

Base de Données & Langage SQL

TP : Interface Access 2016 et requêtes SQL

Exercice 1 : carnet d'adresse

L'objectif de cet exercice est de créer une Base de Données contenant une seule table sous MS Access et d'interroger cette BD avec des requêtes interactives en utilisant uniquement l'interface graphique de MS Access

Dans cet exercice, vous apprendrez à utiliser MS Access et définir rapidement une base de données contenant une seule table et permettant de gérer une liste de contacts à travers un exemple de carnet d'adresses.

Un contact est caractérisé par Numéro, Titre, Nom, Prénom, Adresse, Code Postal, Ville, Téléphone et Email. Le numéro est de type numérique, il constitue la clé primaire et les autres champs sont de type texte.

Création de la base de données Carnet

Lancez le logiciel Access et cliquez sur l'icône Base de données vide pour créer une nouvelle BD. Donnez un nom significatif à votre fichier (exemple : **Carnet**, évitez les accents et les espaces) et enregistrez-le sur votre espace disque personnel dans un dossier dont le nom est VotreNomTPBD que vous aurez créé. Gardez l'extension accdb pour que le système puisse associer correctement votre fichier au logiciel MS Access et créez le fichier.

Création de la table Contact

À l'aide du menu Créer > Création de table, créez la table nommée **Contact** puis précisez (en mode création) les informations de chaque attribut de cette table :

- Dans la première cellule, saisissez le nom du premier attribut de la table qui sera : **Numero**;
- Dans la cellule de droite, choisissez à l'aide de la liste déroulante le type de l'attribut **Numero**. Pour faire simple, choisir NumeroAuto ;
- Dans la cellule encore à droite, vous pouvez commentez l'intérêt de cet attribut dans cette table, par exemple : identifiant unique de la personne ;
- Dans la ligne suivante, faites de même que précédemment pour l'attribut suivant de **Titre** pour préciser si c'est Monsieur ou Madame, etc.
- Dans la ligne suivante, faites de même que précédemment pour l'attribut suivant de **Nom**. On n'autorisera pas de chaîne vide pour cet attribut ;
- Faites pareil pour les autres champs de la table (**Prenom**, **Adresse**, **CodePostal**, **Ville**, **TelephonePortable** et **Email**)
- Pour définir la clé primaire de la table, sélectionnez les lignes à l'aide de la souris en sélectionnant les cases bleues à gauche des noms des champs et cliquez sur l'icône correspondant à une clé ou bien en cliquant sur le bouton droit.
- Fermez la fenêtre de création de la table. Si on vous demande de la sauvegarder, sauvegardez la table en l'appelant "**Contact**".
- Cliquez sur l'icône Affichage pour afficher la table en mode feuille de données.

Création de formulaire et saisi des données

Un formulaire est un écran de saisie, qui permet d'entrer des informations dans une table. Il est conseillé de saisir les données via un formulaire et non directement dans la table. En effet, le formulaire permet une interface plus simple (listes déroulantes, boutons de commande, couleurs) et un meilleur contrôle de la saisie.

À l'aide du menu Créer > créez un formulaire pour la table Contact et remplissez-la avec vos données personnelles (une vingtaine d'enregistrements).

Création des requêtes

- Créer des requêtes sur la base de données (via l'interface) pour :
 1. Afficher par ordre alphabétique tous les enregistrements
 2. Afficher toutes les informations sur les habitants de Poitiers
 3. Afficher le nom, le prénom et le téléphone des garçons (Titre = Monsieur)
 4. Afficher les personnes qui ont une adresse électronique
- A partir du menu Créer, Création de requêtes, Affichage SQL, créer des requêtes en SQL pour
 5. Afficher les personnes dont le nom commence par la lettre B
 6. Afficher les personnes qui habitent la vienne
 7. Afficher les personnes qui habitent une ville commençant par P

Modification de la table Contact

- Modifier la structure de la table pour ajouter les champs, **Téléphone fixe**, **Site Web** et **Pays** et remplir la table en conséquence.
- Imaginer et créer au moins 5 autres requêtes sur la base de données en tenant compte ou pas de cette modification.

Création des états

Les états permettent de mettre en forme les données, provenant de tables ou de résultats requêtes, en vue de les imprimer.

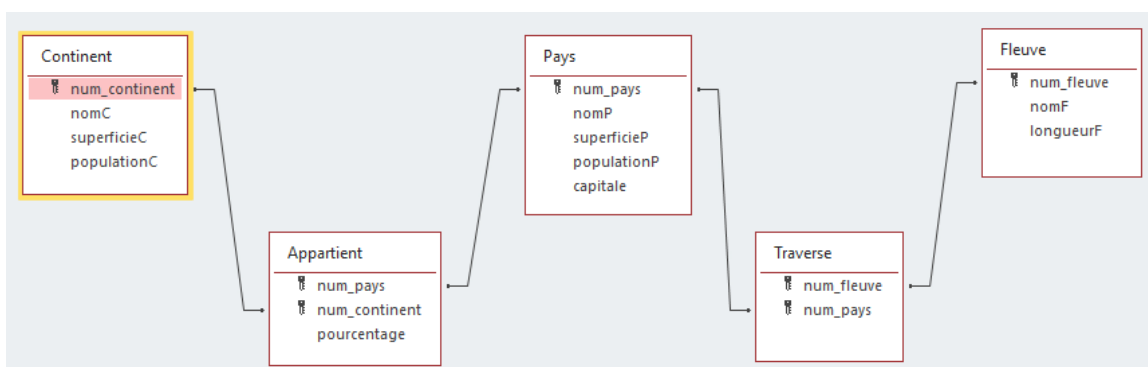
- Créer un état de sortie pour présenter de façon agréable le carnet d'adresse des personnes triées par ordre alphabétique.
- Utiliser les regroupements pour afficher la liste des personnes regroupées par ville.

Exercice 2 : fleuves du monde

L'objectif de cet exercice est de créer une Base de Données contenant plusieurs tables sous MS Access et d'interroger cette BD avec des requêtes simples en utilisant le langage SQL.

Dans la base de données FleuvesMonde, on considère le schéma relationnel suivant (**en gras les clés primaires**) :

1. Continent (**num_continent**, nomC, superficieC, populationC)
2. Pays (**num_pays**, nomP, superficieP, populationP)
3. Fleuve (**num_fleuve**, nomF, longueur)
4. Appartient (**num_pays**, **num_continent**, pourcentage), où num_pays est une clé étrangère qui référence la relation "pays" et num_continent la relation "continent". L'attribut pourcentage indique la proportion de la surface du pays appartenant au continent (ex. la Turquie est à 10% en Europe et à 90% en Asie).
5. Traverse (**num_fleuve**, **num_pays**) Où num_fleuve est une clé étrangère qui référence la relation "fleuve" et num_pays la relation "pays".



- Dans la base de données **FleuvesMonde**, créer les tables correspondantes au schéma relationnel.
- Peupler les tables avec les données suivantes :

Continent (num_continent, nomC, superficieC, populationC)

(1, Afrique, 29600000, 720000000)	(4, Europe, 10000000, 620000000)
(2, Amérique du Nord, 18400000, 296000000)	(5, Asie, 42000000, 3500000000)
(3, Amérique du Sud, 20000000, 481000000)	(6, Océanie, 9000000, 30000000)

Pays (num_pays, nomP, superficieP, populationP) /* données du 13 mars 2012 */

(1, USA, 9 631 418, 295 734 134)	(7, Allemagne, 357 021, 82 431 390)
(2, Pérou, 1 285 220, 27 925 628)	(8, Soudan, 1 886 068, 32 187 486)
(3, Brésil, 8 511 965, 186 112 794)	(9, Hongrie, 93 030, 10 006 835)
(4, Australie, 7 686 850, 20 090 437)	(10, Autriche, 83 870, 8 184 691)
(5, Egypte, 1 001 450, 77 505 756)	(11, Ouganda, 236 040, 27 269 482)
(6, Inde, 3 287 590, 1 080 264 388)	(12, Kenya, 582 650, 33 829 590)
(13, Soudan du Sud, 619 745, 8 260 000)	

Fleuve (num_fleuve, nomF, longueur)

(1, Nil, 1 6671)	(2, Le Grange, 2700)
(3, Danube, 2500)	(4, Murray, 2574)
(5, Mississipi ,6260)	(6, Amazone, 6400)

Appartient (num_pays, num_continent, pourcent)

(1, 2, 100)	(2, 3, 100)
(3, 3, 100)	(4, 6, 100)
(5, 1, 94)	(6, 5, 100)
(7, 4, 100)	(8, 1, 100)
(9, 4, 100)	(10, 4, 100)
(11, 1, 100)	(12, 1, 100)

Traverse (num_fleuve, num_pays)

(1, 5)	(1, 8)
(1, 11)	(1, 12)
(2, 6)	(3, 7)
(3, 9)	(3, 10)
(4, 4)	(5, 1)
(6, 2)	(6, 3)
(1,13)	

Requêtes

A partir du menu Créer, Création de requêtes, Affichage SQL, écrire en SQL les requêtes suivantes (sauvegarder les requêtes avec un numéro et un nom significatif).

- 1) Afficher les fleuves de plus de 3000km de long.
- 2) Afficher les pays dont la population dépasse les 10 millions d'habitants.
- 3) Calculer et afficher la densité de la population des pays affichés par ordre alphabétique.
- 4) Afficher les fleuves traversant des pays de plus de 100 mille km2 par ordre décroissant de la superficie
- 5) Afficher les fleuves qui traversent des pays d'Asie

- 6) Afficher les pays et leurs fleuves respectifs par ordre alphabétique.
- 7) Afficher la superficie des continents dont un pays est traversé par le Nil.
- 8) Lister les pays et leur capitale et les ranger par continent et par ordre alphabétique
- 9) Ajouter le champ « capitale » dans la table pays.
- 10) Insérer des données dans ce nouveau champ et pour des tuples déjà présents.

Les capitales de quelques pays

Pays	Capitale
Algérie	Alger
Allemagne	Berlin
Australie	Canberra
Autriche	Vienne
Brésil	Brasilia
Égypte	Le Caire
Hongrie	Budapest

Pays	Capitale
Inde	New Delhi
Kenya	Nairobi
Ouganda	Kampala
Pérou	Lima
Soudan	Khartoum
Soudan du Sud	Djouba
USA	Washington

- 11) Afficher les continents et leurs pays qui ont une densité supérieure à 100
- 12) Afficher le nombre de pays qui ont plus de 200 millions d'habitants et leur continent associé.
- 13) Calculer et afficher la superficie et la population mondiale.
- 14) Longueur moyenne de tous les fleuves.
- 15) Les pays dont le nom commence par un A
- 16) Les continents et les fleuves qui les traversent
- 17) Le nom des fleuves qui le traversent l'Europe
- 18) Les fleuves de plus de 1500 km traversant un pays de plus de 15 millions d'habitants
- 19) Trouver et afficher le nom du fleuve le plus long.
- 20) Calculer et afficher le nombre de fleuves par continent.

Pour les plus rapides

- Imaginer au moins 5 nouvelles requêtes et les traduire en SQL sous Access

Exercice 3 : Projet noté

Choisir un thème pour le projet de développement d'une application informatique nécessitant l'utilisation d'une base de données, pour ensuite :

1. Rédiger un mini cahier des charges décrivant l'objectif, les besoins et les contraintes du projet (une demi page)
2. Concevoir le modèle entité-association correspondant
3. Traduire le modèle EA en schéma relationnel
4. Implémenter le schéma en utilisant Access 2016 (éventuellement Base de Libre Office)
5. Peupler les différentes tables avec des données significatives
6. Proposer une dizaine de requêtes SQL pour manipuler et interroger la base de données
7. Rédiger un mini compte rendu du travail

La date limite pour dépôt sur updogo : les vacances du printemps