

# L'informatique

---

J. Akoka

I. Wattiau

---

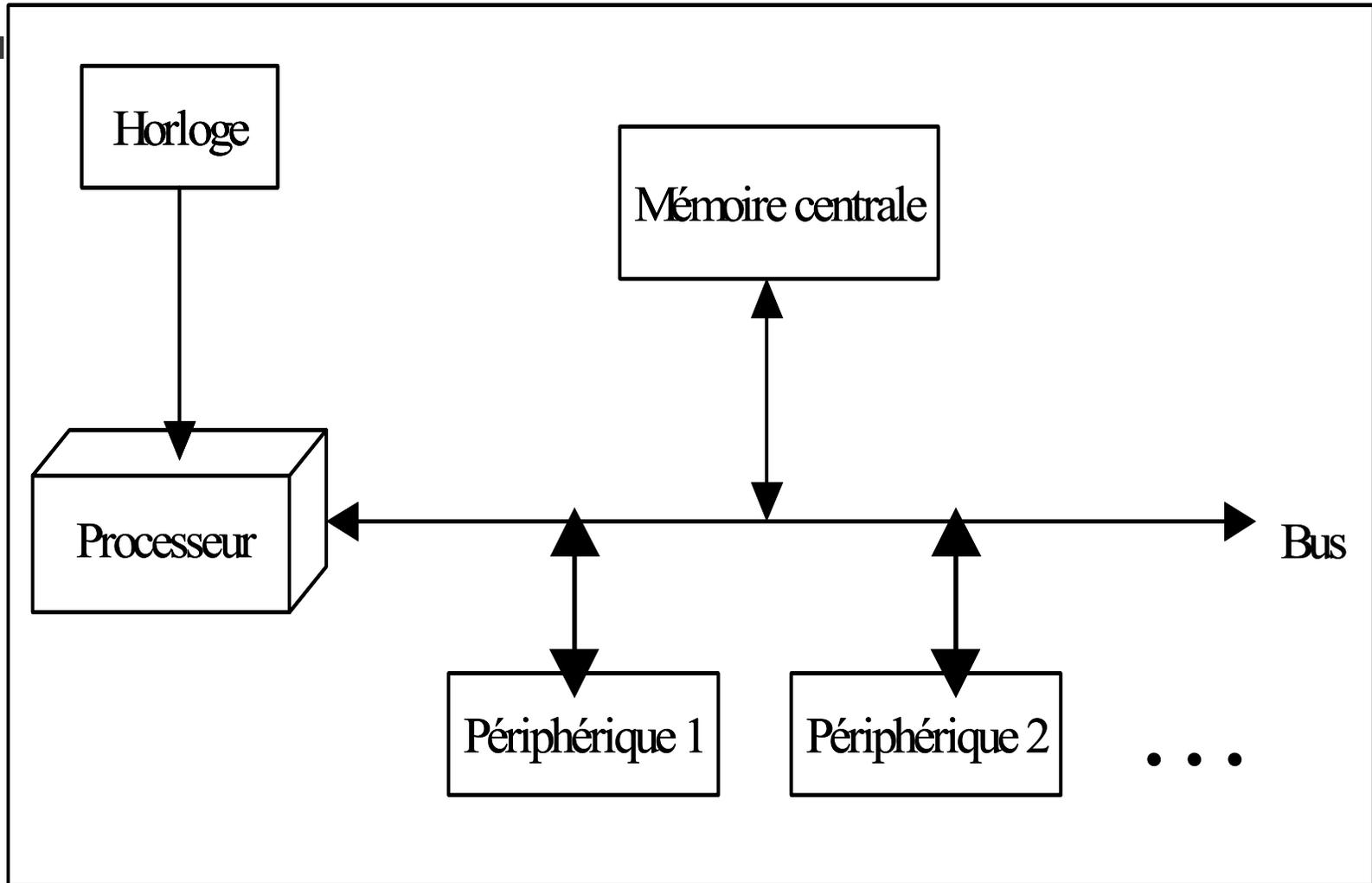
# I. L'informatique - Un outil

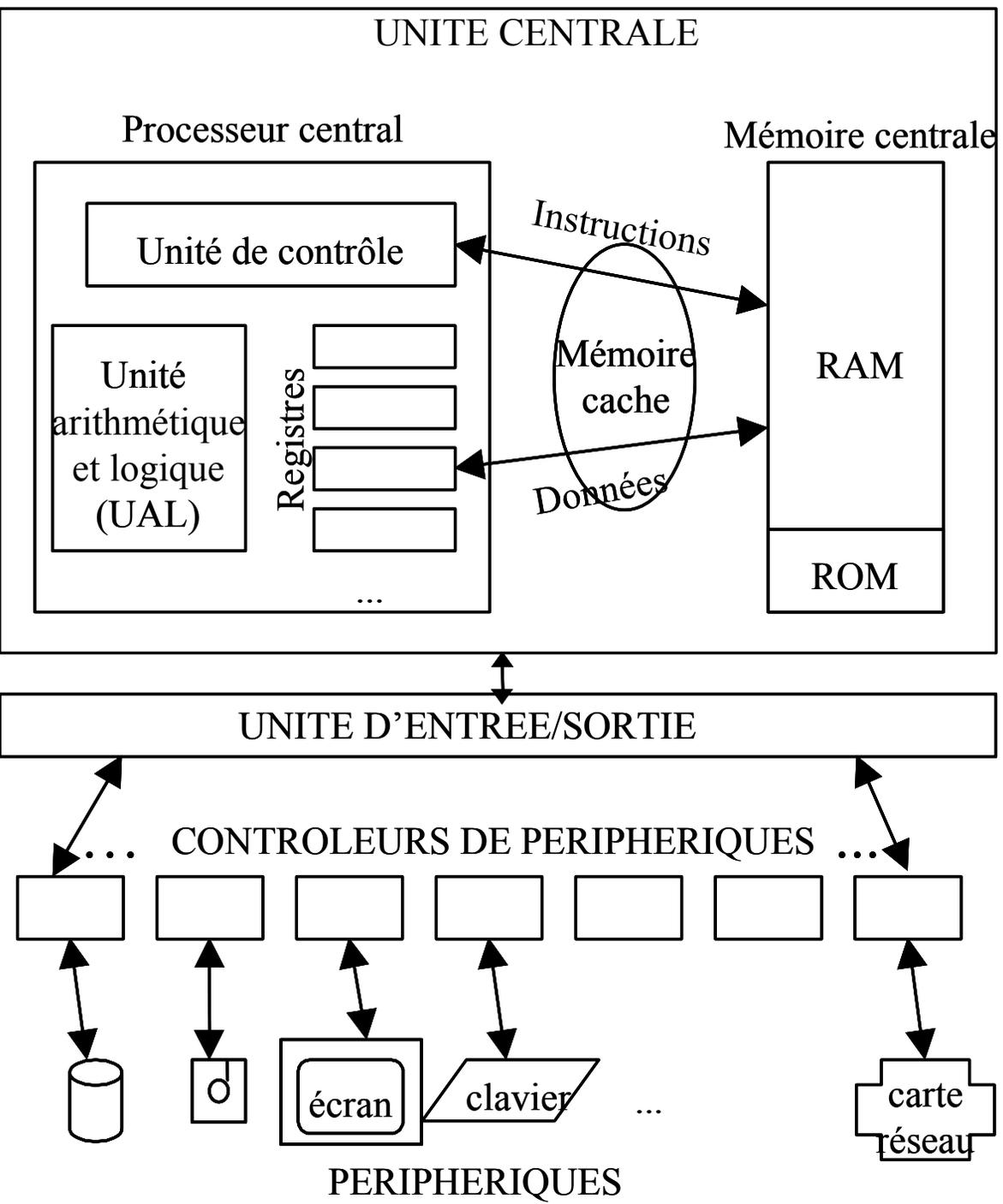
# I.1. Le matériel

---

- L 'ordinateur comprend :
  - une unité centrale
    - processeur
    - mémoire centrale
  - des périphériques
- Les ordinateurs peuvent communiquer via des réseaux

# Architecture sommaire d'un ordinateur





# Architecture de l'unité centrale

# Périphériques

---

- D 'entrée :
  - clavier, souris, dispositifs de pointage, numériseur, capteur, micro, etc.
- De sortie :
  - écran, carte vidéo, imprimante, traceur, haut-parleur, carte son
- De sauvegarde :
  - disquette, disque dur, disque optique numérique, bande et cartouche magnétique

# Matériel de réseau

---

- Carte réseau
- modem
- carte numeris RNIS
- liaison spécialisée

# I.2. Le logiciel

---

- Logiciels de base
  - systèmes d 'exploitation assurent :
    - la gestion des processus
    - la gestion de la mémoire
    - la gestion des fichiers
    - la gestion des entrées-sorties
    - la gestion des périphériques

# Les systèmes peuvent être :

---

- Mono-tâches / multi-tâches
  - mono-utilisateurs / multi-utilisateurs
  - la taille du mot peut varier :
    - 16, 32, 64 bits
- 
-

# Langages de programmation et environnement

---

- assembleur
- compilateur
- interpréteur
- éditeur de liens
- debugger

# Logiciels d 'application

---

- bureautique
- dessin et image
- SGBD
- collecticiel
- navigateur
- logiciel multimédia
- progiciel de gestion intégrée (PGI)
- places de marché électroniques

# Architectures logicielles

---

- Client-serveur
- architectures trois-tiers

## II. L'informatique - une discipline

---

# II.1. Les concepts de base

- donnée, information et connaissance
- abstraction
- modèle de données
- structure de données
- modèle et représentation des connaissances
- algorithme, programme, traitement
- temps d'exécution, temps de réponse, cycle de base
- décidabilité, calculabilité, complexité

# II.2. Les fondements théoriques

---

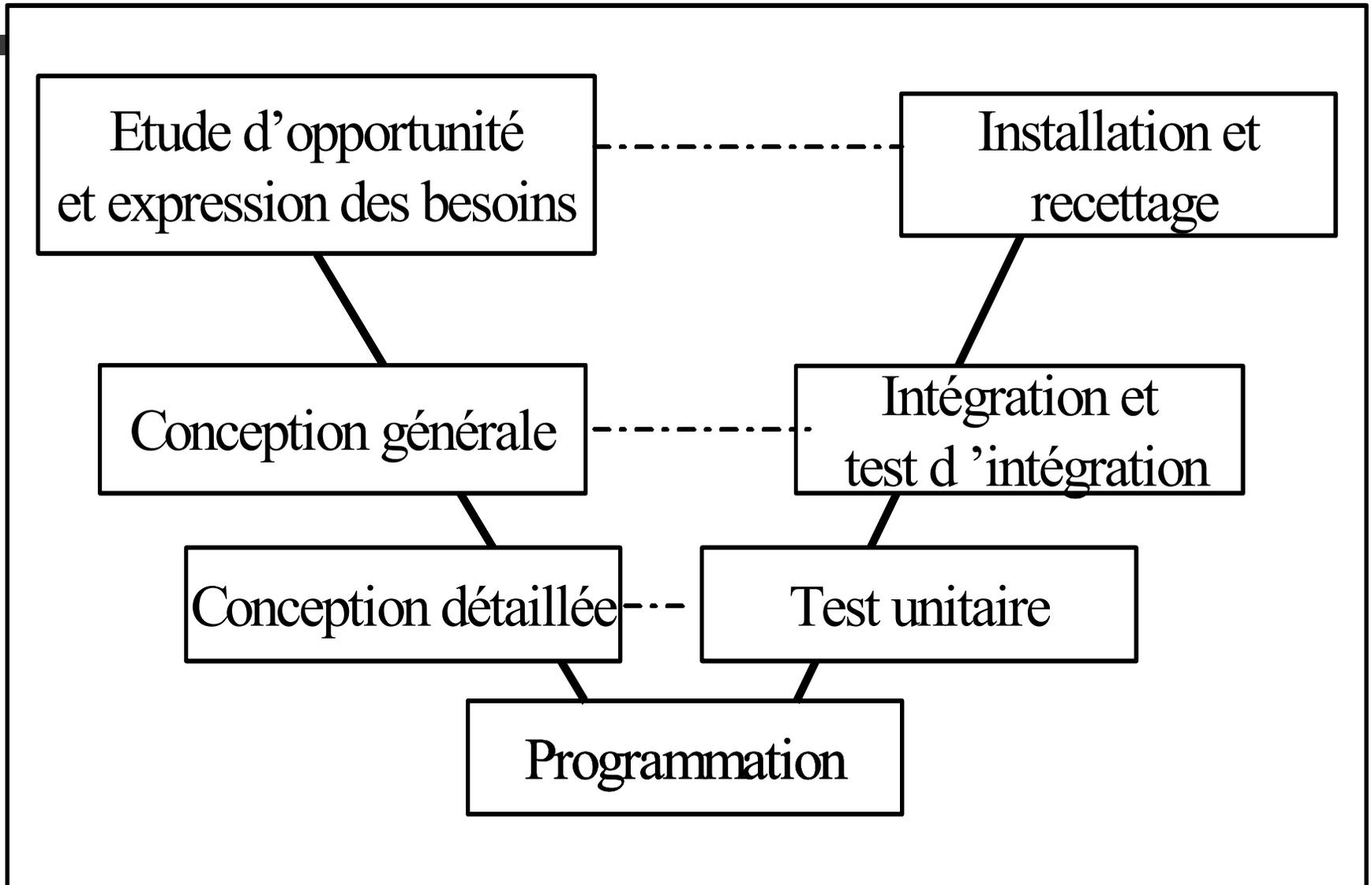
- logique mathématique
- théorie des ensembles, des relations et des fonctions
- théorie de l'information
- théorie des probabilités
- arithmétique
- théorie des automates finis
- théorie des graphes

## II.3. Les méthodes

---

- Cycle de vie du logiciel
  - étude d 'opportunité
  - expression des besoins
  - conception du système
  - programmation ou codage
  - intégration
  - installation
  - exploitation et maintenance (corrective, évolutive, préventive)

# Cycle de vie en V

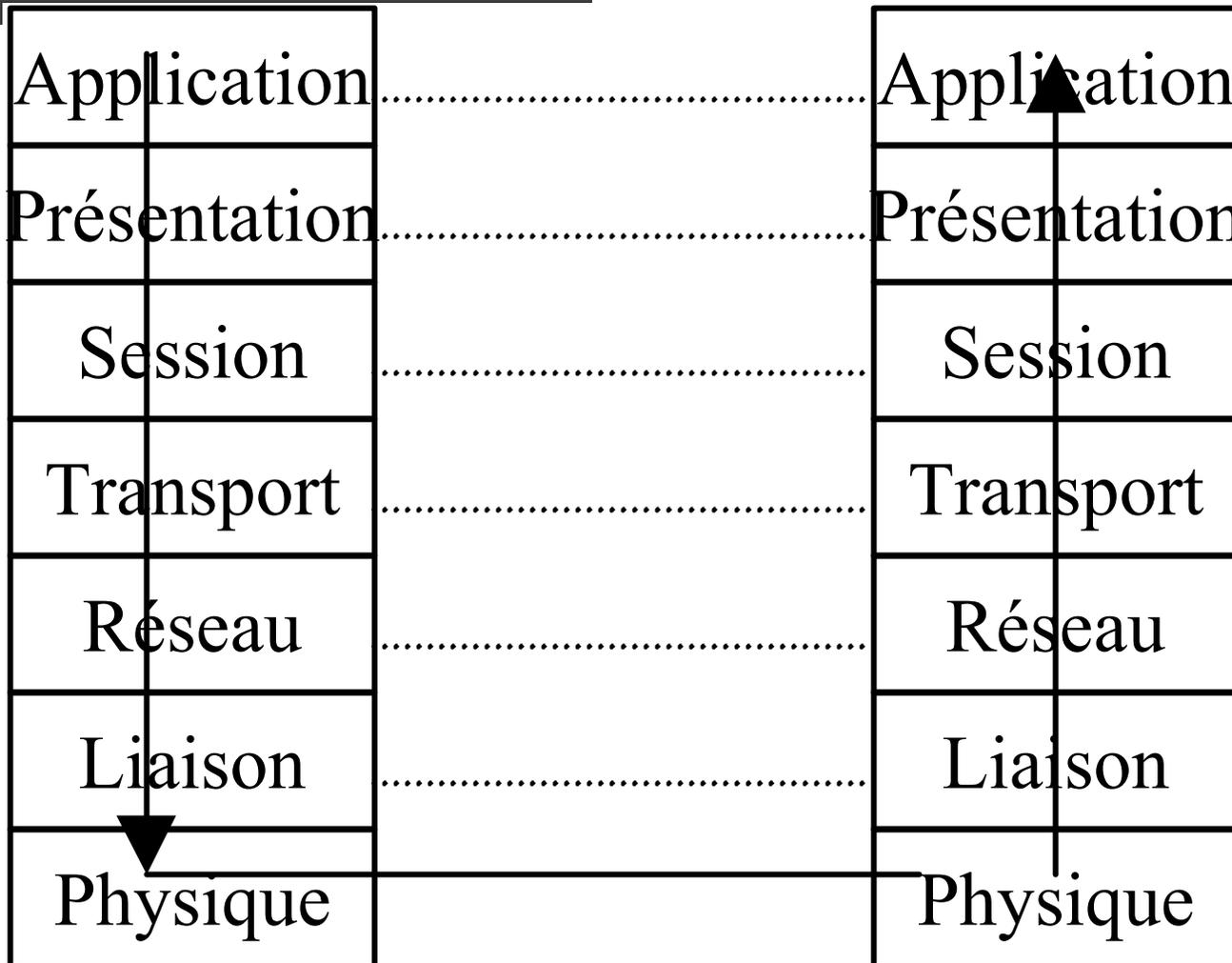


# Les méthodes standards

---

- COCOMO
- COBIT
- SA/SD
- MERISE, SADT, UML
- Ateliers de génie logiciel (AGL)
  - MEGA, Power Designer, Rational Rose

# Réseaux et télécommunications



Les 7  
couches  
OSI

# Bases de données

## **Fonctionnalités**

BD multidimensionnelles  
BD orientées objets  
BD multimedia  
BD actives  
BD temporelles  
BD déductives  
BD floues

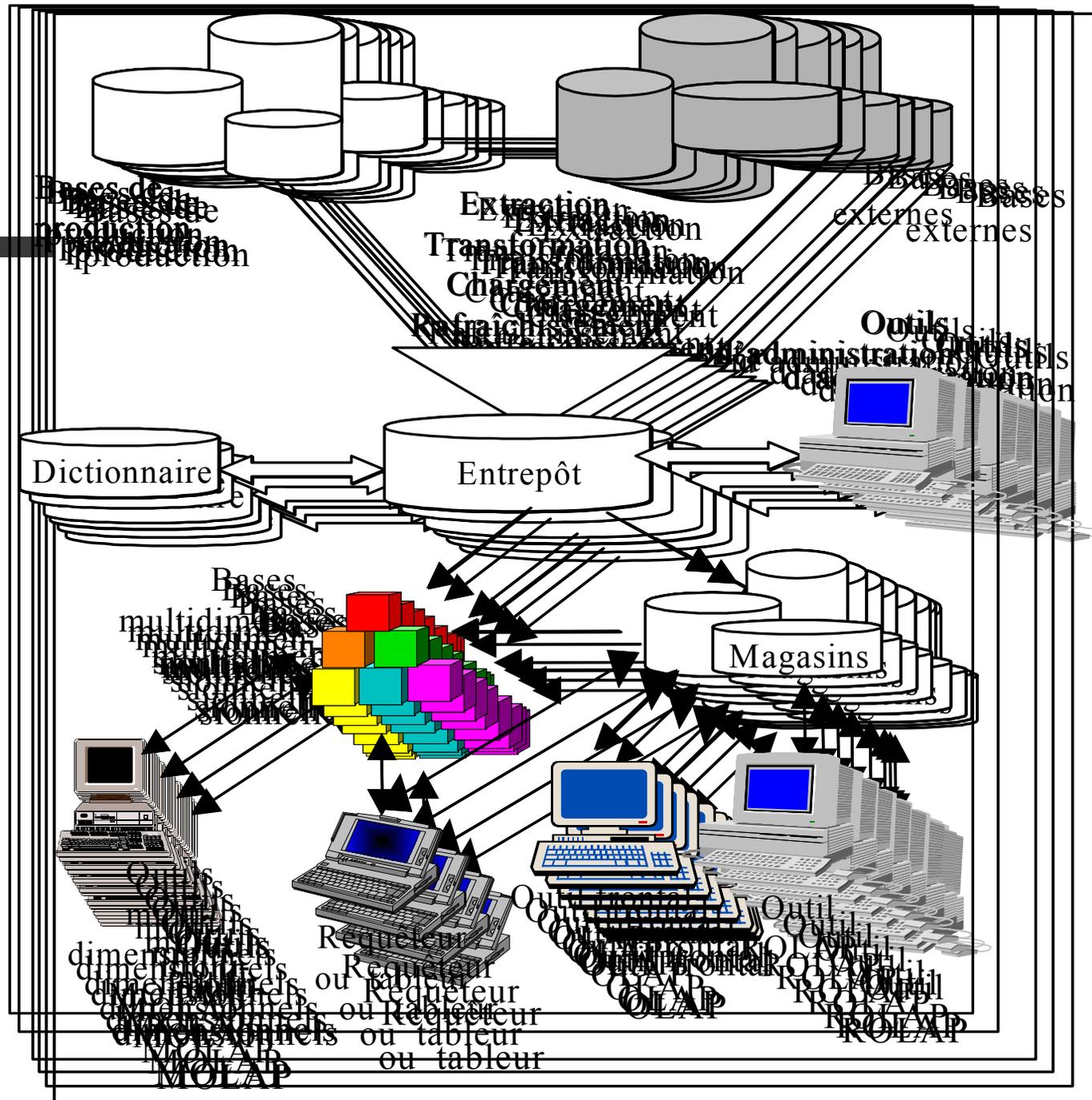
## **Répartition/distribution**

BD distribuées  
BD fédérées  
BD multi-sources  
BD mobiles

## **Performance**

BD parallèles  
Machines BD  
BD temps réel

# Entrepôt de données



# Langages - génie logiciel - algorithmique

---

- Langage machine
- langage d 'assemblage ou assembleur
- langages structurés
  - Pascal, COBOL, Basic, FORTRAN, C
- langages de requêtes
  - SQL
- langages orientés objets :
  - Java, C++, Visual Basic

# Intelligence artificielle

---

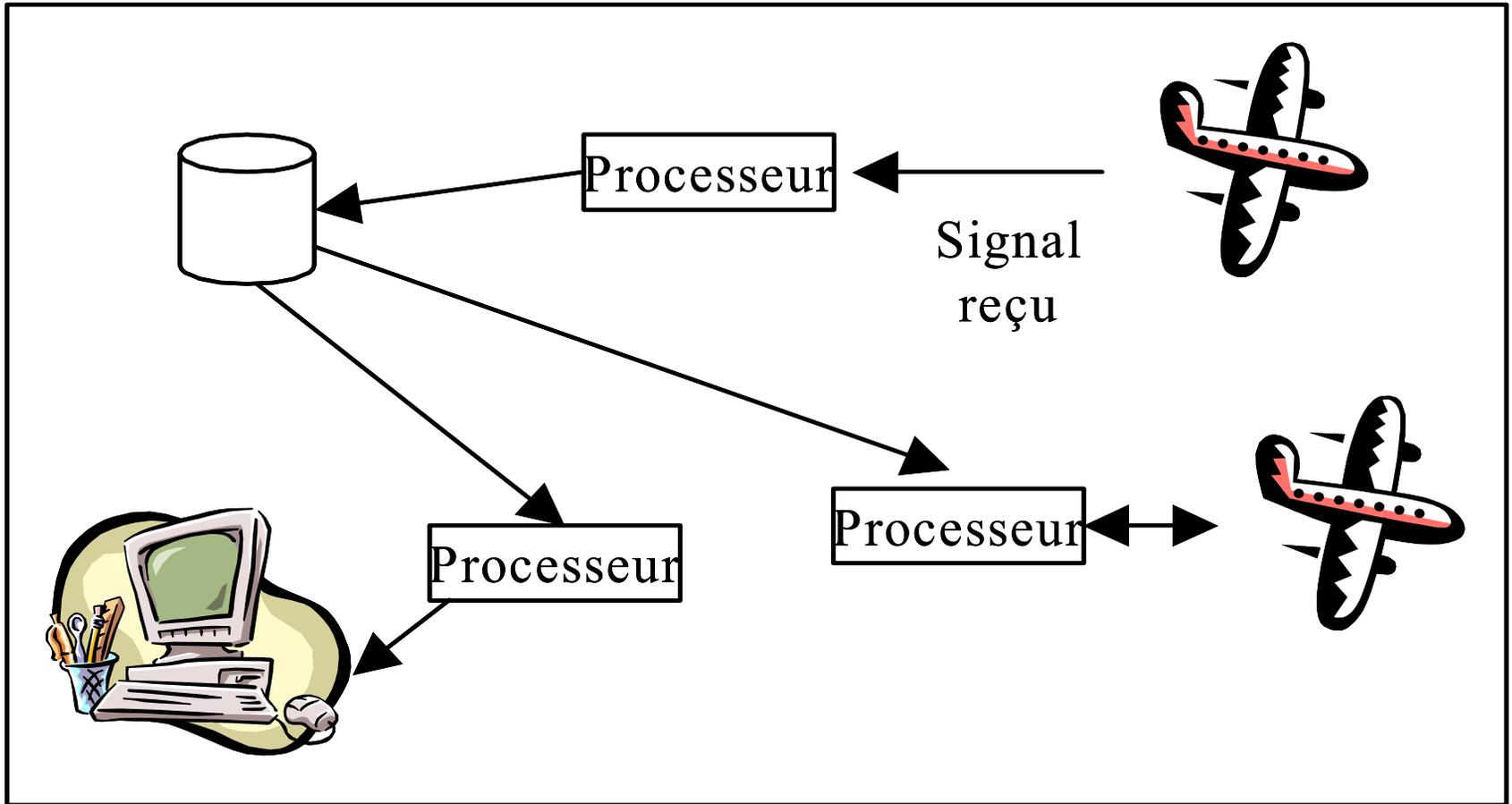
- machines intelligentes (réseaux de neurones)
- robotique
- sciences cognitives (démonstrateur de théorème, ...)
- langage naturel

# Les systèmes d'information et de décision

---

- Ensemble de moyens pour organiser et traiter les données nécessaires au fonctionnement de l'entreprise, comprend :
  - moyens technologiques
  - environnement externe
    - acteurs externes
    - produits, services et technologies
  - environnement interne
    - utilisateurs
  - règles de gestion et procédures organisationnelles

# Temps réel



# Architectures et parallélisme

---

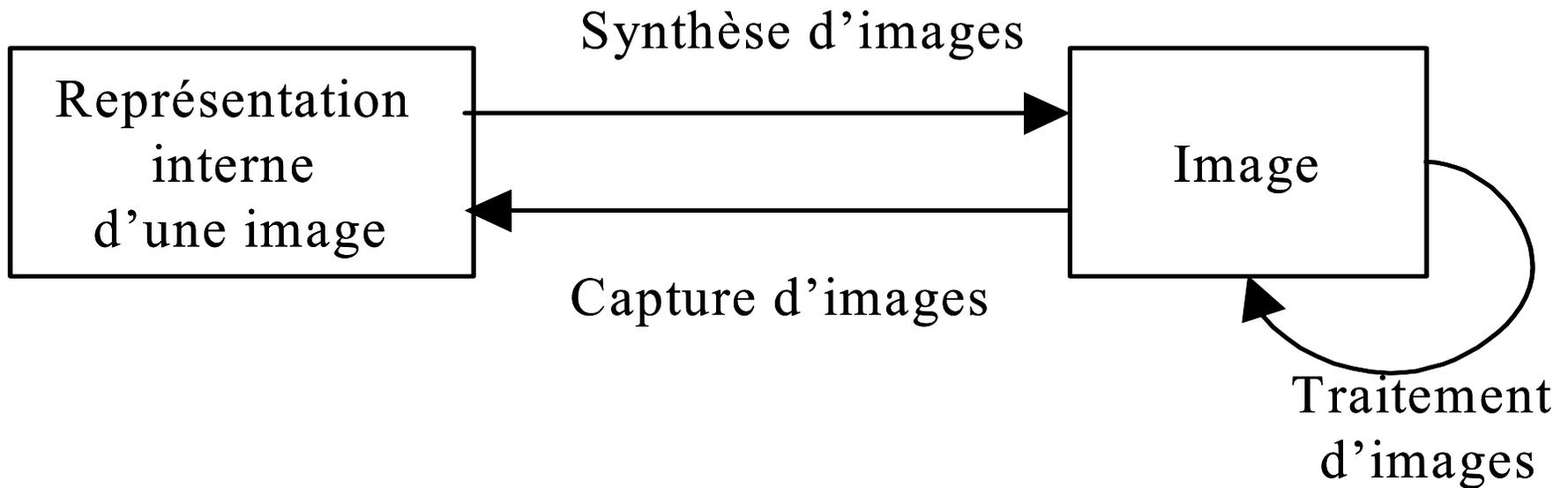
- Super-ordinateurs
- micro-processeurs
  - architecture RISC
  - architecture CISC

# Calcul scientifique

---

- Décomposition de grands nombres en facteurs premiers
  - cryptographie
- Simulation
- analyse numérique
- logiciels dédiés : Maple, Matlab, Mathematica
- domaines d 'application : statistique, mécanique, physique, chimie, biologie, météorologie, finance, économie

# Informatique graphique et multimédia



# III. L'informatique - une fonction

# III.1. Les métiers de l'informatique

---

- Administration et gestion de l'informatique
  - directeur des systèmes d'information
  - responsable de l'exploitation informatique
  - responsable micro
- Expertise
  - sécurité, réseau, qualité, architecte
- Conseil
  - maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre

# III.1. Les métiers de l'informatique

---

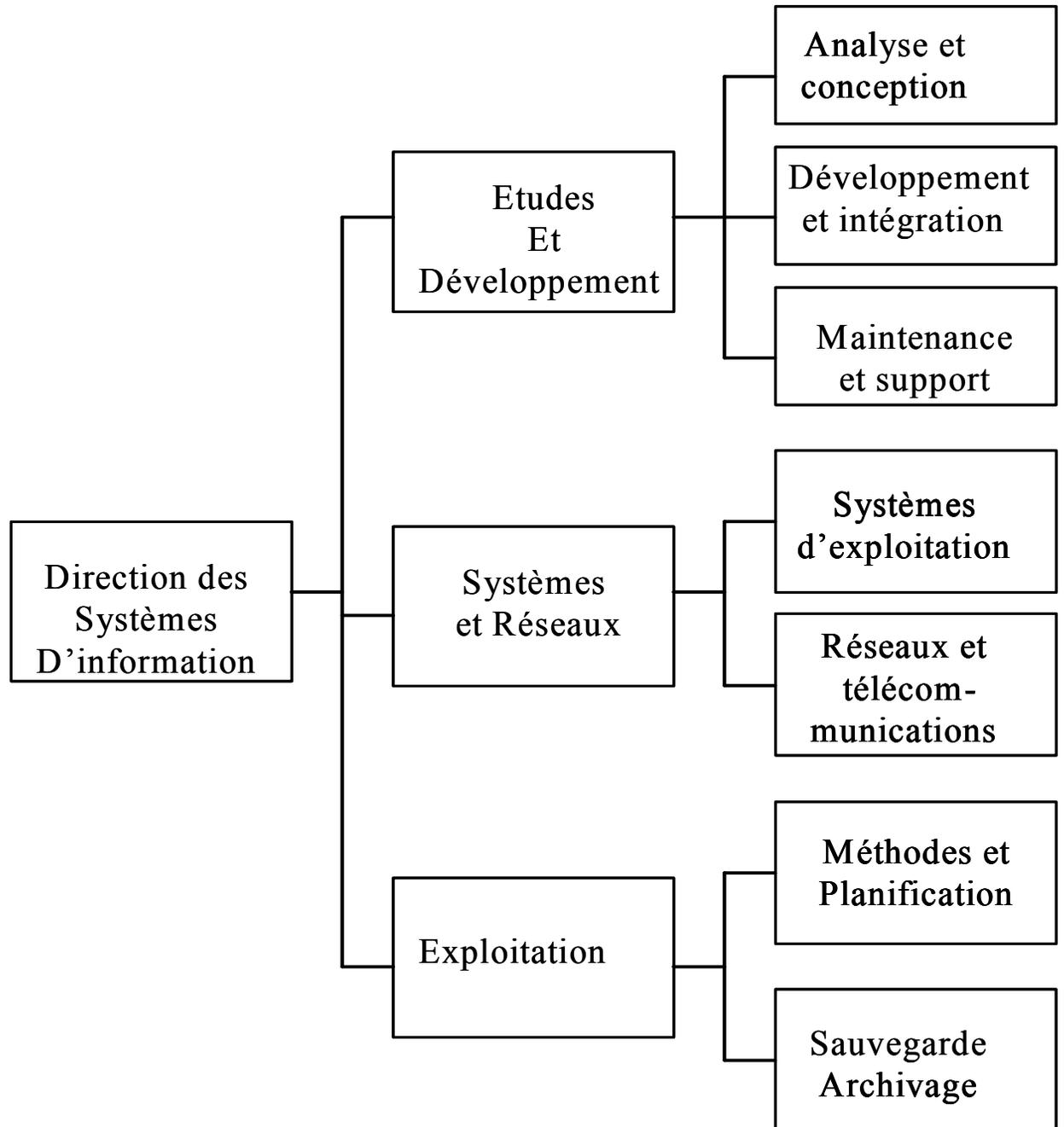
- Exploitation et production
  - technicien d'exploitation, technicien micro, de maintenance, analyste système, administrateur système, administrateur de base de données, intégrateur d'application, webmestre, pilote de serveur
- Etudes et développement
  - directeur et chef de projet, analyste-programmeur, analyste, intégrateur, concepteur/développeur

# III.1. Les métiers de l'informatique

---

- Support et assistance utilisateurs
- Commerce et marketing
  - ingénieur commercial, ingénieur avant-vente

# Organi-gramme



# Sécurité informatique

---

## ■ Risques

- accidents
- erreurs
- malveillances
- risques divers

## ■ Assurer

- la disponibilité
- l'intégrité

# Sécurité informatique

---

- Politique de sécurité
  - préventive
  - curative
- Mécanisme de protection
  - identification des utilisateurs
  - authentification des utilisateurs
  - contrôle d'accès
  - non-répudiation

# Problèmes de sécurité

---

- Intrusion d'un individu malveillant par un virus ou par usurpation d'identité
- attaque par déni de service
- vol d'information par usurpation d'identité ou par espionnage
- « spamming » ou postage excessif

# Solutions matérielles de sécurité

---

- Supports de sauvegarde
- Routeurs pare-feux (firewalls)
- technologies RAID

# Solutions logicielles

---

- Cryptographie
- antivirus
- logiciels « anti-spams »
- contrôle de parité
- protocoles réseaux

# IV. Les tendances

---

- 
- Commerce électronique
  - intégration d 'applications et de systèmes
  - échange de données informatisées (EDI)
  - formation
  - droit et informatique
  - audit, évaluation et risque informatique