



# CHAPITRE 2

## IDENTIFIER LES APPROCHES D'ANALYSE D'UN PROBLÈME

## OBJECTIFS

Différencier les différentes approches d'analyse d'un problème et les maîtriser

6 heures



# CHAPITRE 2

## IDENTIFIER LES APPROCHES D'ANALYSE D'UN PROBLÈME

1- Approche descendante

2- Approche ascendante

# Types de Traitement

Tout traitement est effectué par l'exécution séquencée d'opérations appelées **instructions** selon la nature du problème, un traitement est classé en 4 catégories :

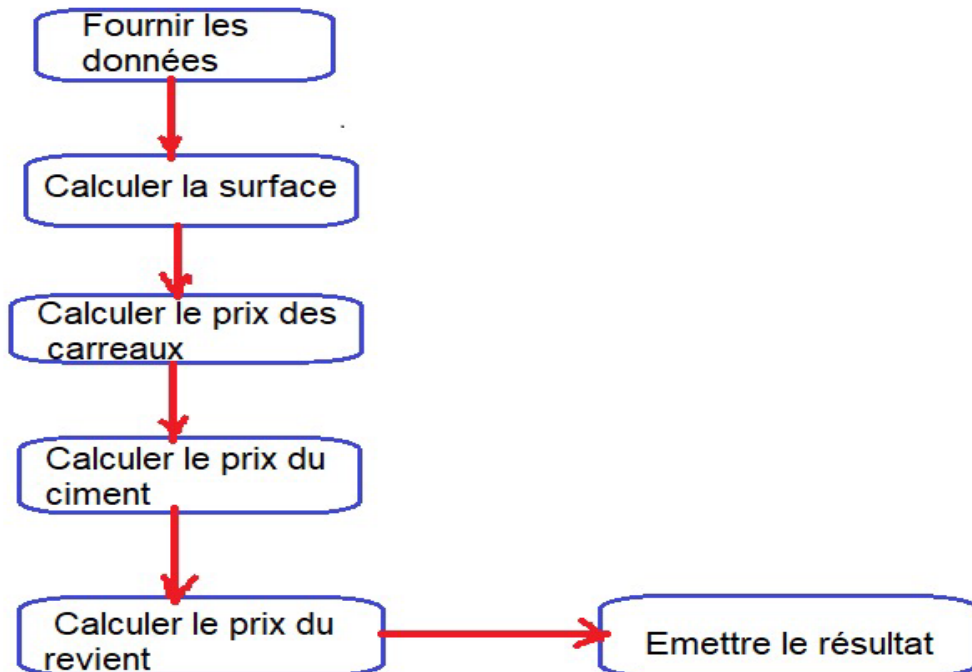
1. **Traitement séquentiel**
2. **Traitement conditionnel**
3. **Traitement itératif**
4. **Traitement récursif**

# Traitement séquentiel

Le traitement est décrit à travers l'enchaînement d'une suite d'actions primitives.

**La séquence des actions sera exécutée dans l'ordre**

## Exemple



# Traitement Conditionnel

Le traitement est utilisé pour résoudre des problèmes dont la solution ne peut être décrite par une simple séquence d'actions mais implique un ou plusieurs choix entre différentes possibilités

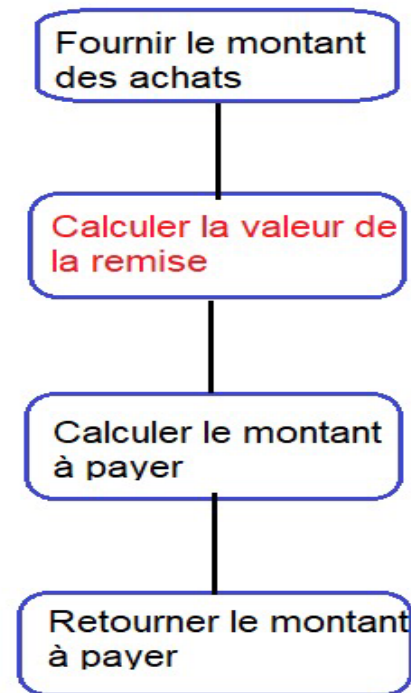
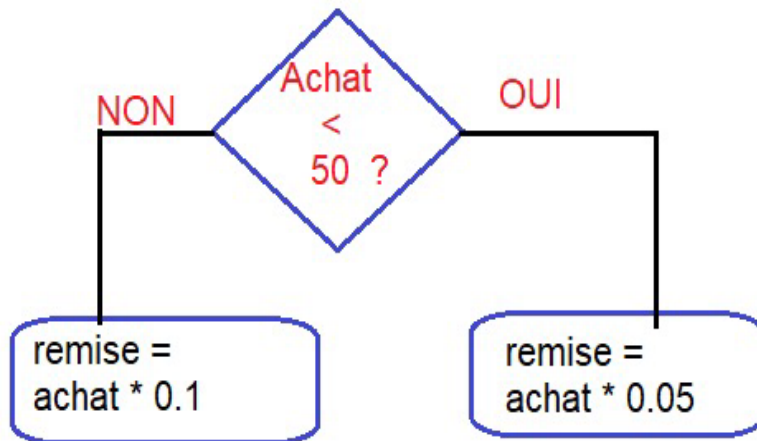
## Exemple

Un magasin accorde une remise sur les achats de ses clients. Le taux de la remise est de 5% si le montant de l'achat est inférieur à 50Dh et de 10% si le montant dépasse 50Dh. Connaissant le montant d'achat d'un client on souhaite déterminer la valeur de la remise et calculer le montant à payer.

# Traitement conditionnel

L'action « **Calculer la valeur de la remise** » aura un résultat différent selon la valeur de la donnée « **montant de l'achat** »

Cette action sera réalisée à travers un traitement conditionnel :



# Traitement itératif

L'analyse d'un problème peut révéler le besoin de répéter un même traitement plus d'une fois.

- Recours à des outils permettant d'exécuter ce traitement un certain nombre de fois sans pour autant le réécrire autant de fois

Exemple : Considérons le problème qui consiste de calculer la somme de 10 entiers positifs donnés

1. Entrer un entier
2. Ajouter l'entier à la somme
3. Répéter 1 et 2 10 fois
4. Afficher le résultat

# Traitement récursif

Un problème peut être exprimé en fonction d'un ou de plusieurs sous-problèmes tous de même nature que lui mais de complexité moindre

Exemple: Considérons le problème qui consiste à calculer la factorielle d'un entier N positif ou nul.

On peut formuler le problème de cette manière :

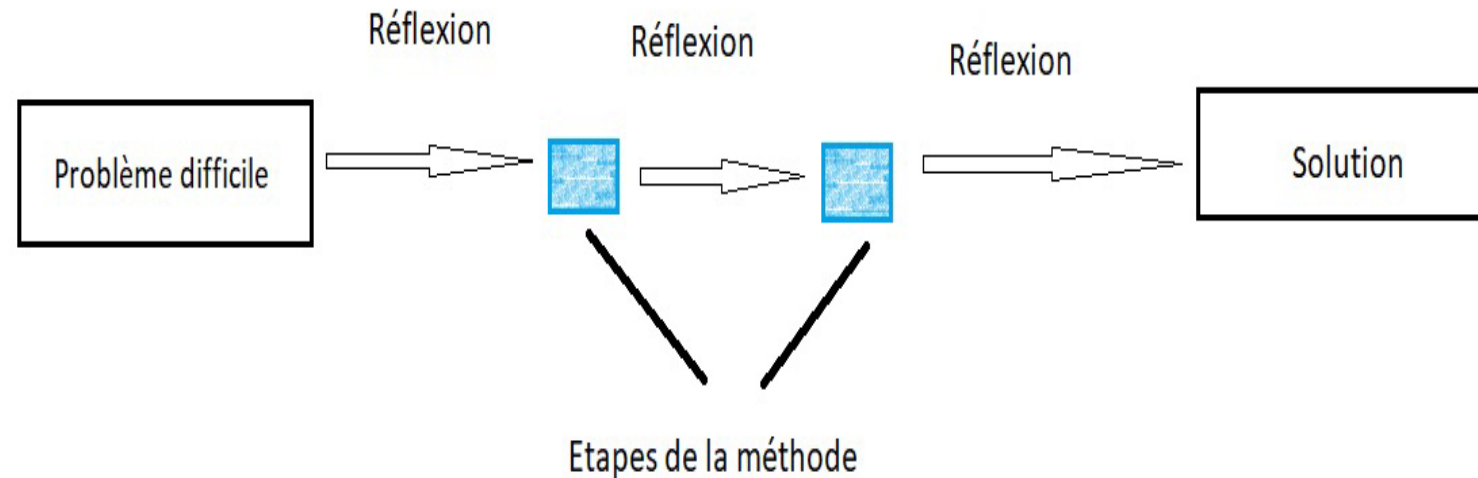
Si  $N > 0$   
     $\text{Factorielle}(N) = N * \text{Factorielle}(N-1)$   
Si  $N = 0$   
     $\text{Factorielle}(N) = 1$



# Méthode d'analyse d'un problème

Appliquer une méthode revient à :

- Décomposer la réflexion en étapes
- Poser des jalons permettant de résoudre des problèmes bien plus difficiles que ceux que vous êtes capable de résoudre naturellement



# Méthode d'analyse d'un problème

Chaque étape est appelée action.

Une action est un événement qui modifie l'environnement. L'énoncé d'une même action peut apparaître plusieurs fois dans la description d'un traitement.

Il existe 2 types d'action :

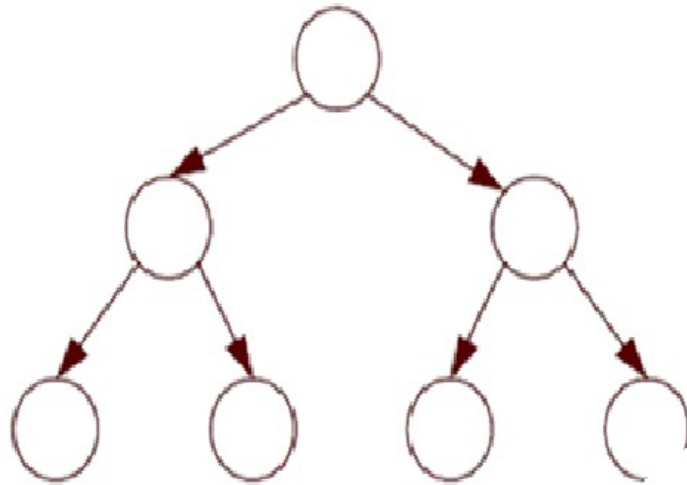
1. **Action primitive** : l'action que peut exécuter un processeur
2. **Action complexe** : une action non primitive qui doit être décomposée en actions primitives.

En général le processeur respecte la séquence des actions

# Approche descendante

L'approche descendante divise un problème complexe en plusieurs parties plus simples et plus petites (modules) pour organiser le traitement de manière efficace

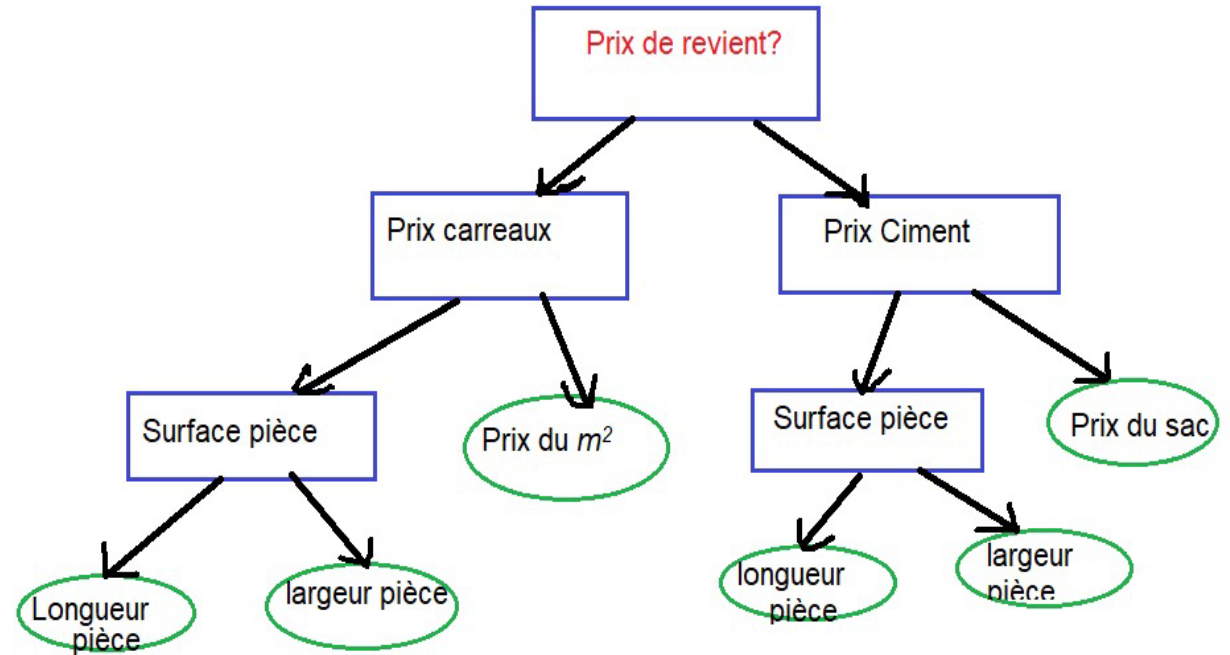
Ces modules sont ensuite décomposés jusqu'à ce que le module résultant constitue l'action primitive comprise et ne peut plus être décomposée



# Approche descendante

## Exemple

Une pièce rectangulaire de 4 sur 3 mètres doit être carrelée. Le carrelage d'un m<sup>2</sup> nécessite 1 sac de ciment. On cherche le prix de revient du carrelage de cette pièce sachant que le prix des carreaux est de 58 Dh / m<sup>2</sup> et le prix d'un sac de ciment est de 75 Dh





# CHAPITRE 2

## IDENTIFIER LES APPROCHES D'ANALYSE D'UN PROBLÈME

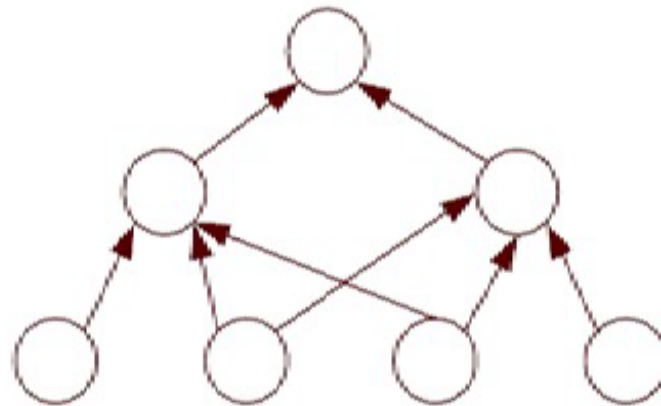
1- Approche descendante

**2- Approche ascendante**

# Approche ascendante

L'approche ascendante fonctionne de manière inverse, les actions primitives étant d'abord conçues puis poursuivies au niveau supérieur.

- Conception des pièces les plus fondamentales qui sont ensuite combinées pour former le module de niveau supérieur.
- Intégration de sous-modules et de modules dans le module de niveau supérieur est répétée jusqu'à l'obtention de la solution complète requise



# Approche ascendante

Exemple : Analyse ascendante du problème précédent

