

INTRODUCTION A L'ALGORITHMIQUE

Khalid El Yassini



Introduction

- L'**informatique** est une science qui perm et de traiter automatiquement les informations.
- Le **système informatique** est un ensemble de moyens **matériels** et **logiciels** permettant de satisfaire les besoins informatiques de l'utilisateur

Introduction

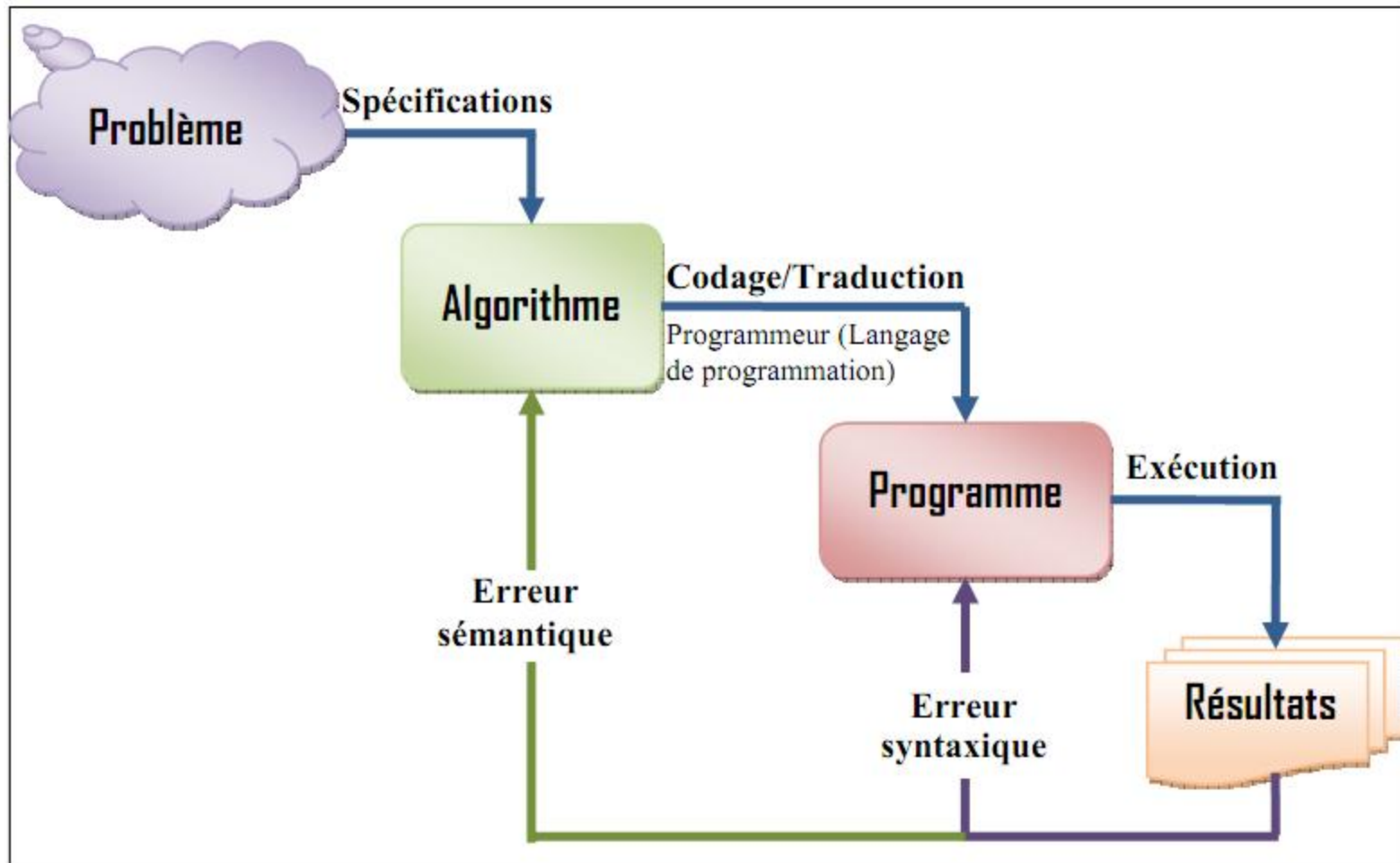
- **Le Matériel informatique:** Il s'agit des ressources matérielles qui sont exploitées pour exécuter les différents logiciels destinés à satisfaire les besoins des utilisateurs
- **Les Logiciels:** Un logiciel est un ensemble de programmes qui répond aux besoins fréquents de l'utilisateur dans un domaine d'activités bien déterminé.

Cycle de vie d'un programme

Un programme est **une liste d'instructions** qu'il faut exécuter pour atteindre un **objectif donnée**.

L'exécution du programme peut être effectuée par l'**homme**, par la **machine** ou bien par l'ordinateur. Dans ce dernier cas, on parlera de **programme informatique** (Computer program).

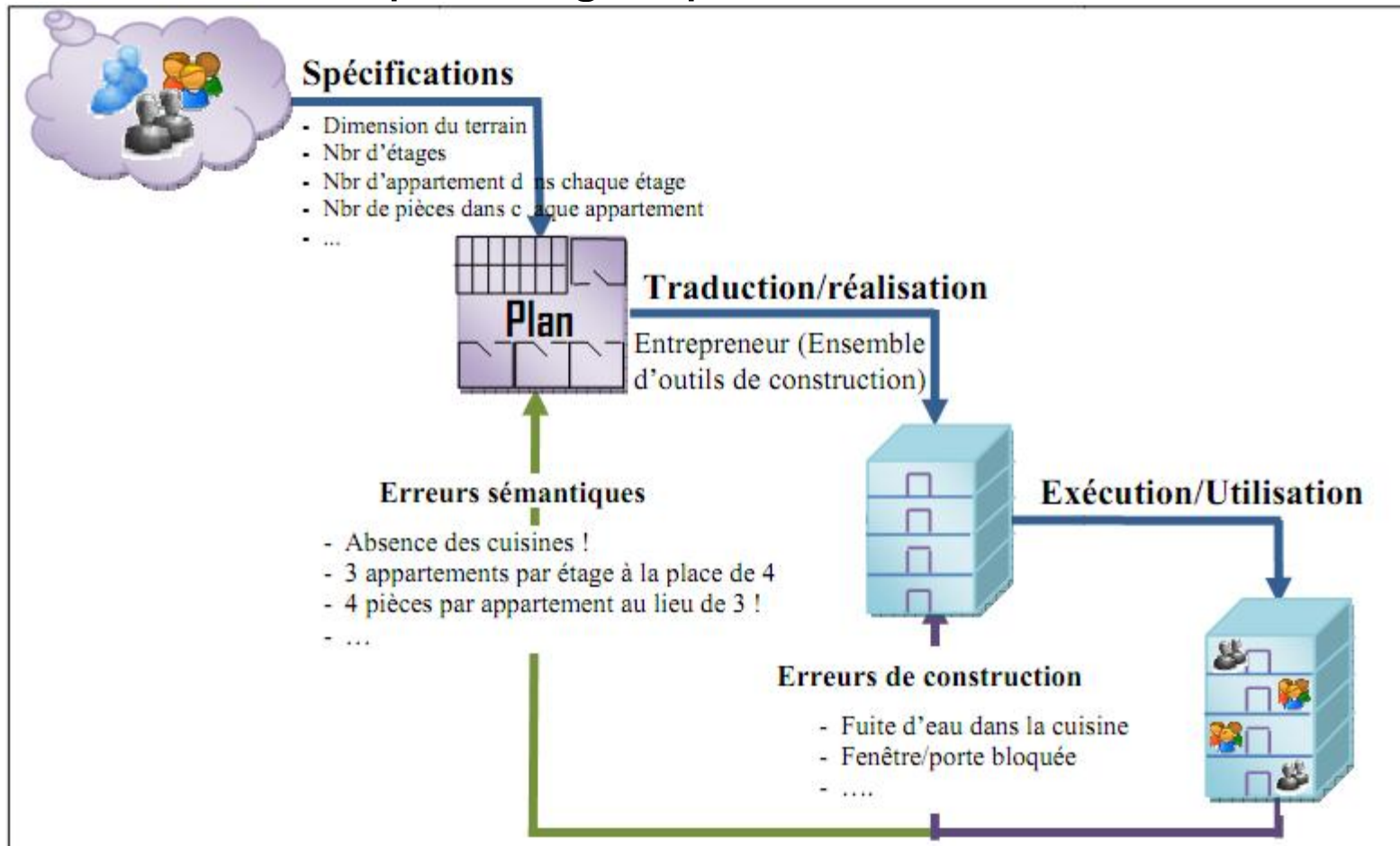
Cycle de vie d'un programme



Exemple explicatif

Problème : ensemble de familles qui demandent un logement.

Solution : immeuble pour regrouper ces familles.



Exemple explicatif

Cycle de construction d'un immeuble	Cycle de vie d'un programme
L' <i>immeuble</i> représente la solution réelle du problème donné.	Le <i>programme</i> est la solution réelle d'un problème donné.
Le <i>plan</i> représente une solution théorique du problème donné.	L' <i>algorithme</i> représente une solution théorique d'un problème donné.
Le plan est une solution sur papier et non utilisable.	<i>L'algorithme est une solution sur papier du problème et non utilisable.</i>
Pour réaliser l'immeuble il faut donner le plan à un entrepreneur ou une société.	Pour réaliser le programme il faut le traduire par un programmeur.
L'entrepreneur a besoin des outils de construction pour la réalisation.	Le programmeur a besoin d'un langage de programmation pour la traduction.
L'utilisation de l'immeuble consiste à l'exploiter par les familles.	L'utilisation du programme consiste à l'exécuter sur une machine par un utilisateur.
Pendant l'utilisation on peut trouver : <ul style="list-style-type: none">- des erreurs de construction, généralement simples à corriger. (correction au niveau de l'immeuble).- des erreurs sémantiques, généralement très difficiles à corriger (correction au niveau du plan !)	A l'exécution on peut trouver : <ul style="list-style-type: none">- des erreurs syntaxiques, généralement simples à corriger. (correction au niveau du programme)- des erreurs sémantiques généralement très difficiles à corriger (correction au niveau de l'algorithme)

Notion d'algorithmique et de programmation

- **Algorithme**

Un algorithme est une suite d'actions que devra effectuer un ordinateur, en un temps fini, pour arriver à un résultat, à partir d'une situation donnée.

- **Programme**

Un programme est un algorithme codé dans un langage compréhensible par ordinateur à l'aide d'un compilateur (traducteur).

Avec quelles conventions écrit-on un algorithme ?

- Historiquement, plusieurs types de notations ont représenté des algorithmes.
- Il y a eu notamment une représentation graphique, avec des carrés, des losanges, etc. qu'on appelait des **organigrammes**.