

CHAPITRE 2 : L'information et le système d'information

I. L'information dans les organisations

I.1. Définition de l'organisation

Une organisation est un ensemble d'individus reliés par des réseaux de communication mêlant leurs activités pour atteindre un ou plusieurs objectifs sous l'autorité d'un appareil de pouvoir. Pour analyser une organisation, il existe deux approches : l'approche analytique et l'approche systémique.

I.1.2. L'approche analytique

a. Les principes : sont les suivants :

- i. Diviser le phénomène (l'organisation) en éléments simples
- ii. Analyser chaque élément simple.
- iii. Réunir tous les éléments simples pour reconstituer le phénomène

❖ L'idée ici, est que « le tout est la somme de ces parties »

b. Critiques de cette méthode :

- i. Le premier principe n'indique pas les règles de subdivision (ne fait, intervenir que le bon sens)
- ii. En divisant le phénomène en des parties inappropriées, on peut accroître les difficultés au lieu de les aplanir
- iii. Il est difficile de réunir les éléments simples quand le phénomène global n'est pas seulement une addition ou une juxtaposition des éléments constituants.

❖ On admet ici que les éléments simples se comportent de la même manière quand ils sont isolés et quand ils sont regroupés, on ne tient pas compte des interactions.

I.1.3. L'approche systémique

a. Les principes sont :

- i- On ne découpe pas, de peur de faire disparaître des liaisons importantes ; on tente plutôt une approche globale du phénomène
- ii- On étudie des liaisons avec l'environnement du système, flux d'entrée/sortie
- iii- On étudie, surtout les liaisons entre les éléments (structure interne du système et échanges)

❖ L'idée ici est que **“le tout est plus que la somme de ses parties”**

D'où, toute organisation est donc un système.

Les systèmes qui sont des organisations fonctionnent en vue de la réalisation de certains objectifs.

1.1.4. Notion de système

Un système est donc un ensemble d'éléments matériels ou immatériels (hommes, machines, méthodes, règles, etc.) en interaction transformant par un processus des éléments (entrées) en d'autres éléments (sorties) en vue d'un objectif précis.

Un système :

- est quelque chose (n'importe qui, identifiable)
- fait quelque chose (activité, fonction)
- est doté d'une structure - évolue dans le temps
- est dans quelque chose (environnement)
- est pour quelque chose (finalité)

On distingue deux types de systèmes :

- les systèmes fermés : isolés des influences externes
- les systèmes ouverts : en relation permanente avec son environnement

1.1.5. Caractéristiques d'un système

Une organisation étant un système complexe ouvert, elle satisfait les caractéristiques suivantes :

a. Totalité :

le système ne se comporte pas comme un agrégat d'éléments indépendants. Ils constituent un tout cohérent et indivisible.

b. Rétroaction :

Dans un système ouvert, on identifie :

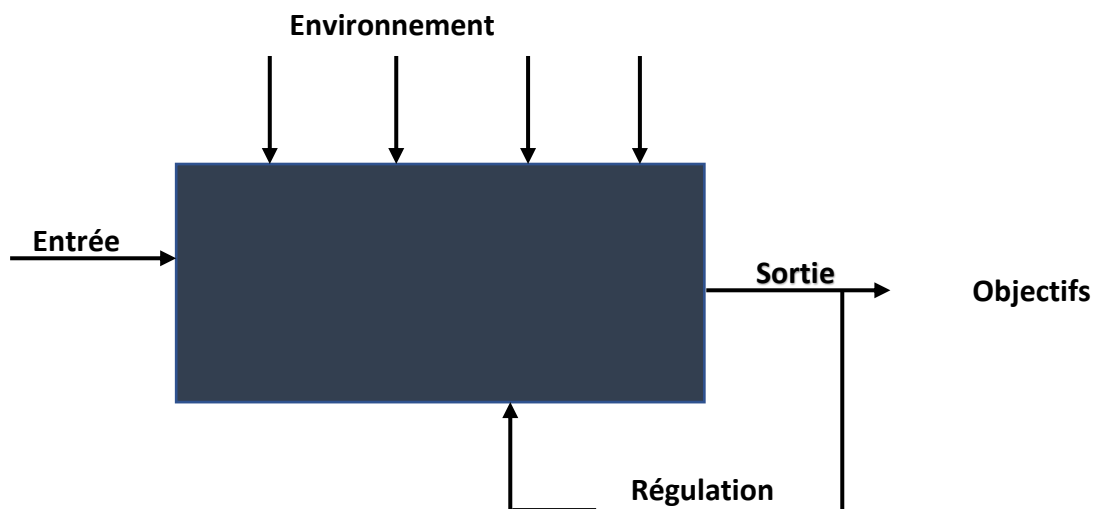
- les entrées qui reflètent l'action de l'environnement sur le système
- les sorties qui représentent l'action du système sur l'environnement
- la rétroaction qui consiste à renvoyer à l'entrée des informations sur les sorties du système

c. Équifinalité

- les mêmes conséquences peuvent avoir des origines différentes
- le système peut avoir un comportement anti-intuitif

- « à mêmes causes, mêmes effets » ne s'applique pas ici
- cause et effet ne sont pas nécessairement fortement corrélatifs
- le système est doté d'au moins un projet identifiable
- le système décide de son activité, se coordonne, s'autoorganise, s'auto-finalise

Le fonctionnement et l'évolution peuvent s'interpréter par des projets qui eux-mêmes détermineront, à priori, des structures possibles



Représentation d'un système vu de l'extérieur

I.2 L'Organisation d'un système

Un système peut être contrôlé par un autre système dit système de pilotage.

Ex : une chaudière transforme par combustion du charbon en chaleur. Le système de pilotage est représenté ici par l'opérateur qui effectue les réglages nécessaires et qui contrôle le flux de charbons en entrée afin de satisfaire un objectif (tel niveau de chaleur).

Les systèmes physiques ou systèmes opérants transforment un flux d'entrée (matière première, flux financier, etc.) en flux physique de sortie (produit finis, flux financier, etc.).

Un système de gestion ou un système de pilotage procède au pilotage du système opérant en décidant du comportement de celui-ci en fonction des objectifs fixés.

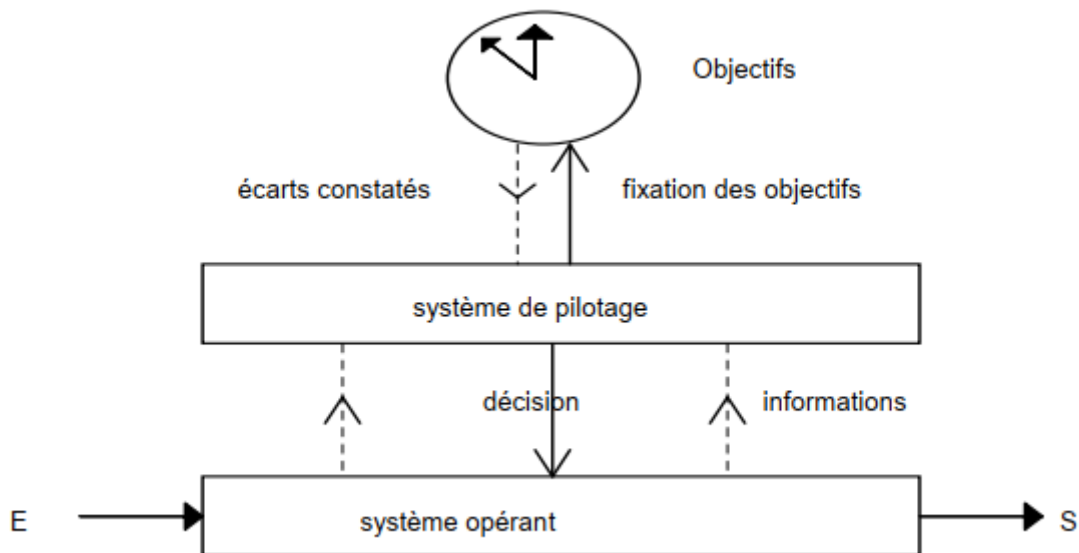
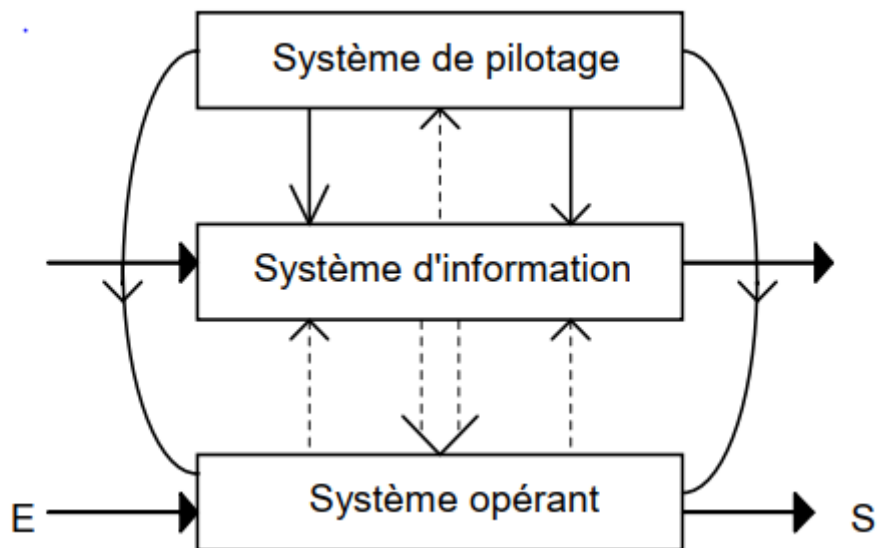


Schéma inspiré de Melese

En interface entre le système opérant et le système de pilotage, toute organisation évoluée doit se doter d'un système d'information.

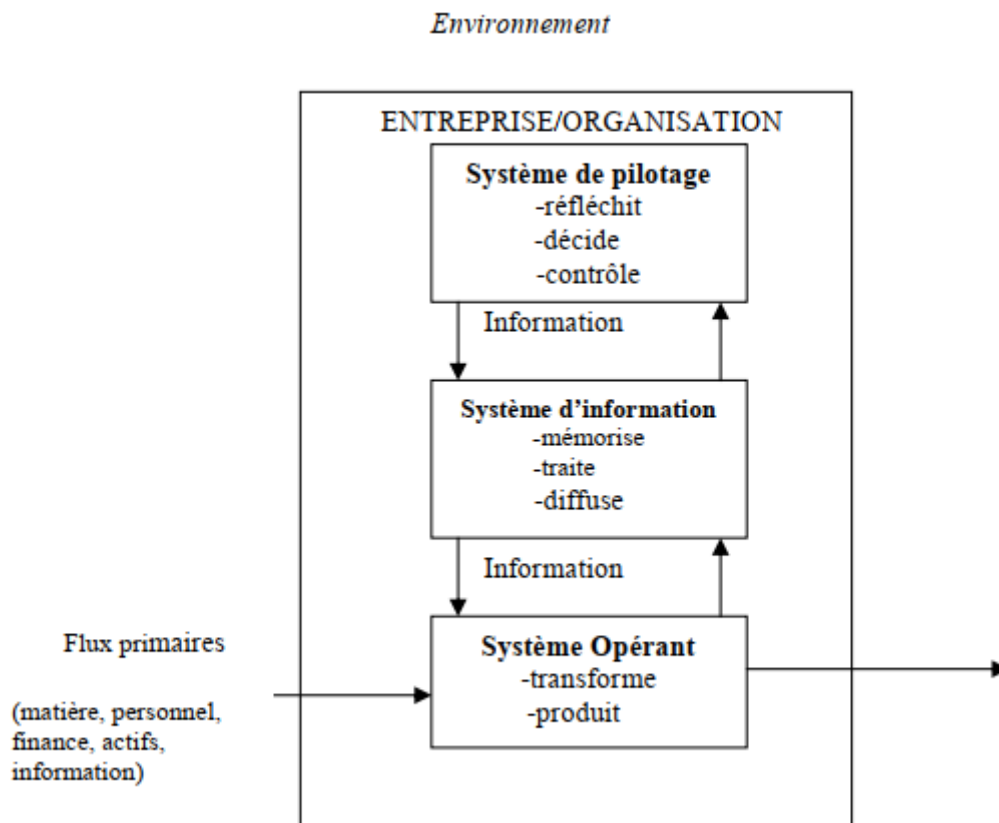
1.2.1. Les Composantes d'un système

Ainsi tout système peut être doté de trois sous/systèmes suivants :



Système opérant : est le siège de l'activité productive de l'entreprise. Cette activité consiste en une transformation des ressources ou flux primaires. Actions : transforme, produit. **Système de pilotage** : est le siège de l'activité décisionnelle. Elle permet la régulation, le pilotage, mais aussi l'adaptation de l'entreprise à son environnement. Actions : réfléchit, décide, contrôle.

Système d'information : est la représentation de l'activité du système opérant et/ou du système de pilotage et de ses échanges avec l'environnement. Actions : mémorise, traite, transmet. Les systèmes qui sont des organisations fonctionnent en vue de la réalisation de certains objectifs.



II. Le Système d'information

II.1 Définition

Le système d'information est l'ensemble organisé de ressources (matériel, personnel, logiciel, procédures, données, etc.) permettant de :

- acquérir
- stocker
- traiter
- restituer et communiquer,

des informations (données, textes, images, sons, etc.) relatives au système opérant afin de les mettre à la disposition du système de pilotage.

II.2. Finalités du S.I.

- met à la disposition du système de pilotage, les informations nécessaires à sa mission de pilotage,
- transmet au système opérant, les informations de pilotage (décisions) élaborées par, ou à la demande du système de pilotage
- effectue, pour le compte du système opérant, les traitements d'informations inclus dans ses processus opératoires
- reçoit de l'extérieur et transmet à l'extérieur des informations à échanger avec l'environnement

II.3. Objectifs du système d'information

Les principaux objectifs du SI à l'intérieur d'une organisation sont les suivantes :

- favoriser la prise de décision par la disponibilité de l'information
- permettre aux acteurs d'une organisation de disposer d'information pertinente et fiable pour l'exercice de leurs fonctions respectives
 - développer la réactivité (individuelle ou collective) : réactions appropriées face à la survenance d'un événement
 - développer la pro activité (individuelle ou collective) : la capacité d'anticipation dans le fonctionnement d'une organisation
- permettre une meilleure exploitation des données au sein de l'entreprise - favoriser la communication entre les différents acteurs de l'organisation
- contribuer au positionnement concurrentiel de l'organisation
- soutenir la stratégie d'affaire
- aider le système de pilotage pour pouvoir connaître et maîtriser le système opérant - aider le système opérant lorsque les flux transformés sont de nature " information "

D'où :

- Le SI est un outil des systèmes de gestion
 - Le SI doit fournir des représentations pertinentes du réel
- Le SI est un outil de communication de l'organisation
 - Assurer la communication formelle dans l'organisation

- Assurer la communication entre les organisations
- Le SI est la mémoire de l'organisation
 - Comporte une base d'information, un modèle de données, et un processeur d'information

II.4. Fonctions de système d'information

Le système d'information assure dans l'organisation, vue en tant que système, les fonctions primaires suivantes :

II.4.1. La génération des informations :

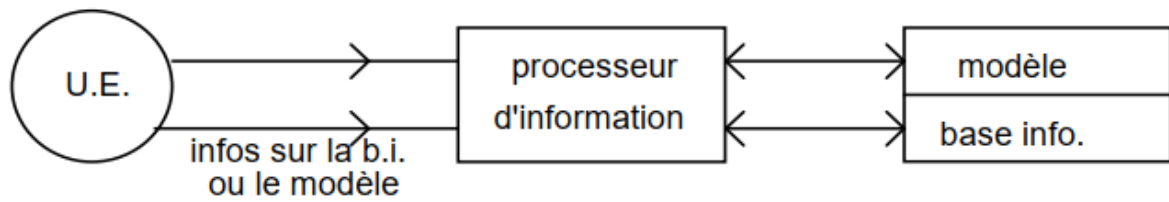
Le S.I. doit fournir des représentations pertinentes du réel. La génération de l'information est aussi une fonction indispensable que le système de pilotage doit exercer pour permettre la conception du système d'information. Cette génération de l'information :

- consiste à donner à toute information, un nom et une définition, reconnus et partagés au sein de l'organisation.
- concerne également la définition des événements déclarés « d'intérêt pour l'organisation », conduisant à définir les réactions que l'organisation devra développer en réponse à ces événements.
- est un préalable nécessaire à toute mémorisation
- permettra toute saisie et traitement d'information par la suite
- est propre à chaque organisation

II.4.2. La mémorisation des informations

Le système d'information est la mémoire de l'organisation. Elle consiste à garder les informations du système sur des supports spécifiques pour les retrouver et utiliser ultérieurement. La mémoire a un rôle central et comporte :

- un aspect statique :
 - Enregistrement des faits survenus dans l'univers de l'organisation qualifiés de base d'information.
 - Enregistrement des structures de données, règles et contraintes de l'univers de l'organisation dans un ensemble mémorisé qualifié de modèle de données.
- un aspect dynamique : c'est le processeur d'information (système qui traite l'information).



U.E. est constitué

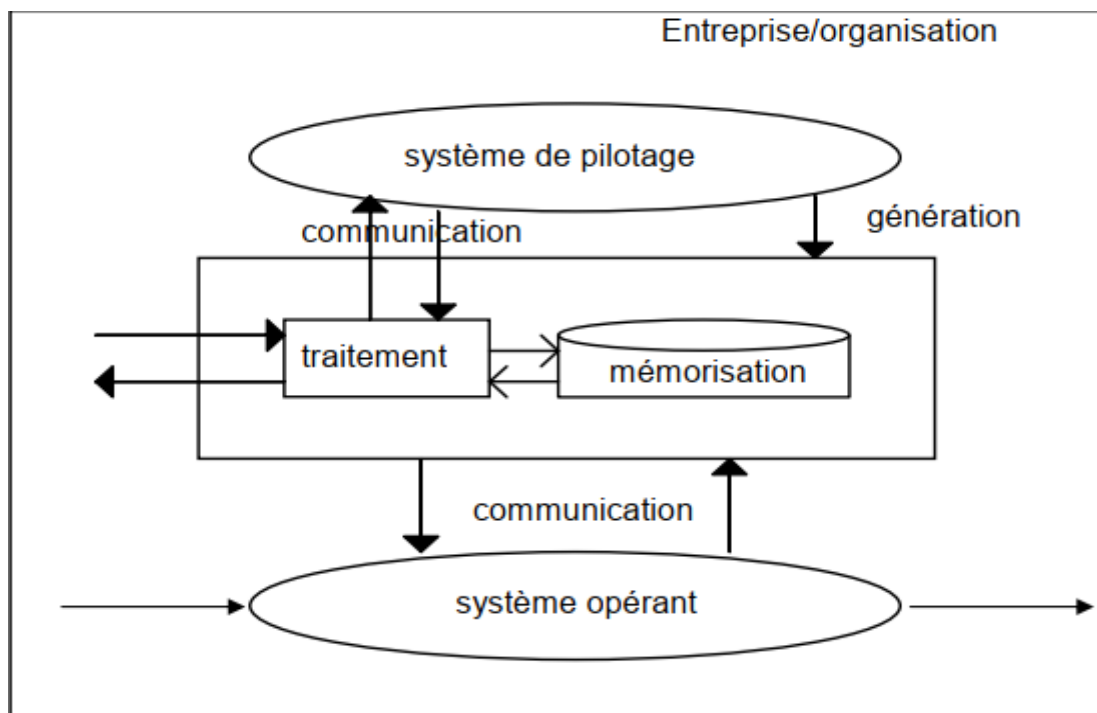
- d'une part, de l'environnement interne (SP, SO)
- d'autre part, de l'environnement externe (ex: client, fournisseur, etc.).

Le processus qui dans un système transforme les entrées en sorties peut comporter :

- des actions programmées
- des choix (décisions).

La communication et la diffusion des informations : le S.I. est l'outil de communication dans l'organisation. Il assure :

- la communication formelle dans l'organisation (entre le SO et le SP)
- la communication entre les organisations.



Les fonctions du SI dans l'entreprise

III. L'informatisation d'un système d'information.

La mise en place d'un projet de développement ou d'évolution de système d'information nécessite la mobilisation de ressources humaines, technologiques et financières.

Un projet de système d'information représente donc un investissement, qui, en tant que tel, doit être justifié par l'obtention de gains quantitatifs ou qualitatifs pour l'organisation.

L'obtention de ces gains sera effective si les responsables du projet en ont surmonté les risques (retard, dépassement de budget, échec)

La phase de définition d'un système d'information concerne les activités préalables au développement du système informatique. Cette phase se déroule essentiellement dans le cas de projets de développement de nouveaux systèmes d'information ou de refonte profonde de systèmes existants.

Dans un premier temps, à partir d'objectifs définis par la direction générale et le comité stratégique du domaine concerné, il s'agit de clarifier les besoins, vérifier la faisabilité, évaluer les impacts et la rentabilité du projet. Dans un deuxième temps, le projet de développement est lancé.

On distingue les étapes suivantes dans la définition du projet :

III.1. Définir le champ de l'étude

Le comité de maîtrise d'ouvrage, proposé par le comité stratégique du domaine concerné, constitue un groupe de travail, composé d'un animateur expérimenté, d'experts du domaine fonctionnel et d'experts des systèmes d'information (appartenant à la DSI). L'étude d'opportunité du projet est confiée à ce groupe de travail. Le comité de maîtrise d'ouvrage et l'animateur du groupe de travail définissent, dans une lettre de mission, le champ de l'étude : rôle du groupe de travail, objectifs, enjeux, limites et contraintes du projet, calendrier et processus de décision.

Au cours d'une revue de projet, ces éléments sont présentés au groupe de travail.

III.2. Analyser les besoins :

Les experts fonctionnels du groupe de travail sont chargés de recueillir et synthétiser l'information, puis de la restituer au groupe de travail. Il s'agit :

- d'analyser et d'établir un bilan critique de l'existant, en identifiant les insuffisances aux niveaux fonctionnel, organisationnel, technique et économique, au regard des objectifs fixés par la direction générale et le comité stratégique du domaine,
- de lister les besoins et les fonctions,
- de les hiérarchiser en fonction de leur importance relative, pour fournir des éléments d'arbitrage,
- d'évaluer globalement les impacts en terme d'accompagnement des changements nécessaires lors de la mise en œuvre (communication, formation...).

Pour mener à bien ces tâches, le groupe de travail peut solliciter d'autres experts, tels que des utilisateurs ou des intervenants d'autres organismes.

Étudier et évaluer les solutions :

Les experts du groupe de travail, ayant une connaissance approfondie des systèmes d'information concernés (DSI), sont chargés de :

- proposer des solutions d'organisation et techniques répondant à l'expression des besoins (degré d'automatisation, progiciel ou développement spécifique, amélioration d'un système existant...),
- chiffrer globalement chaque solution, d'en évaluer la rentabilité économique ainsi que les risques.

Les solutions sont comparées en termes d'avantages/inconvénients. Les évaluations se font de manière itérative avec les experts fonctionnels du groupe de travail. L'ensemble des éléments est finalisé dans un dossier de choix.

III.3. Choisir une solution :

La problématique et les solutions argumentées faisant l'objet du dossier de choix sont présentées au comité de maîtrise d'ouvrage au cours d'une revue de projet. Le comité peut choisir une des solutions présentées, décider de l'arrêt du projet, demander des compléments d'information avant de se prononcer ou recourir à l'avis du comité stratégique. Le choix est communiqué au comité stratégique pour décision finale.

Un directeur de projet et un chef de projet DSI sont proposés par le comité stratégique.

Le comité de maîtrise d'ouvrage est dissout et remplacé par un comité de pilotage qui va suivre la phase de développement.

III.4. Organiser le projet de développement :

Le directeur de projet nommé est chargé de rédiger une « charte de projet » qui reprend le cadre du projet et les orientations générales et qui décrit les dispositions spécifiques d'organisation de la phase de développement à venir : rôle et fonctionnement des instances,

relations avec l'équipe projet, étapes de la démarche suivie et planification associée. Ces dispositions particulières viennent compléter les dispositions générales du présent « guide de conduite de projet système d'information » qui sont applicables.

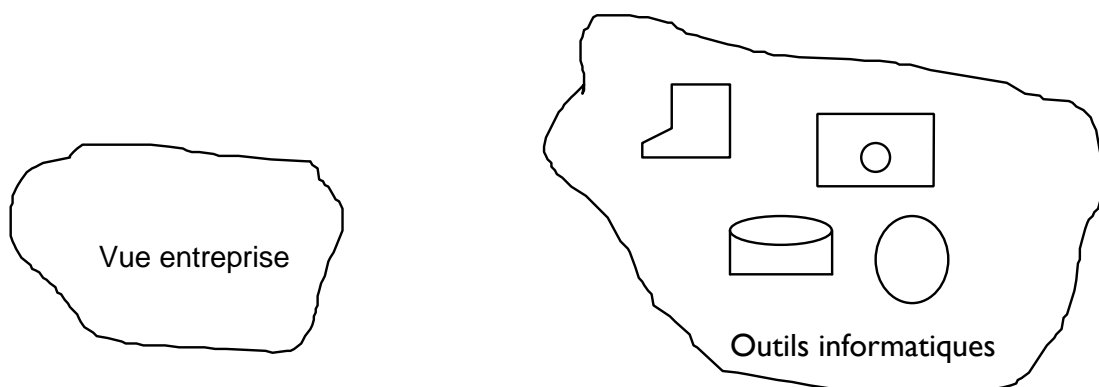
Par ailleurs, le directeur de projet organise l'équipe projet.

III.5. Lancer le projet :

Lors d'une revue de projet, le directeur de projet soumet la « charte de projet » au comité de pilotage pour validation. La « charte de projet » est un document contractuel entre les directions centrales et l'équipe projet pendant toute la durée du projet de développement. Toute évolution des dispositions contenues dans la « charte de projet » est soumise à validation du comité de pilotage.

À partir de ce moment-là, le comité de pilotage est chargé de suivre l'avancement du projet de développement tel qu'il est défini dans la charte, ceci dans le respect des choix initiaux.

III.6. Nécessité d'une méthode



- Organisation vivante

- Problèmes spécifiques

- Problèmes mal formulés

- Opérateurs généraux

- Langages structurés

- Contraintes technologiques

d'où des *solutions ± informatisées*

Personnel + Matériel + Logiciel

→ La conception des SI est aussi une conception d'organisation

⇒ Toujours tenir compte des spécificités de l'organisation pour avoir un SI efficace.

→ Tâches complexes qui mélangent des problèmes

- conceptuels (modèles, concepts, formalismes)
- organisationnels (structures, tâches individuelles)
- techniques (matériel, logiciel)
- économiques (coût, efficacité)
- sociaux (emploi, promotion, ...)

→ Tâches à réaliser au sein d'une organisation qui fonctionne

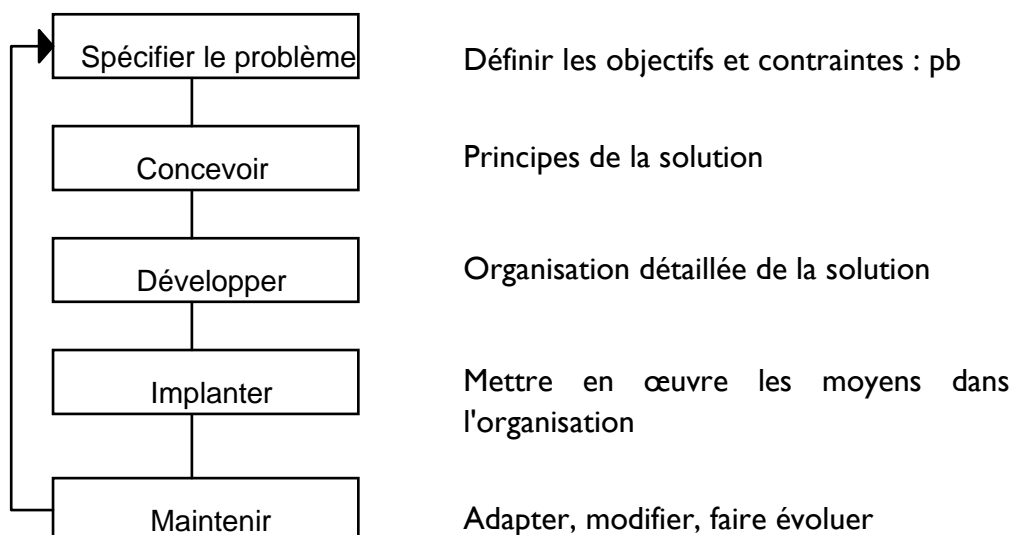
❖ Problème général de l'insertion d'une technologie dans une organisation

- Formalisation adéquate : modèle langage
- Temps, coût

⇒ Faire évoluer sans bloquer, risques élevés

❖ Pas de génération empirique des solutions mais un projet à conduire.

- Cycle de vie du projet : traduit l'insertion d'une nouvelle technologie dans l'organisation.



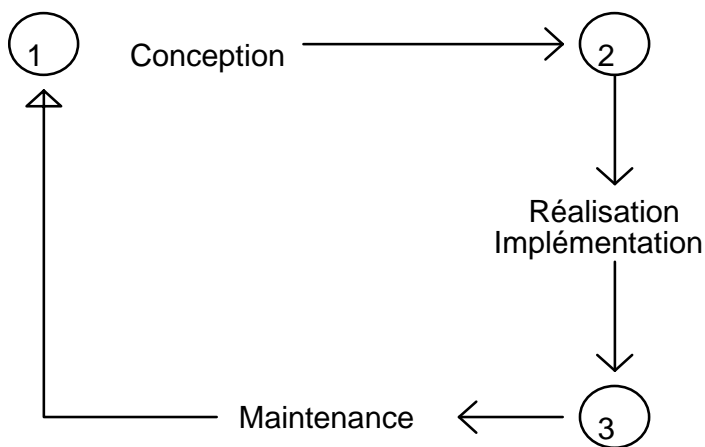
❖ Disposer d'une démarche d'intervention, d'un modèle pour agir

⇒ d'où Méthode de conception des SI.

III.7. Caractéristiques d'une méthode

Toute méthode doit :

- ❖ répondre au mieux à certaines contraintes au-delà des qualités, à savoir:
 - simplicité
 - exhaustivité, universalité
 - rigueur
 - caractère automatisable
- ❖ couvrir le cycle de vie du projet



- ❖ utiliser au mieux les invariants
 - faciliter les modifications en limitant les remises en cause
 - définir des niveaux d'invariants successifs :
 - ✓ Niveau conceptuel : aspects fonctionnels généraux principes, modèles, indépendants de l'organisation.
 - ✓ Niveau organisationnel : modifié par des choix organisationnels
 - ✓ Niveau technique : le plus sujet à variation car dépend de la technologie.
- ❖ Couvrir entièrement la gestion de l'informatisation
 - Aspects stratégiques
 - ✓ choix fondamentaux de l'entreprise
 - ✓ orientations à long terme
 - ✓ accord avec le plan stratégique

- Aspect tactique
 - ✓ domaine plus limité (domaine du projet)
 - ✓ option à moyen terme (2 à 5 ans)
 - ✓ choix plus précis
- Aspects opérationnels
 - ✓ orienté vers la réalisation immédiate
 - ✓ espace limité : “Application”

⇒ Un double impératif

- + concevoir tous les niveaux
- + assurer l’articulation entre les niveaux

- ❖ Assurer l’insertion de la solution dans l’organisation
 - une demande participative: impliquer les participants, c’est-à-dire la direction, les usagers, opérateurs, etc.
 - une progression contrôlée et acceptée des étapes. Pour chaque étape, des décisions validées par des points de contrôle.
 - un suivi et une évaluation de l’utilisation, audit permanent: voir attitude des utilisateurs, conditions de travail, analyse et suggestions.

- ❖ Disposer d’une démarche découpée en étapes, des modèles pour décrire les données et les traitements, et parfois des outils d’aide à la conception

