

## R5.04 Traitement numérique des données

### TD5 : Access-SQL

#### *Développer une base de données pour la gestion des projets tuteurés*

On s'intéresse à la gestion des projets tuteurés dans le département GEA2. On va supposer qu'on enregistre uniquement les projets de l'année en cours ; en d'autres termes, la base ne permet pas de gérer l'historique des projets. Le modèle des données choisi est composé de l'ensemble des relations suivantes :

COMMANDITAIRE (Nom commanditaire, Statut commanditaire, Tel commanditaire, Mail commanditaire)

PROJET (Num projet, Intitule projet, Type projet, #Nom commanditaire, Nom enseignant tuteur)

ETUDIANT (Num etudiant, Nom etudiant, Prenom etudiant, Groupe TD, #Num projet)

L'objectif de ce sujet est de construire cette base de données en utilisant ACCESS.

Pour cela vous allez :

- Lire attentivement ce qu'il est demandé, et suivre les instructions de la documentation sur ACCESS pour le faire
- Lorsqu'aucune indication n'est donnée dans ce tutoriel, laisser les choix proposés par défaut par ACCESS

### Créez une nouvelle base de données Access (fichier avec extension .accdb).

#### I- Définir la structure des tables COMMANDITAIRE et PROJET

##### 1) Créez la table COMMANDITAIRE en respectant les indications suivantes :

- Les champs **Nom commanditaire**, **Statut commanditaire** et **Mail commanditaire** sont des chaînes de 50 caractères (texte court). Le champ **Tel commanditaire** est également un texte court, mais d'une taille de 20 caractères.
- Le **Statut commanditaire** est une liste de choix, dont les valeurs possibles sont : IUT, Etudiant, Association, Public, Privé.
- La clé primaire est composée d'un seul champ : **Nom commanditaire**.

**Attention :** Lors de la définition du **type de données** des champs : les types de données de champs représentant la même information (clé primaire et clé étrangère) doivent être **identiques**.

Ainsi, si le **Nom commanditaire** est de type texte court (chaîne de caractères) dans la table COMMANDITAIRE, il doit être aussi du même type dans la table PROJET, et du même nombre de caractères.

##### 2) Créez la table PROJET en respectant les indications suivantes :

- Le **Num projet** est un numéro (type numérique, entier long). Attention : pas un Numéro automatique sinon cela vous empêchera de saisir vous-même un Num Projet.

Lorsque le type d'un champ est **N° automatique**, même si vous supprimez une ligne de la table, la valeur de ce champ pour cette ligne ne pourra plus être de nouveau utilisée dans la table.

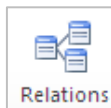
Le type de données Numéro automatique ne concerne que des champs clé primaire, dans les tables dans lesquelles ils sont clés primaires (tels que N°facture, N°commande, ... ).

- Le champ **Intitule projet** est un texte court de taille 100
- Le champ **Type projet** contient une liste de choix avec valeurs possibles : Création d'entreprise, Vie étudiante, Monde contemporain, autre.
- Le champ **Nom enseignant tuteur** est un texte court de taille 50

- Le champ **Nom commanditaire** contient aussi une liste de choix, mais dont les valeurs proviennent du champ **Nom commanditaire** de la table COMMANDITAIRE.
  - Attention : la table COMMANDITAIRE doit être fermée pour pouvoir créer une liste de choix sur un champ de cette table
  - au moment où cela vous est demandé, vous devez choisir : activer l'intégrité des données/ restreindre la suppression.

*Les objets (tables, requêtes, ...) ne doivent pas être ouverts lorsqu'on fait des modifications sur la structure de la base. Pour les fermer, cliquer dans le coin en haut à droite de leur fenêtre.*

Lorsque vous créez une liste de choix dont les valeurs proviennent d'une autre table, cela crée une relation « **permanente** » entre les tables.



Pour visualiser les relations permanentes entre les tables, ouvrez la fenêtre **Relations** depuis l'Onglet « Outils Base de Données ». Les relations entre les tables sont matérialisées par un trait reliant les tables. Vous devriez voir apparaître le symbole 1 du côté de la table COMMANDITAIRE, et la valeur ∞ du côté de la table PROJET.

- Si dans cette fenêtre Relations il n'y a pas de tables : cliquer bouton droite, sélectionner les tables PROJET et COMMANDITAIRE et **Ajouter** les à la fenêtre.
- Si dans cette fenêtre il n'y a pas de lien (trait) entre les tables PROJET et COMMANDITAIRE alors que vous avez suivi correctement ce qui est indiqué ci-dessus pour créer la liste de choix, fermez Access et réouvrez votre base de données.
- S'il n'y a toujours pas de relation, vous allez **créer manuellement la relation permanente entre les tables** :
  - Dans la fenêtre Relations, faites glisser avec la souris appuyée le champ Nom commanditaire de la table COMMANDITAIRE vers le champ Nom commanditaire de la table PROJET.
  - Une fenêtre de dialogue apparaît : vérifiez que les champs indiqués sont ceux concernés (et dans le cas contraire sélectionner les champs concernés), et cochez appliquer l'intégrité référentielle (cf ci-dessous).

### 3) Mettre en place l'intégrité référentielle.



Une relation permanente respecte l'intégrité référentielle lorsque le champ clé étrangère ne peut pas prendre une valeur qui n'existe pas déjà pour ce champ dans la table dans lequel il est clé primaire.

L'intégrité référentielle est matérialisée dans la fenêtre Relations par le symbole ∞ à une extrémité du lien, et la valeur 1 de l'autre côté.

*Rappel : Pour pouvoir être appliquée entre 2 tables, les types des champs reliant les tables doivent être **identiques**.*

Lorsque vous définissez une liste de choix dont les valeurs proviennent d'une autre table, la relation que vous définissez respecte en principe l'intégrité référentielle. Si ce n'est pas le cas, ou si la relation entre les tables existe déjà et que vous voulez lui appliquer l'intégrité référentielle, il faut dans la fenêtre Relations double cliquer sur le lien représentant la relation pour modifier ses propriétés : choisir dans le menu « appliquer l'intégrité référentielle », et « modifier les champs en cascade » :

- En choisissant de propager les modifications en cascade, cela permet qu'ACCESS répercute automatiquement la modification d'une valeur d'un champ reliant deux tables entre elles (par exemple modifier le Nom enseignant si l'enseignant se marie et change de nom).
- Evitez de sélectionner « supprimer les champs en cascade » : des données pourraient être supprimées sans que vous le souhaitiez.

## II- Remplir des tables à partir d'une autre base de données ACCESS

Deux solutions s'offrent à vous pour remplir, à partir de la base ProjetTut, les tables COMMANDITAIRE et PROJET dont vous venez de créer la structure : la copie de lignes ou la copie de table. Vous allez mettre en place ces deux solutions, **en suivant ce qui est indiqué ci-après.**



---

*On accède à de nombreux menus par un clic droit sur la souris*

---

### 4) **Par copie de lignes** : de la table COMM de la base ProjetTut dans la table COMMANDITAIRE de votre base

Ouvrez la table COMMANDITAIRE de votre base et la table COMM de la base ProjetTut, en mode feuille de données. Sélectionner les lignes de la table COMM et faites un **Copier/Coller des lignes** d'une table vers l'autre.



---

*En cas d'erreurs lors des copies, importation, elles sont indiquées dans la **Table des erreurs***

---

### 5) **Par copie d'une table dans une autre table** : la table LISTE PROJETS de la base ProjetTut dans la table PROJET

Les informations à insérer dans la table PROJET de votre base sont Num projet et Intitulé projet, qui se trouvent dans la table LISTE PROJETS de la base ProjetTut. Pour les récupérer :

- Sélectionnez la table LISTE PROJETS dans la base ProjetTut et copiez-la (**Il ne faut pas ouvrir cette table** mais cliquer une fois dessus puis *Clic-droit/Copier*).
- Ouvrez votre base et dans la fenêtre de gauche faire *Clic-droit/Coller*, puis choisissez « *Ajouter les données à une table* » et indiquez le nom de votre table (PROJET).

*Pour pouvoir ajouter des données à une table par collage à partir d'une autre table, les **noms des champs** doivent être **exactement** les mêmes dans les deux tables (mêmes accents, mêmes espaces, ...) et **l'ordre des champs** doit être le même. Par ailleurs la table destination (PROJET ici) ne doit pas être ouverte.*

**Remarque** : Il existe un projet avec Num projet 0 et sans Intitulé projet : ce n'est pas une erreur ! Il est utilisé pour les étudiants n'ayant pas encore de projet.

## III – Importer une table d'une base de données ACCESS

6) Les informations sur les étudiants sont fournies dans la table ETUDIANT de la base ProjetTut. Vous allez importer la table ETUDIANT de la base ProjetTut :

**Données Externes > Nouvelle source de données > À partir d'une base de données > Access  
> Importer des tables, [...] dans la base de données active**



*Il existe une autre manière de faire qui consiste à **lier cette table à votre base**. Cette solution permet de ne pas travailler sur une copie des données, donc d'économiser de la place en mémoire, et de garantir la pertinence des données puisqu'on utilise directement les données « sources ». En revanche, la manipulation est plus lourde que si l'on travaille sur une copie des données du fait des liaisons entre fichiers, et il n'est pas possible d'appliquer l'intégrité référentielle à la relation entre les tables reliées*

7) Ajoutez dans la fenêtre Relations la table ETUDIANT, et créez la relation permanente avec la table PROJET (cf. 2). Pensez à appliquer l'intégrité référentielle à cette relation (cf. 3) : vous devez donc vérifier que le type du champ clé étrangère (Num projet dans la table ETUDIANT) est compatible avec le type du champ clé primaire relié (*Num projet dans la table PROJET*).



---

*Vous pouvez créer une relation permanente entre deux tables sans définir une liste de choix pour un des champs d'une table : Dans la fenêtre relations, reliez la table contenant la clé étrangère à la table dont ce champ est la clé primaire (cf.2). La boîte de dialogue permettant d'appliquer l'intégrité référentielle apparaît.*

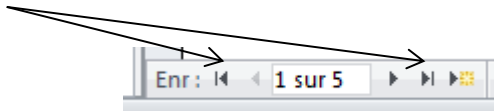
---

#### IV- Créer un formulaire : *un formulaire sert à faciliter la saisie des données dans une base*

- 8) Créez un formulaire à l'aide de l'assistant pour faciliter la saisie des informations manquantes sur les projets : Type projet, Nom commanditaire, Nom tuteur. Veillez à intégrer dans les champs de ce formulaire tous les champs de la table PROJET.
- 9) En utilisant ce formulaire, remplissez les informations qui manquent pour tous les projets en saisissant des valeurs arbitraires.

**Attention** : il ne faut pas changer le Num projet ou le Nom projet qui sont déjà remplis, complétez uniquement les autres informations. Vous pouvez également vous servir du formulaire pour rajouter de nouvelles lignes dans la table PROJET.

Pour passer des informations sur un projet aux informations sur un autre projet, utilisez les flèches en bas de fenêtre



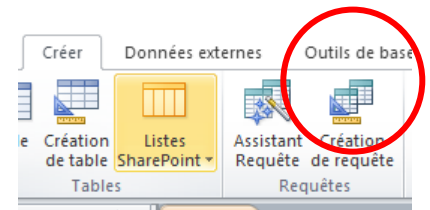
**Pour information** : Un formulaire est « lié » à la structure d'une (de) table(s) au moment où il est construit : si vous modifiez ensuite la structure des tables, il faudra créer un nouveau formulaire afin que les modifications de structure des tables soient prises en compte dans le formulaire.

#### V- Définir un état : un état permet de présenter des données extraites de la base

- 10) Définissez à l'aide de l'assistant un Etat permettant d'obtenir, pour chaque commanditaire, le N° et l'Intitulé des projets dont il est commanditaire. Ces informations sont extraites de la table PROJET.

## VI - Définir des requêtes pour l'utilisateur de la base de données

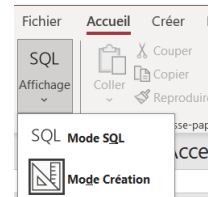
Définissez les requêtes suivantes, *en cliquant sur le bouton Création de Requête*. Vous pouvez utiliser soit l'affichage *Mode SQL* (pour écrire la requête en SQL), soit l'affichage *Mode Création* (pour utiliser l'interface graphique QBE).



*Remarque* : pour faire exécuter une requête, cliquer sur l'icône



en mode Création.



*Remarque* : Si besoin, vous pouvez ajouter des données dans votre base pour tester les différentes requêtes (ouvrez les tables concernées en mode feuille de données et rajoutez des lignes)

### R1. Noms des étudiants du groupe GEMA1

*Dans le critère du champ, vous pouvez écrire*  
= "GEMA1"

### R2. Numéros des projets de type « Monde contemporain »

*S'il n'y a pas de résultat à votre requête, vérifiez si vous avez dans votre table PROJET des projets de type Monde contemporain*

### R3. Noms des étudiants n'ayant pas de projet

*Rappel : la base a été construite de telle sorte que si le Num projet est 0, c'est que l'étudiant n'a pas de projet.*

### R4. Noms des étudiants ayant un projet de type « Monde contemporain »

### R5. Liste des étudiants ayant un projet dont le commanditaire est une association

### R6. Noms des commanditaires ayant proposé au moins 2 projets

*Il suffit d'utiliser la table PROJET. Il faut ajouter une ligne Totaux (clic droit).*

*On fait un **Regroupement** par nom commanditaire, et on **Compte** le champ N°projet pour que sa valeur soit  $\geq 2$ .*

