

# Ingénierie des besoins

## Chapitre I : Ingénierie des besoins (IB)

### I.1 : L'ingénierie des besoins (IB) Concepts et définitions

*Mr. Boukerara, S*



# Plan

---

- introduction
- Échecs et mauvaise qualité
  - Symptômes
  - Causes
- Ingénierie des exigences (IB)
- IB vs Ingénierie système (IS)
- concepts
  - Besoin, demande, exigence, spécification
  - Familles d'exigence
  - Partie prenante
  - traçabilité d'exigence
  - Maître d'ouvrage (MOA)
  - Maître d'œuvre (MOE)
  - Le cahier des charges



# Introduction

---

Client, fournisseur, utilisateur et développeur



- Le client, qui fait une demande un logiciel auprès d'un fournisseur pour satisfaire les besoins de certains utilisateurs .
- *Exemple de besoins* : recherche , enregistrement , modification , suppression ,aperçu avant imprission ,imprission , interface agréable ,rapide ...
- le client peut lui-même être un utilisateur
- Le fournisseur fournit au client un logiciel selon les besoins annoncées s'il est disponible, sinon il fait une demande de développement de ce logiciel auprès d'un développeur qui réaliser le logiciel demandé .
- Généralement ;un fournisseur est lui même le développeur ,



# Introduction

---

## Implication des utilisateurs

- Pour les développeurs ,La réussite d'un projet dedéveloppement d'un système dépend d'une identification réelle des besoins que le système est censé satisfaire

- Solutions clés en : années 70 à 80

systèmes développés selon la vision des concepteurs et des ingénieurs, sans l'implication effective des utilisateurs et autres acteurs (client , ,,,)

➤ **Problème échecs** ,car ils ne correspondaient pas aux besoins des utilisateurs

➤ **Conclusion** : L'implication des utilisateurs est primordiale est devenu la tendance favorisée dans tout projet de développement





Comment le client l'explique



Comment le chef de projet le comprend



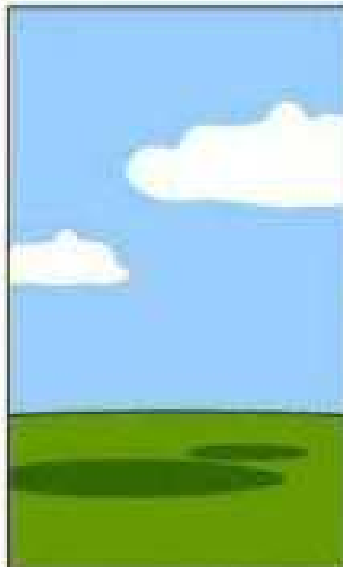
Comment l'analyste le conçoit



Comment le développeur l'écrit



Comment le consultant métier le décrit



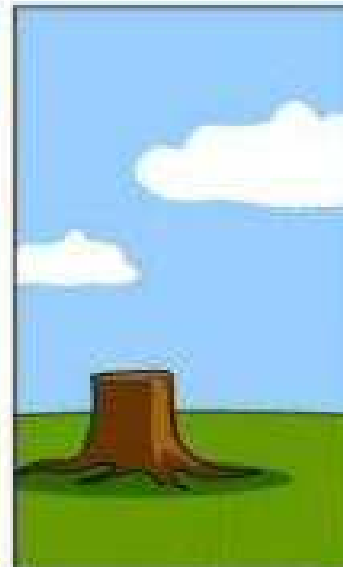
Comment le projet est documenté



Quelles fonctions sont installées



Comment le client est facturé



Comment le client est assisté



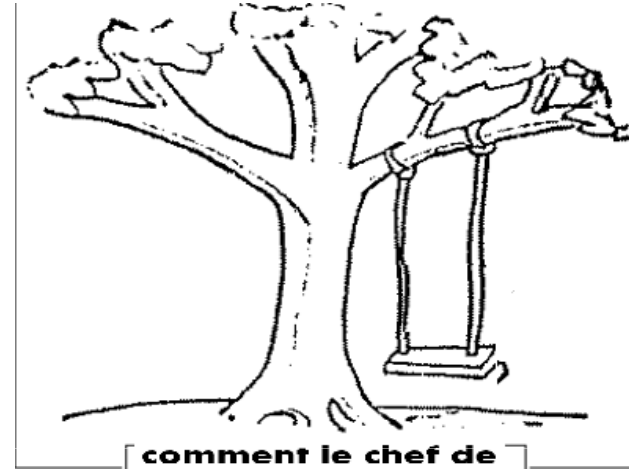
Ce dont le client avait besoin réellement

# Problème de communication

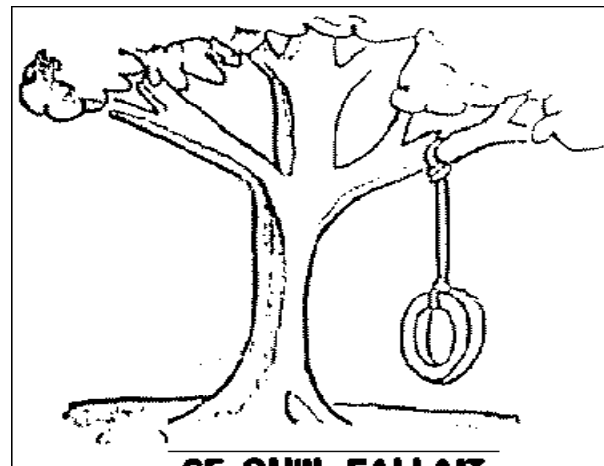
---



**CE QUE DEMANDE  
LE CLIENT**



**comment le chef de  
projet le comprend**



**CE QU'IL FALLAIT**

# Échecs et mauvaise qualité

---

## Symptômes

**Client/utilisateur**



*"Ca ne marche pas dans notre environnement"*

*"Ca ne correspond pas à nos attentes – Nous sommes mécontents"*

*"Le projet fut en retard et hors budget"*

*"C'est trop difficile à utiliser"*

*" Au final, ce n'est pas ce dont nous avons besoin"*

*"Ce truc est imprévisible – On découvre chaque jour de nouveaux problèmes"*



**fournisseur**



*" Nous ne pouvons obtenir les informations nécessaires au projet"*

*"Nous n'avons pas vraiment compris ce que nous devons faire."*

*"Nous ne savions pas si le travail des autres équipes impacteraient notre travail"*

# Echecs et mauvaise qualité

---

## Causes

- 47% des causes d'échecs est du aux documents des besoins :

- 13% manque de participation des utilisateurs

- 12% besoins mal exprimés (ou incomplets)

- 11% besoins changés entre le début et la fin du projet

- 6% besoins qui manquent de réalisme

- 5% objectifs peu clairs

- tendance actuelle de la marketing (orientation client) : se concentrer sur besoins utilisateurs



# Ingénierie des besoins (IB)

---

## Définition

- l'IB désigne l'ensemble des activités destinées à découvrir, *analyser*, valider et faire évoluer un ensemble d'exigences(besoins) relatives à un système.
- Elle permet de montrer la satisfaction des *besoins* et des engagements durant tout le cycle de vie d'un système

# Ingénierie des besoins (IB)

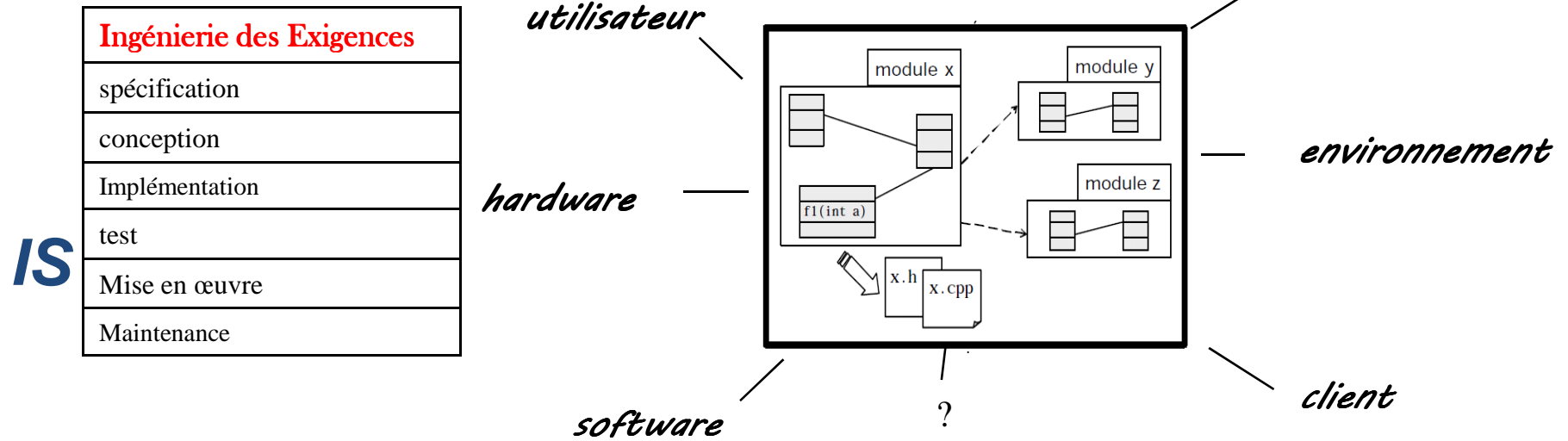
---

## pourquoi ?

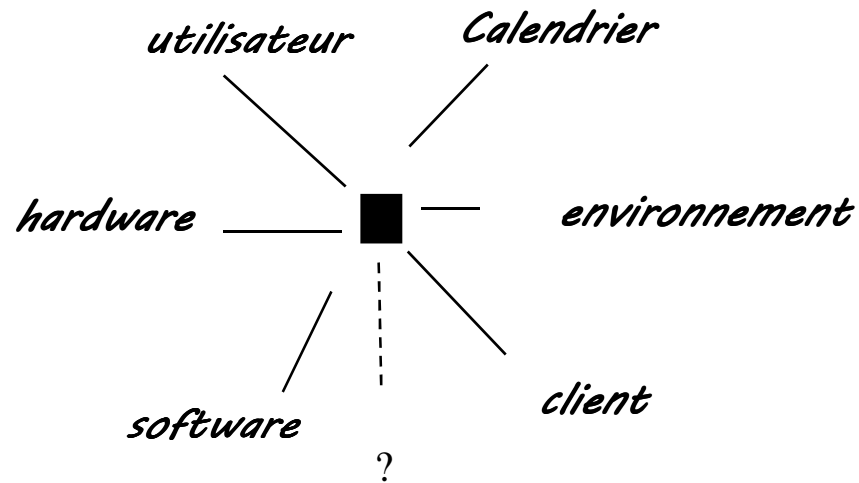
- Fins économiques : temps, budget, concurrence ...
- Fins de certification : ISO ,CMMI ...
- Fins juridiques : contrat avec les clients
- Fins sociaux : (santé , environnement, bien être,cultures,confort ...)
- Fins éthiques : la responsabilité de réaliser le mieux ,respect .
- .....

# Ingénierie des besoins (IB)

## IB vs Ingénierie système (IS)



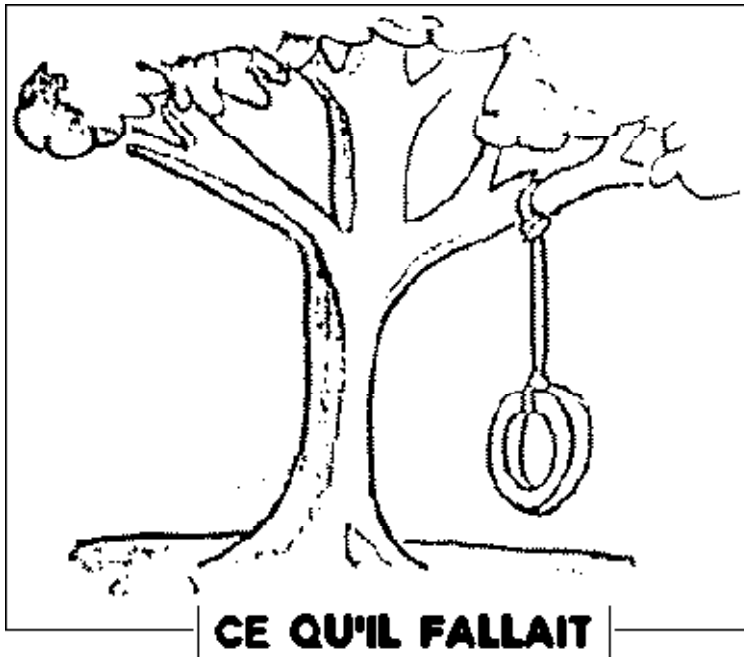
**IB**



# Besoin ,demande ,exigence

## besoin

- Le **besoin** est interne à une organisation ou une personne

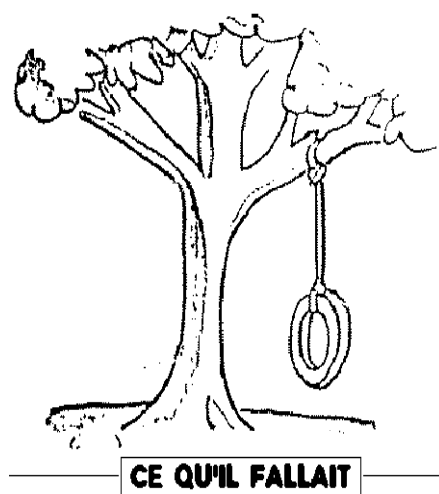


- peut être ressenti, intellectuellement ou physiquement
- peut être exprimé plus ou moins clairement
- Parfois passé sous silence, ignoré ou nié par son auteur

# Besoin ,demande ,exigence

## demande

- La **demande** est l'expression d'un besoin.



- Elle peut être supérieure au besoin ou lui être inférieure en terme de :De coût, de qualité et de fonctions
- Exemple :le système doit être très rapide

# *Exigence et spécification*

---

## exigence

- L'exigence introduit la notion de consensus à la demande et de cible à atteindre
- L'exigence est donc un contrat entre un fournisseur et son client.
- Exigence = demande + consensus entre client et fournisseur + critères de vérification (mesure)
- Exemple:
  - le système doit rapide → besoin
  - le temps de réponse doit être <100ms → exigence

## spécification

- est la traduction des exigences dans un langage convenu entre le client et le fournisseur

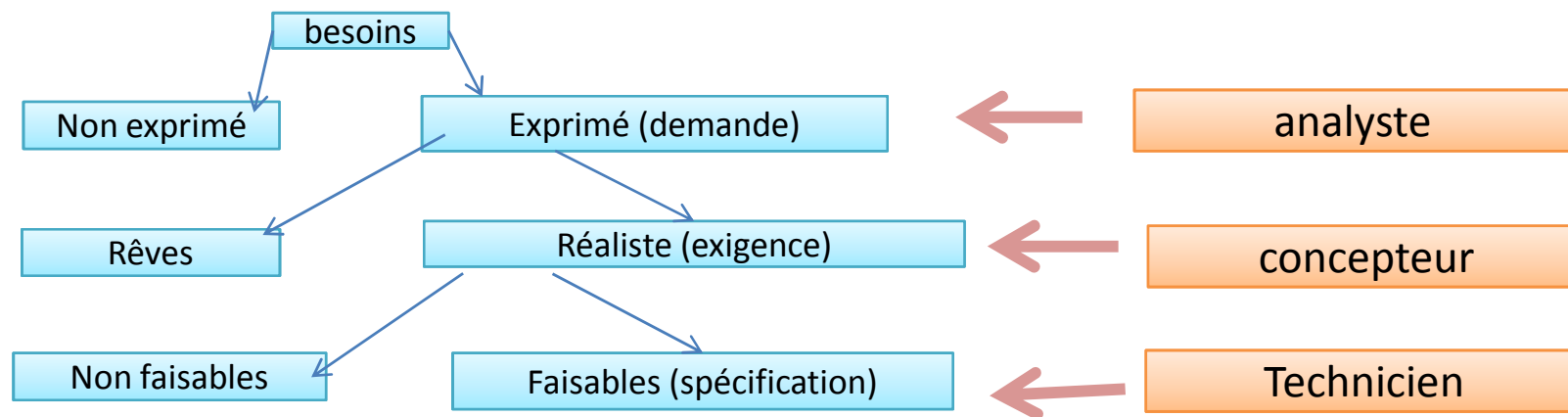
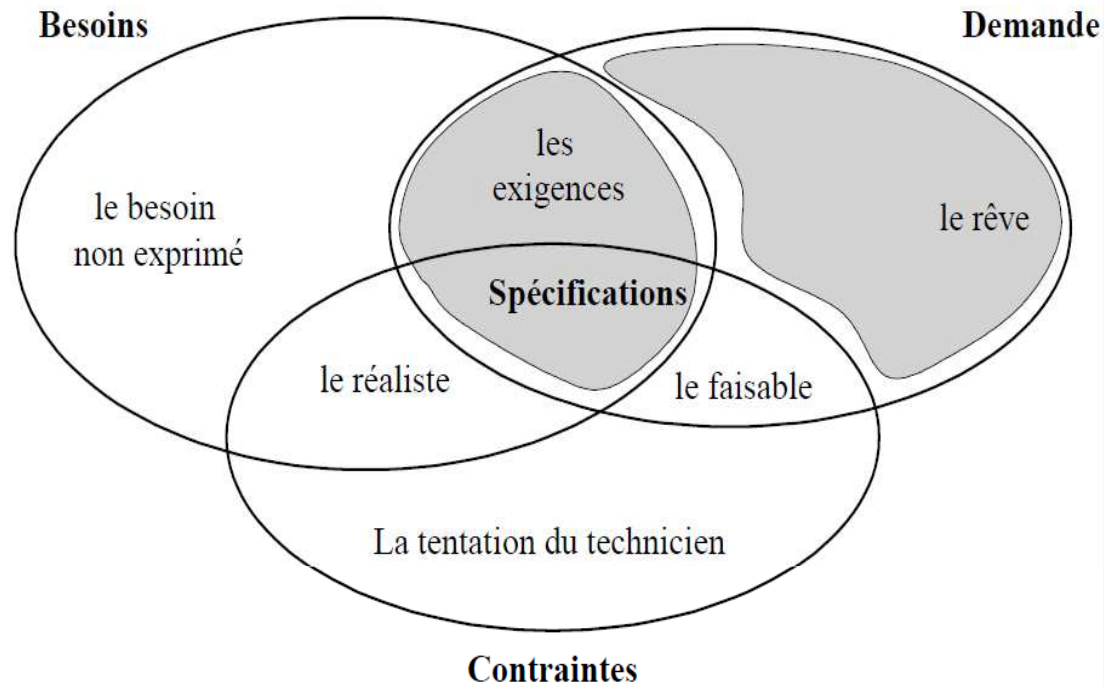
# *Traçabilité d'exigence*

---

Une exigence traçable si on sait répondre à:

- Qui a suggéré cette exigence et pourquoi ?
- Quelles sont les parties intéressées ?
- Pourquoi et est ce qu'elle a été agréée et par qui ?
- Quelles autres exigences sont y liées et comment ?
- comment est elle reliée aux autres informations (elements) de :conceptions,implémentation, usage...?

# Besoin vs exigence





# *Familles d'exigences*

---

Trois catégories

1. Exigence fonctionnelle
2. Exigence non fonctionnelle
3. Exigence organisationnelle (contrainte)

# *Familles d'exigences*

---

## **1.exigence fonctionnelle**

---

- définissant une fonction du système à développer
- Décrit le quoi, c.-à-d. ce que le système doit faire
- Exemple :  

Le système doit pouvoir gérer les prêts et les réservations

# *Familles d'exigences*

---

## 2.exigence non fonctionnelle

- caractérise une propriété ou une qualité désirée du système telle que sa performance, sa robustesse, sa convivialité, sa maintenabilité, etc.
- Une contrainte qui doit être prise en compte lors du développement.
- Exemple :
  - Le système doit être rapide
  - Facile à utiliser
  - maintenable

# *Familles d'exigences*

---

## 3. Organisationnelle (contrainte)

est une restriction sur une ou plusieurs valeurs d'une partie du système ou de tout le système.

- Les limites du développement en quelque sorte. définir un système d'exploitation sur lequel le système doit fonctionner, ou définir quel langage de programmation doit être utilisé pour mettre en œuvre le systèmes

## *Partie prenante* (Stakeholder)

- Entreprise, organisation, un individu……, ayant intérêt ou une partie dans le résultat de l'ingénierie d'un système
- Une partie intéressé par l'utilisation et l'exploitation du système voire ces impacts, mais aussi un agent participant au processus de développement (conception, production, …) ,sa commercialisation, ……retrait de service

## *Partie prenante* (Stakeholder)

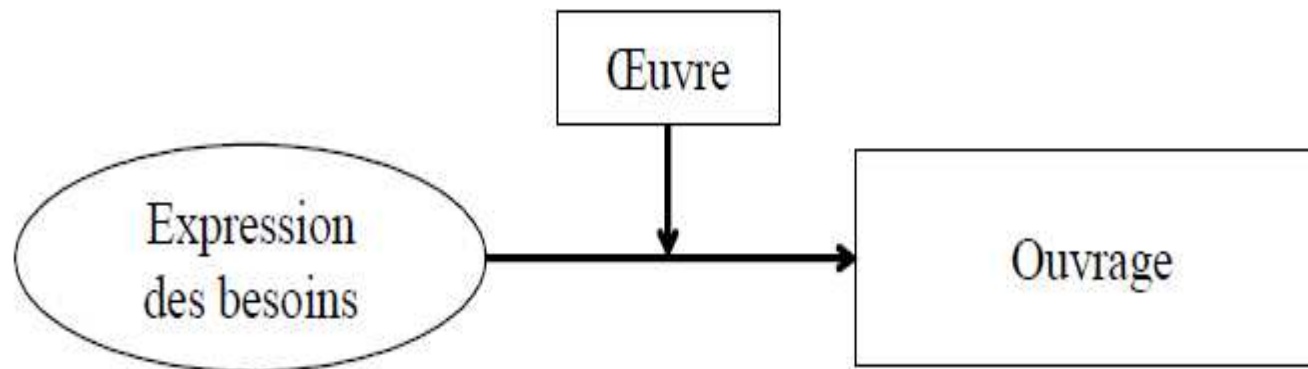
---

- Exemple : logiciel de gestion de bibliothèque :
- Les agents de gestion de la bibliothèque (prêt, remise): facilité d'utilisation ,sécurité, formation, postes d'emploi .....
- Les lecteurs (étudiants) :service amélioré .....
- le directeur de la bibliothèque :budget, temps, formation, postes d'emploi...
- Le chef de projet :coût ,temps
- Les concepteurs et les ingénieurs de développement:  
:besoins, realisation
- .....

# Maître d'œuvre et maître d'ouvrage

---

Un projet est une oeuvre (ensemble de travaux) destinée à produire (concevoir, réaliser, installer) un ouvrage conforme à ses spécifications



*Œuvre et ouvrage*

# Maître d'œuvre et maître d'ouvrage

---

## Maître d'ouvrage (MOA)

- est celui qui demande, spécifie, paie ou utilise le système, ou plus généralement en tire un bénéfice.
- Le maître d'ouvrage est le propriétaire du produit du projet (l'ouvrage). Il est responsable de l'expression des besoins auxquels doit satisfaire l'ouvrage final.
- Le maître d'ouvrage agit au nom de l'ensemble des futurs utilisateurs de l'ouvrage.



# Maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage

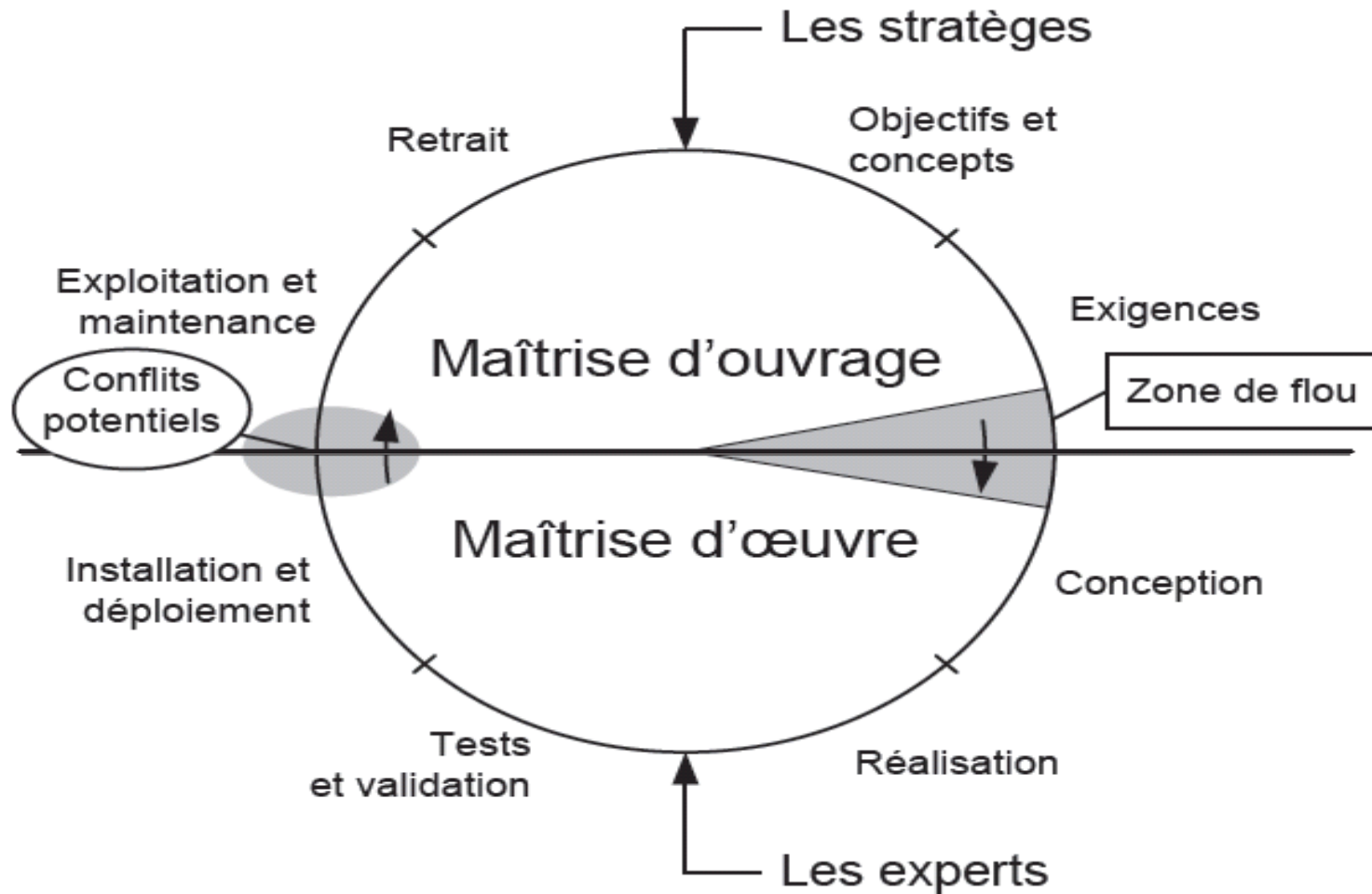
---

## Maître d'œuvre ( MOE)

- est celui qui le conçoit, le réalise, le met en oeuvre.
- La maîtrise d'oeuvre conduit les travaux (l'oeuvre) en respectant les conditions de coûts et de délais.
- Elle doit livrer un résultat (ouvrage) de qualité, c'est-à-dire conforme aux besoins exprimés (tels que fonctions et performances spécifiées) mais également conforme à des besoins implicites ou à des standards de droit ou de fait.
- La maîtrise d'oeuvre est représentée par un chef de projet ou un directeur de projet.

# Maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage

---



# Le cahier des charges

---

- L'ensemble des exigences du maître d'ouvrage est consigné dans un document appelé cahier des charges
- placé sous le contrôle du maître d'ouvrage.
- a un caractère contractuel

