture, recherche, raisonnement, etc.
- **Rationnel**: utilisation de méthodes précises, fondées sur des modèles formels
- **Automatique**: sans l'intervention humaine
- **Information**: support des connaissances et des communications (texte: chiffres, lettres et caractères, images ou sons)
- **Ordinateur**: processeur, mémoire centrale, unités d'entrée/sortie

### Domaines d'application de l'informatique



Exemple

1. Informatique industrielle et technologique
2. Santé et éducation
3. Gouvernance
4. Gestion, marketing, économie et comptabilité
5. Internet: e-commerce, recherche d'informations, sécurité
6. Métiers de la conception et du développement: bâtiment, maintenance, aviation, etc.
7. Métiers du conseil et de l'expertise etc.

Un algorithme pour une tâche particulière peut être défini comme "une séquence finie d'instructions, dont chacune a une signification claire et peut être exécutée avec une quantité finie d'effort dans une durée finie". En tant que tel, un algorithme doit être suffisamment précis pour être compris par des êtres humains. Cependant, pour être exécuté par un ordinateur, nous aurons généralement besoin d'un programme écrit dans un langage formel rigoureux ; et comme les ordinateurs sont assez rigides par rapport à l'esprit humain, les programmes doivent généralement contenir plus de détails que les algorithmes. Ici, nous allons ignorer la plupart de ces détails de programmation et nous concentrer sur la conception d'algorithmes plutôt que sur des programmes.

### Un algorithme



Définition

est une succession d'**opérations (d'instructions)** à effectuer sur des **données** pour résoudre un **problème** donné ou pour atteindre un certain résultat.



Une recette de cuisine est un algorithme:

1. Les **données** sont les ingrédients nécessaires,
2. Le **résultat** est le repas que l'on veut cuisiner,
3. Les **opérations** sont les étapes à suivre pour préparer le repas



Résoudre une équation de 2ème degré:

1. Les **données** sont A, B, et C,
2. Le **résultat** est X1 et X2 (ou X double ou pas de solution),
3. Les **opérations** sont les étapes à suivre pour résoudre ce problème

### Étapes de construction d'un algorithme



1. Comprendre le problème
2. Préciser ce qu'on doit à connaître (donnée(s): sortie(s) ou solution)
3. Préciser ce qu'on connaît (donnée(s) : entrée(s))
4. Déterminer les étapes à suivre pour lier ce qu'on connaît avec ce qu'on doit à connaître et passant par des données intermédiaires à préciser aussi (donnée(s) intermédiaire(s))



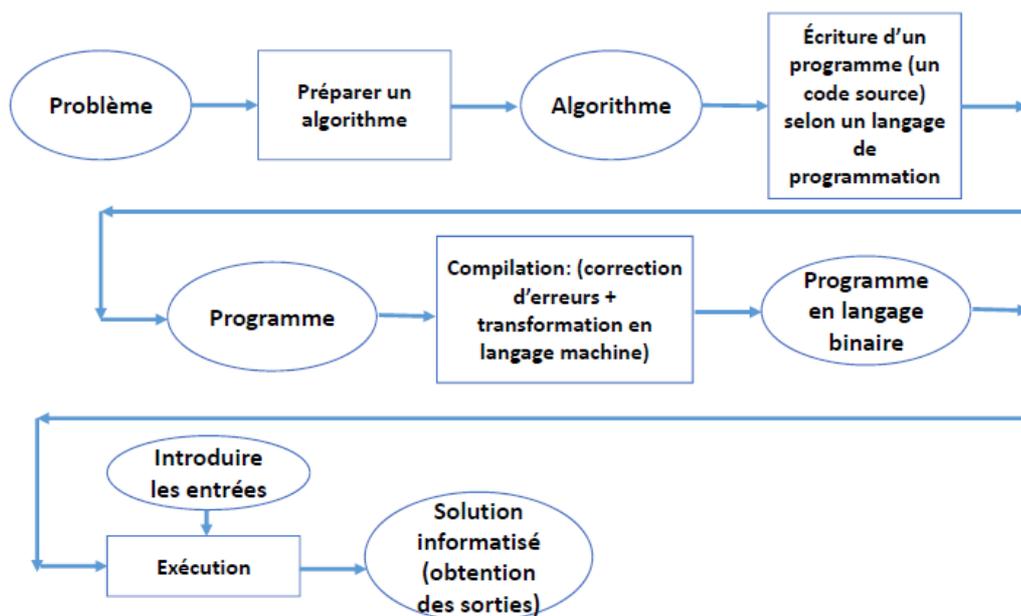
Dans un algorithme:

- Il faut déclarer toutes les données (entrées, sorties, données intermédiaires)
- Il faut écrire soigneusement les instructions pour décrire la solution du problème
- Il doit être clair et facile à comprendre
- Il faut commenter l'algorithme
- Il faut qu'il résout tous les cas possible pour le problème visé



Pour un problème donné, il peut exister plusieurs algorithmes

## Du problème à la solution informatisée



Solution process

**Auto-Formation****Conseil**

Youtube video

[cf. youtube]

[cf. Livre]