

# Leçon 4- La recherche de la couverture minimale



Dr N'guessan Gérard©UVCI 2017

# Table des matières



<b>I - Objectifs</b>	<b>3</b>
<b>II - Introduction</b>	<b>4</b>
<b>III - Notion de couverture minimale</b>	<b>5</b>
1. Couverture minimale .....	5
2. Notion de graphe des dépendances fonctionnelles .....	5
3. Exercice .....	6
<b>IV - Notion de Dictionnaire de données</b>	<b>7</b>
1. Recueil des informations .....	7
2. Exercice .....	9
<b>V - Solutions des exercices</b>	<b>10</b>



# *Objectifs*

A la fin de cette leçon vous serez capables de :

- Définir la notion une couverture minimale
- Établir un dictionnaire de données

# Introduction



Cette leçon et le suivant vont permettre d'étudier une méthode générale permettant d'élaborer et de construire de manière systématique et non empirique un modèle conceptuel des données, méthode qui sera illustrée en reconstruisant le MCD présenté dans la leçon précédente



# Notion de couverture minimale

## Objectifs

A la fin de cette section vous serez capables de :

- Définir une couverture minimale

## 1. Couverture minimale

- La couverture minimale d'un ensemble de Dépendance Fonctionnelle Élémentaire (DFE) est un sous-ensemble minimum des DFE permettant de générer toutes les autres DFE.
- La couverture irréductible (ou minimale) est l'ensemble minimum des dépendances fonctionnelles d'une relation.

### ⚠ Attention

Tout ensemble de DFE (et donc tout ensemble de DF) admet au moins une couverture minimale (et en pratique souvent plusieurs)

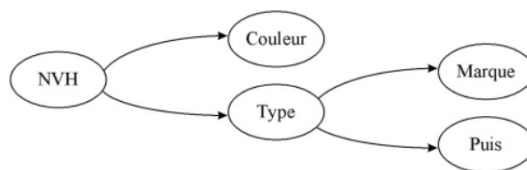
### 👉 Exemple

L'ensemble  $F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C, B \rightarrow C, C \rightarrow B\}$  admet les deux couvertures minimales :

$CM1 = \{A \rightarrow C, B \rightarrow C, C \rightarrow B\}$  et  $CM2 = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow B\}$

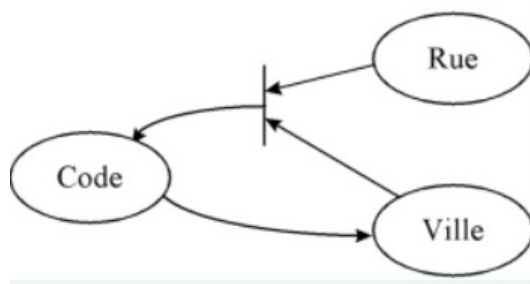
## 2. Notion de graphe des dépendances fonctionnelles

On peut représenter un ensemble de DFE par un graphe orienté (ou plus précisément un réseau de Pétri), tel que les nœuds sont les attributs et les arcs les DFE (avec un seul attribut en destination de chaque arc et éventuellement plusieurs en source).



<https://stph.scenari-community.org/bdd/nor1-lin/co/norUC017.html>

Soit la relation Voiture (NVH, Marque, Type, Puis, Couleur) avec l'ensemble des DF  $F = \{NVH \rightarrow Type, Type \rightarrow Marque, Type \rightarrow Puis, NVH \rightarrow Couleur\}$ . On peut représenter  $F$  par le graphe à gauche: *source*



Soit la relation CodePostal (Code, Ville, Rue ) avec l'ensemble des DF  $F = \{ \text{Code} \rightarrow \text{Ville}, (\text{Ville}, \text{Rue}) \rightarrow \text{Code} \}$ . On peut représenter  $F$  par le graphe à gauche: *source*

<https://stph.scenari-community.org/bdd/nor1-lin/co/norUC017.html>

### 3. Exercice

[Solution n°1 p 10]

#### Exercice

Choisissez la bonne réponse

- ☐ Un ensemble de DF admet au moins une couverture minimale
- ☐ Un ensemble de DF admet au plus une couverture minimale
- ☐ Un ensemble de DF admet parfois plusieurs couvertures minimales

#### Exercice

choisissez la ou les bonne réponses

- ☐ Les arcs d'un DEF ont un seul attribut
- ☐ Les arcs d'un DEF ont plusieurs attributs
- ☐ Les arcs d'un DFE n'ont pas d'attribut
- ☐ Les arcs d'un DFE n'ont qu'un seul attribut

#### Exercice

choisissez la ou les bonne réponses

- ☐ On représente un DEF par un graphe
- ☐ On représente un DFE par un graphe
- ☐ On représente un DEF par un graphe orienté
- ☐ On représente un DFE par un graphe orienté

# Notion de Dictionnaire de données

## Objectifs

A la fin de cette section vous serez capables de :

- Connaître les phases de préparation du dictionnaire des données
- Établir un recueil des règles de gestion d'un système d'information

Les dictionnaires de données assurent la cohérence d'utilisation en fournissant une définition unique faisant autorité pour tous les éléments de données utilisés dans l'entreprise. Ils sont utilisés pour standardiser le contenu, le contexte et la définition des données ainsi que pour assurer la cohérence et la réutilisabilité, tout en augmentant la qualité des données dans l'organisation. *source*

L'analyse du système d'information a permis de faire ressortir les différentes propriétés dans le tableau à gauche. *source*

Dictionnaire des données - Aquogym			
Libellé de la propriété	Nom du champ	Type	Dimension
<b>Année d'adhésion</b>	annee_adhesion	C	4
Droit d'entrée	droit_entree	N	4 2
<b>N° client</b>	num_client	C	3
Civilité client	civil_client	C	15
Nom client	nom_client	C	35
Prénom client	prenom_client	C	15
Adresse 1 client	adresse1_client	C	38
Adresse 2 client	adresse2_client	C	38
Code postal client	cp_client	C	5
Ville client	ville_client	C	32
Année de naissance client	annee_nais_client	C	4
Téléphone client	tel_client	C	14
Mél client	mel_client	C	30
<b>N° inscription</b>	num_inscription	C	4
Date inscription	date_inscription	D	10
Certificat médical	certif_medical	L	1
Date règlement	date_reglement	D	10
Moyen règlement	moyen_reglement	C	15
<b>N° catégorie</b>	num_categorie	C	1
Tranche d'âge	tranche	C	30
Montant cotisation	montant_cotisation	N	4 2

## 1. Recueil des informations

La première tâche de l'analyste est de collationner toutes les données et informations à prendre en compte dans l'application à informatiser.

### *Préparation du dictionnaire des données*

Lors de cette phase de recherche des données, l'analyste ne doit pas seulement s'intéresser à ce qui existe déjà. Il doit également noter toutes les modifications à apporter au système d'information existant, à l'occasion de son informatisation, et rechercher toutes les nouvelles données à intégrer dans le nouveau système d'information, notamment au niveau des identifiants.

- *Nouvelle informatisation*

Une première informatisation ou une nouvelle informatisation est l'occasion d'améliorer le système de gestion existant : si jusqu'à maintenant on pouvait se contenter des noms des représentants comme identifiant dans une gestion manuelle, il faut profiter de l'informatisation de la gestion pour ajouter aux données actuelles un numéro de représentants plus aisé à utiliser lors des divers traitements et consultations de fichiers.

- *Principe d'informatisation*

Pour ne pas risquer de créer des identifiants inutiles et redondants, il est vivement conseillé d'attendre que le besoin d'un nouvel identifiant se fasse sentir lors de la recherche de la couverture minimale avant d'intégrer celui-ci dans le dictionnaire des données définitif.

Toutes les données ainsi collationnées servent alors à établir deux documents essentiels dont l'exactitude conditionnera la suite de l'analyse :

- Le recueil des règles de gestion,
- Et le dictionnaire des données

### *Règle : Les données aux dépendances fonctionnelles*

Pour être traitées de manière informatisée, les données doivent être décrites dans un formalisme compris par le système informatique qui va les gérer. Voici les formats génériques utilisés :

- Le type alphabétique (rien que des caractères).
- Le type alphanumérique (des caractères, des chiffres...).
- Le type numérique (les nombres).
- Le type date.
- Le type logique (01, Vrai Faux, Oui Non).



### *Remarque*

Suite à l'interview et la collecte des documents il est nécessaire de centraliser toutes les informations et règles de gestions

### *Le dictionnaire des données*

Nom de la donnée	Format	Longueur	Type		Règle de calcul	Règle de gestion	Document
			Élémentaire	Calculé			

Le dictionnaire des données est un document qui permet de recenser, de classer et de trier toutes les informations (les données) collectées lors des entretiens ou de l'étude des documents. Le dictionnaire peut être plus ou moins élaboré selon le niveau de granularité souhaité. En voici un exemple :

- *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.

- *Règle de gestion*

Dans cette zone sera indiquée, si nécessaire, la règle de gestion inhérente à la donnée.



- *Document*

La rubrique document permet de saisir le document dans lequel a été trouvée la donnée. Voici ce que pourrait être le dictionnaire

Nom de la donnée	Format	Longueur	Type		Règle de calcul	Règle de gestion	Document
			E	C			
Nom client	Alphabétique	30	X				Facture

Le nom est au format alphabétique, d'une longueur de 30 caractères, de type élémentaire, il n'y a aucune règle de gestion et le document dans lequel l'information a été trouvée est la facture



### Remarque

le *E* signifie *élémentaire* et le *C* symbolise *composé*

## 2. Exercice

[Solution n°2 p 10]

### Exercice

Choisissez la bonne réponse

- ☐ Dans la recherche d'information on s'intéresse à ce qui n'existe pas
- ☐ Dans la recherche d'information on s'intéresse à ce qui existe déjà
- ☐ Dans la recherche d'information on ne s'intéresse à rien

### Exercice

Choisissez la bonne réponse

- ☐ Dans le dictionnaire des données on peut mettre ce qu'on veut
- ☐ Dans le dictionnaire des données on peut avoir les informations qu'on ne connaît pas
- ☐ Dans le dictionnaire des données on peut associer les informations qui attrait au sujet

### Exercice

choisissez la ou les bonnes réponse(s)

- ☐ Le dictionnaire de données est un fichier
- ☐ Le dictionnaire de données est une facture
- ☐ Le dictionnaire de données est un document
- ☐ Le dictionnaire de données est un classeur

# Solutions des exercices

## > Solution n°1

*Exercice p. 6*

### Exercice

- ☒ Un ensemble de DF admet au moins une couverture minimale
- ☐ Un ensemble de DF admet au plus une couverture minimale
- ☐ Un ensemble de DF admet parfois plusieurs couvertures minimales

### Exercice

- ☐ Les arcs d'un DEF ont un seul attribut
- ☐ Les arcs d'un DEF ont plusieurs attributs
- ☐ Les arcs d'un DFE n'ont pas d'attribut
- ☒ Les arcs d'un DFE n'ont qu'un seul attribut

### Exercice

- ☐ On représente un DEF par un graphe
- ☐ On représente un DFE par un graphe
- ☐ On représente un DEF par un graphe orienté
- ☒ On représente un DFE par un graphe orienté

## > Solution n°2

*Exercice p. 9*

### Exercice

- ☐ Dans la recherche d'information on s'intéresse à ce qui n'existe pas
- ☒ Dans la recherche d'information on s'intéresse à ce qui existe déjà
- ☐ Dans la recherche d'information on ne s'intéresse à rien

### Exercice

- ☐ Dans le dictionnaire des données on peut mettre ce qu'on veut
- ☐ Dans le dictionnaire des données on peut avoir les informations qu'on ne connaît pas
- ☒ Dans le dictionnaire des données on peut associer les informations qui attrait au sujet

## Exercice

---

- ☐ Le dictionnaire de données est un fichier
- ☐ Le dictionnaire de données est une facture
- ☒ Le dictionnaire de données est un document
- ☒ Le dictionnaire de données est un classeur