

Master 1 Humanités numériques – Bases de données

Séance 1 : Modèle physique Access

J. Darmont – <http://eric.univ-lyon2.fr/~jdarmont/>

Définitions

Access est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBD-R) qui permet la structuration, le stockage, la maintenance, la mise à jour et la consultation de données réparties dans plusieurs *tables* (ou *relations*). Ces données peuvent être mises en lien les unes avec les autres.

Les tables stockent les données. Une table se présente comme un tableau. Les différentes colonnes sont les *champs* (ou *attributs*) et les lignes listent les *enregistrements* (ou *n-uplets*). Toute table doit avoir une *clé primaire*.

Une clé primaire est l'ensemble des champs d'une table qui permet d'identifier de façon certaine et unique chaque enregistrement. Une clé primaire peut être composée d'un ou plusieurs champs. Des valeurs identiques (doublons) ou manquantes (NULLes) ne sont pas autorisées dans ce(s) champ(s).

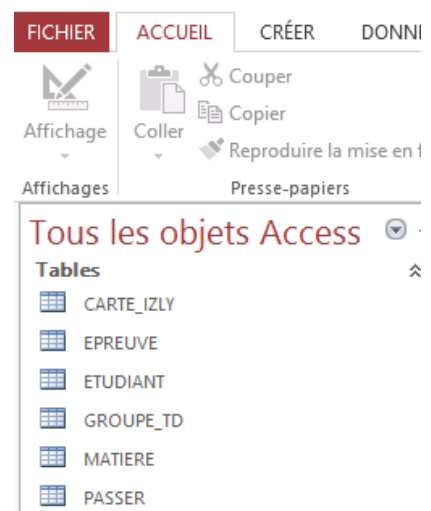
Correspondance entre le vocabulaire employé en cours et le vocabulaire d'Access

Cours	Access
Relation	Table
Attribut	Champ
N-uplet	Enregistrement
Clé primaire	Clé primaire

Création d'une base de données

Lancer Access et sélectionner l'option « Nouvelle base de données vide/Base de données vide ». Enregistrer votre base de données à un endroit où vous saurez la retrouver (bureau, documents, clé USB...).

La base de données est maintenant créée. Il s'agit d'un fichier contenant différents types d'objets dont les principaux sont : **tables**, **requêtes**, **formulaires** et **modules**. Ces différents objets sont accessibles en indiquant « Tous les objets Access » dans l'explorateur d'objets situé à gauche de l'interface d'Access (voir ci-contre).



Création de la structure d'une table

On souhaite créer la table ETUDIANT du cours. Cette table doit comprendre les champs indiqués dans le dictionnaire des données ci-dessous.

Nom du champ	Type du champ	Taille	Description de la donnée
NumEtu	Numérique	Entier long	Numéro d'étudiant
Nom	Texte court	50	Nom
Prénom	Texte court	50	Prénom
DateNaiss	Date/Heure	Abrégé	Date de naissance
Rue	Texte court	50	Rue (adresse)
CP	Texte court	5	Code postal
Ville	Texte court	50	Ville (adresse)
NumCarte	Numérique	Entier long	Numéro de carte IZLY
CodeGroupe	Texte court	3	Code du groupe de TD

Dictionnaire des données



1. Activer l'onglet « Créer » puis l'icône « Création de table ». Le mode création est utilisé pour paramétrer la structure d'une table : nom de chaque champ et type, principalement. Il sert également à définir la clé primaire.

2. À l'aide du dictionnaire des données, renseigner les colonnes « Nom du champ » et « Type de donnée », ainsi que la propriété « Taille du champ » (fenêtre « Propriétés du champ » en bas).

- Pour se déplacer d'une zone de saisie à une autre, utiliser la touche « Tabulation » ou la touche « Entrée ».
- Pour se déplacer d'une ligne à une autre, utiliser les flèches de déplacement.
- Pour saisir le type du champ, utiliser le bouton de choix.
- Pour saisir la taille du champ, cliquer sur la zone « Taille du champ » qui se situe dans l'onglet général des « Propriétés du champ ».


3. Les étudiants sont identifiés par leur numéro d'étudiant. Définir en conséquence la *clé primaire* de la table



en sélectionnant la ligne du champ adéquat, puis en cliquant sur l'icône dans la barre d'outils (ou par un clic droit). La table en mode création se présente comme suit.

ETUDIANT			
	Nom du champ	Type de données	Description (facultative)
🔑	NumEtu	Numérique	Numéro étudiant
	Nom	Texte court	
	Prénom	Texte court	
	DateNaiss	Date/Heure	Date de naissance
	Rue	Texte court	
	CP	Texte court	Code postal
	Ville	Texte court	
	NumCarte	Numérique	Numéro carte Izly
	CodeGroupe	Texte court	Groupe de TD

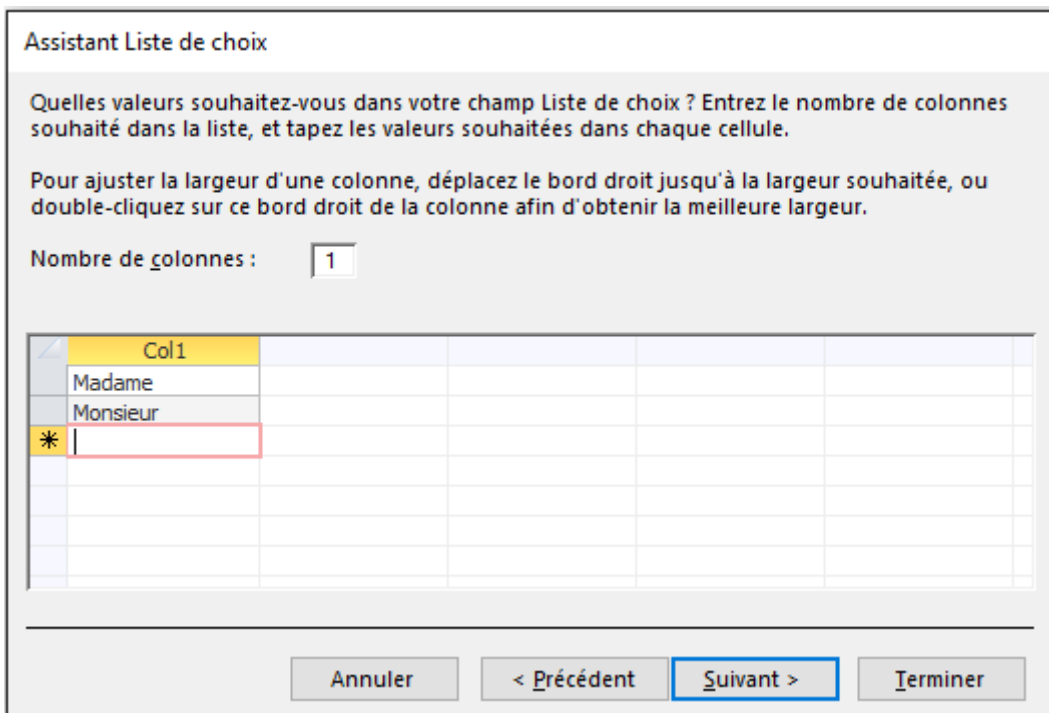
4. Enregistrer la table en cliquant sur l'icône  tout en haut à gauche ou par le menu « Fichier » puis « Enregistrer », sous le nom ETUDIANT.

5. Fermer la table en cliquant sur le bouton de fermeture  en haut à droite de la fenêtre. Si la sauvegarde n'a pas été effectuée auparavant, le système vous prévient.

Modification de la structure d'une table

1. Dans l'explorateur d'objets, sélectionner la table ETUDIANT, faire clic droit puis activer le « Mode création ». Il est alors possible de modifier la structure de la table.

2. Insérer un champ « Civilité » au-dessus du nom en sélectionnant la ligne « Nom » et en utilisant le clic droit puis « Insérer des lignes ». On souhaite paramétrer ce champ afin que les choix Madame ou Monsieur soient sélectionnables à la place d'une saisie classique. Pour cela, sélectionner comme type de donnée « Assistant Liste de choix », sélectionner l'option « Je taperai les valeurs souhaitées » et les indiquer comme ci-dessous.



Assistant Liste de choix

Quelles valeurs souhaitez-vous dans votre champ Liste de choix ? Entrez le nombre de colonnes souhaité dans la liste, et tapez les valeurs souhaitées dans chaque cellule.


Pour ajuster la largeur d'une colonne, déplacez le bord droit jusqu'à la largeur souhaitée, ou double-cliquez sur ce bord droit de la colonne afin d'obtenir la meilleure largeur.

Nombre de colonnes :

Col1				
Madame				
Monsieur				
*				

3. Application d'une *contrainte de domaine* : Supposons que les étudiants doivent habiter dans le Rhône. En utilisant la propriété « Valide si » du champ « CP », entrer une expression qui vérifie que cette condition est remplie (le code postal doit commencer par 69, les trois caractères suivants étant indifférents : Comme "69*") et envoie un message d'erreur lors de la saisie d'un patient domicilié hors du Rhône (propriété « Message si erreur », message d'erreur : « Code postal hors Rhône » par exemple – inutile de mettre ce message entre guillemets dans Access).


4. Paramétrer une des propriétés du champ « CP » afin d'afficher comme libellé d'en-tête de colonne de la feuille de données : « Code Postal » (propriété « Légende »).


5. Fermer la table en cliquant sur le bouton de fermeture .

Saisie et modification de données

1. Dans l'explorateur d'objets, double-cliquer sur la table ETUDIANT (ou clic droit/« Ouvrir »). En mode « Feuille de données », il est possible de saisir les données présentées dans la figure ci-contre.

	NumEtu	Civilité	Nom	Prénom	DateNaiss	Rue	Code postal	Ville	NumCarte	CodeGroupe
+	1000	Monsieur	OUEST	Robert	12/10/1951	Grande rue de Vaise	69009	Lyon	4000	A
+	1001	Madame	BREL	Madeleine	15/12/1980	Boulevard Mermoz	69008	Lyon	4001	B
+	1002	Monsieur	PAQUET	Didier	01/01/1981	Rue du Général de Gaulle	69530	Brignais	4002	B
+	1003	Monsieur	QUANTI	Tutti	01/06/1983	Avenue Pierre Mendès-France	69676	Bron	4003	A
+	1004	Madame	PERSONNE	Paula	10/04/1976	Parc de la Tête d'Or	69006	Lyon	4004	A
+	1005	Madame	MATHEI	Mimi	07/09/1982	Quai Claude Bernard	69007	Lyon	4005	B

2. Basculer en mode création cliquant sur le bouton « Affichage »  situé en haut à gauche de votre fenêtre. La structure de la table est accessible et modifiable. Rebasculer en mode « Feuille de données »

cliquant sur le bouton « Affichage » . Il est possible d'accéder aux données contenues dans la table et de les modifier, de les supprimer ou d'en ajouter de nouvelles.


3. Essayer d'ajouter un nouvel étudiant de numéro 1001 (autres valeurs de champs à inventer), puis de modifier le code postal d'un étudiant existant à 75016. Que se passe-t-il ? Pourquoi ?

Importation de données

On va importer dans la base de données les tables CARTE_IZLY, GROUPE_TD, EPREUVE, MATIERE et PASSER. Ces tables sont contenues dans une autre base de données, externe.

1. À l'aide d'un navigateur Web, télécharger la base de données « etu-import » dans votre répertoire. Ne surtout pas ouvrir et/ou modifier ce fichier en ligne, utiliser votre copie !

Adresse du document : <http://eric.univ-lyon2.fr/~jdarmont/docs/etu-import.accdb>

2. Activer l'onglet « Données externes », puis cliquer sur l'icône « Access » . Sélectionner la base de données « etu-import », valider, puis choisir une des tables à importer, valider. Recommencer le processus pour chacune des tables restant à importer.

3. Dans la table EPREUVE, le champ qui permet de savoir de quelle matière une épreuve relève est CodeMat. C'est une *clé étrangère* qui fait référence au champ CodeMat de MATIERE. Ce champ étant vide dans EPREUVE, le compléter en vous aidant du tableau ci-dessous pour effectivement créer ce lien au niveau des **valeurs** contenues dans les tables.

Code d'épreuve	Matière correspondante
ECO1	Économie
ECO2	Économie
GEST1	Gestion
INFO1	Informatique
STAT1	Statistique

Relations (au sens Access)

Saisir dans la table EPREUVE l'enregistrement suivant, pour lequel la matière n'existe pas dans la table MATIERE (il est possible de le vérifier).

<CodeEpreuve = 'BIDON', Date = '25/12/2013 18:00:00', Lieu = 'Amphi Say', CodeMat = 'MATH'>

Cela fonctionne quand même, bien que la matière de code MATH n'existe pas ! L'intégrité des données de la base n'est pas respectée car la base de données exemple n'inclut pas la définition explicite des *clés étrangères*.

Définir les clés étrangères NumCarte et CodeGroupe (table ETUDIANT), CodeMat (table EPREUVE), NumEtu et CodeEpreuve (table PASSER) revient à expliciter les relations entre les tables ETUDIANT-CARTE_IZLY, ETUDIANT-GROUPE_TD, ETUDIANT-PASSER, PASSER-EPREUVE et EPREUVE-MATIERE.

1. Fermer toutes les tables éventuellement ouvertes.



2. Activer l'onglet « Outils de base de données » et l'icône « Relations » .

3. Ajouter successivement les six tables, puis fermer la boîte de dialogue.

4. Pour définir une relation, par exemple celle qui est associée à la clé étrangère NumEtu de la table PASSER, cliquer sur le champ NumEtu dans la table PASSER et le glisser sur le champ auquel il fait référence : NumEtu dans la table ETUDIANT (ou vice versa).

5. Cliquer sur la case à cocher « Appliquer l'intégrité référentielle ». C'est cette option qui permettra d'interdire la saisie de numéros d'étudiant invalides dans la table PASSER. Créer la relation. Access génère une relation 1-N (notée 1-∞) entre les tables ETUDIANT et PASSER.

6. Procéder de même pour établir les relations NumCarte (ETUDIANT) → NumCarte (CARTE_IZLY), CodeGroupe (ETUDIANT) → CodeGroupe (GROUPE_TD) et CodeEpreuve (PASSER) → CodeEpreuve (EPREUVE). NB : L'association M-N entre ETUDIANT et EPREUVE se traduit en deux relations 1-∞.

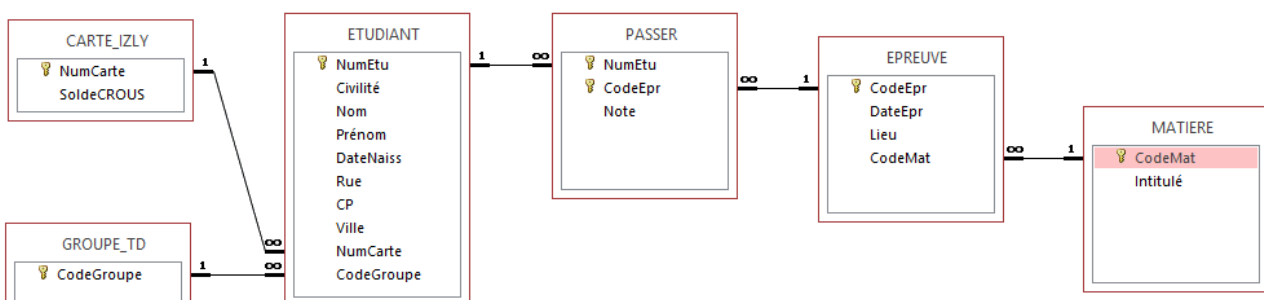
7. Procéder de même pour établir la relation CodeMat (EPREUVE) → CodeMat (MATIERE). Une erreur survient (lire le message d'erreur !) car les données de la table EPREUVE ne respectent pas l'intégrité référentielle : un code d'épreuve qui n'existe pas dans MATIERE est présent dans EPREUVE (la matière MATH de l'épreuve BIDON).

8. Supprimer l'enregistrement correspondant à l'épreuve avec matière invalide dans la table EPREUVE (épreuve de code BIDON) et essayer de répondre à nouveau à la question 7.

9. Fermer la fenêtre des relations et les sauvegarder.

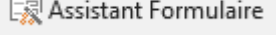
10. Essayer de saisir à nouveau dans la table EPREUVE l'enregistrement invalide. Conclusion ?

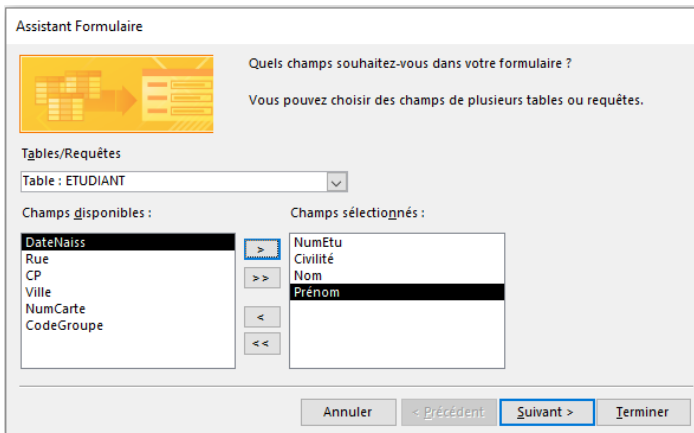
<CodeEpreuve = 'BIDON', Date = '25/12/2013 18:00:00', Lieu = 'Amphi Say', CodeMat = 'MATH'>



Création de formulaires

Les formulaires permettent de présenter, saisir et modifier les données d'une table de façon agréable pour l'utilisateur.

1. Créer un formulaire en activant l'onglet « Créer » puis l'icône . Sélectionner la table ETUDIANT, puis les champs NumEtu, Civilité, Nom et Prénom (voir ci-dessous). Sélectionner ensuite la présentation en colonne simple (voir ci-dessous). Nommer le formulaire F_ETUDIANTS et quitter l'assistant.



Assistant Formulaire

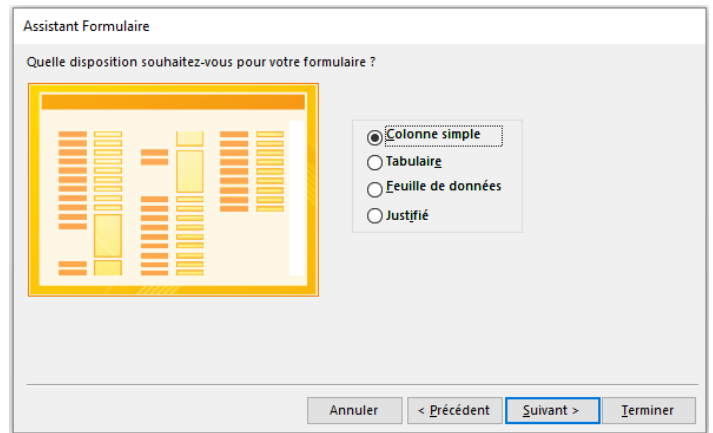
Quels champs souhaitez-vous dans votre formulaire ?
Vous pouvez choisir des champs de plusieurs tables ou requêtes.

Tables/Requêtes
Table : ETUDIANT

Champs disponibles :
DateNais
Rue
CP
Ville
NumCarte
CodeGroupe

Champs sélectionnés :
NumEtu
Civilité
Nom
Prénom

Annuler < Précédent Suivant > Terminer



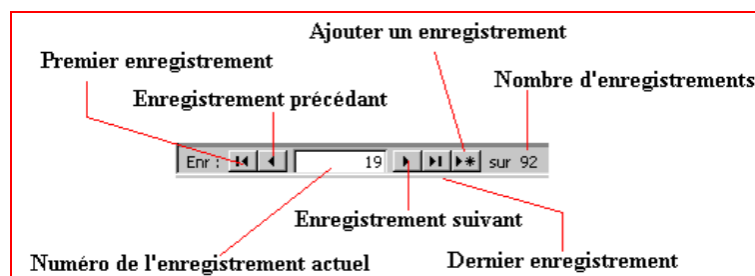
Assistant Formulaire

Quelle disposition souhaitez-vous pour votre formulaire ?

Colonne simple
 Tabulaire
 Feuille de données
 Justifié

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

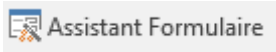
2. Dans l'explorateur d'objets, double cliquer sur le formulaire F_ETUDIANTS pour l'activer. La navigation s'effectue à l'aide de boutons situés en bas du formulaire (voir ci-dessous). Tester ces fonctionnalités en vous déplaçant dans les enregistrements et en modifiant des données.



3. Vérifier dans la table ETUDIANT que toutes les modifications opérées depuis le formulaire F_ETUDIANTS ont bien été prises en comptes.

Formulaires et sous-formulaires

On souhaite afficher dans un formulaire, pour chaque matière, la liste des épreuves qui lui sont associées. Pour cela, on aura besoin d'un *formulaire maître* pour afficher les caractéristiques des matières et d'un *sous-formulaire* pour afficher les épreuves associées à chaque matière.

1. Dans l'onglet « Créer », cliquer sur l'icône .
2. Sélectionner les champs CodeMat et Intitulé de la table MATIERE.
3. Sélectionner les champs CodeEpr, DateEpr et Lieu de la table EPREUVE.
4. Choisir l'affichage des données par MATIERE sous forme de formulaire/sous-formulaire.
5. Choisir le mode tabulaire pour l'affichage.

6. Donner comme noms au formulaire maître et au sous-formulaire F_MATIERES_EPREUVES et SOUS_FORM_EPREUVES, respectivement.

7. Tester !

Assistant Formulaire

Quels champs souhaitez-vous dans votre formulaire ?
Vous pouvez choisir des champs de plusieurs tables ou requêtes.

Tables/Requêtes
Table : MATERIE

Champs disponibles :
Champs sélectionnés :
CodeMat
Intitule

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

Assistant Formulaire

Quels champs souhaitez-vous dans votre formulaire ?
Vous pouvez choisir des champs de plusieurs tables ou requêtes.

Tables/Requêtes
Table : EPREUVE

Champs disponibles :
Champs sélectionnés :
CodeMat
Intitule
CodeEpr
DateEpr
Lieu

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

Assistant Formulaire

Comment souhaitez-vous afficher vos données ?

par MATERIE
par EPREUVE

CodeMat, Intitule
CodeEpr, DateEpr, Lieu

Formulaire avec sous-formulaire(s) Formulaires attachés

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

Assistant Formulaire

Quelle disposition souhaitez-vous pour votre sous-formulaire ?

Tabulaire Feuille de données

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

Assistant Formulaire

Quels titres souhaitez-vous pour vos formulaires ?

Formulaire : FORM_MATIERES_EPREUVES
Sous-formulaire : SOUS_FORM_EPREUVES

Ce sont toutes les réponses dont l'Assistant a besoin pour créer votre formulaire.

Souhaitez-vous ouvrir le formulaire ou en modifier la structure ?

Ouvrir le formulaire pour afficher ou entrer des infos
 Modifier la structure du formulaire

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

Fermeture de la base de données et sortie d'Access

1. Fermer tous les objets de la base de données éventuellement ouverts (tables, formulaires, etc.).
2. Fermer la base de données : menu « Fichier » / « Fermer ».
3. Quitter Access. Une base de données encore ouverte est automatiquement sauvegardée.