

**Matière : Systèmes d'Information**

**Chapitre 3: Schéma et Codification d'information**

**1.- La codification:**

Pourquoi est-il nécessaire de codifier les informations?

Pour être traitées par ordinateur, les informations ont besoins d'être structurées.

Cette structuration passe obligatoirement, par l'association des codes aux différentes informations manipulés par le système d'information.

Ces codes vont permettre de désigner chaque information de manière claire et unique.

**1 Exemple:** soit le document suivant:

**BON DE COMMANDE**

Numéro de commande:.....

Date commande:.....

Numéro client:.....

Nom client:.....

Adresse client:.....

Référence Produit	Désignation Produit	Quantité Commandée
----	-----	-----
----	-----	-----
----	-----	-----

Les données qu'on peut extraire de ce document sont:

- Numéro commande
- Date commande
- Numéro client
- Nom client
- Adresse client
- Référence produit
- Désignation produit
- Quantité commande

→ Désignation trop longue et donc très lourdes à manipuler



↓  
mieux les abréger sans perdre leur significations.

**Exemple:**

- Numéro commande Num\_C
- Date commande Date\_C
- Numéro client Num\_Cl
- Nom client Nom\_Cl

Qu'est-ce qu'on vient de faire?

Associer un code à chaque donnée du document en le désignant par un nom abrégé unique permettant de le distinguer parmi les autres données.

Considérons la donnée Numéro client désignée par Num-Cl.

Cette donnée, selon le numéro de la commande peut prendre différentes valeurs par exemple:

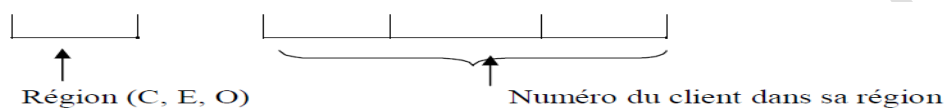
- La 1ère commande est effectuée par le 3ème client se trouvant dans la région centre.
- La seconde commande est passée par le 15ème client se trouvant dans la région Est.

Pour différencier ces deux (02) clients, on doit affecter à leurs codes Num\_Cl deux valeurs différentes:

- Valeur 1: 3ème client dans la région Centre
- Valeur 2: 15ème client dans la région Est.

Vous remarquez que là encore, les données sont longues et lourdes à manipuler et, encore une fois, on doit chercher à les abréger.

Pour cela, on va représenter ces données comme suit:



Ainsi:

- Pour le premier client: Num\_Cl = COO3
- Pour le second client: Num\_Cl = EO15

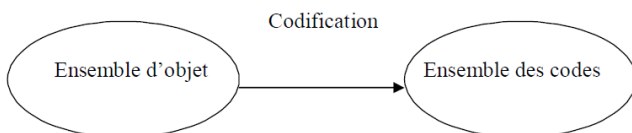
Qu'est-ce qu'on vient de faire?

On vient d'associer un code à chaque donnée et cela en les représentant par un ensemble de caractères permettant de le distinguer des autres données.

### I.1.- Définitions

**Un code** : est un nom abrégé ou une représentation de l'information permettant de désigner un objet ou un concept de manière claire et unique.

**La codification**: est l'opération qui consiste à remplacer une information sous sa forme naturelle par un code clair qui serait mieux adapté aux besoins de l'utilisateur de l'information



### I.2.- Principales caractéristiques d'une codification.

- Une codification remplace une information par un code qui doit être unique et clair.
- Le code doit répondre aux besoins de l'utilisateur et lui faciliter les tâches de codification et d'interprétation des codes établis.
- La codification mise en place doit être aussi stable que possible, c'est-à-dire qu'on n'aura pas à changer à chaque fois qu'un nouvel objet à codifier arrive dans le système.

De là on peut mettre en évidence cinq caractéristiques essentielles pour la codification:

- Elle ne doit pas être ambiguë
- Elle doit s'adapter aux besoins des utilisateurs

- Elle doit permettre l'insertion de nouvelles informations et l'extension de

L'ensemble des objets à codifier.

- Elle doit être concise.
- Elle doit être aussi significative que nécessaire.

### 1.- La non ambiguïté: عدم الغموض

Une codification ne doit pas être ambiguë, c'est-à-dire qu'elle doit associer un code et un seul à chaque information à codifier et chaque code doit être attribué à une et une seule information.

Autrement dit:

- chaque code doit désigner un et un seul objet.
- et chaque information doit être associée à un et un seul code.

**Exemple:** Bon de commande, on peut choisir comme code

Num\_C numéro → commande

Num\_C numéro → client

Dans ce cas on ne peut pas savoir laquelle des deux données (numéro commande ou numéro client) est désignée par Num\_C. La solution serait de choisir autre code pour le numéro client (Num\_Cl par exemple).

### 2.- Possibilité d'extension et d'insertion امكانية التوسع والانفراج

L'extension exprime le fait que l'ensemble des informations codifiées puisse s'accroître. L'insertion exprime le fait qu'un nouveau code puisse s'insérer entre deux codes déjà existants.

La codification doit permettre l'extension et insertion de nouveau objets sans remettre en cause la codification choisie, c'est-à-dire que la codification établie doit être aussi stable que possible.

#### Exemple 1:

La codification des clients d'une entreprise se fait comme suit:

- les numéros de 1 à 100 clients originaires de l'Est.
- les numéros de 101 à 200 clients originaires de l'Ouest
- les numéros de 201 à 300 client originaires du Centre.

001 ]  
 --- ] Clients de l'Est  
 100 ]

Impossible d'insérer 101ème client de l'Est car le numéro 101 est déjà pris.

101 ]  
 --- ] C lients de l'Ouest . Ce code ne permet pas d'avoir plus de 100 clients par région  
 100 ]

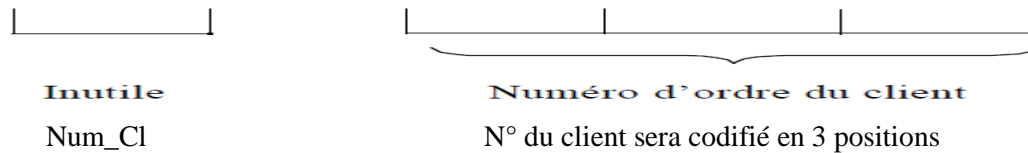
200 ]  
 ---- ] Client du Centre . Ce code ne permet pas l'insertion  
 300 ]

### 3.- La concision : رمز ملائم ومحكم

La concision traduit le fait qu'un code doit être clair et court, sans pour autant négliger la possibilité de l'évolution de l'ensemble des informations à codifier.

#### Exemple:

Si le fait d'indiquer la région du client dans le code ne sert à rien pour les utilisateurs du code, il serait inutile de la préciser:



Si on est sûr que le nombre de client ne dépasse pas 99 deux positions suffisent pour le numéro du client.

#### 4.Mnémonique :

S'associe à mémoire, la lecture du code doit faire penser (rappeler) à l'objet codifié, ceci est vrai pour : NumEtud qui codifie numéro Etudiant,

#### Remarque :

1. La longueur d'un code doit toujours être définie en fonction des possibilités d'évolution de l'ensemble des objets codifiés
2. Le caractère mnémonique s'applique généralement à la codification des noms d'attributs et non aux valeurs.
3. La codification est avant tout, une convention d'écriture entre la personne chargée du codage de l'information et celle chargée de son décodage. L'origine des règles de codage importe donc pour seul compte c'est l'efficacité.

### I.3.- Les différents types de codification.

**1. Codification séquentielle :** Elle consiste à affecter des numéros consécutifs aux objets à codifier.

**Exemple :** clé : (0101,0102,...., etc.)

- **Avantages :** Simplicité (dernier N° +1)    Non-ambiguïté    Possibilité d'extension
- **Inconvénients :** Non significatif    Impossibilité d'insertion    Pas de regroupements possibles

#### 2. Codification par tranches :

Elle consiste à réserver des tranches de code à des catégories d'objets à l'intérieur d'une même tranche, la codification est généralement séquentielle dans une tranche.

**Exemple1 :** Gestion des stocks d'une pharmacie :

- N° 0001→0999 : Médicament sans ordonnance

0001→0099 : Antalgique

0100→ 0599 : Anti-inflammatoire

0600→ 0799 : Fortifiant.

.....

N° 1100→1500 : Médicament interdits sans ordonnance

**Exemple2:** Bibliothèque, les

ouvrages sont classés par catégories

- Technologie 001 à 100

- Littérature 101 à 200

- Sociologie 201 à 300

- Médecine 301 à 400

- Culture générale 401 à 500

**Remarque :** les tranches peuvent être décomposées ou non

**Avantage :** Non ambiguïté                      Simplicité                      Possibilité d'extension et d'insertion.

**Inconvénients :** - non significatif sans table de correspondance (entre les tranches et les codes).

- Nombre de code dans une tranche difficile à fixer.

### 3. codification articulée :

**Remarque :** c'est la codification la plus utilisée en informatique

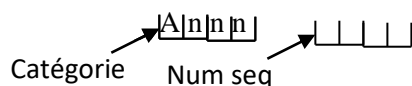
**Définition :** chaque code est découpé en zones appelé descripteur, et chaque descripteur possède un sens particulier.

**Exemple :**

1. immatriculation d'une voiture



**1-** code de l'employé



D : direction.

O : ouvrier

A : administratif

**Avantages :**

- Non ambiguë                      Possibilité d'insertion et d'extension                      Très utilisé
- Significative à condition d'un choix efficace des descriptions
- Possibilité de regroupement des objets selon un critère donné.
- Possibilité de e contrôle.

**Inconvénients :**

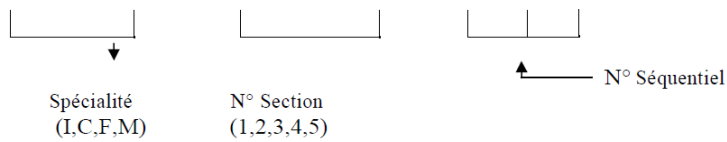
- Code long et lourd à manipulé. Risque de saturation
- L'instabilité : le changement d'une caractéristique de l'objet peut remettre en question toute la codification.

**Exemple 2:** codifier les numéros des étudiants d'une école, spécialités enseignées

- Informatique (I)
- Comptabilité (C)
- Fiscalité (F)
- Marketing (M)

Dans une spécialité, ont peut avoir plusieurs section (< 5)

Une section contient moins de 100 étudiants.



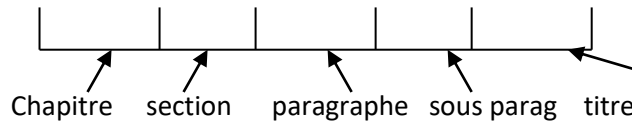
**Le Code C315:** étudiant N°15 de la 3ème section de la spécialité Comptabilité.

**Le Code F210:** étudiant N°10 de la 2ème section Fiscalité.

#### 4. Codification par niveau :

C'est un cas particulier de codification articulée, les descripteurs sont des niveaux hiérarchiques.

**Exemple :** contenu d'un livre



**Avantages :** Même avantage que la codification articulée

Facilité de recherche arborescente

**Inconvénients :** Même inconvénients que la codification articulée.

#### 5. Codification mnémorique (significatif) :

Elle consiste à représenter le nom d'un objet par un petit nombre de caractère que rappelle cet objet.

**Exemple :**

Numéro étudiant → NumEtud

Numéro poste de travail → NumPastra

**Avantages :** Significative et très pratique (facilité de décodage)

**Inconvénients :** Porte sur les noms des attributs et non pas sur leurs valeurs.

Utiliser uniquement pour coder les Variables dans un programme informatique.

#### 1.4 Choix d'une codification

Pour choisir le type de codification, il faut savoir :

- De quelle manière sera utilisé le code ?
- Quel est le nombre d'information à codifier ?
- L'ensemble des informations est-il évolutif ?

Enseignant : Omar boukadoum / Email : [boukadoum2020@gmail.com](mailto:boukadoum2020@gmail.com)

Page Facebook : <https://www.facebook.com/boukadoumomar/>