

Les contraintes d'intégrité



P.Mathieu

IUT de Lille

<http://www.iut-a.univ-lille.fr>

prenom.nom@univ-lille.fr

Les contraintes d'intégrité

Les numéros automatiques

Différents types de contraintes

- ▶ Gestion automatique des contraintes sur les données
- ▶ Outils les plus importants d'une base de données.
- ▶ Dès qu'un accès non conforme aux contraintes spécifiées dans la base survient, l'action effectuée est automatiquement rejetée
- ▶ Différents types de contraintes existent (saisie, modification, effacement)
- ▶ L'implémentation physique se fait par des `Triggers`

- ▶ Vérifier la présence de clés uniques pour chacune des tables.
- ▶ Une clé primaire peut être constituée de plusieurs colonnes
- ▶ Elle doit être unique et aucun de ses constituants ne peut être `NULL`.
- ▶ En cas de non respect : *anomalie de clé*

Vérification des domaines de définition d'une colonne

- ▶ entier compris entre 0 et 20 pour une note
- ▶ date postérieure au 01/01/1990
- ▶ 3 caractères au plus pour un groupe
- ▶ etc ...

Les contraintes d'intégrité

Contraintes de types de données

The screenshot shows a database design tool interface. At the top, a table named 'fournisseurs' is displayed with the following structure:

Nom du champ	Type de données	Description
fno	Numérique	
nom	Texte	
adresse	Texte	
ville	Texte	

Below the table, the 'Propriétés du champ' (Field Properties) dialog is open for the 'fno' field. It has two tabs: 'Général' (General) and 'Liste de choix' (List of choices). The 'Général' tab is active, showing the following properties:

Taille du champ	Réel double
Format	
Décimales	Auto
Masque de saisie	
Légende	
Valeur par défaut	0
Valide si	
Message si erreur	
Null interdit	Non
Indexé	Oui - Sans doublons
Balises actives	
Aligner le texte	Général

On the right side of the dialog, there is a text box with the following message:

Un nom de champ peut compter jusqu'à 64 caractères, espaces inclus. Pour obtenir de l'aide, appuyez sur F1.

- ▶ Vérifier la présence de données référencées dans des tables différentes.
- ▶ S'applique dès qu'une clé primaire d'une table est utilisée comme référence dans une autre table (clé étrangère).
- ▶ Ex : l'identifiant d'un produit est une clé étrangère dans la table des commandes.
- ▶ Les clés étrangères se trouvent dans toutes les tables possédant un champ issu d'associations du MCD.
- ▶ Une clé étrangère peut être constituée de plusieurs colonnes.
- ▶ La valeur `NULL` peut être acceptée dans une clé étrangère.

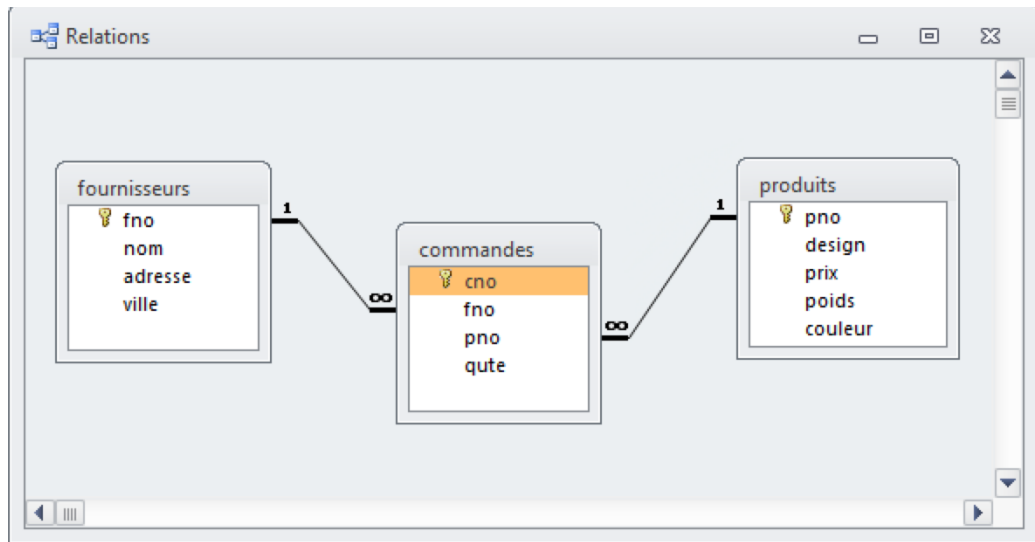


Figure – Affichage des contraintes référentielles dans Access

Il est anormal qu'une clé étrangère apparaisse dans la base de données tandis que la clé primaire associée n'est pas présente.

- ▶ Ex : une commande d'un produit dont la référence n'est pas présente dans la table des produits.
- ▶ Ex : une note à un étudiant qui ne figure pas dans la table des étudiants.

Si un tel cas se produit, la base est dite **incohérente**.



Figure – Gestion des contraintes référentielles dans ACCESS

Quelques Anomalies

Différentes anomalies peuvent se produire :

- ▶ Anomalie de suppression
- ▶ Anomalie de modification
- ▶ Anomalie d'ajout

Grâce à la gestion des contraintes d'intégrité, le SGBD s'occupe automatiquement, à chaque action sur les données (saisie, modification, effacement), de vérifier la cohérence de la base de données.

Cette vérification peut se faire de trois manières différentes selon les souhaits du concepteur :

- ➊ Simple signalement d'une anomalie de présence. Dans ce cas un message apparaît et la mise à jour est refusée.
- ➋ Effacement automatique des lignes qui référencent un objet qui n'existe plus dans la table principale.
- ➌ Mise à jour automatique des lignes utilisant la clé étrangère qui référence une clé primaire venant de changer de valeur.

Attention : ça n'est pas bijectif !

ça ne fonctionne que dans 1 sens !

Toujours traiter un maximum de contraintes au niveau des données et non pas simplement au niveau des traitements

- ▶ Il n'y a qu'une seule base de données
- ▶ Il y a des centaines de traitements !

Les contraintes d'intégrité

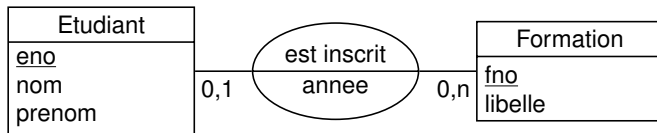
Les numéros automatiques

Parmi les types de données, le SGBD propose les **numéros automatiques**

- ▶ Un numéro automatique se présente comme un type de données
- ▶ Un numéro automatique n'a pas à être saisi
- ▶ Il est automatiquement rempli par le SGBD
- ▶ Son incrémentation peut en général être paramétrée (2 par 2, 10 par 10, les pairs, les impairs, ...)
- ▶ Le SGBD assure l'unicité du numéro généré

Un numéro automatique est très souvent utilisé pour remplir les clés primaires

On considère le MCD suivant :



Tables générées :

Etudiant (eno, nom, prenom, #fno)

Formation (fno, libelle)

De quel type doit être le fno de Etudiant ?

Les numéros automatiques

Avantages et inconvénients

- ▶ Un numéro auto facilite la saisie
- ▶ Mais on en perd la maîtrise !
- ▶ il rend par exemple difficile le portage d'une base vers un autre SGBD !