

MODULE : INFORMATIQUE DE GESTION

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Créer et Mémoriser les données

Pr. Aziz Mabrouk

Pr.mabrouk.eco2018@gmail.com

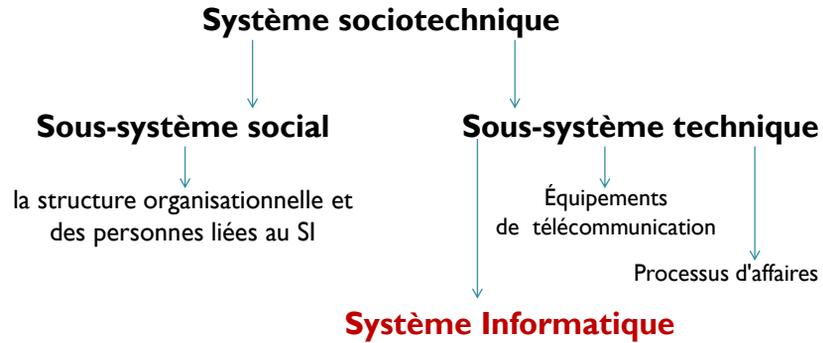
2020-2021

PLAN

- Information vs Donnée
- Les données de l'entreprise
- Créer et Stocker les données
 - sous forme de Fichiers
 - Saisir une lettre, des statistiques
 - Numériser des documents
 - Recevoir des emails, Télécharger des fichiers
 - dans une Base de données
 - Qu'est qu'une Base de données ?
 - Processus de création des données
 - Modélisation des données avant de les stocker
 - ✓ Exemple 01 : Vente des produits par une coopérative
 - ✓ Exemple 02 : Un bon de commande
 - Que peut-on faire de ces données ?
 - Quelques logiciels de gestion utilisant des base de données

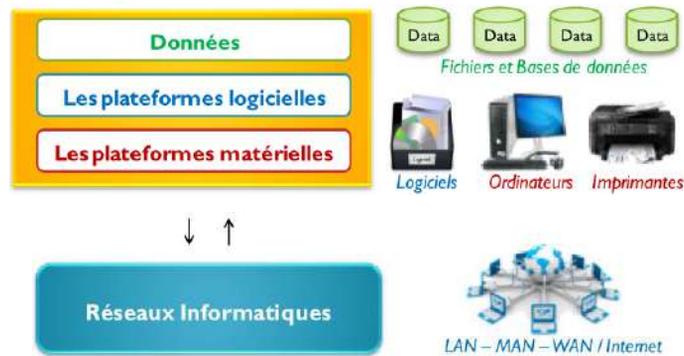
LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Système d'information automatisé ?



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Système Informatique



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information



Ordinateurs

Un ordinateur doit assurer :

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

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information



Ordinateurs

Un ordinateur doit assurer :

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



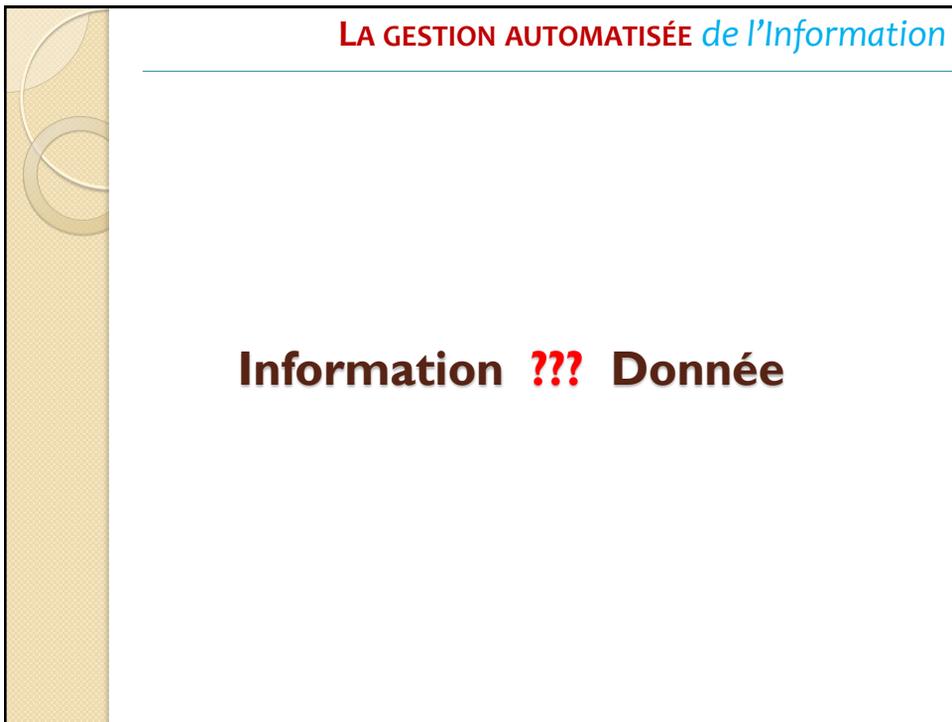
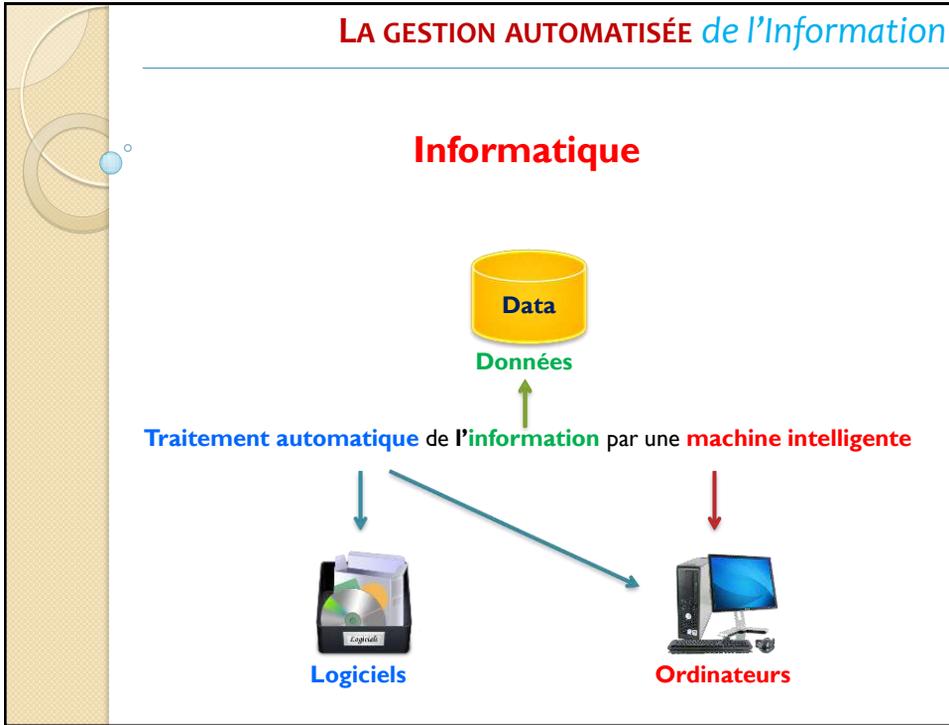
avec des
Logiciels



Réseaux Informatiques

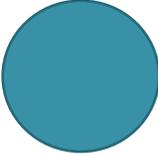


LAN – MAN – WAN / Internet



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

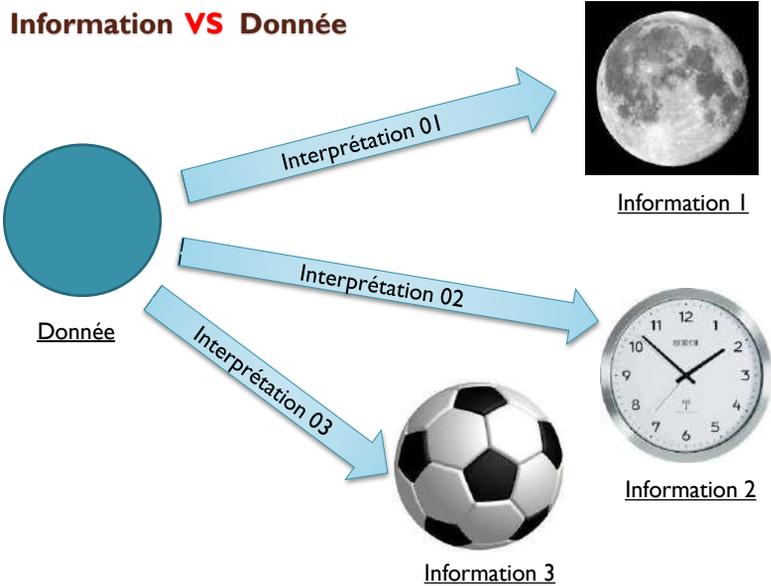
Information VS Donnée



Donnée

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Information VS Donnée



Donnée

Interprétation 01

Information 1

Interprétation 02

Information 2

Interprétation 03

Information 3

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Information VS Donnée



L'interprétation de la **donnée** permet de définir des renseignements utiles.

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Information VS Donnée



L'interprétation de la **donnée** permet de définir des renseignements utiles.

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Quelles données ?

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Quelles données ?



Personne

*Nom
Prénom
Ville
Fonction*

*Marque
Carburant
Modèle
Puissance*



Objet

Données

*Salles
Elèves
Enseignants
Directeur*

Entité



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Quelles données ?

Entreprise

Données ?

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Quelles données ?

Entreprise



Fournisseurs



Clients



Localisation

Management

Documents



livraison

Processus



Stock

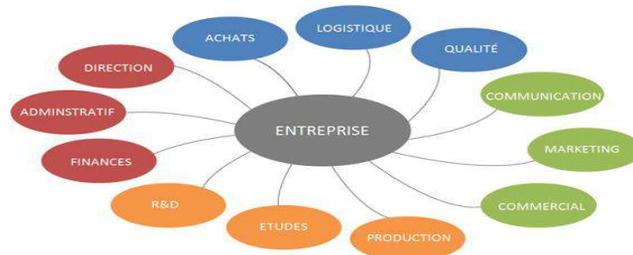
Ressources Humaines



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Quelles données ?

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 ...

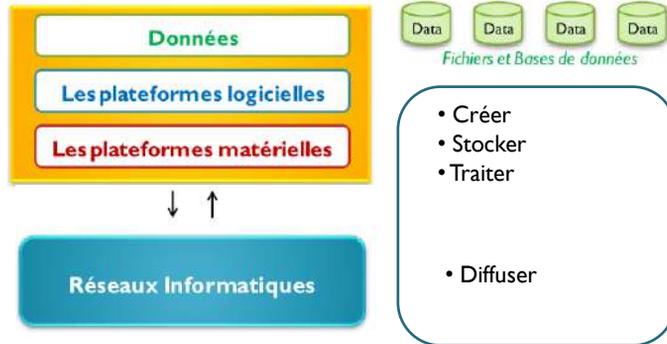


LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Créer et Stocker
les données

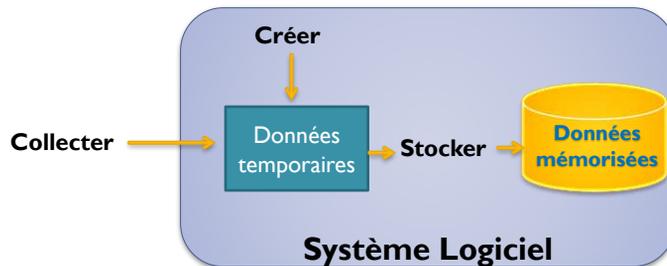
LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Fonctions du Système Informatique



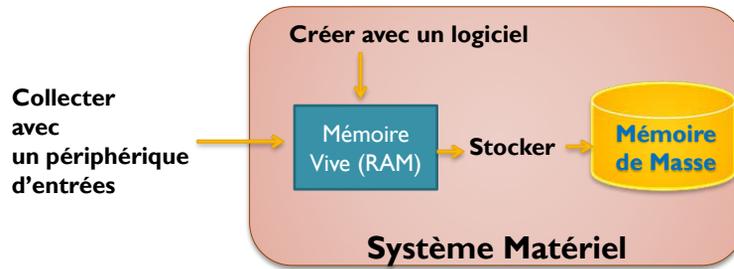
LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données



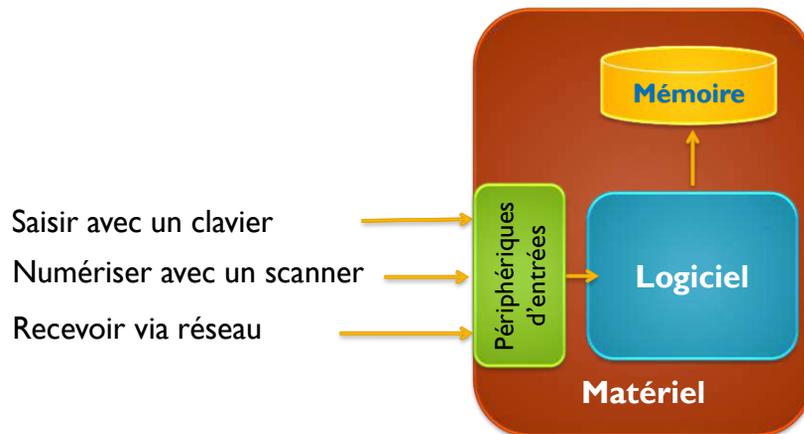
LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données



Besoin de Logiciels & Matériels

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

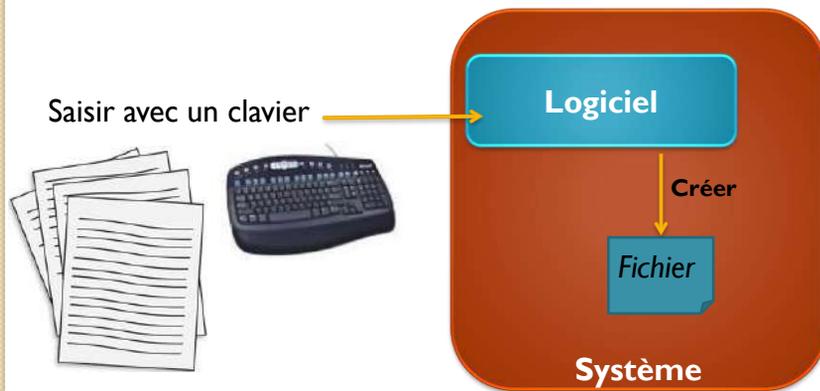
Créer et Stocker les données

sous forme de **Fichiers**

dans une **Base de données**

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

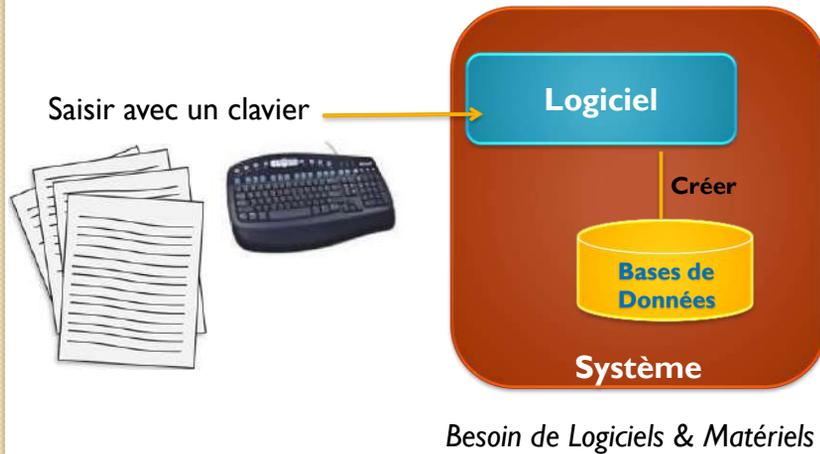
Créer et Mémoriser les données



Besoin de Logiciels & Matériels

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Créer et Mémoriser les données



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Créer et Stocker les données

sous forme de

Fichiers

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données

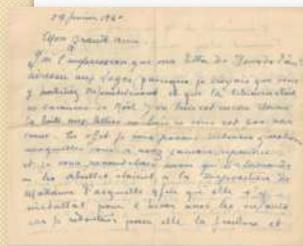
➤ Un **fichier** informatique est au sens commun,

- ✓ une collection, un ensemble de données numériques
- ✓ réunies sous un même nom,
- ✓ enregistrées sur un support de stockage permanent, appelé mémoire de masse



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

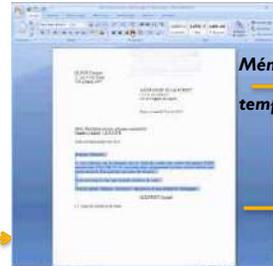
➤ Créer et Mémoriser les données



Saisir une lettre



Logiciel de traitement de texte



Mémoriser
temporairement

Mémoire
Vive (RAM)

Commande :
Enregistrer

Créer

Fichier : Lettre.doc



Ordinateur

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données



Saisir des statistiques



Logiciel Tableur

1	workstudy	student	assistant	workstudy	student	assistant
2	6	9	Mean	6.9090909	Mean	7.466485
3	7.5	8.5	Standard Error	0.2317736	Standard Error	0.306514
4	6.5	7	Median	7	Median	7.5
5	7	6.5	Mode	6	Mode	6
6	6	7	Standard Deviation	0.7697004	Standard Deviation	1.029005
7	7.5	7.5	Sample Variance	0.5926091	Sample Variance	1.172927
8	6	9	Variance	-1.4460055	Variance	-1.109005
9	6	9	Skewness	0.1567904	Skewness	0.141974
10	6.5	9	Range	2	Range	3
11	6.5	7	Minimum	6	Minimum	6
12	7	7.5	Maximum	9	Maximum	9
13			Sum	76	Sum	92
14			Count	11	Count	11

Mémoire Vive (RAM)

Commande :
Enregistrer

Créer

Fichier : Statistic.xls

Mémoire de Masse

Ordinateur

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

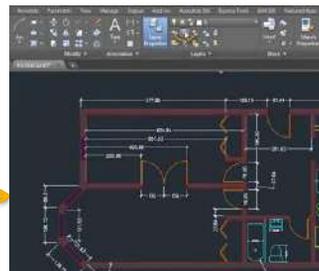
➤ Créer et Mémoriser les données



Dessiner un plan



Logiciel DAO (Dessin Assisté par Ordinateur)



Mémoire Vive (RAM)

Commande :
Enregistrer

Créer

Fichier : plan.dwg

Mémoire de Masse

Ordinateur

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Créer et Stocker les données

dans une

Base de données

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données

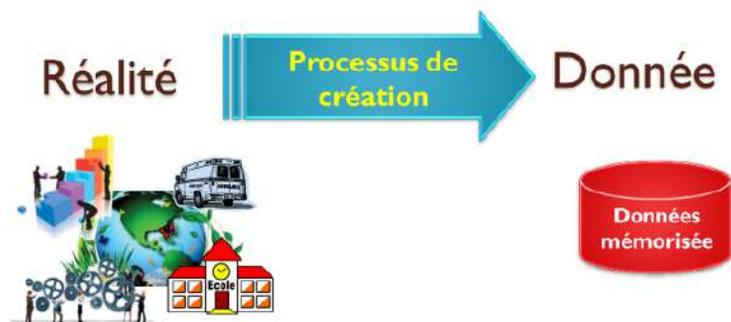
Base de données :

(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.

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données

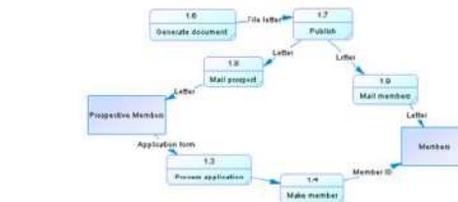


LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données

Modéliser ?

→ La conception d'un modèle



- mathématique,
- géométrie,
- 3D,
- mécaniste



LA GESTION AUTOMATISÉE *de l'Information*

➤ **Créer et Mémoriser les données**

**Pourquoi modéliser les données
avant de les stocker ?**

LA GESTION AUTOMATISÉE *de l'Information*

➤ **Créer et Mémoriser les données**

**Modéliser les données
avant de les stocker**



**Données
structurées et organisées**

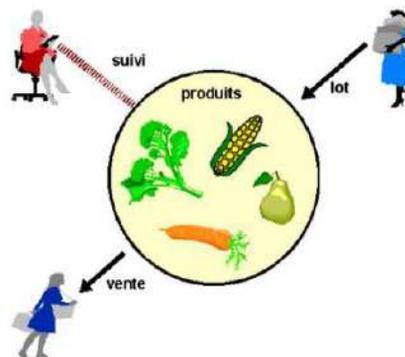
LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ **Créer et Mémoriser les données**

Comment structurer les données ?

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Comment structurer les données ?



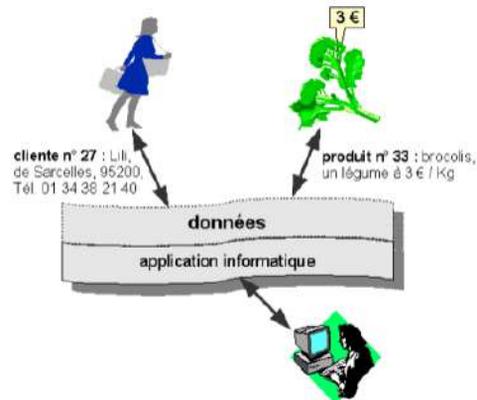
**VENTE DE PRODUITS (FRUITS, LÉGUMES)
PAR UNE COOPÉRATIVE**

Produits achetés à un producteur et revendus à des clients

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Comment structurer les données ?

QUELLES SONT LES INFORMATIONS MANIPULÉES ?



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Comment structurer les données ?

COMMENT REPRÉSENTER UN PRODUIT ?

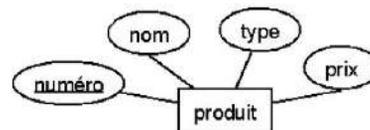
▪ REPRÉSENTATION PAR LES ATTRIBUTS

- 1) **numéro** : nombre entier, l'« identificateur » ²
- 2) **nom** : texte
- 3) **type** : texte, soit LEGUME, soit FRUIT
- 4) **prix** : nombre à 2 décimales, exemple : 1,00 (1 euro)



▪ MODÉLISATION

Représentation de l'entité « produit »



Conventions du modèle « entité-association » ³:

entité → rectangle, attribut → ovale, identificateur → souligné

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Comment structurer les données ?

COMMENT REPRÉSENTER UNE PERSONNE ?

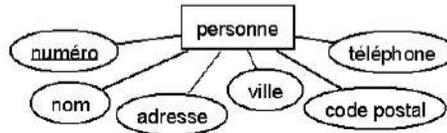
▪ REPRÉSENTATION PAR LES ATTRIBUTS

- 1) **numéro** : nombre entier, l'« identificateur »
- 2) **nom** : texte
- 3) **adresse** : texte
- 4) **code postal** : texte
- 5) **ville** : texte
- 6) **téléphone** : texte



▪ MODÉLISATION

Représentation de l'entité « personne »



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Comment structurer les données ?

Représentation des données dans des tables

produit				
numero	nom	type		prix
		LEGUME	FRUIT	
1	CAROTTE	X		1,00
2	BROCOLIS	X		2,00
3	PANAIS	X		3,00
4	KIWI		X	2,20
5	CHOU DE CHINE	X		2,50
6	POMME		X	1,60
7	POIRE		X	1,90

LA TABLE « PRODUIT »

LA TABLE « PERSONNE »

personne					
numero	nom	adresse	code_postal	ville	telephone
1	DE LA RUE	9, rue Convention	93100	MONTREUIL	01.48.70.60.00
2	KING KING	1, place d'Italie	75013	PARIS	01.44.08.13.13
3	LILI	3, rue Résistance	95200	SARCELLES	01.34.38.20.00
4	CESAR	80, bd. J. Jaurès	92110	CLICHY	01.47.15.30.00
5	TAO	1, avenue de Paris	78000	VERSAILLES	01.30.97.80.00
6	MOMO	6, place Gambetta	75020	PARIS	01.43.15.20.20

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Comment structurer les données ?

TRADUCTION D'ENTITÉ DANS LA BASE DE DONNÉES



- SCHÉMA DE LA TABLE « PRODUIT »
 - 1) **numero** : nombre entier (clef)
 - 2) **nom** : texte, d'au plus 40 caractères
 - 3) **type** : texte, soit LEGUME, soit FRUIT
 - 4) **prix** : nombre à 2 décimales
- SCHÉMA DE LA TABLE « PERSONNE »
 - 1) **numero** : nombre entier (clef)
 - 2) **nom** : texte, d'au plus 40 caractères
 - 3) **adresse** : texte, d'au plus 60 caractères
 - 4) **code_postal** : texte, de 5 caractères
 - 5) **ville** : texte, d'au plus 40 caractères
 - 6) **telephone** : texte, de 14 caractères

UNE BASE DE DONNÉE EST UN ENSEMBLE DE TABLES

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Comment structurer les données ?

Commande N° : 30188		Date : 2/1/2009		
Numéro client	B512			
Nom	GILLET			
Adresse	14, r. de l'Été			
Localité	Toulouse			
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	

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Comment structurer les données ?

En regardant d'un peu plus près ...

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 (20K)	105	22	2310	
PA60	POINTE ACIER 60 (10K)	95	70	6650	
PH222	PL. HETRE 200x20x2	230	92	21160	
TOTAL COMMANDE				69720	

données du client

données de la commande

données d'un détail

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

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)	95	70	6650
PH222	PL. HETRE 200x20x2	230	92	21160

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Comment structurer les données ?

Reportons ces données dans des tableaux :

données de la commande			données du client			
NCOM	DATECOM	TOTAL-COMMANDE	NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE
30188	2/1/2009	69720	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 :

- les données **TOTAL-COMMANDE** et **SOUS-TOTAL** sont calculées : inutile de les conserver, on pourra les recalculer en cas de besoin
- 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 ?

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Comment structurer les données ?

Reportons ces données dans des tableaux :

données de la commande			données du client			
NCOM	DATECOM	TOTAL-COMMANDE	NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE
30188	2/1/2009	69720	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 :

- les données **TOTAL-COMMANDE** et **SOUS-TOTAL** sont calculées : inutile de les conserver, on pourra les recalculer en cas de besoin
- 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 ?

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

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	LIBELLE	PRIX
30188	CS464	180	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

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

- On isole les données des produits dans un tableau spécifique

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

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	PL. HETRE 200x20x2	230

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

- On isole les données des produits dans un tableau spécifique

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Données > Concrétisation

données de la commande

NCOM	NCLI	DATECOM
30188	B512	21/12/2009

données du client

NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE
B512	GILLET	14, r. de l'Est	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 (2R)	105
PA60	POINTE ACIER 60 (1R)	95
PH222	PL. METRE 200x20x2	230

Concrétisation

Modèle



LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Données > Concrétisation



Utiliser un système adapté à la saisie des tableaux

COMMANDE		
NCOM	NCLI	DATECOM
30178	K111	22/12/2008
30179	C400	22/12/2008
30182	S127	23/12/2008
30184	C400	23/12/2008
30185	F011	20/12/2009
30186	C400	20/12/2009
30188	B512	20/12/2009

DETAIL		
NCOM	NPRO	QCOM
30178	CS464	25
30179	CS262	60
30179	PA60	20
30182	PA60	30
30184	CS464	120
30184	PA45	20
30185	CS464	260
30185	PA60	15
30185	PS222	600
30186	PA45	3
30188	CS464	180
30188	PA45	22
30188	PA60	70
30188	PH222	92

CLIENT					
NCLI	NOM	ADRESSE	LOCALITE	(CAT)	COMPTE
B062	COFFIN	72, r. de la Gare	Nantur	B2	-3000
B112	HANSENNE	23, r. Durement	Poitiers	C1	1250
B332	MONTI	112, r. Neuve	Gonbre	B2	0
B512	GILLET	14, r. de l'Est	Toulouse	B1	-6700
C003	AVRON	8, r. de la Cure	Toulouse	B1	-1700
C123	MERCIER	25, r. Lamaitre	Nantur	C1	-2300
C400	FERRARD	65, r. du Tertre	Poitiers	B2	350
D063	MERCIER	201, bd du Nord	Toulouse	B1	-2260
F010	TOUSSAINT	5, r. Gedeleid	Poitiers	C1	0
F011	PONCELET	17, Clos des Etables	Toulouse	B2	0
F400	JACOB	78, ch. du Moulin	Bruxelles	C2	0
K111	VANBIET	180, r. Florimont	Lille	B1	720
K729	NEUMAN	40, r. Bransat	Toulouse	B1	0
L422	FRANCK	60, r. de Wépion	Nantur	C1	0
S127	VANDERKA	3, av. des Récos	Nantur	C1	-4680
S712	GUILLAUME	14, ch. des Roses	Paris	B1	0

PRODUIT			
NPRO	LIBELLE	PRIX	O STOCK
CS262	CHEV. SAPIN 200x6x2	75	45
CS264	CHEV. SAPIN 200x6x4	120	2650
CS464	CHEV. SAPIN 400x6x4	220	460
PA45	POINTE ACIER 45 (2R)	105	600
PA60	POINTE ACIER 60 (1R)	95	134
PH222	PL. METRE 200x20x2	230	782
PS222	PL. SAPIN 200x20x2	185	1220

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

- **Créer et Mémoriser les données**

Que peut-on faire de **ces données** ?

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Que peut-on faire de **ces données** ?

- **les conserver aussi longtemps que nécessaire !**

- **Les interroger :**

quel est le numéro, le nom et l'adresse des clients de Toulouse ?

```
select NCLI, NOM, ADRESSE
from CLIENT
where LOCALITE = 'Toulouse';
```

quelles sont les commandes des clients de Toulouse ?

```
select NCOM
from COMMANDE
where NCLI in (select NCLI
from CLIENT where LOCALITE = 'Toulouse');
```

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Que peut-on faire de ces données ?

- **Vérifier une commande lors de son enregistrement :**
 - ✓ le client est-il connu ? Son adresse a-t-elle changé ? les produits commandés sont-ils répertoriés ?
- **Produire les factures**
- **Calculer le chiffre d'affaire mensuel**
- **Etudier la répartition géographique des ventes**
- **Préparer le réapprovisionnement des produits en rupture de stock**
- **Et mille autres applications ...**

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

Que peut-on faire de ces données ?

- **calculer la répartition du par localité et par produit et chiffre d'affaire**

```
select C.LOCALITE, P.NPRO, sum(D.QCOM*P.PRIX)
from CLIENT C, COMMANDE M, DETAIL D, PRODUIT P
where C.NCLI = M.NCLI and M.NCOM = D.NCOM
and D.NPRO = P.NPRO
group by C.LOCALITE, P.NPRO;
```

Cette question complexe est résolue en une seule instruction SQL de 5 lignes !

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

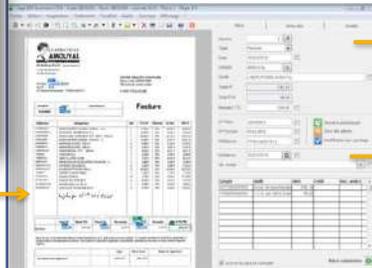
➤ Créer et Mémoriser les données



Saisir une facture



Logiciel de comptabilité



Mémoire Vive (RAM)

Commande :
Enregistrer

Créer
Données



Ordinateur

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données



Saisir un bon de livraison



Logiciel de la gestion commerciale



Mémoire Vive (RAM)

Commande :
Enregistrer

Créer
Données



Ordinateur

LA GESTION AUTOMATISÉE de l'Information

➤ Créer et Mémoriser les données

Saisir un bon de livraison



Progiciel de gestion intégrée



Ordinateur

Mémoire
Vive (RAM)

Commande :
Enregistrer

Créer
Données

Base de
données