

# Systeme d'information hospitaliers



Dr. BELAIDI Asma

Université de Tlemcen

Faculté de Technologie

Département Génie  
Biomédical

Email: [asma.belaidi@univ-tlemcen.dz](mailto:asma.belaidi@univ-tlemcen.dz)

# Table des matières

<b>I - Opportunités et objectif et compétences visées d'une analyse</b>	<b>3</b>
1. Objectifs .....	3
2. Introduction .....	3
3. Recueil de l'existant .....	4
3.1. Les interviews de direction .....	4
3.2. Les interviews de postes de travail .....	4
4. Règles de gestion .....	5
4.1. Les règles de gestion .....	5
4.2. Les règles d'organisation .....	6
4.3. Les règles techniques .....	6
5. Flux d'information .....	6
6. Dictionnaire de données .....	7
7. Les dépendances fonctionnelles .....	8
7.1. Dépendances fonctionnelles composées .....	8
7.2. Dépendance fonctionnelle élémentaire .....	9
7.3. Propriété des dépendances fonctionnelles .....	9
7.4. Graphe des dépendances fonctionnelles .....	9
8. Méthodologie d'élaboration des dépendances fonctionnelles .....	10
8.1. Cas pratique .....	10
9. Conclusion .....	12

# I Opportunités et objectif et compétences visées d'une analyse

## 1. Objectifs

L'analyse de l'existant permet de comprendre la nature du système actuel, décrit la solution présente du domaine d'étude au terme d'organisation

Le but de l'analyse de l'existant est la recherche des points forts et des points faibles du système existant. Ainsi, l'analyse de l'existant fait l'état de lieux du système actuel.

Dans ce chapitre nous allons :

1. **Définir** les diverses méthodes de collecte et de recueille d'informations.
2. **Expliquer** les différentes règles de gestion au sein d'une entreprise.
3. **Illustrer** les concepts de circulation d'informations.
4. **Examiner** des exemples sur le dictionnaire de données.
5. **Créer** les dépendances fonctionnelles.

## 2. Introduction

Dans le processus de gestion de projet ou de résolution de problèmes, l'analyse de l'existant joue un rôle fondamental. Cette étape permet d'explorer et de comprendre en profondeur la situation actuelle, afin d'identifier les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces qui peuvent influencer les décisions futures. Pour mener à bien cette analyse, il est essentiel de recueillir des informations pertinentes et fiables. C'est là qu'interviennent les techniques de recueil d'informations, qui fournissent les outils et les méthodes nécessaires pour collecter, organiser et interpréter les données pertinentes. Dans ce chapitre, nous examinerons de près l'importance de l'analyse de l'existant et nous explorerons les différentes techniques de recueil d'informations disponibles, ainsi que leurs avantages, leurs limites et leurs applications dans divers contextes professionnels. En comprenant les enjeux de l'analyse de l'existant et en maîtrisant les techniques de recueil d'informations, les professionnels seront mieux équipés pour prendre des décisions éclairées et élaborer des solutions efficaces pour les défis rencontrés dans leur domaine d'activité.

### 3. Recueil de l'existant

L'ensemble de l'existant de l'entreprise pourra être recueilli au niveau de la direction de l'entreprise (pour avoir une vue globale de l'entreprise) et des postes de travail.

La technique utilisée pour le recueil de l'information est celle de l'*interview* qu'on pourra compléter par des *questionnaires*, des *enquêtes* ou autres.

#### 3.1. Les interviews de direction

##### *Objectifs*

- Première connaissance du problème posé : Il s'agit pour l'analyste de comprendre la raison pour laquelle il est fait appel à lui. On dira qu'il précise l'énoncé de la problématique.
- Recenser les objectifs des demandeurs : Les objectifs sont rarement annoncés comme tels, ils doivent être dégagés de l'ensemble du discours.
- Montrer les principaux postes de travail impliqués : La présentation par la direction d'un organigramme détaillé de l'entreprise sera un excellent moyen de recenser et de préparer les interviews du niveau suivant.

##### *Les interviewés*

Les consultations commenceront avec l'organe dirigeant. Elles se poursuivront par les niveaux hiérarchiques (chef de service, de département ou de bureau).

##### *Techniques d'interview*

En général ce seront des interviews informelles axées sur les missions et objectifs du service concerné. On essayera d'obtenir un maximum d'informations et de documents du domaine étudié.

##### *Résultats obtenues*

- Délimiter les objectifs.
- Délimiter les postes de travail.
- Recenser les contraintes en moyens matériels financier humains, ....
- Recenser les textes réglementaires de portée générale (législation du travail, plan comptable générale, ...).

#### 3.2. Les interviews de postes de travail

##### *Objectifs*

- Recenser et décrire les tâches exécutées par chaque poste.
- Observer la circulation des informations ici on tiendra compte des documents écrits qui circulent entre les différents postes de travail, ainsi que des autres moyens utilisés tels que les communications téléphoniques, ...
- Apprendre le langage de l'entreprise : La connaissance du langage spécifique de l'entreprise aide l'analyste à bien mener ses interviews avec les différents responsables

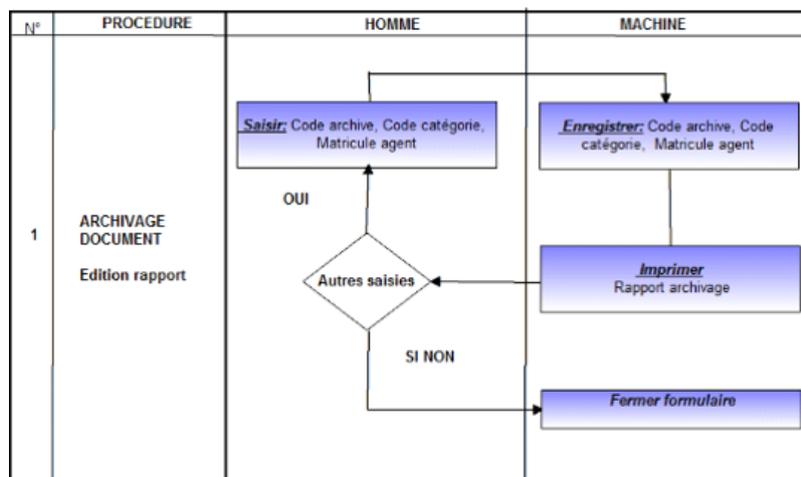
##### *Organisation de l'interview*

L'interview est menée, en général, par deux chargés d'étude. L'un dirige l'interview en essayant d'en donner une représentation graphique. L'autre prend

en format libère un maximum de notes complémentaires sans oublier de récupérer tous les documents utilisés par les différents postes de travail.

### **Techniques d'interview**

Formalisme d'étude des procédures : On construira, au fil de l'interview, un diagramme tâches documents, qui permet de visualiser l'enchaînement des tâches à travers les documents qui les déclenchent.



*Technique d'interview*

### **Avantages et limites de la technique d'interview**

La construction du diagramme « Tâches - Documents » (DCD) en même temps que le déroulement de l'interview, présente l'avantage principale de cette technique. L'analyste doit poser les questions suivantes :

- Pour chaque tâche : « quel résultat produit-elle ? et « par quoi est-elle déclenchée ? ».
- Pour chaque document : « A quoi sert-il ? ».
- Il est conseillé à l'analyste de prendre au préalable contact avec les personnes qu'il doit rencontrer pour présenter la méthode de travail.
- Il est préférable de limiter la séance d'interview à deux heures au maximum (problème de la fatigue).

## **4. Règles de gestion**

Dans une entreprise, la manipulation des données et l'exécution des tâches au sein d'un poste de travail sont toujours gouvernées par un certain nombre de règles traduisant des objectifs ou des contraintes.

Il existe trois types de règles qui sont :

- Les règles de gestion.
- Les règles d'organisation.
- Les règles techniques.

### **4.1. Les règles de gestion**

Elles expriment les actions qui doivent être accomplies et la réglementation jointe à ces actions (lois, règlements, rapports avec clients, règlements interviews, règles de calcul, ...).

### Exemple

---

- Un étudiant ne peut s'inscrire dans deux niveaux différents.
- Tout produit livré sera entré en stock.

## 4.2. Les règles d'organisation

Elles traduisent l'organisation mise en place dans l'entreprise afin d'atteindre les objectifs fixés.

### Exemple

---

- L'enregistrement des livraisons sera fait en fin de journée.
- Les commandes d'achats ne pourront être passées que le lundi.

## 4.3. Les règles techniques

Elles traduisent les solutions techniques mises en œuvre, compatibles avec l'organisation conçue, et visant à atteindre les objectifs.

### Exemple

---

- La capacité du disque dur sera d'au moins 40 Méga octets.
- Le système d'exploitation permettra un travail multi postes.

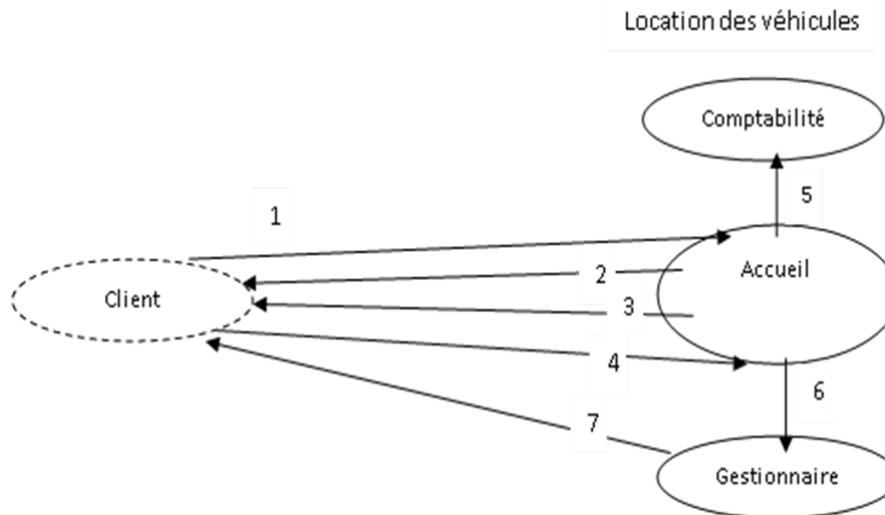
## 5. Flux d'information

Un flux suppose un transfert d'info entre deux ou plusieurs entités autour d'une séquence émetteur - récepteur. Les flux d'informations sont des échanges de contenu entre un ou plusieurs acteurs et un ou plusieurs objets.

### Exemple : Location des véhicules

---

Une agence de location de véhicules veut informatiser la gestion des locations. Lorsqu'un client se présente à l'accueil, il précise le type de véhicule désiré ainsi que la durée de location. L'accueil vérifie si, en fonction du stock disponible, la location est possible et donne la réponse au client. Si la location est possible, la facture est éditée et donnée au client. Celui-ci doit payer immédiatement. Le paiement et la facture sont ensuite transmis au service comptable. L'accueil transmet alors la demande au gestionnaire du parc. Ce dernier va préparer le véhicule demandé et le mettre à disposition du client.



*Identification des flux d'informations*

### *Remarque : Description du flux*

- Le flux d'information sera placé en début, dans un projet de conception et de réalisation d'un SI.
- Un flux ne doit pas être bidirectionnel et il ne doit pas être réflexif
- Pas de flux entre des acteurs externes.

## 6. Dictionnaire de données

Le DD représente l'ensemble des propriétés figurant sur les documents utilisés par les différents postes de travail de champ d'étude.

En général, les données recueillies dans les divers interviews de poste de travail présentent des incohérences (telles que les synonymes et les polysèmes) qu'il faut éliminer.

### *Remarque : Les synonymes*

Des noms différents désignent la même réalité.

Exemple :

- N° de commande et référence commande.
- Agent et employé.
- Marchandise et produit, ....

### *Remarque : Les polysèmes*

Un même nom désigne deux réalités distinctes.

Exemple :

- Prix désigne le prix d'achat et le prix de stockage, ...

### *Syntaxe : Composants d'un dictionnaire de données*

**Nom de la donnée :** Cette cellule recevra une donnée par exemple : Nom client.

**Format** : Ici sera indiqué le format de la donnée, par exemple : alphabétique.

**Longueur** : La longueur approximative ou exacte de la donnée sera indiquée, par exemple : 30.

**Type** : Une croix sera inscrite dans la colonne pour indiquer si la donnée est élémentaire ou calculée.

**Règle de calcul** : Ici sera indiquée de manière claire la formule ou le calcul nécessaire à appliquer pour obtenir la donnée.

**Document** : La rubrique document permet de saisir le document dans lequel a été trouvée la donnée.

## 7. Les dépendances fonctionnelles

Le rôle de l'établissement des DF est de nous aider à comprendre les liens existants entre chaque donnée. En effet, cette activité étant la première dans l'élaboration de l'analyse, si elle est négligée c'est tout l'ensemble qui en subira les conséquences.

### Définition

---

Une donnée B dépend fonctionnellement (ou est en dépendance fonctionnelle) d'une donnée A lorsque la connaissance de la valeur de la donnée A nous permet la connaissance d'une et au maximum une seule valeur de la donnée B.

### Exemple

---

La connaissance de la valeur d'un numéro de client nous permet de connaître sans ambiguïté la valeur d'un et d'un seul nom de client.

Le formalisme de représentation d'une dépendance fonctionnelle est le suivant :

**Numéro adhérent** → (Nom adhérent, prénom, adresse, code postal, ville, téléphone, mail, date d'adhésion)

- Numéro adhérent sera appelé la clé de la relation ou clé primaire ou encore identifiant de la relation.
- La partie gauche de la dépendance fonctionnelle (ici Numéro adhérent) est aussi appelée source de la dépendance fonctionnelle. La partie droite de la dépendance fonctionnelle est appelée le but de la dépendance fonctionnelle.

### 7.1. Dépendances fonctionnelles composées

Une DF qui comporte plusieurs attributs est dite composée.

### Exemple

---

(Numéro Coureur, Numéro course) → (temps)

**Interprétation** :

Connaissant le numéro du coureur et le numéro de la course, nous connaissons de façon certaine le temps chronométré d'un coureur précis sur une course précise.

### Exemple

---

(Code athlète, code sport) → (année de pratique)

### **Interprétation :**

Connaissant le code de l'athlète et le code du sport nous pouvons connaître de façon sûre et unique le nombre d'années de pratique. Comme nous pouvons le constater la seule connaissance du code d'athlète ne nous permet pas de connaître le nombre d'années de pratique, de la même manière la seule connaissance du code du sport ne permet pas la connaissance pleine et entière des années de pratique. Structurellement, il est nécessaire d'avoir les deux informations : le code de l'athlète et le code du sport, pour pouvoir connaître les années de pratique d'un sport précis par un athlète précis.

## **7.2. Dépendance fonctionnelle élémentaire**

Une DF  $A \rightarrow B$  est élémentaire s'il n'existe pas une donnée  $C$ , sous-ensemble de  $A$ , décrivant une dépendance fonctionnelle de type  $C \rightarrow B$

### **🔗 Exemple**

---

RéférenceProduit  $\rightarrow$  Désignation

NumClient  $\rightarrow$  NomClient

## **7.3. Propriété des dépendances fonctionnelles**

- Réflexivité :  $Y \subseteq X$  Alors  $X \rightarrow Y$
- Augmentation :  $X \rightarrow Y$  Alors  $XZ \rightarrow YZ$
- Transitivité :  $X \rightarrow Y$  et  $Y \rightarrow Z$  Alors  $X \rightarrow Z$
- Union :  $X \rightarrow Y$  et  $X \rightarrow Z$  Alors  $X \rightarrow YZ$
- Pseudo-transitivité :  $X \rightarrow Y$  et  $WY \rightarrow Z$  Alors  $WX \rightarrow Z$
- Décomposition :  $X \rightarrow Y$  et  $Z \subseteq Y$  Alors  $X \rightarrow Z$

## **7.4. Graphe des dépendances fonctionnelles**

Le graphe des DF est une étape intéressante car il épure le dictionnaire en ne retenant que les données non déduites et élémentaires et il permet une représentation spatiale de ce que sera le futur modèle conceptuel des données.

### **🔗 Exemple**

---

Soit la relation 1

Véhicule (NV, Type, Marque, Puissance, Couleur)

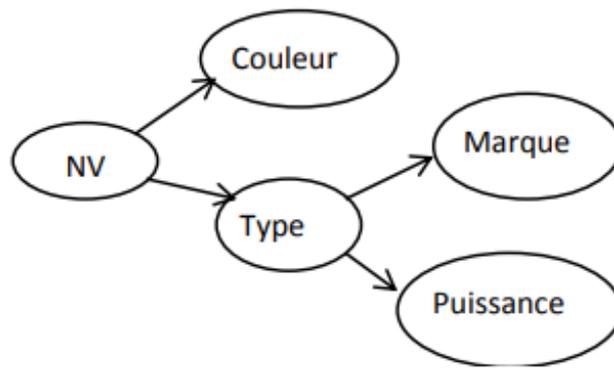
On a : NV  $\rightarrow$  Couleur

Type  $\rightarrow$  Marque

Type  $\rightarrow$  Puissance

(Type, Marque)  $\rightarrow$  Puissance

Exemple de graphe de dépendances fonctionnelles



Grphe des dépendances fonctionnelles

[cf. Polycopie Base de données]

## 8. Méthodologie d'élaboration des dépendances fonctionnelles

L'élaboration des dépendances fonctionnelles est réalisée à l'aide du dictionnaire des données. La démarche consiste à rechercher:

- *les dépendances fonctionnelles élémentaires* ;
- *les dépendances fonctionnelles composées*.

### 8.1. Cas pratique

La société X gère un hôtel. L'hôtel est ouvert pendant toute l'année. Il dispose de trente chambres sur un terrain d'une superficie totale de deux hectares.

La société X vous demande de lui développer un logiciel qui permet de gérer les achats de l'épicerie selon leurs règles de gestion. En effet, les clients ne payent leurs achats qu'à la fin de leur séjour. Concrètement, les achats sont inscrits manuellement sur une fiche (fiche d'achat) créée pour chaque client. À la fin du séjour, les cumuls sont réalisés et une facture manuelle concernant les achats est établie. La société X souhaiterait disposer d'un logiciel permettant d'automatiser la création de la facture grâce à la saisie journalière des achats.

Voici une représentation de la fiche :

Société X

N° 45 Rue Amir AEK Tlemcen

Fiche d'achat

Nom :

Prénom :

Adresse:

Code postal :

Ville :

Téléphone :

Date	Désignation	Quantité	Prix Unitaire	Total
1-10-2021	Café	4	50	200
2-10-2021	Repas	4	1200	4800
.....	.....	.....	.....	.....
				Total : 5000

### 8.1.1. Résolution du cas

À la lecture de l'énoncé, nous devons déterminer et séparer les informations mémorisables des informations décrivant le contexte.

Les informations concernant l'hôtel (nb chambres,...) sont -elles des informations stockables ou des informations d'ordre général ? Si nous analysons la demande d'informatisation, ces données ne font pas partie du système d'information.

Il paraît évident que nous devons nous intéresser à l'élément de base, c'est -à- dire la fiche achat. C'est elle qui contient les informations indispensables à l'élaboration de la facture finale.

Nous pouvons y trouver le nom du client, son adresse, la liste des articles achetés, leur prix unitaire, la quantité, le total. Il va être nécessaire de rajouter deux informations non présentes : le numéro du client et le code de l'article.

#### a) Dictionnaire des données

Nom	Format	Longueur	Type Elémentaire	Type calculée	Règle de calcul	Document
NumClient	Numérique		x			Fiche Achat
Nom	Alphabétique	30	x			Fiche Achat
Prénom	Alphabétique	30	x			Fiche Achat
Adresse	Alphanumérique	50	x			Fiche Achat
Code Postal	Alphanumérique	10	x			Fiche Achat
Ville	Alphabétique	30	x			Fiche Achat
CodeArticle	Alphanumérique	10	x			Fiche Achat
Désignation	Alphabétique	50	x			Fiche Achat
Prix Unitaire	Numérique		x			Fiche Achat
Date	Date		x			Fiche Achat
TotalLigne	Numérique			x	PrixUnitaire x Quantité	Fiche Achat

TotalFacture Numérique

x

Somme des Fiche Achat  
TotalLigne

### i Détermination des dépendances fonctionnelles

À la lecture du dictionnaire nous pouvons déduire deux groupes d'informations distinctes. Un groupe caractérise les clients, l'autre les produits.

DFs pour les clients

L'ensemble des élémentaires :

- Numcli → Nom
- Numcli → Prénom
- Numcli → Adresse
- Numcli → Code Postal
- Numcli → Ville

DFs pour les articles :

- CodeArticle → Désignation
- CodeArticle → PrixUnitaire

Intéressons -nous à la donnée quantité: est- ce que la connaissance du code de l'article nous permet de connaître de façon sûre et unique une quantité ?

Quantité fait partie d'une dépendance fonctionnelle composée.

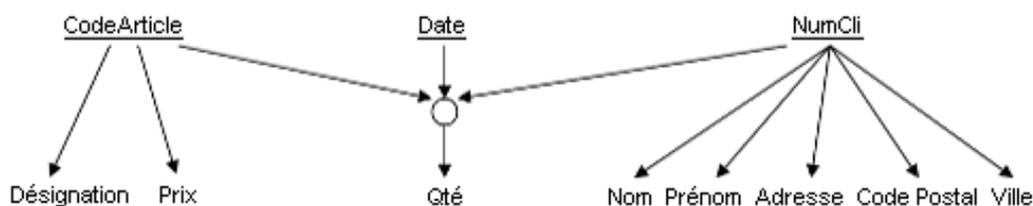
(Numcli, CodeArticle, Date) → Quantité

### **⚠ Attention**

Les dépendances fonctionnelles ne concernent que les données non déduites. C'est pour cela que n'apparaissent pas les données concernant le total par ligne et le total global de la facture qui sont des informations déduites par calcul.

### i Graphe des DFs

Le graphe des dépendances fonctionnelles concernant la gestion des clients de l'hôtel est comme suit :



Graphe des dépendances fonctionnelles

## 9. Conclusion

L'objectif de l'analyse de l'existant va être de déterminer les données qui vont être stockées et la façon dont elles sont traitées. Pour cela, on va observer les documents papiers et électroniques, interroger les personnes qui utiliseront la base de données et distinguer :

Les constantes qui sont des éléments qui sont très rarement modifiés et qui n'ont qu'une seule valeur comme le nom, prénom,...

Les éléments calculés qui sont obtenus à partir d'autres éléments (par exemple le prix total calculé à partir d'un prix unitaire et une quantité