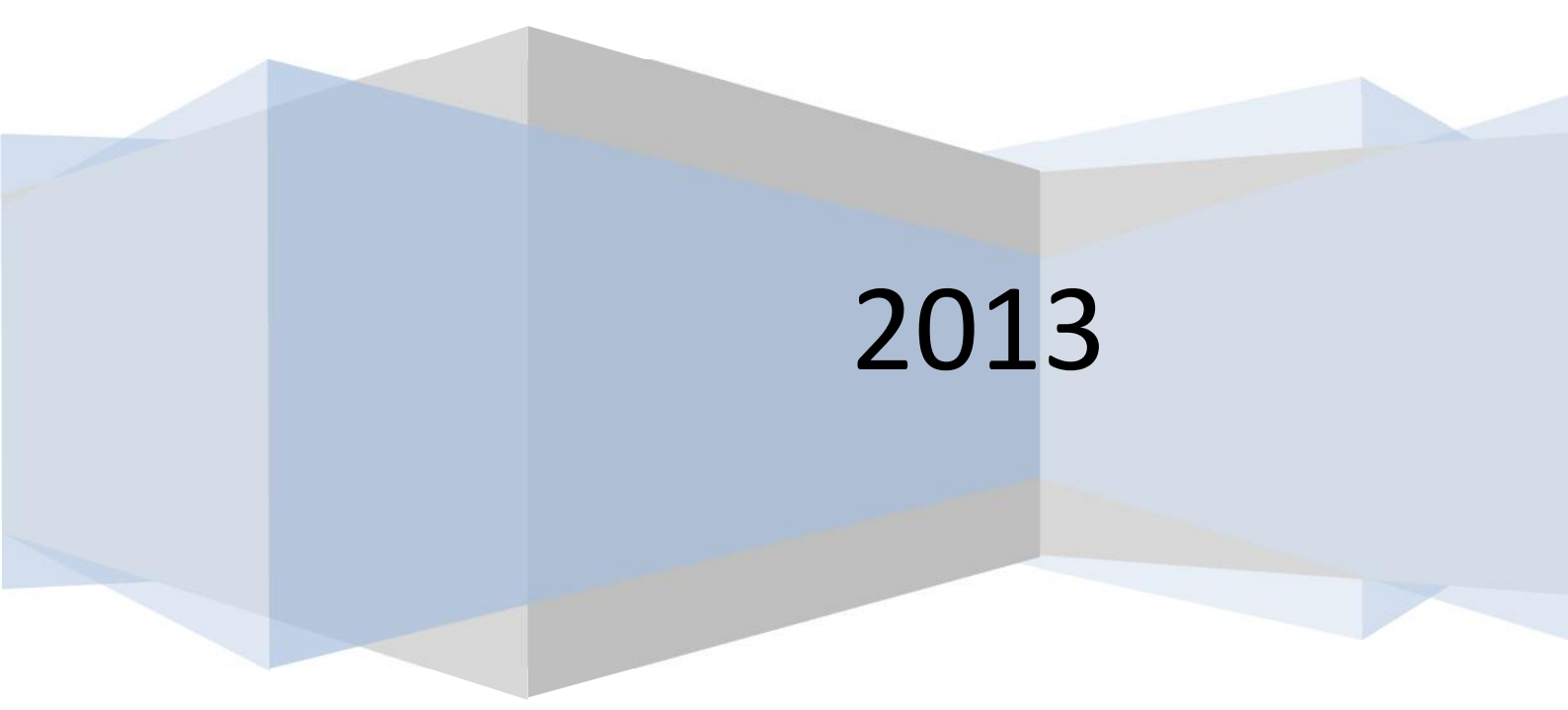


CenTIC - Mada
Formation et Service Informatique

Initiation Système Base de Données



2013

SYSTEME DE GESTION DE BASES DE DONNEES

Un système de base de données(SGBD) est un ensemble de logiciels qui fournit un environnement pour :

- Décrire
- Mémoriser
- Manipuler
- Traiter des collections de données

tout en assurant leur :

- Sécurité
- Confidentialité
- Intégrité

alors qu'un grand nombre d'utilisateurs variés interagit avec des collections de données.

1) MODELISATION DES DONNES

a) Inventaire des données

Une donnée est une information élémentaire utilisée par l'entreprise : nom d'un client, nom d'un employé, taux TVA, date d'embauche, etc.

Le recensement des données suppose l'étude détaillée de tous les messages échangés ou stockés dans l'entreprise et qui concerne le domaine étudié.

- **Messages écrits** : document, écran, listings, fichiers
- **Messages oraux** : téléphone, contacts commerciaux

b) Dictionnaires des données brutes

Le dictionnaire de données se présente de la manière suivante :

Code	Libellé	Type	Nature	Longueur	Remarque

Code : sur 10 caractères (longueur indicative)

Libellé : signification complet du nom de la donnée

Type :

- **E** (élémentaire) la donnée n'est pas déductible d'autres données
- **Ca** (calculée) la donnée peut s déduire d'une autre donnée au moyen d'une règle de déduction appelée règle de gestion ou règle de calcul

Nature :

- **A** (donnée alphabétique)
- **N** (données numériques)
- **AN** (données alphanumériques)

c) Dictionnaire des données épurées

A partir de la liste des données réalisée pendant l'inventaire, la constitution du dictionnaire des données, nécessite de repérer les polysémies et les synonymes, déterminer les règles de calcul des rubriques calculées et codifier les noms des propriétés.

La **polysémie** fait correspondre à un code plusieurs données

Exemple :

« date » (sous entendu de stage) devient « datestage »

« date » (sous entendu de convention) devient « dateconvention »

Le **synonyme** fait correspondre à une donnée plusieurs codes

Exemple

Nom produit et Libellé article

Exemple d'un dictionnaire de données

A partir d'un « **BON DE LIVRAISON** »

Code	Libellé	Type	Nature	Long	Remarque
		E ou Ca	A/N/AN		
CODECLT	Code client	E	AN	6	Clé d'entité
NOMCLT	Nom client	E	A	50	
ADRCLT	Adresse client	E	AN	50	
TELCLT	Téléphone client	E	N	20	
VILLECLT	Ville client	E	A	50	
CODELIV	Code livre	E	AN	6	Clé d'entité
TITRELIV	Titre livre	E	A	50	
GENRELIV	Genre livre	E	A	20	
PULIV	Prix unitaire livre	E	N	9	
NUMBL	N° bon de livraison	E	AN	10	Clé d'entité JJ/MM/AAAA
DATEBL	Date bon de livraison	E	N	6	
QTELIV	Quantité livrée	E	N	5	RG1
MONT	Montant	Ca	N	12	

RG1 : Montant= PULIV*QTELIV

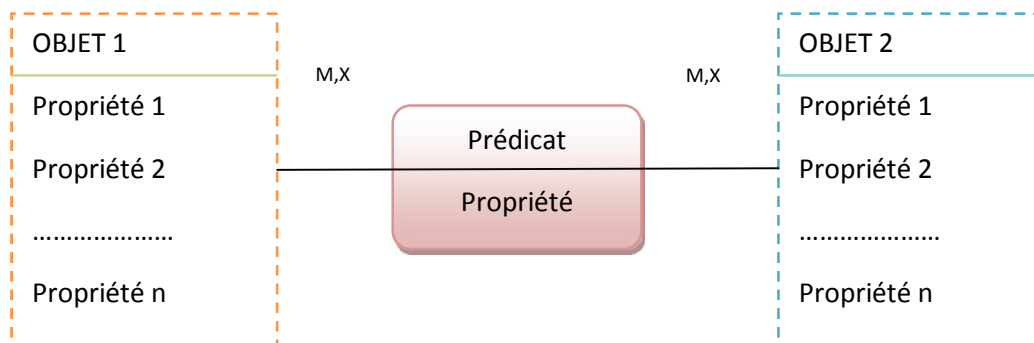
2) AGREGATION

Les données élémentaires ou propriétés ou données types peuvent être agrégés en objet (entité) ou relation (association)

Un objet (entité) est toujours porteur d'au moins une donnée

Une relation (association) peut être vide de données ou porteuse de données

3) REPRESENTATION GRAPHIQUE D'UN MODELE CONCEPTUEL DE DONNEES (MCD)



4) ENTITE

Une entité est la représentation dans le SI d'un objet abstrait (immatériel) ou concret (matériel) ayant une existence propre et conforme au choix de gestion de l'entreprise.

Une entité peut être :

- Une personne
- Un objet concret (outil, pièce détachée, ...)
- Un objet abstrait (compte, enseignement, date, ...)
- Un lieu (dépôt, bureau, atelier, ...)
- Un objet documentaire (dossier, livre, ...)

Une propriété permet de décrire une entité.

Exemple

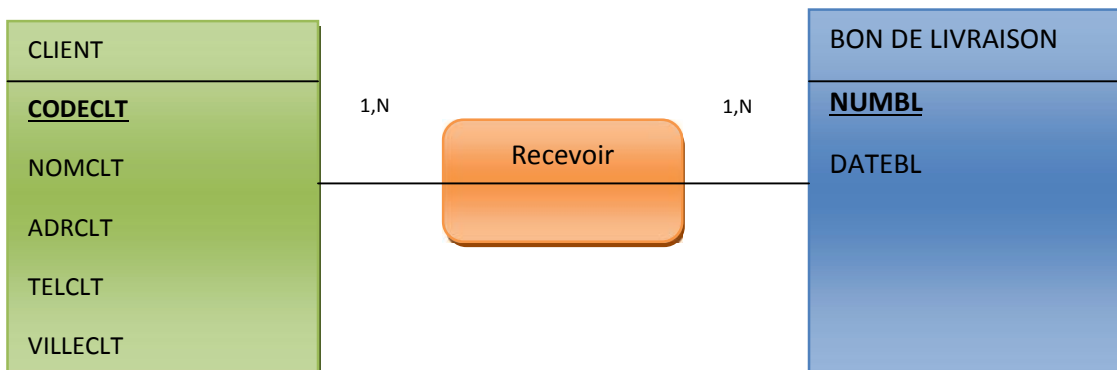
Entité CLIENT

<div><div>CLIENT</div><div><u>CODECLT</u></div><div>NOMCLT</div><div>ADRCLT</div><div>TELCLT</div><div>VILLECLT</div></div>	Signification : L'entité CLIENT est décrite par les propriétés : CODECLT, NOMCLT, ADRCLT, TELCLT, VILLECLT
---	--

5) RELATION

Elle représente un prédicat qui lie les objets et elle peut être porteuse de données ou non. Une relation est souvent notée par un verbe qui exprime le sens du lien entre les entités.

Exemple : relation entre **CLIENT** et **BON DE LIVRAISON**



6) DETERMINATION CARDINALITE

Cardinalité Minimale

Elle peut prendre deux valeurs :

0 : si une occurrence d'entité ne pas être impliqué dans la relation

1 : si une occurrence d'entité ne peut exister sans être impliquée au moins une fois dans l'association

Cardinalité Maximale

Elle peut prendre deux valeurs :

1 : si une occurrence d'entité ne peut pas être impliquée plus d'une fois dans la relation

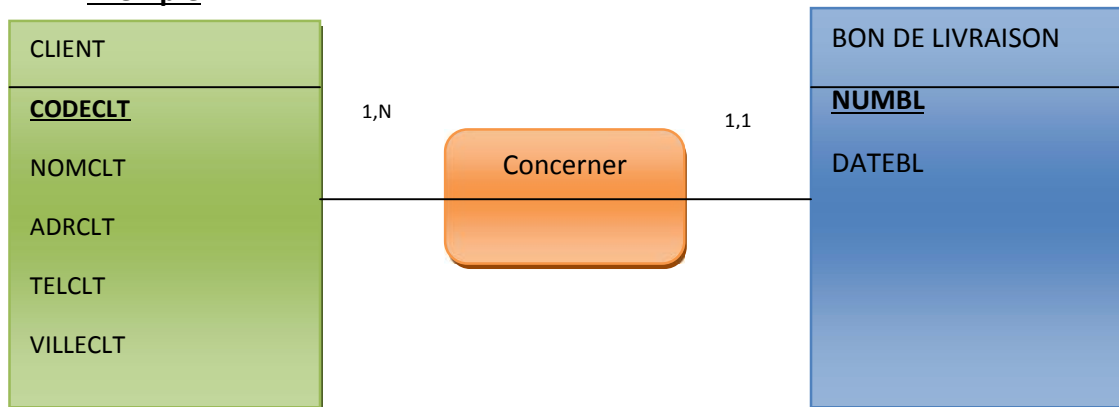
N : si une occurrence d'entité peut être impliquée plusieurs fois dans l'entité.

Interprétation des cardinalités traduit la réalité

La cardinalité minimale montre le caractère obligatoire ou facultatif de la participation d'une entité dans une relation

La cardinalité maximale indique le caractère exclusif ou répétable de cette participation.

Exemple



Règle de gestion :

*Un **CODECLT** peut recevoir un ou plusieurs **NUMBL***

*Un **NUMBL** ne concerne qu'un seul **CODECLT***

7) ETUDE DE DEPENDANCES FONCTIONNELLES (DF)

Définition

- Il existe une DF « b » par rapport à « a » ($a \rightarrow DF \rightarrow b$)
- Si à chaque valeur de « a » ne correspond qu'une et une seule valeur de « b »

Exemple

$NUMCLT \rightarrow DF \rightarrow NOMCLT$

- La DF peut porter sur la concaténation de plusieurs propriétés

Exemple

NUMBL, CODELIV → DF → QTELIV

Dépendance fonctionnelle élémentaire (DFE)

Un constituant « b » est en DFE par rapport à « a » :

- S'il est fonctionnellement dépendant de « a »
- S'il n'est pas fonctionnellement dépendant d'une sous liste de « a »

Exemple :

NUMLIV, CODELIV → QTELIV

8) PRESENTATION MATRICE DES DEPENDANCES FONCTIONNELLES

Dépendance unitaire : source → but

La matrice des dépendances fonctionnelles peut être complète ou simplifiée.

Avec une matrice simplifiée, seule les données sources de dépendance fonctionnelle sont portées en colonne :

- La DF entre deux propriétés de même nom est marqué par un « * »
- La DF entre deux propriétés différentes (source et but) est marqué par le caractère « 1 » à l'intersection de colonne (source) avec une ligne (but)
- S'il reste des propriétés isolées, on cherche des DF qui conduisant à ces propriétés à partir des propriétés concaténées.
- Si aucune concaténation de propriété ne permet de définir une propriété quelconque, celle-ci restera isolée, on l'appelle PARAMETRE

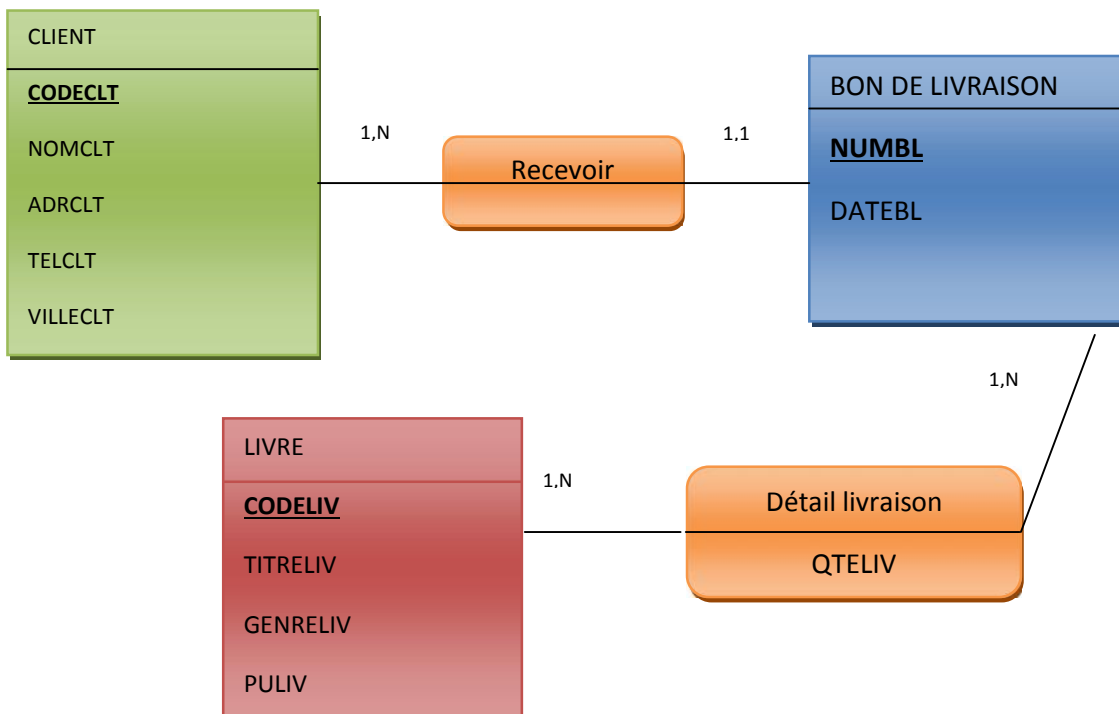
Exemple

	CODECLT	CODELIV	NUMBL	NUMBL, CODELIV
CODECLT	*			
NOMCLT	1			
ADRCLT	1			
TELCLT	1			
VILLECLT	1			
CODELIV		*		
TITRELIV		1		
GENRELIV		1		
PULIV		1		
NUMBL			*	
DATEBL			1	
QTELIV				1

9) REGLE DE VALIDATION D'UN MODELE

- a) Toute propriété doit à terme prendre une valeur. Il ne peut donc exister de propriété avec une valeur indéterminée pendant toute sa vie.
 - **Corolaire** : toute propriété doit avoir un sens pour toute occurrence
- b) Une propriété ne peut pas figurer dans deux entités ou deux associations. De ce fait, on ne peut pas trouver deux fois le même nom de propriété dans un modèle de données.
- c) Toute entité doit avoir un identifiant et celui-ci doit prendre une valeur pour toute occurrence :
 - **Corollaire 1** : toute entité a au moins une propriété
 - **Corollaire 2** : l'identifiant d'une entité est une propriété élémentaire

10) MODELE CONCEPTUEL DE DONNEE (MCD)



11) MODELE LOGIQUE DES DONNEES (MLD°)

Les règles de passage du MCD en MLD sont les suivants :

- Tous les objets du MCD deviennent tables. Leurs propriétés deviennent constituants (clé d'entité devient une clé primaire)
- Tous les objets du MCD deviennent tables. Leurs propriétés deviennent des constituants (clé d'entité devient une clé primaire)
- Une relation R du MCD de type :
 $(X, N - 0,1)$ ou $(X, N - 1,1)$ disparaît dans le MLD relationnel

L'identifiant de l'objet (X, N) étant incorporé à la relation générée par l'objet de cardinalité (1,1 ou 0, 1)

Si R est porteuse de propriétés, celles-ci deviennent des constituants de l'objet de cardinalités (1,1 ou 0,1)
- Une relation R au sens entités/ relations de type : (X, N – X, N) devient une table, sa clé étant obtenue en concaténant les clés d'entité des objets qui participent à cette relation.

Exemple :

MLD DU BON DE LIVRAISON

CLIENT (CODECLT, NOMCLT, ADRCLT, VILLECLT)

LIVRE (CODELIV, TITRELIV, GENRELIV, PULIV)

BON DE LIVRAISON (NUMBL, DATEBL, CODECLT)

DETAIL LIVRAISON (NUMBL, CODELIV, QTELIV)

N.B : Une **table est statique** si elle **ne possède pas** de **clé étrangère**

Exemple : CLIENT, LIVRE

Une **table est dynamique** si elle **a une ou plusieurs clés étrangères**

Exemple : BON DE LIVRAISON