

MODULE : INFORMATIQUE DE GESTION

Introduction aux
BASES DE DONNÉES



Pr. Aziz Mabrouk
amabrouk@uae.ac.ma

2019-2020

Prof. Aziz Mabrouk |

Introduction aux **BASES DE DONNÉES**

PLAN

- Rappel
 - Données
 - Données de l'entreprise
- Organiser les données dans une Base de données
 - Base de données ?
 - Structurer les données
 - **Exemple :** Concevoir un modèle pour créer une base de données « Gestion des commandes clients »

Prof. Aziz Mabrouk

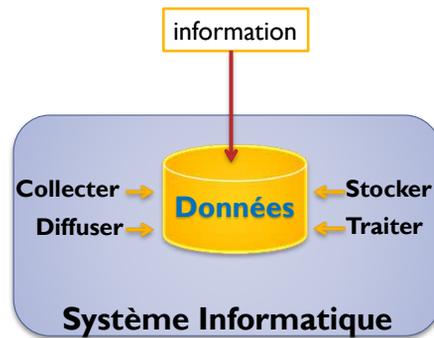
2

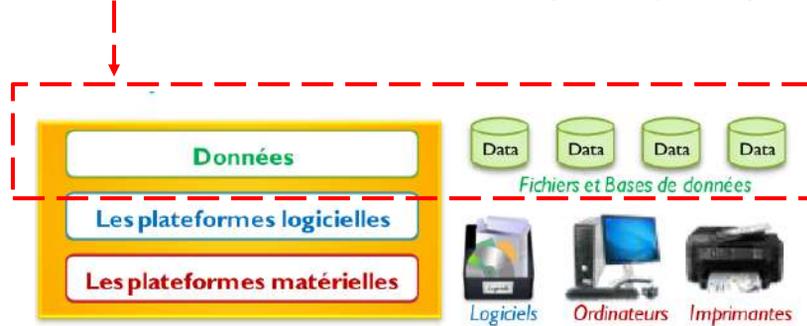
Donnée ?

Ce qui est connu ou admis comme tel, sur lequel on peut fonder un raisonnement...

Donnée

= Représentation conventionnelle d'une information en vue de son traitement informatique.



Introduction aux **BASES DE DONNÉES***Donnée : Rappel*La « **Donnée** » est une composante d'un *Système Informatique***Les composantes du Système Informatique**

Prof. Aziz Mabrouk

5

Introduction aux **BASES DE DONNÉES***Rappel***Donnée** >> *Système Informatique***Ordinateurs**

Un ordinateur doit assurer :

- ✓ le stockage de données,
- ✓ le traitement des données,
- ✓ L'échange (transport) des données

avec des
Logiciels**Réseaux Informatiques**

LAN – MAN – WAN / Internet

Prof. Aziz Mabrouk

6

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Quelles données ?

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Quelles données ?



Personne

Marque
Carburant
Modèle
Puissance



Salles
Elèves
Enseignants
Directeur

Entité



Introduction aux BASES DE DONNÉES

Quelles données ?



Prof. Aziz Mabrouk

9

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Quelles données ?

Donnée : Rappel

Type de données	Exemple
Juridiques	Contrats, Conventions , Statuts ...
Commerciales	Bons de commande, Devis, stocks...
Comptables	Facture, bilan, Journal, Livre blanc...
Sociales	Relevés d'heures, bulletins de paie ...
Techniques	Brevets, processus de fabrication ...

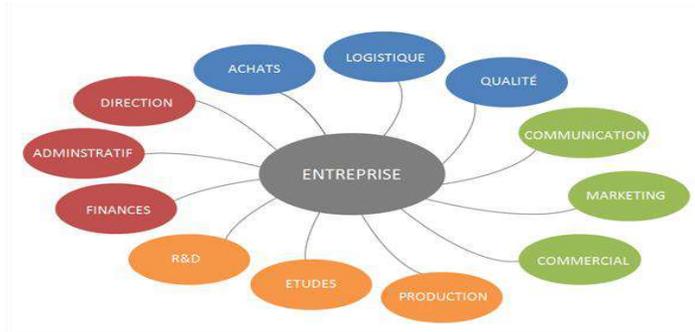
Prof. Aziz Mabrouk

10

Introduction aux **BASES DE DONNÉES**

Des défis ?

Donnée : Rappel



- Besoin croissant à maîtriser les données collectées
- Il n'est évidemment pas de les stocker comme on pouvait le faire auparavant, dans un **simple tableur**

Prof. Aziz Mabrouk

11

Introduction aux **BASES DE DONNÉES**

Organiser les données dans une **Base de données**

« Bien utiliser ses data est un besoin de plus en plus répandu »

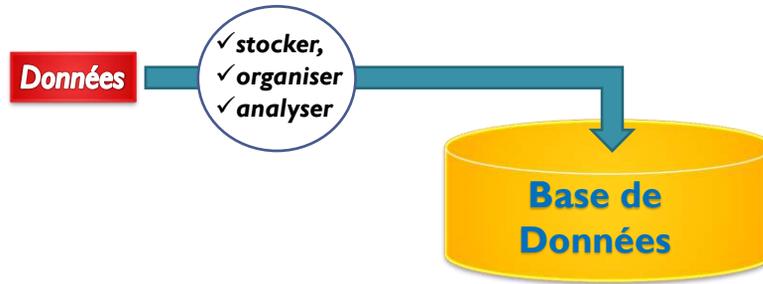
Prof. Aziz Mabrouk

12

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Donnée : Rappel

- Organiser les données dans une **Base de données**



Prof. Aziz Mabrouk

13

Introduction aux BASES DE DONNÉES

- Créer et Mémoriser les données dans une **Base de données**

- ▶ Une base de donnée est un ensemble des données organisées dans des tables reliées entre elles.

COMMANDE		
NGOM	NCLI	DATECOM
30178	K111	22/12/2008
30179	C400	22/12/2008
30182	S127	23/12/2008
30184	C400	23/12/2008
30185	F011	2/01/2009
30185	C400	2/01/2009
30188	BE12	2/01/2009

DETAIL		
NGOM	NPRO	QCOM
30178	CS464	25
30179	CS262	60
30178	PA60	20
30182	PA60	30
30184	CS464	120
30184	PA45	20
30185	CS464	260
30185	PA60	15
30185	PS222	600
30188	PA45	3
30188	CS464	180
30188	PA45	22
30188	PA60	70
30188	PH222	92

CLIENT						
NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE	(CAT)	COMPTE	
B062	GOFFIN	72, r. de la Gare	Namur	B2	-3200	
B112	HANSENNE	23, r. Dumont	Poitiers	C1	1250	
B332	MONTE	112, r. Neuve	Genève	B2	0	
B512	GILLET	14, r. de l'Été	Toulouse	B1	-8700	
C003	AVRON	8, r. de la Cure	Toulouse	B1	-1700	
C123	MERCIER	25, r. Lemaître	Namur	C1	-2300	
C400	FERRARD	65, r. du Tertre	Poitiers	B2	360	
D063	MERCIER	201, boulevard Nord	Toulouse		-2250	
F010	TOUSSAINT	5, r. Goldfried	Poitiers	C1	0	
F011	POINCELET	17, Cles des Erables	Toulouse	B2	0	
F400	JACOB	78, ch. du Moulin	Bruxelles	C2	0	
K111	VANDIST	180, r. Florimont	Lille	B1	720	
K223	NEUMAN	40, r. Dransart	Toulouse		0	
L122	FRANCK	60, r. de Wéplon	Namur	C1	0	
S127	VANDERKA	3, av. des Roses	Namur	C1	-4500	
S712	GUILLAUME	14a, ch. des Roses	Paris	B1	0	

PRODUIT				
NPRO	LIBELLE	PRIX	QSTOCK	
CS262	CHEV. SAPIN 200x6x2	75	45	
CS264	CHEV. SAPIN 200x6x4	120	2800	
CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220	450	
PA45	POINTE ACIER 45 (100)	105	580	
PA60	POINTE ACIER 60 (100)	85	134	
PH222	PL. HETRE 200x20x2	230	782	
PS222	PL. SAPIN 200x20x2	185	820	

Aziz Mabrouk

14

Introduction aux BASES DE DONNÉES

➤ Créer et Mémoriser les données dans une Base de données

- ▶ Une table est organisée en colonnes: Champs et en lignes: Enregistrement ou tuple.

CLIENT					
NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE	(CAT)	COMPTE
B062	GOFFIN	72, r. de la Gare	Namur	B2	-3200
B112	HANSENNE	23, r. Dumont	Poitiers	C1	1250
B332	MONTI	112, r. Neuve	Genève	B2	0
B512	GILLET	14, r. de l'Eté	Toulouse	B1	-8700
C003	AVRON	8, r. de la Cure	Toulouse	B1	-1700
C123	MERCIER	25, r. Lemaître	Namur	C1	-2300
C400	FERARD	65, r. du Tertre	Poitiers	B2	350
D063	MERCIER	201, bvd du Nord	Toulouse		-2250
F010	TOUSSAINT	5, r. Codefroid	Poitiers	C1	0
F011	PONCELET	17, Clos des Erables	Toulouse	B2	0
F400	JACOB	78, ch. du Moulin	Bruxelles	C2	0
K111	YANBIST	180, r. Florimont	Lille	B1	720
K729	NEUMAN	40, r. Bransart	Toulouse		0
L422	FRANCK	60, r. de Wépion	Namur	C1	0
S127	VANDERKA	3, av. des Roses	Namur	C1	-4580
S712	GUILLAUME	14a, ch. des Roses	Paris	B1	0

Prof.Aziz Mabrouk

15

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Donnée : Rappel

➤ Organiser les données dans une Base de données

Base de données :

(son abréviation est BD, en anglais DB, Database)

- est une **entité** dans laquelle il est possible de **stocker des données** de façon **structurée** et avec le **moins de redondance** possible.

Prof.Aziz Mabrouk

16

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Pour avoir des
Données
 structurées et organisées
 avec le moins de redondance possible



Nécessité
 d'Analyser les données et de Concevoir un modèle
 pour la base de données

Les champs de
chaque tables ?

Les tables
à créer ?

Les liaisons
entre les
tables ?

Prof. Aziz Mabrouk

17

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Comment structurer les données ?

Exemple : Concevoir un modèle pour créer une base de données
 « Gestion des commandes clients »

N° PRODUIT	LIBELLE PRODUIT	PRIX	QUANTITE	SOUS-TOTAL
CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220	180	39600
PA45	POINTE ACIER 45 (20K)	105	22	2310
PA60	POINTE ACIER 60 (10K)	95	70	6650
PH222	PL. HETRE 200x20x2	230	92	21160
TOTAL COMMANDE				69720

Les tables à créer ?

Les champs de
chaque tables ?

Les liaisons entre
les tables ?

Prof. Aziz Mabrouk

18

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Comment structurer les données ?

En regardant d'un peu plus près ...

Commande N° :	30188	Date :	2/1/2009						
Numéro client	B512								données du client
Nom	GILLET								
Adresse	14, r. de l'Eté								
Localité	Toulouse								
N° PRODUIT	LIBELLE PRODUIT	PRIX	QUANTITE	SOUS-TOTAL					données d'un détail
CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220	180	39600					
PA45	POINTE ACIER 45 (20K)	105	22	2310					
PA60	POINTE ACIER 60 (10K)	95	70	6650					
PH222	PL. HETRE 200x20x2	230	92	21160					
TOTAL COMMANDE									69720

Prof.Aziz Mabrouk

19

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Comment structurer les données ?

Commande N°	30188	Date	2/1/2009						
Numéro client	B512								données du client
Nom	GILLET								
Adresse	14, r. de l'Eté								
Localité	Toulouse								
N° PRODUIT	LIBELLE PRODUIT	PRIX	QUANTITE	SOUS-TOTAL					données d'un détail
CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220	180	39600					
PA45	POINTE ACIER 45 (20K)	105	22	2310					
PA60	POINTE ACIER 60 (10K)	95	70	6650					
PH222	PL. HETRE 200x20x2	230	92	21160					
TOTAL COMMANDE									69720

Reportons ces données dans **des tableaux** :

données de la commande

NCOM	DATECOM	TOTAL-COMMANDE
30188	2/1/2009	69720

données du client

NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE
B512	GILLET	14, r. de l'Eté	Toulouse

données des détails

NPRO	LIBELLE	PRIX	QCOM	SOUS-TOTAL
CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220	180	39600
PA45	POINTE ACIER 45 (2K)	105	22	2310
PA60	POINTE ACIER 60 (1K)	95	70	6650
PH222	PL. HETRE 200x20x2	230	92	21160

Prof.Aziz Mabrouk

20

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Comment structurer les données ?

Reportons ces données dans des tableaux :

données de la commande

NCOM	DATECOM	TOTAL-COMMANDE
30188	2/1/2009	69720

données du client

NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE
B512	GILLET	14, r. de l'Eté	Toulouse

données des détails

NPRO	LIBELLE	PRIX	QCOM	SOUS-TOTAL
CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220	180	39600
PA45	POINTE ACIER 45 (2K)	105	22	2310
PA60	POINTE ACIER 60 (1K)	095	70	6650
PH222	PL. HETRE 200x20x2	230	92	21160

Observations :

1. les données **TOTAL-COMMANDE** et **SOUS-TOTAL** sont calculées : inutile de les conserver, on pourra les recalculer en cas de besoin
2. il est impossible de reconstituer le bon de commande d'origine : quel est le client de la commande, quelle est la commande d'un détail ?

Prof. Aziz Mabrouk

21

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Comment structurer les données ?

Reportons ces données dans des tableaux :

données de la commande

NCOM	DATECOM	TOTAL-COMMANDE
30188	2/1/2009	69720

données du client

NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE
B512	GILLET	14, r. de l'Eté	Toulouse

données des détails

NPRO	LIBELLE	PRIX	QCOM	SOUS-TOTAL
CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220	180	39600
PA45	POINTE ACIER 45 (2K)	105	22	2310
PA60	POINTE ACIER 60 (1K)	095	70	6650
PH222	PL. HETRE 200x20x2	230	92	21160

Observations :

1. les données **TOTAL-COMMANDE** et **SOUS-TOTAL** sont calculées : inutile de les conserver, on pourra les recalculer en cas de besoin
2. il est impossible de reconstituer le bon de commande d'origine :
quel est le client de la commande?
quelle est la commande d'un détail ?

Prof. Aziz Mabrouk

22

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Comment structurer les données ?

données de la commande			données du client			
NCOM	NCLI	DATECOM	NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE
30188	B512	2/1/2009	B512	GILLET	14, r. de l'Eté	Toulouse

données des détails				
NCOM	NPRO	QCOM	LIBELLE	PRIX
30188	CS464	160	CHEV. SAPIN 400x6x4	220
30188	PA45	22	POINTE ACIER 45 (2K)	105
30188	PA60	70	POINTE ACIER 60 (1K)	095
30188	PH222	92	PL. HETRE 200x20x2	230

Solutions

- ✓ Supprimer les données **TOTAL-COMMANDE** et **SOUS-TOTAL**
- ✓ Relier les deux tableaux «Client» et «Commande» avec la référence «**NCLI**»
- ✓ Relier les deux tableaux «Commande» et «Détails» avec la référence «**NCOM**»

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Comment structurer les données ?

données de la commande			données du client			
NCOM	NCLI	DATECOM	NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE
30188	B512	2/1/2009	B512	GILLET	14, r. de l'Eté	Toulouse

données des détails				
NCOM	NPRO	QCOM	LIBELLE	PRIX
30188	CS464	160	CHEV. SAPIN 400x6x4	220
30188	PA45	22	POINTE ACIER 45 (2K)	105
30188	PA60	70	POINTE ACIER 60 (1K)	095
30188	PH222	92	PL. HETRE 200x20x2	230

Données sans redondances et avec références

Si plusieurs détails mentionnent le même produit, ses caractéristiques sont **répétées** autant de fois :

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Comment structurer les données ?

Données sans redondances et avec références

données de la commande

NCOM	NCLI	DATECOM
30188	B512	2/1/2009

données du client

NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE
B512	GILLET	14, r. de l'Eté	Toulouse

données des détails

NCOM	NPRO	QCOM
30188	CS464	180
30188	PA45	22
30188	PA60	70
30188	PH222	92

données des produits

NPRO	LIBELLE	PRIX
CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220
PA45	POINTE ACIER 45 (2K)	105
PA60	POINTE ACIER 60 (1K)	95
PH222	EL. HETRE 200x20x2	230

➤ On isole les données des produits dans un tableau spécifique

Prof. Aziz Mabrouk

25

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Comment structurer les données ?

Commande N° 30188		Date : 2/1/2009		
Numéro client B512				
Nom GILLET				
Adresse 14, r. de l'Eté				
Localité Toulouse				
N° PRODUIT	LIBELLE PRODUIT	PRIX	QUANTITE	SOUS-TOTAL
CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220	180	39600
PA45	POINTE ACIER 45 (2K)	105	22	2310
PA60	POINTE ACIER 60 (1K)	95	70	6650
PH222	EL. HETRE 200x20x2	230	92	21160
TOTAL COMMANDE				69720

Données sans redondances
et avec références

On obtient un Modèle

données de la commande

NCOM	NCLI	DATECOM
30188	B512	2/1/2009

données du client

NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE
B512	GILLET	14, r. de l'Eté	Toulouse

données des détails

NCOM	NPRO	QCOM
30188	CS464	180
30188	PA45	22
30188	PA60	70
30188	PH222	92

données des produits

NPRO	LIBELLE	PRIX
CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220
PA45	POINTE ACIER 45 (2K)	105
PA60	POINTE ACIER 60 (1K)	95
PH222	EL. HETRE 200x20x2	230

Introduction aux BASES DE DONNÉES

Données > Création

données de la commande			données du client			
NCOM	NCLI	DATECOM	NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE
30188	B512	2/1/2009	B512	GILLET	14, r. de l'Été	Toulouse

données des détails			données des produits		
NCOM	NPRO	QCOM	NPRO	LIBELLE	PRIX
30188	CS464	180	CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220
30188	PA45	22	PA45	POINTE ACIER 45 (2R)	105
30188	PA60	70	PA60	POINTE ACIER 60 (1R)	95
30188	PH222	92	PH222	PL. HETRE 200x20x2	230

Création de la base de données en se basant sur le modèle obtenu

On obtient un Modèle



Prof.Aziz Mabrouk

27

Introduction aux BASES DE DONNÉES

> Créer et Mémoriser les données dans une Base de données

▶ Une base de donnée est un ensemble des données organisées dans des tables reliées entre elles.

COMMANDE				CLIENT						
NCOM	NCLI	DATECOM		NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE	(CAT)	COMPTE	
30178	K111	22/12/2008		B062	GOFFIN	72, r. de la Gare	Namur	B2	-3200	
30179	C400	22/12/2008		B112	HANSENNE	23, r. Dumont	Poitiers	C1	1250	
30182	S127	23/12/2008		B332	MONTE	112, r. Neuve	Genève	B2	0	
30184	C400	23/12/2008		B512	GILLET	14, r. de l'Été	Toulouse	B1	-8700	
30185	F011	20/1/2009		C003	AVRON	8, r. de la Cure	Toulouse	B1	-1700	
30185	C400	2/01/2009		C123	MERCIER	25, r. Lemaître	Namur	C1	-2300	
30188	B512	2/01/2009		C400	FERRARD	65, r. du Tertre	Poitiers	B2	360	
				D063	MERCIER	201, boulevard Nord	Toulouse		-2250	
				F010	TOUSSAINT	5, r. Goldfried	Poitiers	C1	0	
				F011	POINCELET	17, Ctes des Erables	Toulouse	B2	0	
				F400	JACOB	78, ch. du Moulin	Bruxelles	C2	0	
				K111	NEUMAN	180, r. Flornmont	Lille	B1	720	
				K222	NEUMAN	40, r. Dransart	Toulouse		0	
				L122	FRANCK	60, r. de Wéplon	Namur	C1	0	
				S127	VANDERKA	3, av. des Roses	Namur	C1	-4500	
				S712	GUILLAUME	14a, ch. des Roses	Paris	B1	0	

DETAIL				PRODUIT			
NCOM	NPRO	QCOM		NPRO	LIBELLE	PRIX	QSTOCK
30178	CS464	25		CS262	CHEV. SAPIN 200x6x2	75	45
30179	CS262	60		CS264	CHEV. SAPIN 200x6x4	120	2800
30178	PA60	20		CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220	450
30182	PA60	30		PA45	POINTE ACIER 45 (200)	105	580
30184	CS464	120		PA60	POINTE ACIER 60 (100)	95	134
30184	PA45	20		PH222	PL. HETRE 200x20x2	230	782
30185	CS464	260		PS222	PL. SAPIN 200x20x2	185	1920
30185	PA60	15					
30185	PS222	600					
30188	PA45	3					
30188	CS464	180					
30188	PA45	22					
30188	PA60	70					
30188	PH222	92					

Aziz Mabrouk

28

MODULE : INFORMATIQUE DE GESTION

**Introduction aux
BASES DE DONNÉES**

Pr. Aziz Mabrouk

Pr.mabrouk.eco2018@gmail.com

2019-2020

Prof. Aziz Mabrouk 29