

MANUEL INFORMATIQUE

4^{ème} ÉCO & GESTION

Ens. ALLEGUI Kaouther

Partie 1 : Base de données

Objectifs :

- Décrire l'intérêt des bases de données et des systèmes de gestion de base de données
- Utiliser les fonctions de base du SGBD pour gérer une base de données
- Utiliser les fonctions de base pour charger des données, interroger une base de données

Introduction :

- Dans notre vie quotidiennes on manipule une quantité importante des données (Nom de personne, N°téléphone, dates, notes...)
- On a besoin donc d'une structure permettant d'assurer une organisation simple de ces données en précisant leurs types et leurs tailles.
- Cette nouvelle notion est appelé base de donnée (data base)

- Pour pouvoir manipuler les bases des données on doit disposer d'un système assurant plusieurs fonctionnalité tel que la recherche, le tri, le filtrage... Ce système est appelé Système de gestion de base de données (SGBD)

Définitions :

1. **Base de données :**

Une base de données est une entité dans laquelle il est possible de stocker des données de façon structurée et avec le moins de redondance possible. Ces données doivent pouvoir être utilisées par des programmes, par des utilisateurs différents simultanément et en temps optimal.

2. **Système de Gestion de Bases de Données (SGBD) :**

C'est l'outil permettant de créer de nouvelles bases de données, de mettre à jour ces données (ajouter, modifier, supprimer), de rechercher efficacement des données spécifiques et de fournir différentes manières de les visualiser (à l'écran ou sur papier).

Exemple : Oracle, DB2, MySQL, Postgres, Access, SQL Server, ...

Retenons : Une base de données est un ensemble structuré de données enregistrées dans des tables, chaque table représente un objet du monde réel, par exemple élève.

1. **Composants d'une BD :**

Description d'une base de données

Activité1 : On demande de classer les données relatives aux élèves de votre classe telle que (ID_Eleve, nom, prénom, date_naissance, classe)

Pour organiser ces différentes données qu'est ce qu'on peut utiliser pour les ranger ?

Solution :

Ces données peuvent être organisées dans un tableau.

ELEVE				
ID_ELEVE	Nom	Prénom	Date de naissance	Classe

Pourquoi ?

car l'une des caractéristiques d'un tableau est que les données d'une même colonne sont de même type...

Colonnes

Constatation

ID_ELEVE	nom	prénom	date_naiss	classe
E001	Ben salah	najla	10/08/1987	4 ECO 1
E002	ben salem	lotfi	02/02/1986	4 ECO 2
E003	sassi	néjah	11/01/1989	4 ECO 1
E004	Kéfi	yousra	08/11/1988	4 ECO 2

Lignes

- Les données peuvent être classées sous forme d'un tableau cette structure est appelée **TABLE** dans la base de données.
- **Table :** c'est une collection de données relatives à un sujet spécifique tel qu'un élève, un véhicule, un client, répartie en colonnes (champs) et en lignes (enregistrements)...
- **Une colonne** d'une table est appelée **champs ou attribut** qui regroupe les informations de même type.
- **Une ligne** d'une table est appelée **enregistrement** ou **N-uplet** qui correspond à toutes les informations concernant un élève/
- On peut trouver plusieurs tables dans une même base de données

Activité 2 : Décrire la structure de la BD « **Gestion de notes** », de quoi elle est constituée ? Chaque table contient un certain nombre de champs, lors de la création d'une table on doit spécifier pour chaque champ, son nom, son type et ses propriétés qui varient selon le type de champ (Date, texte, numérique.....)

Activité 3 : On se propose de donner une base de données appelée« **GESTION DE NOTES** ». représentant des données concernant des **élèves**, leurs **classes** et ces **notes**.

ELEVE				
ID_ELEVE	Nom	Prénom	Date de naissance	Classe

MATIERE		
ID_MATIERE	Libellé matière	Coefficient

NOTE		
ID_ELEVE	ID_MATIERE	Note

- La table **ELEVE** est formée par des colonnes (**ID_ELEVE**, **Nom**, **Prénom**, **date de naissance** et **classe**) appelées **champs** et des lignes appelées **enregistrements** ou **N-uplets**.
- Le champ **ID_ELEVE** représente l'identifiant unique des enregistrements de la tables, on l'appelle **clé primaire**.

Schéma d'une table :

Le schéma d'une table est donné par l'ensemble de ses attributs (champs).

Exemple :

Le schéma de la table **ELEVE** est :

ELEVE (ID_ELEVE, Nom, Prénom, date de naissance, classe)

Schéma d'une base de données :

Le schéma d'une base de données est l'ensemble des schémas des tables de la base.

Activité 4 :

Donner Le schéma de la base de données « **GESTION DE NOTES** ».

Solution :

Le schéma de la base de données « **GESTION DE NOTES** » est :

ELEVE (ID_ELEVE, Nom, Prenom, date de naissance, classe) MATIERE (ID_MATIERE, Libelle_matiere, Coefficient) NOTE (ID_ELEVE, ID_MATIERE, Note)

2. **Création d'une base de données :**
1. **Lancer le logiciel MS Access**

Activité 5 :

Démarrer le SGBD installé sur votre ordinateur Microsoft Access et déterminer les composants d'une base de données

Access est un logiciel qui gère des bases de données relationnelles. Ce type de logiciel est appelé système de gestion de bases de données relationnel (SGBDR).

Solution :

Pour lancer le logiciel ACCESS, vous avez 2 possibilités:



- **Menu Démarrer**
- **Tous les programmes.**
- **Microsoft Office**
- **Microsoft ACCESS.**

Ou bien

Cliquez sur le raccourci: Microsoft ACCESS situé sur le Bureau.

2. **Créer une base de données vide**

Activité 6: créer la base de données « gestion de notes »



- **Bouton Office**
 - **Nouveau**
 - **Base de donnée vide**
 - **Préciser le nom et l'emplacement de la base**
 - **Créer**
3. **Créer une table**



Activité 7: créer la table « élève »

Pour créer une table, on doit suivre les étapes suivantes :

- Onglet « créer »
- Groupe « table »
- Bouton « création de table »
- Créer les champs de la table et fixer pour chacun ces propriétés (nom, type,



- Choisir la clé primaire de la table en cliquant sur l'outil de la barre d'outils
- Fermer la table
- Enregistrer la table

Soit la description des colonnes des tables de la base de données "gestion de note":

Nom	Description	Type	Taille	Format	Contrainte
<i>ID_eleve</i>	Le code d'un élève	Texte court	4		Non vide
<i>ID_matiere</i>	Le code d'une matière	Texte court	3		Non vide
<i>Nom</i>	<i>Nom</i> Nom d'un élève	Texte court	20		
<i>Prénom</i>	<i>Prénom</i> d'un élève	Texte court	10		
<i>Libellé matière</i>	<i>Libellé</i> d'une matière	Texte court	30		
<i>date de naissance</i>	<i>date de naissance</i> d'un élève	Date/Heure		Date abrégé	
<i>classe</i>	Classe d'un élève	Texte court			
<i>Coef</i>	Coefficient d'une matière	Numérique	Entier long		Par défaut 1
<i>Note</i>	Note d'un élève dans une matière	Numérique	réel	Nombre général (2 chiffres après la virgule)	Supérieure ou égal à zéro

Eleve		
Nom du champ	Type de données	Description
ID_ELEVE	Texte	Le code d'un élève
nom	Texte	
prénom	Texte	
date_naissance	Date/Heure	
classe	Texte	
Propriétés du champ		
<div style="display: flex; border-bottom: 1px solid black;"> Général Liste de choix </div>		
Taille du champ	4	
Format		
Masque de saisie		
Légende		
Valeur par défaut		
Valide si		
Message si erreur		
Null interdit	Oui	
Chaîne vide autorisée	Oui	
Indexé	Oui - Sans doublons	
Compression unicode	Non	
Mode IME	Aucun contrôle	
Mode de formulation IME	Aucun	
Balises actives		

Nom du champ	Type de données
ID_ELEVE	Texte
nom	Texte
prénom	Texte
date_naissance	Date/Heure
classe	Texte

Général		Liste de choix
Format		Date, abrégé
Masque de saisie		
Légende		
Valeur par défaut		
Valide si		
Message si erreur		
Null interdit	Non	
Indexé	Non	
Mode IME	Aucun contrôle	
Mode de formulation IME	Aucun	
Balises actives		
Aligner le texte	Général	
Afficher le sélecteur de date	À certaines dates	

Remarque : si la clé primaire est composée de plusieurs colonnes, on utilise la touche Ctrl du clavier pour sélectionner toutes les colonnes qui constituent la clé primaire

Attention : pas d'accent et pas d'espace dans les noms de champ

4. La clé primaire :

Activité 7 :

Dans une classe, est ce qu'on peut avoir deux élèves qui ont le même nom, prénom et date de naissance ?

Qu'elle est le champ qui doit être unique pour chaque élève ?

Réponse :

L'ID-Elève représente la clé primaire de la table ELEVE

1. Définition :

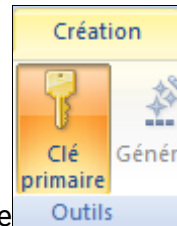
Une clé primaire est un ou plusieurs champs dont la ou les valeurs identifient de façon unique chaque enregistrement d'une table. Une clé primaire n'accepte pas les valeurs nulles. Une clé primaire sert à relier une table à des clés étrangères se trouvant dans d'autres tables

Attention, il est conseillé d'avoir une clé primaire de type "valeur numérique". Une clé primaire peut être de type texte mais cela peut amener à la création involontaire de doublons. Par exemple : si le champ "nom de l'élève" est la clé primaire de la table des "ELEVES" et que deux élèves ont le même nom, cela entraîne des incohérences dans la base de données. Avec une valeur numérique les risques sont moindres.

Remarque :

- Une clé primaire peut être composée de plusieurs champs et lie, généralement, les informations communes à plusieurs tables


- La plupart du temps il est plus judicieux de choisir un nombre ou une référence, pour éviter les problèmes de doublons.
- Lorsqu'on ne précise pas clé primaire le SGBD ajoute automatiquement un nouveau champ et le considère comme clé primaire
- La clé primaire est très importante dans une table car le SGBD empêche: Les



doublons et les valeurs nulles pour la clé primaire

- La clé primaire et la clé étrangère doivent être de même type
 - Dans une BD chaque table doit avoir une clé primaire
2. **Créer une clé primaire**

Pour créer la clé primaire de la table :

- **Sélectionnez** le champ concerné en cliquant sur le sélecteur de champ (bouton situé dans la marge gauche)
- **Dérouler** le menu contextuel 
- **Cliquez** sur le bouton clé primaire

5. Les relations :

Activité 8 : Quelle est la clé primaire de la table note ? Pourquoi ils sont 2 clé ?

Constatation :

- Pour assurer la cohérence de cette BD, on doit appliquer des contraintes (règles de gestion) :
- Un élève peut avoir plusieurs notes : relation 1 élève-N note
- Une note concerne un seul élève : relation 1 note – 1 élève
- Une matière contient plusieurs notes : relation 1 matière-N note

Activité 9

Pour assurer la cohérence de cette base de données, on peut appliquer les règles de gestion suivantes :

- Une note, dans une matière, n'est affectée qu'à un seul élève.
- Un élève peut avoir plusieurs notes.
- Une note est associée à une matière.
- Plusieurs notes peuvent être affectées à une matière pour plusieurs élèves.

1. Définition :

Une relation est un lien entre 2 tables d'une BD à l'aide de 2 champs en commun à ces 2 tables. Ces 2 champs sont dits : associés. Un tel champ est la clé primaire de l'une des tables et la clé étrangère dans l'autre table associée.

Remarque :

Une relation est un lien entre 2 tables d'une BD à l'aide de 2 champs en commun.

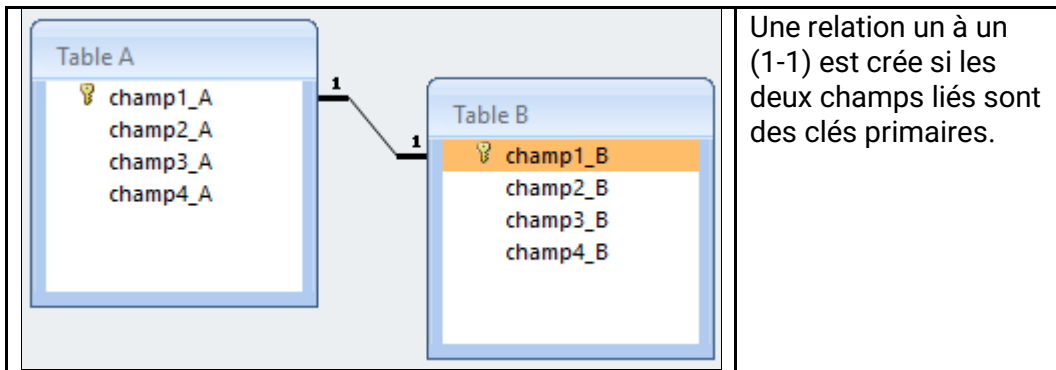
L'avantage de relier des tables sur des champs en commun est d'éviter la redondance (avoir une même information plusieurs fois).

2. Les types de relations :

Soit les 2 tables **Table A** et **Table B** d'une base de données. On distingue trois types de relations (appelées cardinalités) : "un- à- un' , "un- à –plusieurs" et "plusieurs- à- plusieurs"

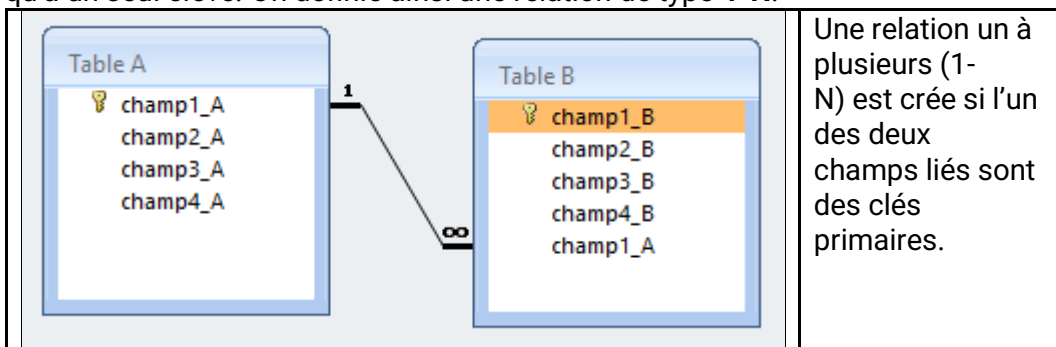
- **Relation un à un (1-1)**: Signifie qu'un enregistrement de la 1^{ère} table ne peut correspondre qu'à un seul champ de la 2^{ème} table.

Exemple : Un directeur ne peut être directeur qu'un d'un seul lycée et un lycée ne peut avoir qu'un seul directeur. On définit ainsi une relation de type 1-1.



- **Relation un à plusieurs (1-N)**: Signifie que chaque enregistrement de la 1^{ère} table (contenant la clé primaire) peut être associé à plusieurs enregistrements de la 2^{ème} table.

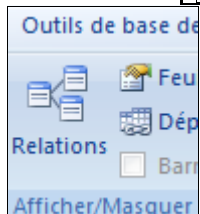
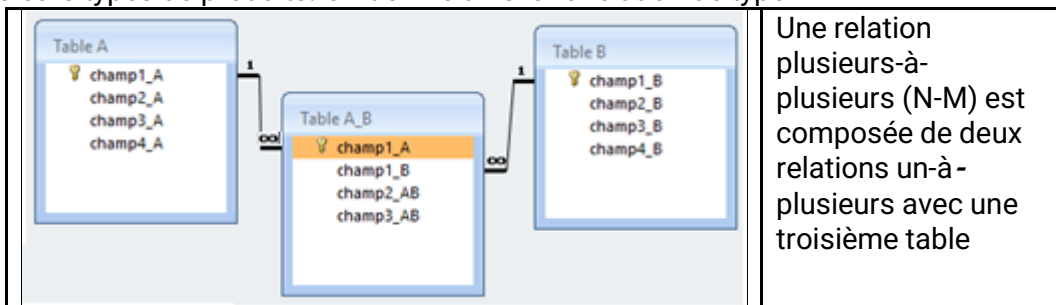
Exemple: Un élève peut avoir plusieurs notes alors qu'une note dans une matière ne peut être affectée qu'à un seul élève. On définit ainsi une relation de type **1-N**.



Les clés étrangères / clés secondaires Une clé étrangère est, généralement, une clé primaire provenant d'une autre Table pour définir une relation entre les deux tables en question.

- **Relation plusieurs à plusieurs (N-M)**: Signifie que chaque enregistrement de la 1^{ère} table (contenant la clé primaire) peut être associé à plusieurs enregistrements de la 2^{ème} table et inversement.

Exemple: Un type de produit peut être fabriqué par plusieurs usines et une usine peut fabriquer plusieurs types de produits. On définit ainsi une relation de type **N-M**



3. Créer une relation :

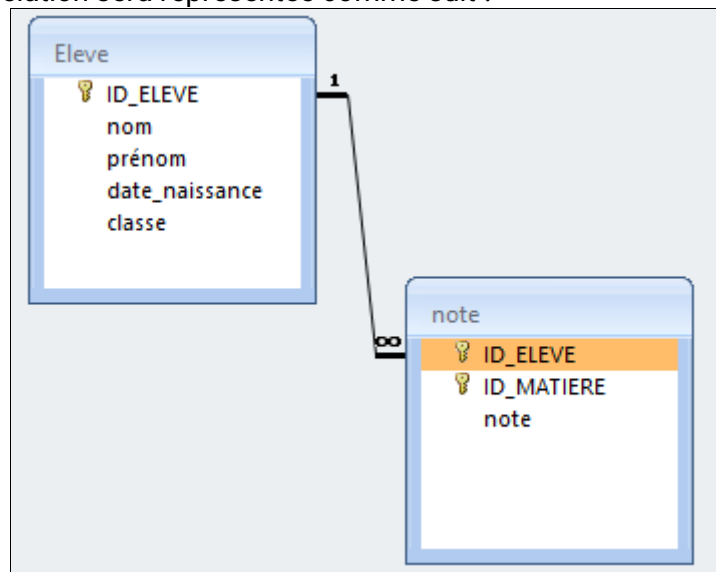
Activité 9 :

Créer les relations possibles entre ses tables en admettant les règles décrites précédemment

- Onglet « Outil de bases de données »
- groupe « Afficher / masquer »

- bouton « **Relations** »
 - Sélectionner les clés primaires des tables et les glisser en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé vers les clés étrangères des autres tables
- Par exemple : sélectionner la clé primaire **id_eleve** de la table élève et le glisser, en maintenant le bouton gauche de la souris, vers la clé étrangère de la table **note**.
- Vérifier dans la boîte de dialogue affichée, les champs et l'intégrité référentielle.
 - Valider ce paramètre en cliquant sur « **Créer** ».

- Enregistrer les modifications apportées.
- La relation sera représentée comme suit :

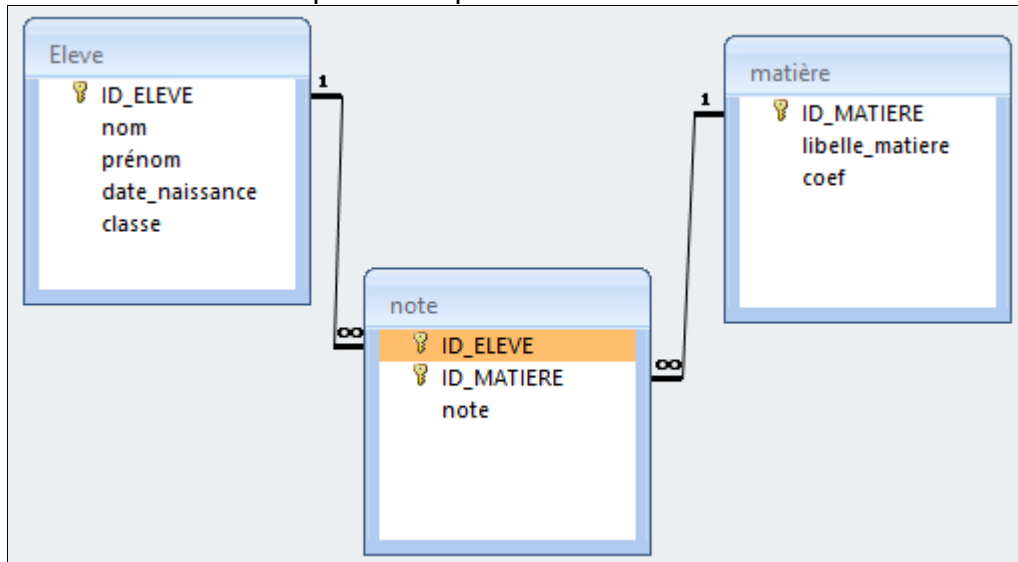


Appliquer l'intégrité référentielle : signifie que lorsqu'on insère une ligne dans la table fille, le SGBD vérifie que la valeur saisie dans la colonne clé étrangère existe dans la colonne clé primaire de la table mère.

Remarque :

- La clé primaire et la clé étrangère doivent être de même type.
- Une clé primaire identifie d'une façon unique chaque enregistrement de la table.
- Dans une BD, chaque table doit avoir une clé primaire.
- Une clé primaire peut être composée de plusieurs champs et lie, généralement, les informations communes à plusieurs tables

- La plupart du temps il est plus judicieux de choisir un nombre ou une référence, pour éviter les problèmes de doublons.
- Lorsqu'on ne précise pas clé primaire le SGBD ajoute automatiquement un nouveau champ et le considère comme clé primaire
- La clé primaire est très importante dans une table car le SGBD empêche: Les doublons et les valeurs nulles pour la clé primaire



4. Saisie des données dans une table :

Activité10 : remplir les tables créées dans l'activité précédente par les données nécessaires.

ID_ELEVE	nom	prénom	date_naissa	classe
E001	Ben salah	najla	10/08/1987	4 ECO 1
E002	ben salem	lotfi	02/02/1986	4 ECO 2
E003	sassi	néjah	11/01/1989	4 ECO 1
E004	Kéfi	yousra	08/11/1988	4 ECO 2

ID_MATIERE	libelle_matiere	coef
M01	Info	3
M02	lettre	1
M03	economie	3
M04	gestion	3
M05	science	3

ID_ELEVE	ID_MATIERE	note
E001	M01	12
E001	M03	20
E002	M01	9,75
E003	M01	12,25
E003	M02	15,5
E003	M04	18,5
E003	M05	17,75
E004	M01	16

- Sélectionner l'objet tables
- Double clique sur la table à remplir
- Dans la fenêtre qui apparaît saisir les différents enregistrements

Remarque :

- Dans la saisie il ne faut jamais que la clé primaire soit vide et aussi il ne faut pas que deux enregistrements aient une même clé primaire.

3. **Création des requêtes :**

1. **Définition :**

Une requête est un moyen permettant d'interroger une BD et d'exploiter ses données (classer des données, rechercher des données, extraire des données, effectuer des calculs).

Activité 11

Répondre **manuellement** aux questions suivantes :

Quels sont les élèves de la classe 3 eco1 (2) (Dans l'ordre croissant des noms) ?

Peut-on répondre à ces questions d'une manière **automatique** en utilisant MS Access ?

.....
.....

2. **Créer une requête**

C'est un moyen d'interroger les bases de données d'une ou plusieurs tables.

Il existe plusieurs types de requêtes dont les plus utilisées sont :



- Les requêtes de sélection
- Les requêtes paramétrées
- Les requêtes d'ajout
- Les requêtes de mise à jour
- Les requêtes de suppression

1. **Les requêtes de sélection**

1. **Créer une requête de sélection**

- Onglet « créer »
- Groupe « autre »
- Bouton « création de requête »

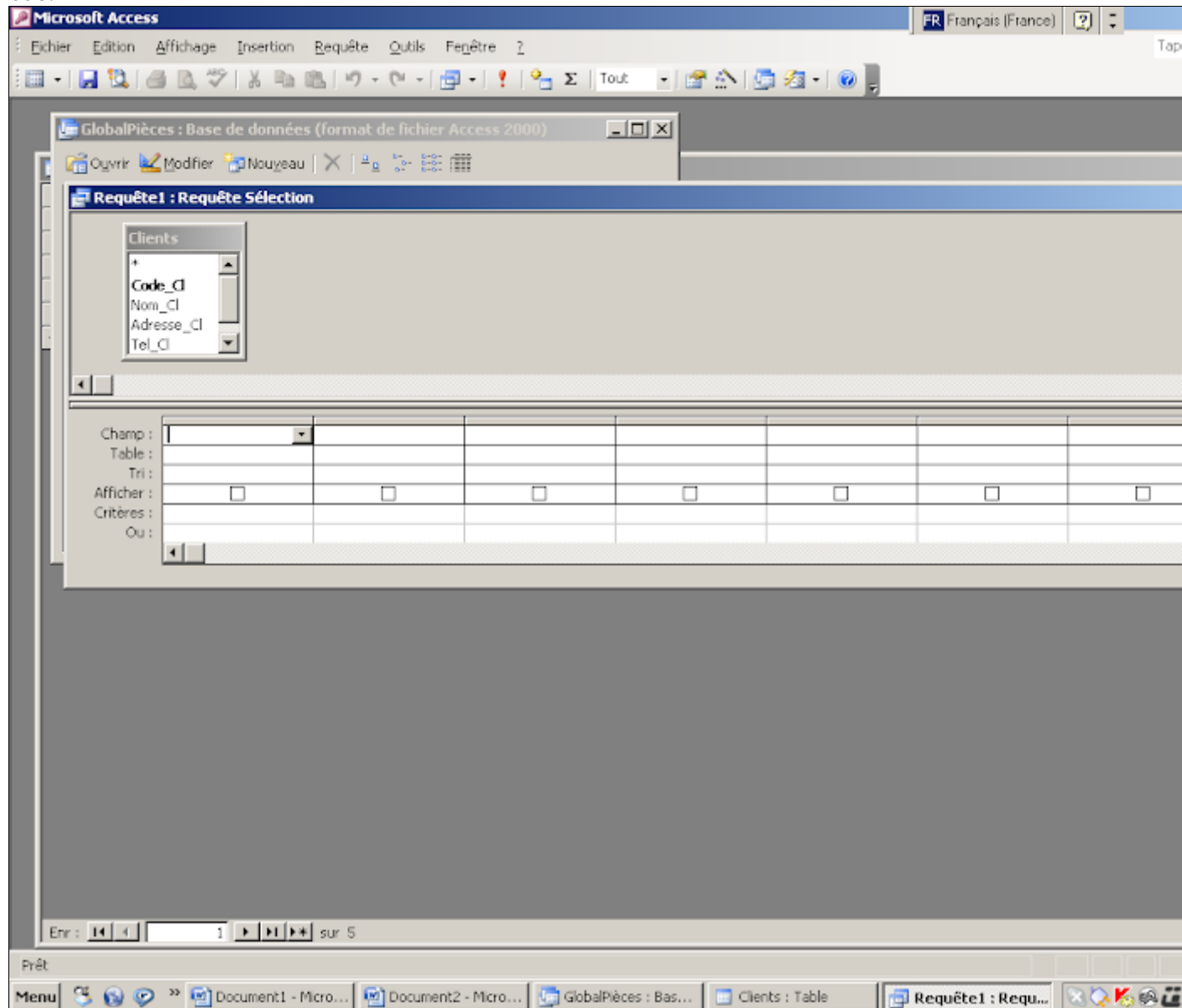
Dans la grille de création de la requête, fixer les champs et leurs tables à utiliser, cocher les cases des attributs à afficher et fixer les critères de sélection

• Dans la fenêtre « **Afficher la table** », sélectionner les tables nécessaires à la création de votre requête et les insérer en utilisant le bouton « **Ajouter** »

- Sortir en cliquant sur le bouton « **Fermer** »

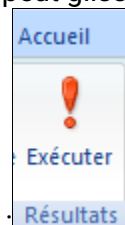
• Choisir les colonnes à afficher dans la requête en glissant chaque colonne depuis la table vers un champ de la grille du

bas.



- Cliquer sur le bouton pour visualiser le résultat de votre requête.
- Enregistrer la requête.

Remarque : Pour afficher toutes les colonnes, on peut glisser le champ « * ».



2. Exécuter une requête de sélection :

Le résultat d'une requête est sous forme d'une table qui peut être utilisée dans une autre requête

- Onglet « Accueil »
- Groupe « Résultats»
- Bouton « Exécuter »

Ou bien

- Double-cliquer sur le nom de la requête.
- Le résultat s'affiche sous la forme d'une table comme suit :

Requête1				
ID_Eleve	Nom	Prénom	Date de naissance	classe
E001	Salami	zohra	14/12/1990	4 eco2
E004	Ben mahmoud	saber	15/09/1990	4 eco2

La sélection permet de rechercher des informations dans des BD généralement, une requête de sélection :

- S'applique soit à une seule table ou à plusieurs tables liées par des relations,
- Permet d'afficher des informations en appliquant un ou a plusieurs critères sur un ou plusieurs champs

- Permet d'enregistrer le résultat sous forme de tables
- On peut utiliser dans les requêtes les operateurs suivants :
- = égal
- <> différent
- < inférieur
- > supérieur
- <=inférieur ou égal
- >=supérieur ou égal

ACCESS met à votre disposition d'autres operateurs :

- **Entre** : sélectionne les enregistrements pour lesquels la valeur d'un champ est comprise dans un intervalle de valeurs,

Entre "A" et "C"

Entre 10 et 20

Entre #01/01/99# et #31/12/99#

- **Comme** : sélectionne les enregistrements contenant une donnée approximative

Comme "rue*"

Question 1 : Afficher la liste des élèves triée dans l'ordre croissant des noms

Il faut choisir « Croissant » sous le champ « Nom » sur la ligne Tri.

Champ :						
Table :						
Tri :						
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :						
Ou :						

Question 2 : Afficher les élèves de la classe « 4 ECO1 »

Il faut écrire « 4 ECO1 » sous le champ « Classe » sur la ligne Critère.

Champ :						
Table :						
Tri :						
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :						
Ou :						

Question 3 : Afficher les élèves qui ne sont pas en « 4 ECO1 »

Il faut écrire « <>4 ECO1 » sous le champ « Classe » sur la ligne Critère.

Champ :						
Table :						
Tri :						
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :						
Ou :						

Question 4 : Afficher les élèves dont les noms commencent par la lettre « B »

Il faut écrire « Comme "B*" » sous le champ « Nom » sur la ligne Critère.

Champ :						
Table :						
Tri :						
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :						
Ou :						

Question 5 : Afficher les élèves nés après le 01/01/1989

Il faut écrire « >#01/01/1989# » sous le champ « Date_nais » sur la ligne Critère.

Champ :						
Table :						
Tri :						
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :						
Ou :						

Question 6 : Afficher les élèves dont les noms commencent par la lettre « A » et nés après le 01/01/1989

Il faut écrire « Comme "A*" » sous le champ « Nom » et « >#01/01/1989# » sous le champ « Date_nais », les deux sur la ligne Critère.

Champ :						
Table :						
Tri :						
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :						
Ou :						

Question 7 : Afficher les noms et les prénoms des élèves qui ont une note égale à 10

Dans ce cas, on va ajouter deux tables obligatoirement liées et non pas une, la table ELEVE et la table NOTE.

Ensuite, glisser les champs Nom et Prénom de la table ELEVE et le champ Notes de la table NOTE.

Ecrire « 10 » sous le champ « Notes » sur la ligne Critère.

Champ :						
Table :						
Tri :						
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :						
Ou :						

Question 8 : Afficher les libellés des matières dans lesquelles les élèves ont des notes supérieures à 10

Ajouter les deux tables MATIERE et la table NOTE.

Ensuite, glisser les champs Libellé_matière de la table MATIERE et le champ Notes de la table NOTE.

Ecrire « >10 » sous le champ « Notes » sur la ligne Critère.

Champ :						
Table :						
Tri :						
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :						
Ou :						

2. Les requêtes paramétrées :

Pour consulter les élèves d'une classe, le directeur du lycée est obligé de créer une nouvelle requête à chaque consultation. Pour lui faciliter la tâche, on peut créer une requête paramétrée : c'est une requête qui fournit, lors de son exécution, une boîte de dialogue qui demande au directeur la classe pour lui renvoyer la liste des élèves.

Pour le faire, il suffit d'écrire une question entre crochets [] sur la ligne Critère.

1. Définition :

Une requête paramétrée permet de créer a chaque fois une table résultat suivant un critère donnée dans l'exécution, donc la requête est écrite une seule fois mais le critère change pour chaque exécution, donc le résultat diffère d'une exécution à une autre.

2. **Création d'une requête paramétrée :**

Il suffit de suivre les mêmes étapes de création d'une requête de sélection.

Remarque :

Dans la grille de création de la requête, le paramètre doit être représenté par un message écrit entre crochets ([Saisir])

3. **Exécution d'une requête paramétrée :**

Pour exécuter une requête paramétrée, il suffit de suivre les étapes suivantes :

- Onglet « Accueil »
- Groupe « résultats »
- Bouton « Exécuter »
- Une boîte de dialogue s'affiche, saisir le critère
- Valider en cliquant sur le bouton « OK »

Question 9 : Créer une requête paramétrée nommée « **Classe** » : permettant d'afficher les élèves d'une classe donnée.

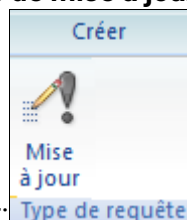
Champ :						
Table :						
Tri :						
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :						
Ou :						

3. **Les requêtes de mise à jour :**

1. **Définition**

C'est une requête qui apporte des changements globaux à des enregistrements dans une ou plusieurs tables.

2. **Création d'une requête de mise à jour :**



Pour créer une requête de mise à jour:

- Onglet « créer »
- Groupe « autre »
- Bouton « création de requête »
- Onglet « créer »
- Groupe « type de requête »
- Bouton « mise à jour»

Dans la grille de création de la requête, fixer les champs et leurs tables à utiliser, cocher les cases des attributs à afficher et fixer les critères et la valeur de mise à jour

Question 10 : Ecrire la requête qui permet d'augmenter de 1 point les notes des élèves

1. Choisir l'objet « Requêtes » de la fenêtre « Bases de données »
2. Cliquer sur le bouton « Nouveau » puis choisir « Mode création »
3. Dans le menu «Requête », choisir la commande « Requête Mise à jour »
4. Dans la grille de création des requêtes, ajouter la table NOTE et glisser le champ Note à mettre à jour
5. Dans la ligne « Mise à jour », taper la modification : [Note]+ 1
6. Enregistrer la requête
7. Exécuter la requête pour voir le résultat

Champ :						
Table :						
Mise à jour :						
Critères :						
Ou :						

Question 11: Ecrire la requête qui permet de modifier la classe par 4 ECO 2 de l'élève ayant un prénom Amal

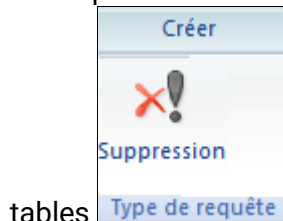
1. Choisir l'objet « Requetes » de la fenêtre « Bases de données »
2. Cliquer sur le bouton « Nouveau » puis choisir « Mode création »
3. Dans le menu « Requête », choisir la commande « Requête Mise à jour »
4. Dans la grille de création des requêtes, ajouter la table ELEVE et glisser le champ Classe à mettre à jour et le champ Prénom pour fixer le critère
5. Dans la ligne « Mise à jour » du champ Classe, taper la nouvelle classe : 4 Eco 2
6. Dans la ligne « critère » du champ Prénom, taper le nom de l'élève à mettre à jour : Amal
7. Enregistrer la requête
8. Exécuter la requête pour voir le résultat

Champ :						
Table :						
Mise à jour :						
Critères :						
Ou :						

4. **Les requêtes de suppression:**

1. **Définition**

Elle permet de supprimer un groupe d'enregistrements d'une ou plusieurs



2. **Création d'une requête de suppression**

- Onglet « créer »
- Groupe « autre »
- Bouton « création de requête »
- Onglet « créer »
- Groupe « type de requête »
- Bouton « suppression »

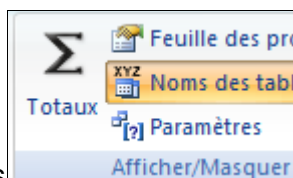
Dans la grille de création de la requête, fixer les champs et leurs tables à utiliser, cocher les cases des attributs à afficher et fixer les critères de suppression

Question 12 : Ecrire la requête qui permet de supprimer l'élève dont le code est « E001 ».

Champ :						
Table :						
Supprimer :						
Critères :						
Ou :						

5. **Les requêtes de calcul:**

1. **Définition**



Elle permet d'effectuer des calculs

2. **Création d'une requête de calcul**

- Onglet « créer »
- Groupe « autre »
- Bouton « création de requête »
- Onglet « créer »
- Groupe « Afficher/masquer »
- Cliquer sur « Totaux »
- Dans la grille de création de la requête, fixer les champs et leurs tables à

utiliser, cocher les cases des attributs à afficher et fixer la fonction de calcul

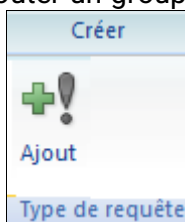
Question 13 : Écrire la requête qui permet afficher la moyenne générale des notes des élèves en mathématique.

Champ :						
Table :						
Opération :						
Tri :						
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :						
Ou :						

6. **Les requêtes d'ajout:**

1. **Définition**

Elle permet d'ajouter un groupe d'enregistrements d'une ou plusieurs tables à la fin d'une ou



plusieurs tables.

2. **Création d'une requête d'ajout**

Pour créer une requête d'ajout :

- Onglet « créer »
- Groupe « autre »
- Bouton « création de requête »
- Ajouter la table qui représente la source des informations de la requête
- Onglet « créer »
- Groupe « type de requête »
- Bouton « ajout »
- Dans la boîte affichée, choisir la table dans la quelle on va ajouter les

enregistrements (ajouter la table« LISTE_NOUVEAUX » qui représente la source de la requête.

- Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, choisir la table dans laquelle on va ajouter les nouveaux enregistrements (dans le TP c'est la table ELEVES)

- Dans la grille de création de la requête, fixer les champs et leurs tables à utiliser, cocher les cases des attributs à afficher et fixer les critères d'ajout

- Dans la grille de création des requêtes, fixer les champs à ajouter à la table ELEVES et spécifier le critère « 4 Eco 2 » dans la zone **Critère** du champ **Classe**

- Enregistrer la requête

- Exécuter la requête pour voir le résultat

Remarque :

L'ajout de l'enregistrement se fait par défaut a la fin de la table
 Si la table contient des contraintes d'ordre, l'ajout se fait dans la bonne position

Question 14 :

Soit la table « LISTE_NOUVEAUX » contenant des élèves provenant d'autres lycées.

ID_ELEVE	Nom	Prénom	Date_nais	Classe
E008	Barrani	Houda	10/08/1987	3 SI 1
E009	Msekni	Imen	20/11/1986	4 ECO 2
E010	Ben Ali	Malik	14/02/1986	2 SI 1
E011	Hedfi	Slim	01/05/1989	4 ECO 2
E012	Ben Slimen	Mouna	25/05/1987	4 L 2

L'administration désire ajouter les nouveaux élèves qui sont en 4 Eco 2 à la table ELEVE.

Champ :							
Table :							
Opération :							
Tri :							
Ajouter à :							
Critères :							
Ou :							

7. **Importer une table à partir d'une feuille Excel**

Question 15 :

Importer la table matière à partir de la feuille 1 du classeur Excel D:/matiere

- Onglet « Données externes »
- Groupe « Importer »
- Bouton « Excel »
- Dans la fenêtre qui s'affiche, sélectionner la source et la destination des données et le mode et l'emplacement de stockage de données

Sélectionner la source et la destination des données

Spécifiez la source de données.

Nom fichier :

[Parcourir...](#)

Spécifiez le mode et l'emplacement de stockage des données dans la base de données active.

Importer les données sources dans une nouvelle table de la base de données active

Si la table spécifiée n'existe pas, Access la créera. Si la table existe déjà, Access risque de remplacer son contenu par des données importées. Les modifications des données sources ne seront pas prises en compte dans la base de données.

Ajouter une copie des enregistrements à la table :

Si la table spécifiée existe, Access y ajoute les enregistrements. Si la table n'existe pas, Access la crée. Les modifications des données sources ne sont pas prises en compte dans la base de données.


Lier à la source de données en créant une table attachée

Access crée une table qui préserve un lien avec les données sources dans Excel. Les modifications effectuées sur les données sources dans Excel sont répercutées dans la table liée. Toutefois, les données sources ne peuvent pas être modifiées dans Access.

OK

Annuler

- Valider par **Ok**
- Sélectionner la feuille de données à importer puis cliquer sur « **suivant** »

 Assistant Importation de feuille de calcul

Votre fichier de feuille de calcul contient plusieurs feuilles de calcul ou plages nommées. Laquelle voulez-vous garder ?

Afficher les feuilles de données

Afficher les plages nommées

Feuil1
Feuil2
Feuil3

Données exemples pour la feuille de données "Feuil1".

1	id_matiere	libellé	coef
2	M01	Info	3
3	M02	lettre	1
4	M03	economie	3
5	M04	gestion	3
6	M05	science	3

- Cocher l'option « **première ligne contient les en-têtes de données** »



Assistant Importation de feuille de calcul

Microsoft Access peut utiliser vos en-têtes de colonnes comme noms de champs pour votre table. La première ligne spécifie-t-elle des en-têtes de colonnes ?

Première ligne contient les en-têtes de colonnes

	id matiere	libellé	coef
1	M01	Info	3
2	M02	lettre	1
3	M03	economie	3
4	M04	gestion	3
5	M05	science	3



Annuler

< Précédent

Suivant >

Terminer

- Pour chaque champs vous pouvez changer le : le type de données ; Nom du champs ,...selon le besoin (généralement rien à changer) puis cliquer sur « suivant »

Assistant Importation de feuille de calcul

Vous pouvez spécifier des informations sur chacun des champs importés. Sélectionnez les champs dans la zone ci-dessous. Vous pouvez modifier les informations des champs dans la zone 'Options des champs'.

Options des champs

Nom du champ : Type de données :

Indexé : Ne pas importer le champ (sauter)

	id_matiere	libellé	coef
1	M01	Info	3
2	M02	lettre	1
3	M03	economie	3
4	M04	gestion	3
5	M05	science	3

Annuler < Précédent **Suivant >** Terminer

- Choisir le clé primaire de la table (ou l'une des autres options selon vos besoin) puis cliquer sur « **suivant** »

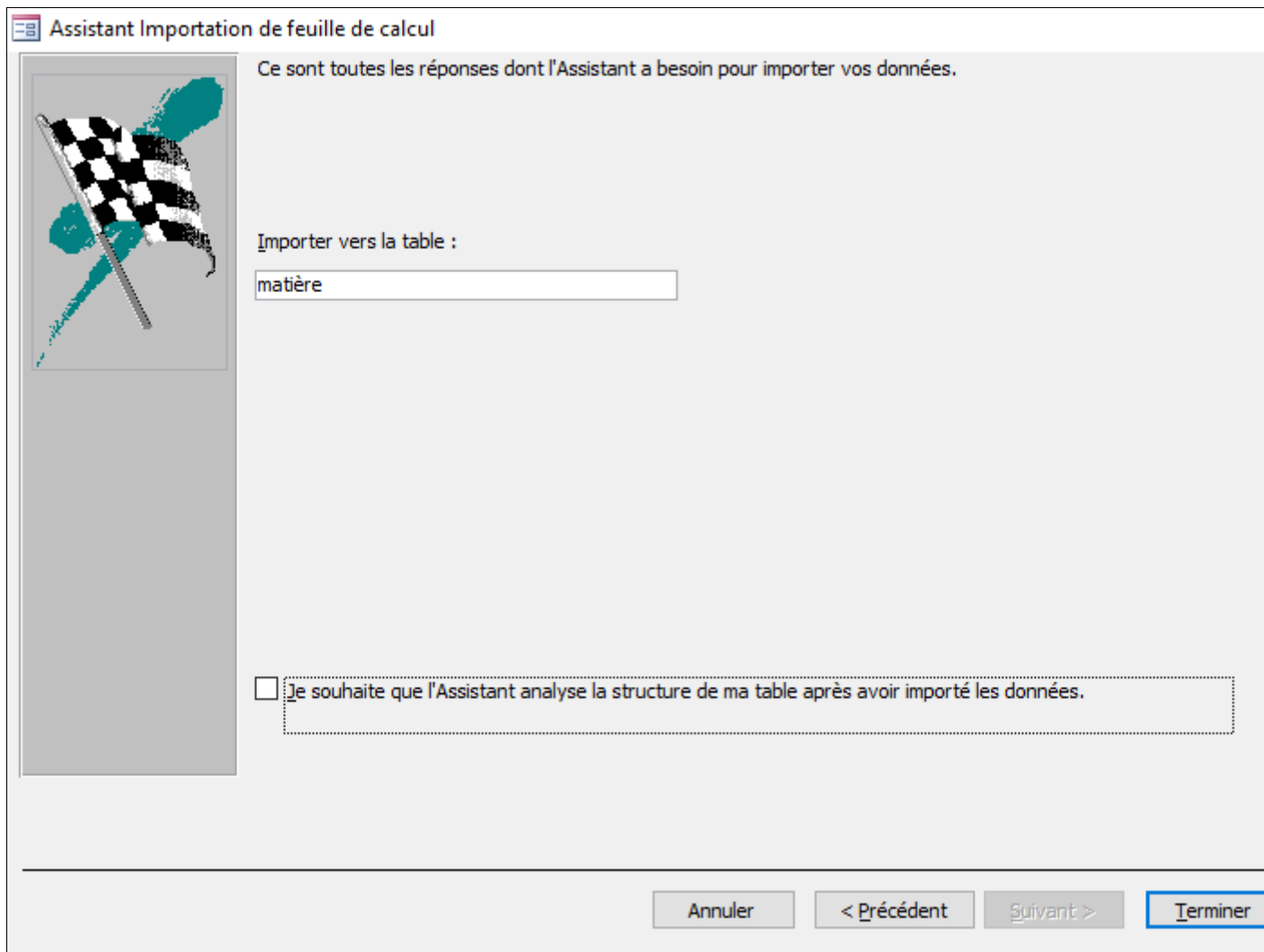
Assistant Importation de feuille de calcul

Microsoft Access vous recommande de définir une clé primaire pour votre nouvelle table. Une clé primaire est utilisée pour identifier uniquement chaque enregistrement de votre table. Cela vous permet de retrouver des données plus rapidement.

Laisser Access ajouter une clé primaire
 Choisir ma propre clé primaire
 Pas de clé primaire

	id_matiere	libellé	coef
1	M01	Info	3
2	M02	lettre	1
3	M03	economie	3
4	M04	gestion	3
5	M05	science	3

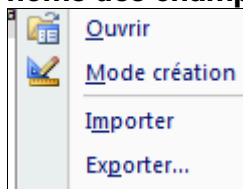
- Taper le nom de votre table puis Valider par « **Terminer** »



8. Exporter une table ou une requête vers une feuille Excel

Question 16 :

Exporter les données de la table " élève ", dans votre dossier de travail du 'D:/4EG" et sous le nom de " élève.csv".(format **csv ,point-virgule** en séparateur de champs, **point** en séparateur décimal, page de codes : **Unicode (UTF-8)** et inclure **les noms des champs** sur la première ligne)



- Sélectionner la table ou la requête à exporter
- Dérouler le Menu contextuel
- Exporter
- Dans la boîte de dialogue, utilisez le bouton Parcourir pour donner le nom du fichier à créer, et son emplacement.
- Cochez les cases à cocher qui suivent (elles sont explicites).
- Terminez en cliquant sur le bouton **OK**.

Sélectionner la destination pour les données à exporter

Spécifiez le nom et le format du fichier de destination.

Nom fichier :

Parcourir...

Format de fichier :

Spécifiez les options d'exportation.

Exporter les données avec la mise en forme et la mise en page

Sélectionnez cette option pour conserver au maximum les informations sur la mise en forme et la mise en page lors de l'exportation d'une table, d'une requête, d'un formulaire ou d'un état.

Ouvrir le fichier de destination une fois l'exportation terminée

Sélectionnez cette option pour afficher les résultats de l'exportation. Cette option est disponible uniquement lors de l'exportation de données mises en forme.

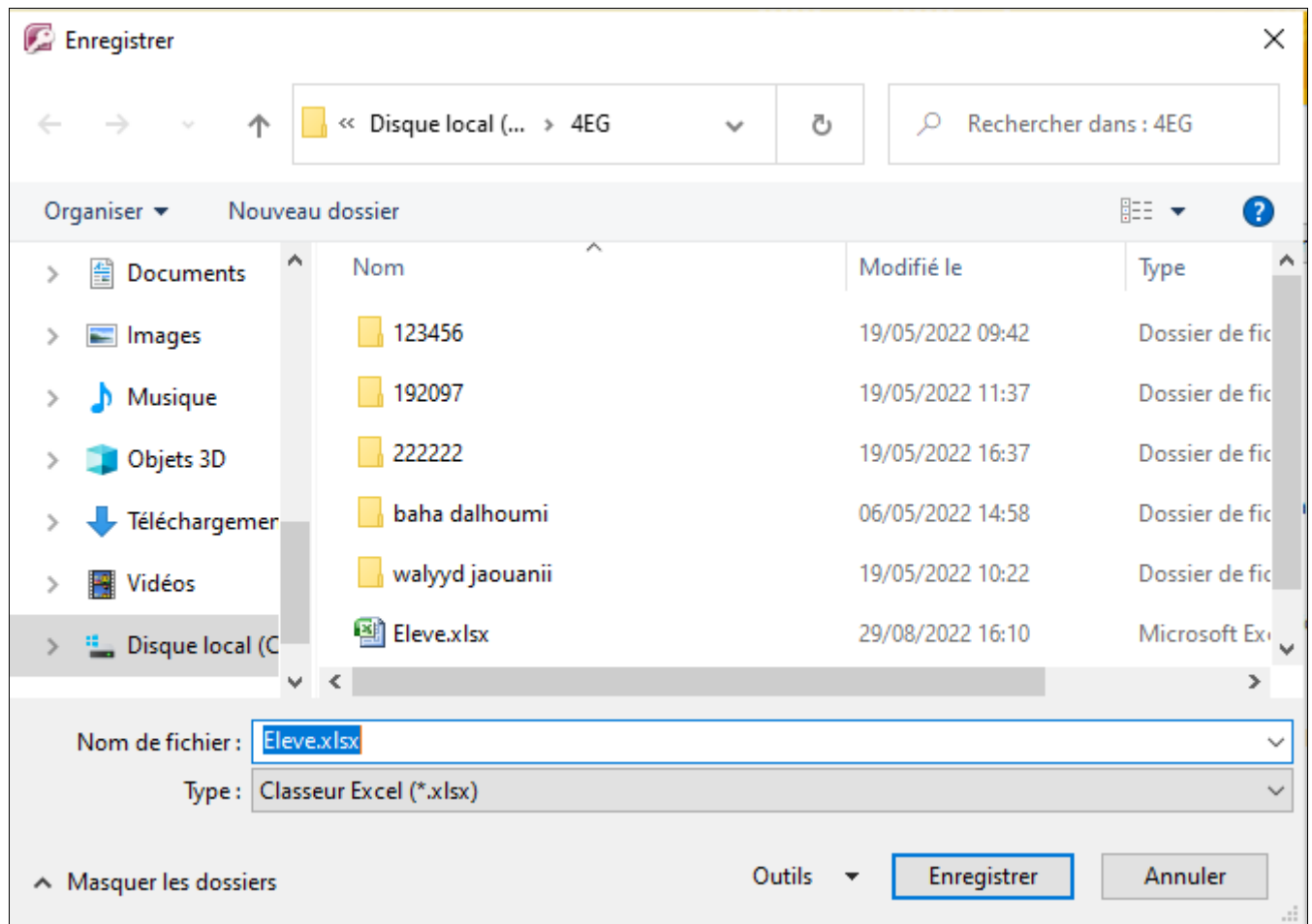
Exporter uniquement les enregistrements sélectionnés

Sélectionnez cette option pour exporter uniquement les enregistrements sélectionnés. Cette option est disponible uniquement lors de l'exportation des données mises en forme et avec les enregistrements sélectionnés.

OK

Annuler

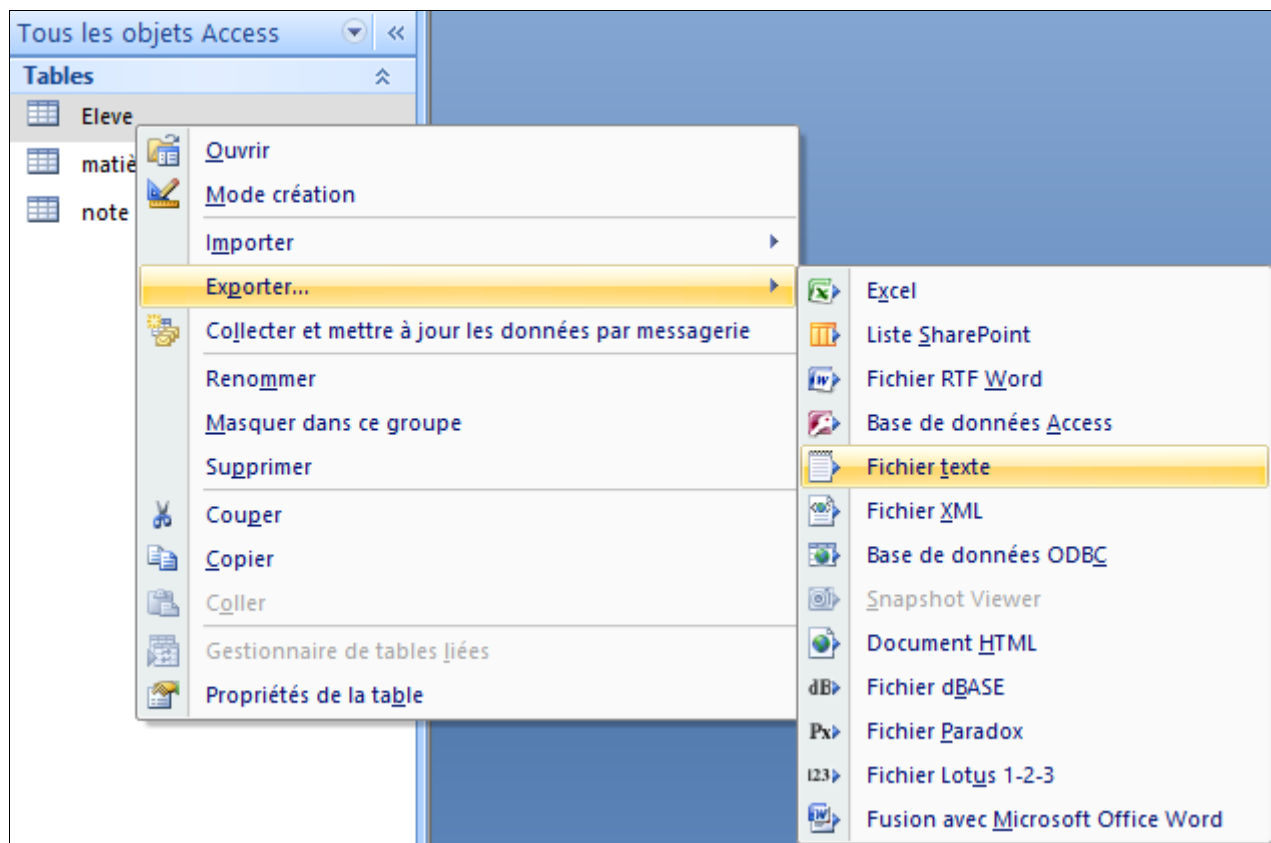
Le fichier Excel est créé à l'emplacement choisi, et si vous avez coché la deuxième option, il est même directement ouvert dans Excel.



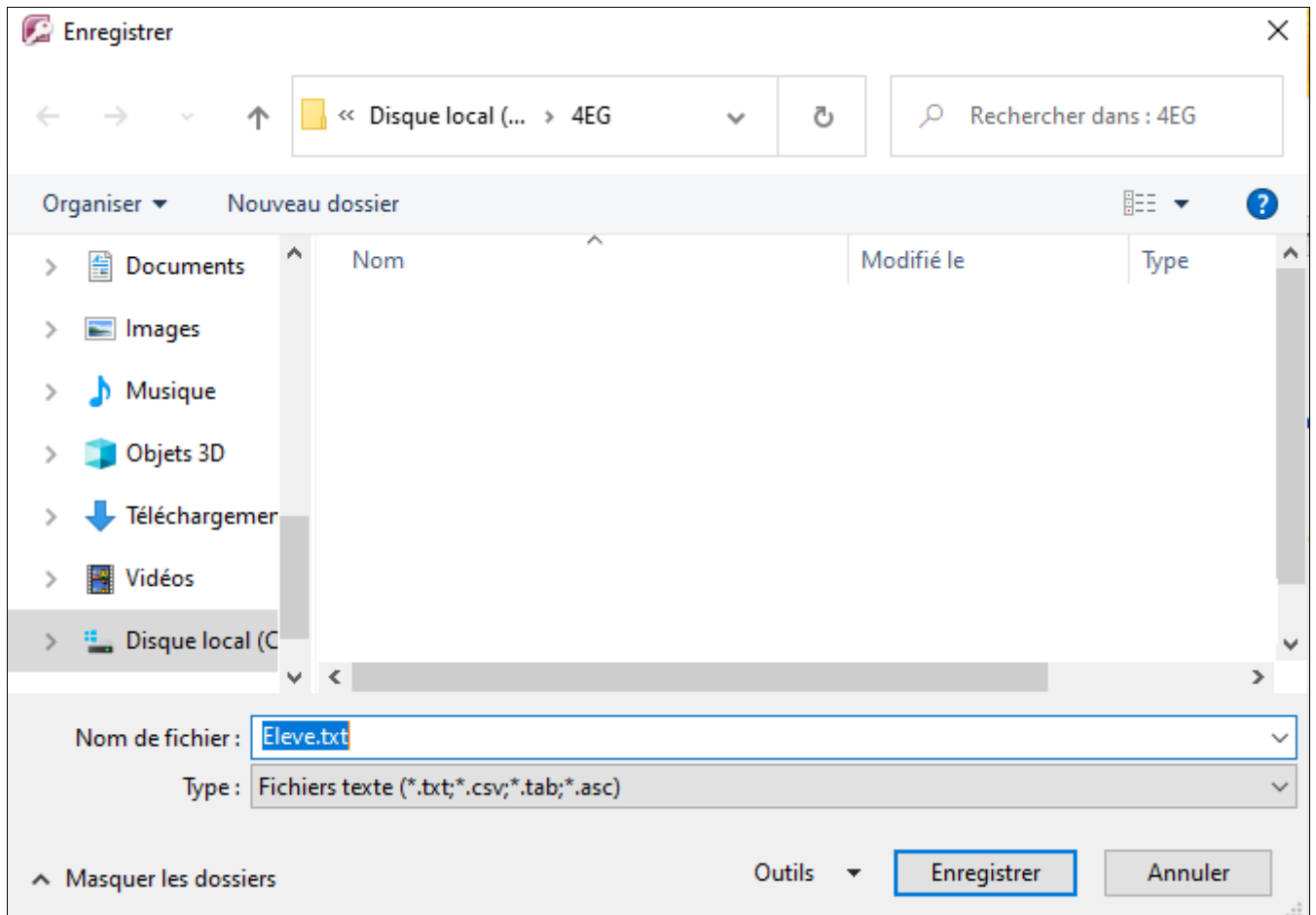
9. Exporter une table ou une requête vers un fichier csv ou txt

Pour exporter une table ou requête à un **Fichier txt ou csv** on doit parcourir par les étapes suivants:


1. Sélectionner la table ou le requête voulu (exemple : table Classe)
2. Dérouler le Menu contextuel
3. Exporter
4. choisir le type de fichier : Fichier texte



5. Dans la fenêtre qui s'affiche :
 1. Cliquer sur le bouton **parcourir**
 2. Choisir l'emplacement dans laquelle vous allez enregistrer votre fichier
 3. Dans la zone « nom du fichier », Saisir le nom de votre fichier avec l'extension .csv pour les fichier csv (exemple : eleve.csv) et avec l'extension .txt pour les fichier textes(exemple : eleve.txt)



4. Cliquer sur **enregistrer**
5. Une autre fenêtre qui s'affiche encore cliquer sur suivant

 Assistant Exportation de texte

Cet Assistant vous permet de spécifier comment Microsoft Office Access devrait exporter vos données. Quel format d'exportation souhaitez-vous ?

Délimité - Des caractères (tabulation, virgule, ...) séparent chaque champ.
 Longueur fixe - Les champs sont alignés en colonnes, des espaces séparant chaque champ.

Format d'exportation exemple :

```

1"E001";"Ben salah";"najla";10/8/1987 0:00:00;"4 ECO 1"
2"E002";"ben salem";"lotfi";2/2/1986 0:00:00;"4 ECO 2"
3"E003";"sassi";"néjah";11/1/1989 0:00:00;"4 ECO 1"
4"E004";"Kéfi";"yousra";8/11/1988 0:00:00;"4 ECO 2"

```

Dans cette étape cocher le délimiteur « Point virgule » et inclure les noms des champs sur la première ligne

- Cliquer sur le bouton **Avancé...** une fenêtre qui s'affiche (.....spécification d'exportation)
- Dans la zone langue cliquer sur « Tous »
- Et dans la zone page de codes choisir « unicode UTF-8 »

Assistant Exportation de texte

Quel délimiteur sépare vos champs ? Sélectionnez le délimiteur approprié et regardez comment cela affecte votre texte dans l'aperçu ci-dessous.

Choisissez le délimiteur qui séparera vos champs :

Tabulation Point virgule Virgule Espace Autre :

Inclure les noms des champs sur la première ligne

Délimiteur de texte :

```
"ID_ELEVE";"nom";"prénom";"date_naissance";"classe"  
"E001";"Ben salah";"najla";10/8/1987 0:00:00;"4 ECO 1"  
"E002";"ben salem";"lotfi";2/2/1986 0:00:00;"4 ECO 2"  
"E003";"sassi";"néjah";11/1/1989 0:00:00;"4 ECO 1"  
"E004";"Kéfi";"yousra";8/11/1988 0:00:00;"4 ECO 2"
```

Avancé...

Annuler

< Précédent

Suivant >

Terminer

Eleve Spécification d'exportation

Format du fichier : Délimité Séparateur de champs : ;

Longueur fixe Délimiteur de texte : "

Langue : Français

Page de codes : Alphabet occidental (Windows)

Dates, heures et nombres

Ordre de date : JMA Années (quatre chiffres)

Délimiteur de date : / Zéros non significatifs

Délimiteur d'heure : : Symbole décimal : .

Informations sur le champ :

Nom du champ				
ID_ELEVE				
nom				
prénom				
date_naissance				
classe				
*				

Eleve Spécification d'exportation

Format du fichier : Délimité Séparateur de champs : ;

Longueur fixe Délimiteur de texte : "

Langue : Français

Page de codes : Alphabet occidental (Windows)

Dates, heures et nombres

Ordre de date : Latin I multilingue OEM

Délimiteur de date : Suédois (IA5)

Délimiteur d'heure : T.61

Unicode (UTF-8)

Informations sur le champ :

Nom du champ				
ID_ELEVE	US-ASCII			
nom	Europe de l'Ouest (DOS)			
prénom	Europe de l'Ouest (IA5)			
date_naissance	Alphabet occidental (ISO)			
classe	Europe de l'Ouest (Mac)			
*	Alphabet occidental (Windows)			

- Valider par OK
- Valider par Suivant

- Valider par Terminer si vous êtes d'accord pour le nom du fichier et leur emplacement (sinon Annuler et répéter votre travail)

TP1

Dans le dossier **4 EG** du lecteur **D** : dans lequel vous devez enregistrer tous les fichiers solution de cette activité :

On se propose de créer la base de données « **gestion de notes** » définie par les tables suivantes :

Élève (id_eleve, nom, prénom, date naissance, classe)
 Matière (id_matière, libellé, coef)
 Note (id_eleve, id_matière, note)

Les champs soulignés représentent les clés primaires des tables.

1. Lancer le logiciel de création de base de données disponible
2. Créer la base de données « **gestion de notes** » dans le dossier **4 EG** du lecteur **D** :
3. Créer les tables de cette base de données ainsi que les relations qui les relient
4. Remplir les tables par les données suivantes :

Table : Élève

id_eleve	nom	prénom	date naissance	classe
E001	Ben salem	Nizar	09/09/1989	4 eg 1
E002	Kefi	Rym	17/02/1987	4 eg 2
E003	Abbassi	Maroua	14/08/1990	4 eg 1
E004	Boughanmi	Ayme	18/02/1986	4 eg 2

Table : Note

id_eleve	id_matière	note
E001	M01	10
E001	M02	14
E002	M01	0
E002	M02	19

Requêtes de sélection

Créer les requêtes permettant de :

1. Afficher la liste des élèves triée dans l'ordre croissant des noms
2. Afficher les élèves de la classe « **4 ECO1** »

3. Afficher les élèves qui ne sont pas en « **4 ECO1** »
4. Afficher les élèves dont les noms commencent par la lettre « B »
5. Afficher les élèves nés après le **01/01/1989**
6. Afficher les élèves dont les noms commencent par la lettre « A » et nés après le **01/01/1989**

7. Afficher les noms et les prénoms des élèves qui ont une note égale à **10**
8. Afficher les libellés des matières dans lesquelles les élèves ont des notes supérieures à **10**

Requêtes paramétrées

9. Créer une requête paramétrée nommée « **Classe** » : permettant d'afficher les élèves d'une classe donnée.

Requêtes de mise à jour

10. Ecrire la requête qui permet d'augmenter de 1 point les notes des élèves

11. Ecrire la requête qui permet de changer l'élève « **Amal** » de la **4 ECO 1** à la **4 ECO 2**

Requêtes de suppression

12. Ecrire la requête qui permet de supprimer l'élève dont le code est « **E001** ».

Requêtes d'analyse croisée

13. Ecrire la requête qui permet de calculer la **somme** des notes pour chaque élève.

Requêtes d'ajout

14. Soit la table « **LISTE_NOUVEAUX** » contenant des élèves provenant d'autres lycées.

ID_ELEVE	Nom	Prénom	Date_nais	Classe
E008	Barrani	Houda	10/08/1987	3 SI 1
E009	Msekni	Imen	20/11/1986	4 ECO 2
E010	Ben Ali	Malik	14/02/1986	2 SI 1
E011	Hedfi	Slim	01/05/1989	4 ECO 2
E012	Ben Slimen	Mouna	25/05/1987	4 L 2

L'administration désire ajouter les nouveaux élèves qui sont en **4 Eco 2** à la table **ELEVE**. Créer la requête nécessaire pour le faire.

15. Importer la table matière à partir de la feuille 1 du classeur Excel D:/matiere

16. Exporter les données de la table " élève ", dans votre dossier de travail du 'D:/4EG" et sous le nom de " élève.csv".(format **csv** ,point-virgule en séparateur de champs, **point** en séparateur décimal, page de codes : **Unicode (UTF-8)** et inclure **les noms des champs** sur la première ligne)

TP2

Important: Dans le répertoire **Bac2023** situé sur la racine du disque **D** : de votre poste, créez un dossier de travail portant votre numéro d'inscription (6 chiffres) et dans lequel vous devez enregistrer, au fur et à mesure, tous les fichiers solutions de ce sujet.

Une société de gestion de vente de billets des concerts gère une base de données décrite par le schéma relationnel suivant :

Concert (Id-Concert, Date, Lieu)
Billet (Id-Billet, Catégorie, Prix)
Vente (Id-Concert, Id-Billet, Mode-paiement)

1. Lancer le logiciel de création de base de données disponible et créer la BD « **Gestion_Concert** » sous le dossier "**D:\4 EG**"
2. Créer les **tables** de la BD ainsi que les **relations** qui les relient.
3. Remplir les tables par les données suivantes :

	Id-Billet	Catégories	Prix
	BC112	A	20,5
	BC113	B	35,8
	BC114	C	40

Vente : Table

	Id-Concert	Id-Billet	Mode-paiement
	CX011	BC112	comptant
	CX011	BC114	par chèque
	CX013	BC113	comptant

Concert : table			
	Id-Concert	Date	Lieu
	CX011	01-juil-12	carthage
	CX012	01-août-12	menzeh1
	CX013	22-janv-13	bizerte

- **Requête1** pour afficher la **date** et le **lieu** du concert correspondant au billet vendue « **BC114** » ?
- **Requête2** pour afficher la **catégorie** et le **prix** des billets vendus au **comptant** ?

TP3

Important : Dans le répertoire **Bac2023** situé sur la racine du disque **D** : de votre poste, créez un dossier de travail portant votre numéro d'inscription (6 chiffres) et dans lequel vous devez enregistrer, au fur et à mesure, tous les fichiers solutions de ce sujet.

Afin de gérer le stockage des céréales collectées dans des silos, on se propose d'utiliser la base de données intitulée "**Gestion_Cereale**" décrite par le schéma textuel simplifié suivant :

Cereale (**CodeC**, NomC, Prix)

Silo (**CodeS**, Nom, Adresse, Capacité)

Collecte (**CodeC#**, **CodeS#**, **DateC**, Quantité)

Soit la description des colonnes des tables de la base de données "**Gestion_Cereale**":

Nom	Description	Type	Taille	Format	Contrainte
CodeC	Le code d'une céréale	Texte court	4		Non vide
NomC	Le nom d'une céréale	Texte court	30		Non vide
Prix	Le prix d'un Quintal d'une céréale en Dinar	Numérique	Réel	Nombre général (3 chiffres après la virgule)	Supérieur à zéro
CodeS	Le code d'un silo	Texte court	4		Non vide
Nom	Le nom d'un silo	Texte court	30		Non vide
Adresse	L'adresse d'un silo	Texte court	50		
Capacite	La capacité maximale de stockage d'un silo en Quintal.	Numérique	Entier long		Supérieure à zéro
DateC	La date d'une collecte	Date/Heure		Date abrégé	Non vide
Quantite	La quantité, en Quintal, livrée à un silo à une date bien déterminée	Numérique	Entier		Supérieure à zéro

A) À l'aide du logiciel de gestion de base de données disponible :

1. Créer, dans votre dossier de travail, la base de données "Gestion_Cereale".
2. Créer les tables et les relations de cette base de données tout en respectant les types et les propriétés cités dans la description ci-dessus.
3. Remplir les tables par les données suivantes :

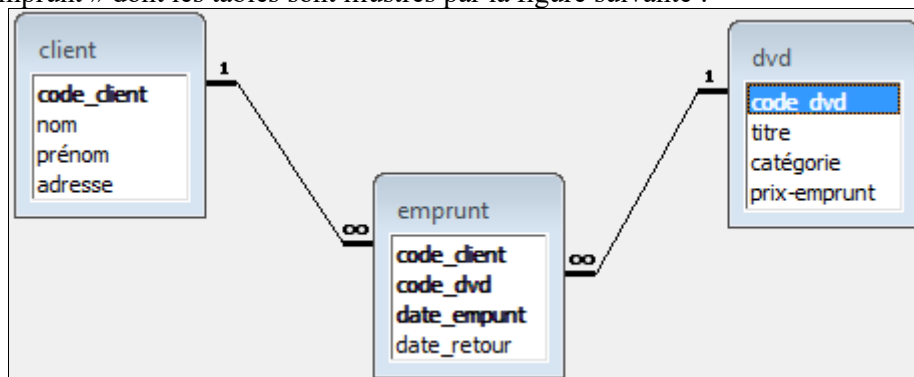
Cereale			Silo			
CodeC	NomC	Prix	CodeS	Nom	Adresse	Capacite
C01	Blé Dur	87.255	S01	STBlé	Jendouba	255000
C02	Blé Tendre	67.732	S02	CerNord	Beja	270000
C03	Orge	56.500	S03	ColKef	Le Kef	189987
C04	Triticale	56.500	S04	StockBlé	Bizerte	265000

Collecte			
CodeC	CodeS	DateC	Quantite
C01	S01	29/06/2021	4200
C02	S02	29/06/2021	4500
C03	S03	30/06/2021	3500
C04	S04	30/06/2021	3900
C01	S02	16/07/2021	4900
C02	S01	28/07/2021	6230

4. Créer les requêtes suivantes :
 - R1** : Afficher les noms et les quantités des céréales collectées le **30/06/2021**.
 - R2** : Afficher la liste des silos (**Nom, Adresse, Capacite**) qui ont stocké une céréale de code donné.
 - R3** : Afficher la somme des quantités collectées dans le silo de code "S01".
 - R4** : Afficher la liste des céréales collectées (**CodeC, Prix, CodeS, Nom, Quantite, DateC**).

Théorique 1

Afin de gérer les emprunts des DVD de jeux, un jeune informaticien a créé une base de données « gestion_emprunt » dont les tables sont illustrées par la figure suivante :



Répondre aux questions suivantes en se référant à la figure ci-dessus :

Question 1 : combien la base de données « gestion_emprunt » comporte-t_elle ?

Réponse 1 :

Question 2 : combien la table « emprunt » comporte-t_elle de champs?

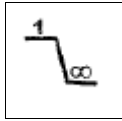
Réponse 2 :

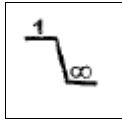
Question 3 : quelle est la clé primaire de la table « emprunt »?

Réponse 3 :

Question 4 : quel est le type du champs « prénom » de la table « client »?

Réponse 4 :



Question 5 : que signifie le symbole  reliant les champs « code_client » des tables « client » et « emprunt » ?

Réponse 5 :

Déduire à partir de la figure donnée, le schéma de la base de données »gestion_emprunt « :

Client (.....)

DVD (.....)

Emprunt(.....)

1. Lancer le logiciel de création de base de données disponible.
2. Créer la base de données « Gestion d'emprunt »
3. Créer les 3 tables présentées ci-dessus.
4. Etablir les différentes relations entre les différentes tables.
5. Remplir les tables par les données suivantes :

CLIENT					
		code_client	nom	prénom	adresse
	+	1	Jlili	Lamia	Tunis
	+	2	Kouki	Mehrez	Bizerte
	+	3	Riahi	Sami	Tunis
	*				

DVD			
Code_DVD	Titre	Catégorie	Prix-emprunt
1000	Science fiction	A	2
1001	action	B	1.5
1002	documentaire	C	4

EMPRUNT			
Code_client	Code_DVD	Date_Emprunt	Date_retour
1	1000	01/03/2009	03/03/2009
2	1001	06/04/2010	09/04/2010
2	1000	05/05/2009	10/05/2009

6-Créer les requêtes suivantes et remplir la grille suivante

Grille de création de la requête					rôle	résultat
Type :					Afficher les nom et prénoms des client qui habite à « Tunis » trié par ordre décroissant suivant le nom	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Champ :						
Table :						
Tri :						
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Critères						
Ou :						
Type :					Role :	
Champ :	prénom	Date_emprunt			.....

Table :	client	emprunt		
Tri :				
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Critères		>= #01/01/2015 #		
Ou :					
Type :					Augmenter le prix d'emprunt des DVD ayant la catégorie « A » de 2dt
Champ :					
Table :					
Mise à jour :					
Critères					
Ou :					
Type :					Supprimer les DVD de catégorie « C »
Champ :					
Table :					
.....					
Critères					
Ou :					

Théorique 2

Soit la base de donnée suivante qui représente les articles commercialisés par une entreprise et leur répartition entre les différents dépôts :

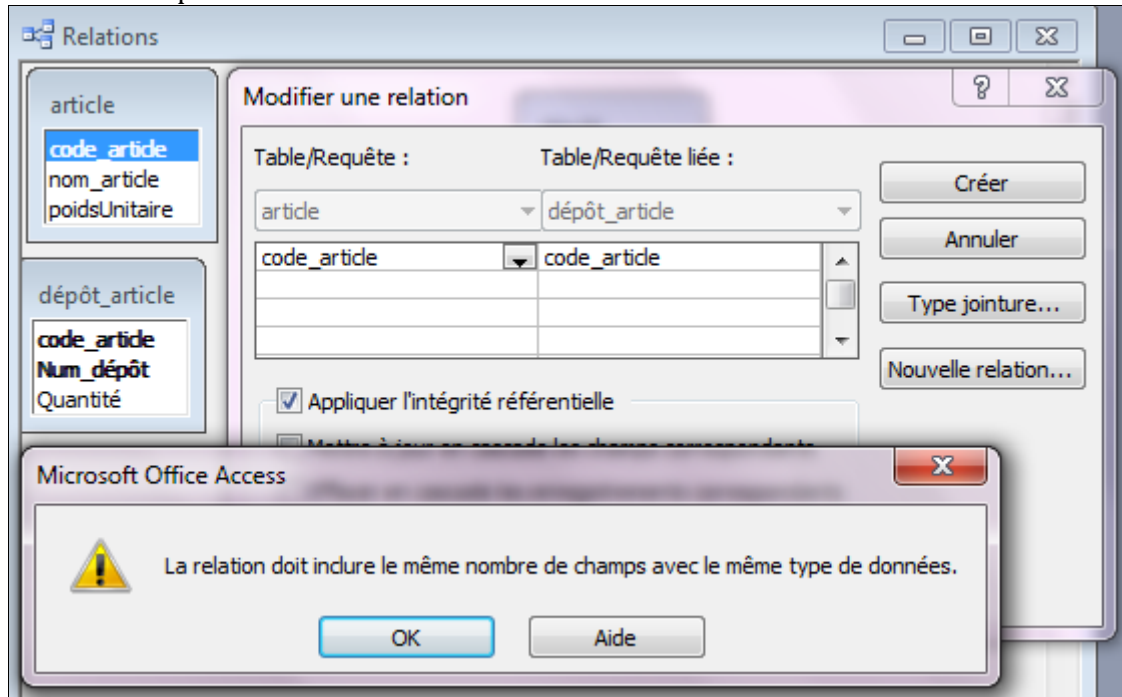
Article(code article,nom_article,poidsunitaire)

Dépôt(num dépôt,ville_dépôt)

Dépôt_article(code article,num dépôt,quantité)

lors de la création de la base de données, le responsable de cette tâche a effectué les erreurs représentées ci-dessous. On vous demande de les identifier.

1. La première erreur détectée est illustrée comme suit :



Identification de l'erreur :

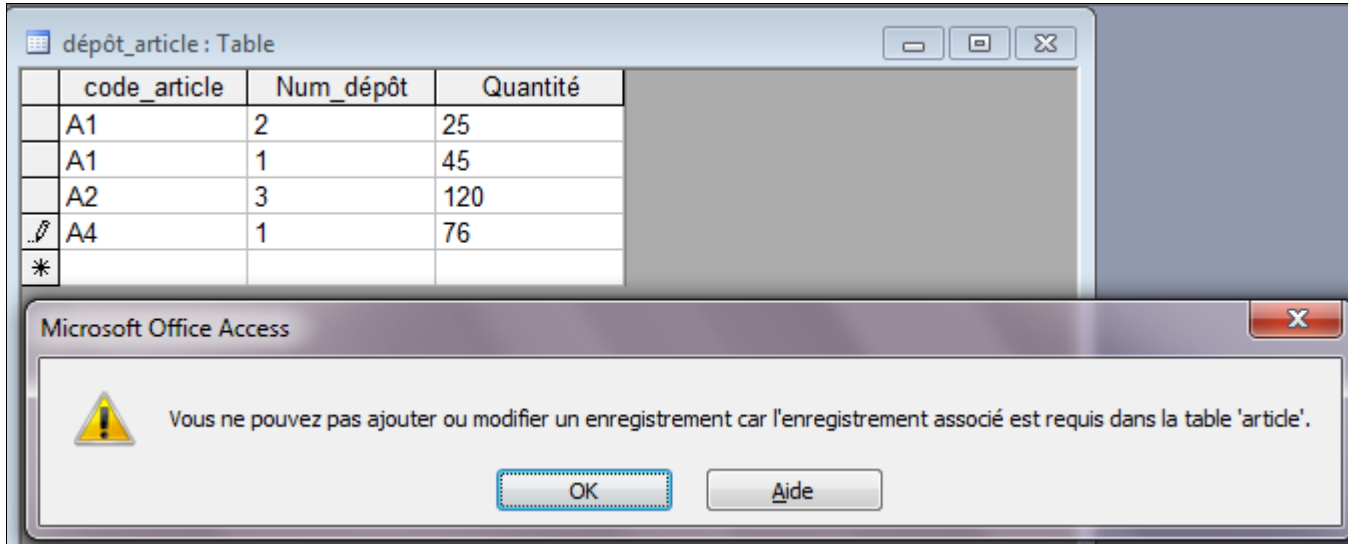
.....

.....

2. Le responsable a rempli la table **article** ainsi que la table **dépôt** comme suit :

Code Article	Nom Article	PoidsUnitaire	Num Dépôt	VI
A1	Scie	22	1	Tu
A2	Marteau	25	2	Sf
A3	Pied à coulisse	33	3	GA

Lors du remplissage de la table **dépôt_article** une deuxième erreur s'est déclenchée. En voici une illustration :



Identification de l'erreur :

.....

Compléter le tableau ci-dessous pour répondre à la requête qui permet d'afficher les articles(nom et quantité) existant dans le dépôt de sfax

Type de la requête :

Champ :				
Table :				
Tri :				
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères				
Ou :				

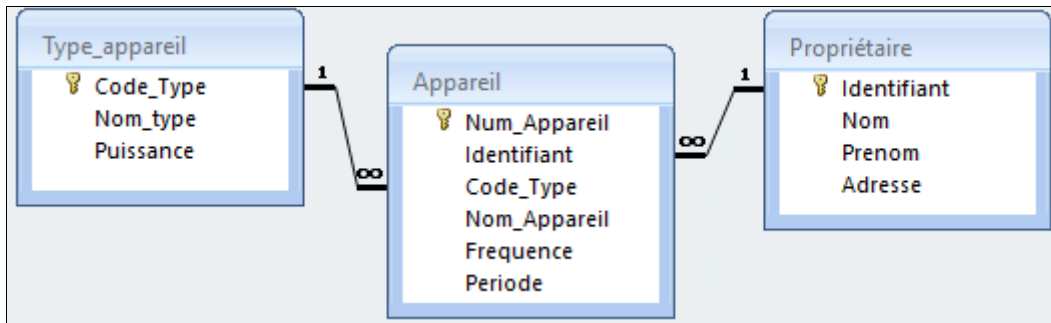
c/ on veut remplacer la quantité de l'article A1 dans le dépôt 2 par 50.

Type de la requête :

Champ :				
Table :				
Mise à jour				
Critères				
Ou :				

Théorique 3

Pour gérer la consommation d'électricités des appareils des différents propriétaires on se propose d'exploiter la base de données simplifiée intitulé « **Gestion_Appareil** » suivante :



1. Donner le schéma textuel de la base de donnée « **Gestion_Appareil** » en soulignant la clé primaire de chaque table avec un seul trait et la(es) clé(s) étrangères(s) avec double trait ou #.

.....

.....

.....

.....

.....

2. Les enregistrements de la table «**Appareil**» sont récupérés a partir de la feuille de calcul «**liste_app**»

Qu' appelle-t-on cette opération.....

Qu' appelle-t-on l opération inverse et quel est son rôle.....

.....

3. Remplir le tableau ci-dessous et pour chaque élément par un élément de la liste des alternatives suivantes :

attribut, clé primaire, clé étrangère, enregistrement, table

	Est un (e)
Code_Type de la table « Appareil »	
Code_Type de la table « Type Appareil »	
Nom_Type	
Une ligne de la table « Propriétaire »	

Code_Type	Nom_Type	Puissance
T01	Electroménagé	20
T02	Informatique	50
T03	Meuble	10
T04	Communicatio	40
T05	Pâtisserie	70

4. Pour chacun des champs de la table «**Type Appareil**» , choisir le type approprié parmi la liste suivante(dans la colonne Type de données) du tableau ci-dessous :

Texte, Mémo, Numérique, Date/Heure, Monétaire, NumeroAuto, Oui/Non

Champs	Type de données
Code_Type	
Nom_Type	
Puissance	

5. Afin de spécifier la liste de propriétés de chaque champ de la table, et pour chacune des propositions ci-dessous, mettre une croix (X) dans la case correspondante à la bonne réponse

Pour garantir l'obligation de la saisie du champ "nom_type" on doit choisir l'option

<input type="checkbox"/>	Valeur par défaut	<input type="checkbox"/>	Null interdit	<input type="checkbox"/>	Valide si
--------------------------	-------------------	--------------------------	---------------	--------------------------	-----------

Pour garantir l'obligation de la saisie du champ "puissance" on doit choisir l'option

<input type="checkbox"/>	Valeur par défaut	<input type="checkbox"/>	Null interdit	<input type="checkbox"/>	Valide si
--------------------------	-------------------	--------------------------	---------------	--------------------------	-----------

Pour attribuer seulement l'une des valeurs (T01, T02 et T03) au champ "code_type" de la table "appareil" on doit disposer l'option

<input type="checkbox"/>	Valeur par défaut	<input type="checkbox"/>	Null interdit	<input type="checkbox"/>	Valide si
--------------------------	-------------------	--------------------------	---------------	--------------------------	-----------

6. Compléter les propriétés du champ **NomType** de la table

«**Type Appareil**» sachant que ce champ :

- Ne doit pas être vide
- On peut lui attribuer seulement l'une des valeurs (T01, T02 et T03)
- Ce champ est représenté seulement sur 3 caractères
- Initialiser ces champs à T01

Général	Liste de choix
Taille du champ	
Format	
Masque de saisie	
Légende	
Valeur par défaut	
Valide si	
Message si erreur	
Null interdit	

6-Créer les requêtes suivantes et remplir la grille suivante

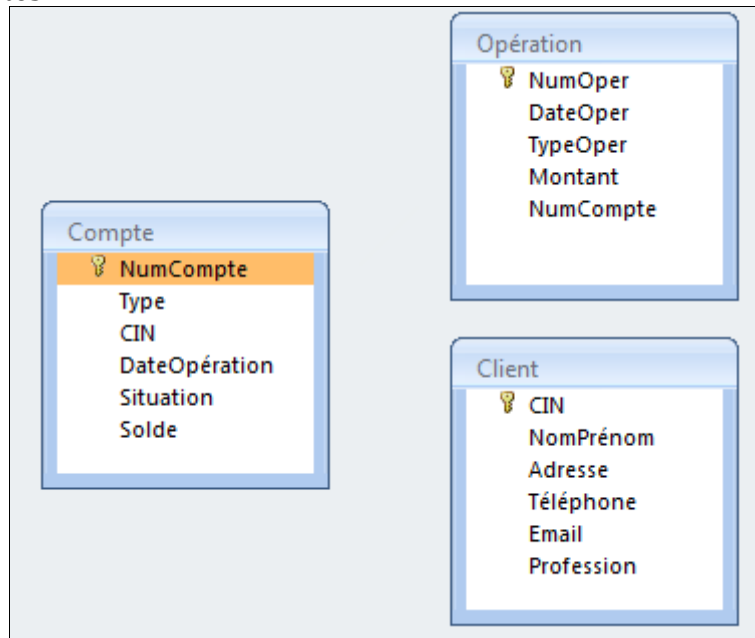
Num_Appareil	Identifi	Code_Ty	Nom_Appareil	Frequ	Period	Cliquer pour ajouter
1	P0010	T01	Téléviseur LCD	4	335	
2	P0010	T01	Réfrigérateur	24	365	
3	P0030	T02	Ordinateur portable	4	240	
4	P0020	T01	Radio réveil	24	365	
5	P0030	T01	Aspirateur	2	52	
6	P0020	T01	Lampe économique	5	365	
7	P0030	T01	Sèche-cheveux	1	205	
8	P0010	T02	Chargeur téléphone mobile	5	365	
9	P0020	T02	Routeur Wifi	24	365	
10	P0010	T0005	Machine à laver	10	250	
*	0			0	0	

Grille de création de la requête				rôle	résultat												
Type :				Afficher la liste des appareils (Nom_Appareil, Fréquence) ayant une fréquence >4 du propriétaire d'identifiant P0020 trié par ordre croissant des fréquences.	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>												
Champ :																	
Table :																	
Tri :																	
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
Critères																	
Ou :																	
Type :				Rôle :	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>												
Champ :	prénom	adresse	Period e														
Table :	Propriétaire	Propriétaire	Appareil														

Tri :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères		"Tunis"	365	..........
Ou :		"Bizerte"		
Type :				Augmenter la période de 5% pour tous les appareils de type « informatique »
Champ :				
Table :				
.....				
Critères				
Ou :				
Type :				Supprimer les appareils de puissance supérieur ou égale à 60
Champ :				
Table :				
.....				
Critères				
Ou :				

Théorique 4

1/ Afin de gérer les comptes des clients d'une agence bancaire, on se propose de présenter la base de données simplifiée « **Gestion Banque** » décrite par les tables et les relations suivantes :



1. D'après la représentation graphique présentée ci-dessus, tracer les relations
2. Les enregistrements de la table « **opération** » sont récupérés à partir de la feuille de calcul « **liste_operations** »
Qu'appelle-t-on cette opération.....

Qu' appelle-t-on l opération inverse et quel est son rôle.....

.....

3. À partir de la représentation graphique présentée ci-dessus, et pour chacune des tables, compléter le tableau ci-dessous par sa clé primaire et sa clé étrangère si elle existe ?

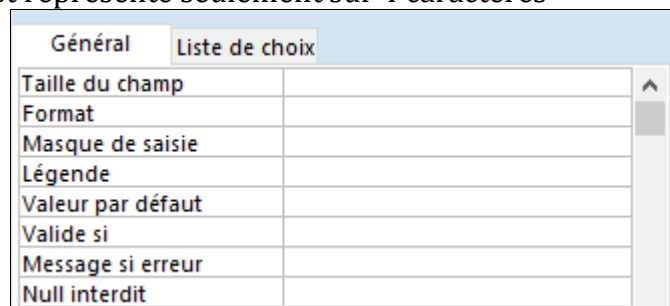
Table	Clé primaire	Clé étrangère
Client
Compte
Opération

7. Pour chacun des champs de la table «**operation**» , choisir le type approprié parmi la liste suivante(dans la colonne Type de données) du tableau ci-dessous : **Texte, Mémo, Numérique, Date/Heure, Monétaire, NumeroAuto, Oui/Non**

Champs	Type de données
numoper	
dateoper	
typeoper	
montant	
numcompte	

4. Compléter les propriétés du champ **Numoper** de la table «**operation**» sachant que ce champ :

- Ne doit pas être vide
- Ce champ est représenté seulement sur 4 caractères



5. Un nouveau client vient d'ouvrir un compte auprès de l'agence bancaire, après la saisie du champ numéro de la carte d'identité nationale (**CIN**) composé de 8 chiffres **et** portant la valeur **05104024**.

Que doit être le type du champ (**CIN**) pour chacun des cas suivants :

- Si la valeur affichée est 05104024 ?.....
- Si la valeur affichée est 5104024 ?

.....

6. Compléter les tableaux ci-dessous pour répondre aux requêtes suivantes, en précisant leurs types :

1. Afficher un extrait d'un **Numcompte** donné contenant la liste des opérations (**NumOper, Dateoper et Montant**) effectuées pendant le mois de **Mars 2017**.

- Type de la requête :

Champ :				
Table :				
Tri :				
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :				
Ou :				

2. Afficher la liste des clients (**NumCompte, NomPrénom, téléphone et solde**) titulaire de comptes ayant des soldes négatifs.

- Type de la requête :

Champ :				
Table :				
Tri :				
Afficher :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :				
Ou :				

3. Supprimer les opérations effectuées pendant le mois de **mars 2017**

- Type de la requête :

Champ :				
Table :				
Supprimer :				
Critères :				
Ou :				

d) Diminuer le montant des opérations de versement de 5%

- Type de la requête :

Champ :				
Table :				
Mise à jour :				
Critères :				
Ou :				

Théorique 5

Afin de gérer les locations des robes, le responsable du service informatique de l'espace **Bella** propose la base de données simplifiée intitulée "**Gestion_Location**" définie par le schéma textuel suivant :

Client (CIN, NomPrenom, DateNais, Adresse, Tel)
TypeRobe (CodeType, Designation)
Robe (CodeRobe, Description, Couleur, CodeType#, Prix)
Location (CIN#, CodeRobe#, DateLocation, DateRetour)

Les données de la table "**Client**" sont représentées comme suit :

Table : Client				
CIN	NomPrenom	DateNais	Adresse	Tel
19458833	Souhir Touzri	29/02/2000	4, Rue d'Alger	(+216) 44222333
01245888	Mehdi Beji	20/09/1945	17, Rue 14 Janvier	(+216) 20304050
12812855	Abla Bkalti	15/10/1996	21, Route Gabes	(+216) 21121314
27755144	Adnen Mestiri	04/09/2002	Im 9, Apt 6. Place Pasteur	(+216) 99887766
05528077	Sofien Nabli	24/01/1973	Place de l'indépendance	(+216) 98877665

1. Pour chacun des champs de la table "**Client**", encadrer le type approprié à partir de la liste indiquée dans la colonne "**Type de données**" du tableau suivant :

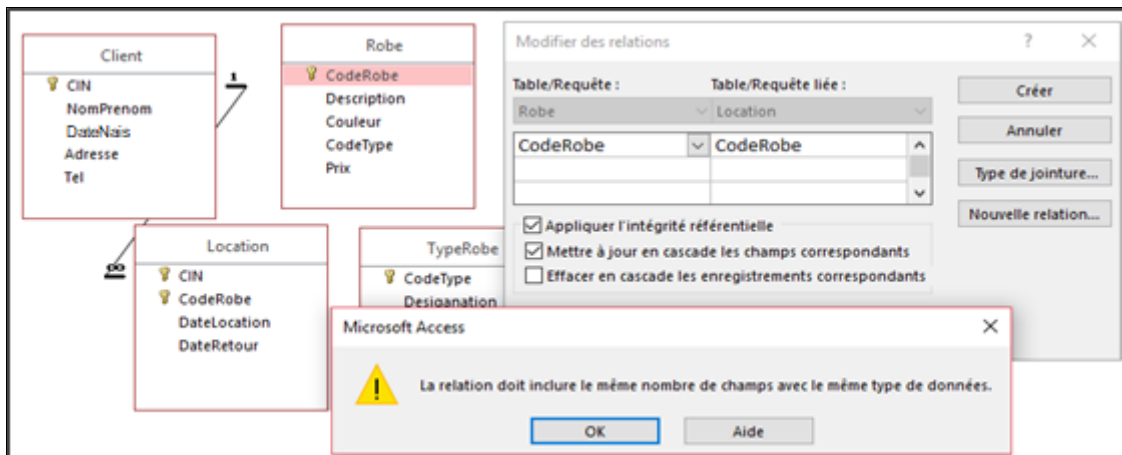
Nom du	Type de données
--------	-----------------

champ	
CIN	Texte - Numérique - Date/Heure
NomPrenom	Texte - Numérique - Date/Heure
DateNais	Texte - Numérique - Date/Heure
Adresse	Texte - Numérique - Date/Heure
Tel	Texte - Numérique - Date/Heure

2. En se référant au schéma textuel de la base de données "Gestion_Location", écrire que représente le champ "CodeType" pour chacune des tables suivantes :

- la table "TypeRobe" :
- la table "Robe" :

3. Lors de la création des relations entre les tables de cette base de données, le système de gestion de base de données affiche un message d'erreur illustré par la figure suivante :



Identifier la cause de cette erreur.

.....

.....

.....

.....

.....

4. Soit les grilles des requêtes nommées "R1", "R2", "R3" et "R4" suivantes :

R1			
Champ :	CodeRobe	Description	CodeType
Table :	Robe	Robe	TypeRobe
Tri :			
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :			"T2"
Ou :			

R2			
Champ :	NomPrenom	Tel	DateRetour
Table :	Client	Client	Location
Tri :	Croissant		
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :			#27/04/2021#
Ou :			

R3		
Champ :	Prix	Desigantion
Table :	Robe	TypeRobe
Mise à jour :	[Prix]*1,05	
Critères :		"Mariée"
Ou :		

R4			
Champ :	Prix	Desigantion	Couleur
Table :	Robe	TypeRobe	Robe
Tri :			
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :			[Donner couleur :]
Ou :			

Pour chacune des propositions ci-dessous, préciser le nom et le type de la requête.

1. Pour afficher par ordre **croissant** des noms et prénoms des clients qui ont retourné, le **27/04/2021**, les robes qu'ils ont louées.

Nom de la
 requête :
 Type de la
 requête :

2. Pour augmenter de **5%** le prix des robes de type "**Mariée**".

Nom de la
 requête :
 Type de la
 requête :

3. Pour afficher le **code** et la **description** des robes dont le code type est "**T2**".

Nom de la
 requête :
 Type de la
 requête :

4. Pour afficher la liste des **prix** et les **désignations** des robes pour une couleur donnée.

Nom de la
 requête :
 Type de la
 requête :

5. Compléter la grille de création de la requête **R5** suivante :

R5: Affiche les informations (**NomPrenom, Description, Couleur, Prix, DateLocation, DateRetour**) relatives aux clients ayant loué des robes en 2021.

Champs :						
Table:						
Tri :						
Afficher:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères:						
Ou:						

Partie 2 : Analyse de données avec Pandas

I. Introduction

Pour analyser les données en Python, on utilise la bibliothèque **Pandas**. Cette bibliothèque doit être initialement importée. Puis, les données à analyser sont initialement stockées dans un DataFrame (un tableau de données).Pandas offre diverses fonctionnalités pour

:



Python pandas Tutorials

- Charger les données dans un DataFrame
- Explorer les données (obtention d'informations/filtrage)
- Manipuler les données (Ajouter/Mettre à jour/Supprimer des données)

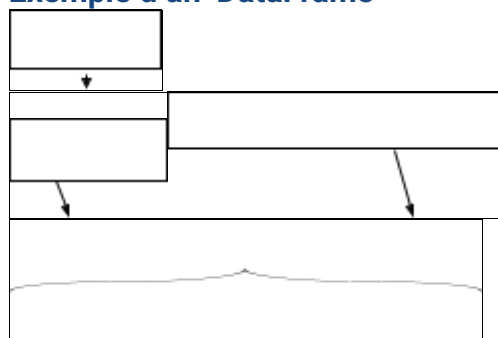
Les données à analyser sont chargées, souvent, à partir de fichiers ayant divers formats (Excel (.xlsx) ; texte (.csv ou .txt)) dans un DataFrame. On peut aussi, dans certains cas, créer, explicitement, le DataFrame.

Outre, la bibliothèque Pandas, nous utiliserons aussi la bibliothèque **matplotlib** pour générer des graphiques à partir des données stockées dans le DataFrame.

C'est quoi un Dataframe ?

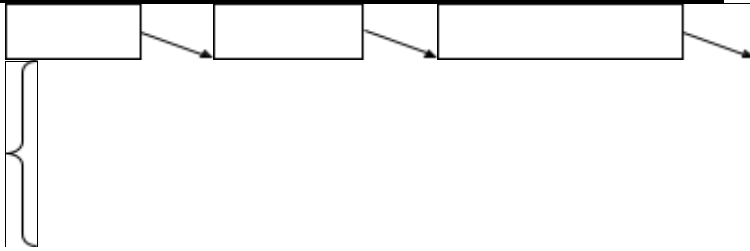
- Un outil plus puissant qu'excel
- Un tableau de données à deux dimensions dont les lignes et colonnes sont indexées
- Un tableau caractérisé par 2 identifiants : axis=0 et axis=1

Exemple d'un DataFrame



	ville	cotiere	population
0	Kef	False	243156

1	Sousse	True	485004
2	Beja	False	303032
3	Kasserine	False	439243
4	Bizerte	True	568219



Indications

id_DataFrame : Nom du DataFrame (Tableau python)	Indice_ligne : Numéro de ligne
id_colonne : Nom du colonne	Indice_colonne : Numéro de colonne
id_ligne : numéro du ligne	

II. Importation des bibliothèques

Bibliothèque Pandas

```
import pandas
```

Bibliothèque graphique Matplotlib

```
import matplotlib.pyplot as plt # plt est appelé alias
```

III. Chargement des données dans un DataFrame

A. Création d'un DataFrame

Pour créer un DataFrame on peut utiliser cette méthode :

```
Id_DataFrame=pd.DataFrame({
    "id_colonne1": [valeur1,...,Valeurn],
    ... ,
    "id_colonneN": [valeur1,...,valeurn]
})
```

Exemple :

On demande de créer un DataFrame avec le contenu du tableau suivant :

	ville	cotiere	population
0	Kef	False	243156
1	Sousse	True	439243
2	Beja	False	303032

Solution :

```
import pandas
df = pandas.DataFrame({'ville':['kef','sousse','beja'],'Cotiere':['False','True','False'],
'population':[243156,439243,303032]})
#Ou bien
df= pandas.DataFrame()
df['pays']=['kef','sousse','beja']
df['cotiere']=['False','True','False']
df['population']=[ 243156, 439243, 303032]
```

```
print(df)
```

Remarque. Lorsqu'une colonne contient un texte on doit mettre chaque valeur entre guillemet.

B. Chargement de données dans un Data Frame

Pour charger le contenu d'un fichier on utilise l'une des méthodes suivantes (selon le type de fichier (xlsx, csv ou txt)) :

i. Fichier Excel(.xls/.xlsx)

```
Id_Dataframe=pandas.read_excel("Chemin / Nom_fichier.xls","Nom_Feuille")
```

Rq : chemin est supprimé lorsque le fichier csv est enregistré dans le même dossier que le fichier .py

Exemple 1

```
df= pd.read_excel("absence.xlsx", "Feuil1")  
print(df)
```

	Code_Empl	Nom	Prénom	Grade	NH	Retard	NJ	Absence
0	E001	Ben salah	Arbi	A		1		0
1	E002	Dridi	kawther	B		10		2
2	E003	Jandoubi	Issam	A		3		5
3	E004	Hadhri	Ilham	B		0		15
4	E005	Salhi	Majdi	C		0		7

ii. Fichier texte (.txt)

```
Id_DataFrame = pd.read_table("Chemin/Nom_fichier.txt",sep=";")  
print(df)
```

Exemple

```
Df= pd.table ("absence.txt",sep=";")  
print(df)
```

	Code_Empl	Nom	Prénom	Grade	NH	Retard	NJ	Absence
0	E001	Ben salah	Arbi	A		1		0
1	E002	Dridi	kawther	B		10		2
2	E003	Jandoubi	Issam	A		3		5
3	E004	Hadhri	Ilham	B		0		15
4	E005	Salhi	Majdi	C		0		7

iii. Fichier CSV(.csv)

```
Id_DataFrame = pd.read_csv("Chemin/ Nom_fichier.csv", sep=";")
```

Exemple

```
df= pd.read_csv("absence.csv", sep=";")  
print(df)
```

	Code_Empl	Nom	Prénom	Grade	NH	Retard	NJ	Absence
0	E001	Ben salah	Arbi	A		1		0
1	E002	Dridi	kawther	B		10		2
2	E003	Jandoubi	Issam	A		3		5
3	E004	Hadhri	Ilham	B		0		15
4	E005	Salhi	Majdi	C		0		7

Remarque

- Lors d'exportation d'un tableau ou d'une requête Access à un fichier **CSV** ou **txt** on doit :
- Choisir le séparateur décimal, par exemple le symbole point (".")
- Choisir le séparateur des champs, par exemple la virgule (',') ou bien le point-virgule (;)

- Sélectionner l'encodage des caractères du fichier texte ou CSV. Il est conseillé d'utiliser l'encodage **utf-8, par défaut**, car il supporte tous les caractères.
- Lors de l'exportation au format CSV on préfère utiliser **la virgule** comme séparateur de champs, **le point** comme séparateur décimal, sans oublier de cocher l'option: **inclure les noms des champs sur la première ligne**.

IV. Informations d'un DataFrame

1. Dimensions d'un DataFrame

Pour afficher les dimensions d'un DataFrame on écrit :

```
print(id_DataFrame.shape)
```

Exemple

```
print(df.shape)
```

```
(5, 6)
```

2. Taille d'un DataFrame(size)

Pour afficher la taille d'un DataFrame on écrit :

```
print(id_DtaFrame.size)
```

Exemple

```
print(df.size)
```

```
30
```

3. Informations relatives à un DataFrame

Pour afficher des informations sur les colonnes d'un DataFrame, leurs comptes et leurs types on écrit :

```
print(id_DtaFrame.info())
```

Exemple

```
print(df.info())
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 5 entries, 0 to 4
Data columns (total 6 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype
---  -
0   Code_Empl   5 non-null     object
1   Nom         5 non-null     object
2   Prénom     5 non-null     object
3   Grade      5 non-null     object
4   NH Retard  5 non-null     int64
5   NJ Absence  5 non-null     int64
dtypes: int64(2), object(4)
memory usage: 224.0+ bytes
None
```

4. Statistiques descriptives

Pour afficher **un résumé rapide** (des statistiques descriptives) d'un DataFrame on écrit :

```
print(id_DtaFrame.describe())
```

Exemple

```
print(df.describe())
```

	NH Retard	NJ Absence
count	5.000000	5.000000
mean	2.800000	5.800000
std	4.207137	5.80517
min	0.000000	0.000000
25%	0.000000	2.000000
50%	1.000000	5.000000
75%	3.000000	7.000000
max	10.000000	15.000000

5. Noms des colonnes

Pour afficher les noms des colonnes d'un DataFrame on utilise cette instruction :

```
print(id_DtaFrame.columns)
```

Exemple

```
print(df.columns)
```

```
Index(['Code_Empl', 'Nom', 'Prénom', 'Grade', 'NH Retard', 'NJ Absence'], dtype='object')
```

V. Manipulation d'un DataFrame

1. Renommage des colonnes

Pour renommer les colonnes d'un DataFrame on utilise cette instruction :

```
Id_DataFrame.rename(columns={
"colonne1":"nouveau_nom_colonne1",
...,
"colonneN":"nouveau_nom_colonneN"
},inplace=True)
```

Exemple

Renommer la colonne Code_Empl par Code :

```
df.rename(columns={" Code_Empl ":" Code "},inplace=True)
print(df) # pour vérifier le changement
```

	Code	Prénom	Grade	NH Retard	NJ Absence	Prime
0	E001	Arbi	A	1	0	0
2	E003	Issam	A	3	5	0
3	E004	Ilham	B	0	15	150
4	E005	Majdi	D	0	7	200
5	E006	mohamed	D	0	7	120

2. Suppression de lignes

Pour supprimer une ou plusieurs lignes on utilise l'instruction suivante :

```
Id_DataFrame=id_DataFrame.drop([indice_ligne])
```

Exemple1

Supprimer la deuxième ligne du DataFrame.

```
df=df.drop([1])
print(df) # pour vérifier le changement
```

	Code_Empl	Nom	Prénom	Grade	NH Retard	NJ Absence	Prime
0	E001	Ben salah	Arbi	A	1	0	0
2	E003	Jandoubi	Issam	A	3	5	0
3	E004	Hadhri	Ilham	B	0	15	150
4	E005	Salhi	Majdi	D	0	7	200
5	E006	ayari	mohamed	D	0	7	120

3. Suppression de colonnes

Pour supprimer une ou plusieurs lignes on utilise la formule suivante :

```
Id_DataFrame=Id_DataFrame.drop(['Nom_Colonne1',..., 'Nom_ColonneN'], axis=1)
```

Exemple1

Supprimer la colonne Nom du DataFrame.

```
df=df.drop(["Nom"], axis=1)
print(df)
```

	Code_Empl	Prénom	Grade	NH	Retard	NJ	Absence	Prime
0	E001	Arbi	A		1		0	0
2	E003	Issam	A		3		5	0
3	E004	Ilham	B		0		15	150
4	E005	Majdi	D		0		7	200
5	E006	mohamed	D		0		7	120

4. Ajout de colonnes

Pour ajouter une colonne à un DataFrame on écrit :

```
Id_DataFrame["id_Colonne"]=[liste des valeurs]
```

Exemple

Ajouter une colonne Prime contenant les valeurs consécutives suivantes

0,120,0,150,200,120

```
df['Prime']=[0,120,0,150,200,120]
```

```
print(df) # pour afficher DataFrame après modification
```

	Code_Empl	Nom	Prénom	Grade	NH	Retard	NJ	Absence	Prime
0	E001	Ben salah	Arbi	A		1		0	0
1	E002	Dridi	Kawther	B		10		2	120
2	E003	Jandoubi	Issam	A		3		5	0
3	E004	Hadhri	Ilham	B		0		15	150
4	E005	Salhi	Majdi	D		0		7	200
5	E006	ayari	mohamed	D		0		7	120

5. Modification du contenu d'une cellule

Pour modifier le contenu d'une cellule d'un DataFrame on écrit :

```
Id_DataFrame.loc[N° ligne,"Nom_colonne"]=valeur
```

Exemple

Modifier le contenu d'une cellule de la colonne Grade de ligne d'indice 4 par D

```
df.loc[4,'Grade']='D'
```

```
print(df.Moyenne) # Afficher le contenu du colonne Moyenne après modification
```

```
**Modifier la moyenne de 2ème élève (ligne=1 ) à 10 **
0      9.0
1     10.0
2      9.5
3     16.5
4     14.5
5     12.5
Name: Moyenne, dtype: float64
```

6. Ajout d'une ligne

Pour ajouter une ligne a un DataFrame il suffit d'écrire :

```
Id_DataFrame.loc[N° ligne]=[liste_valeur]
```

Exemple

Ajouter une ligne à la fin du tableau contenant les valeurs consécutives suivantes

'E006', 'ayari', 'mohamed', 'D', 0, 7

```
df.loc[5]='E006', 'ayari', 'mohamed', 'D', 0, 7]
```

	Code_Empl	Nom	Prénom	Grade	NH	Retard	NJ	Absence
0	E001	Ben salah	Arbi	A		1		0
1	E002	Dridi	Kawther	B		10		2
2	E003	Jandoubi	Issam	A		3		5
3	E004	Hadhri	Ilham	B		0		15
4	E005	Salhi	Majdi	D		0		7
5	E006	ayari	mohamed	D		0		7

7. Tri

A. Tri par label

On peut trier les données d'un DataFrame selon le label (index des lignes) de ses lignes :

```
DataFrame_Trié=id_DataFrame.sort_index()
```

Exemple

Trier le DataFrame df selon l'indexation des lignes (le label).

```
df_tri =df.sort_index()
print(df_tri)
```

	Code_Empl	Nom	Prénom	Grade	NH	Retard	NJ	Absence
0	E001	Ben salah	Arbi	A		1		0
1	E002	Dridi	Kawther	B		10		2
2	E003	Jandoubi	Issam	A		3		5
3	E004	Hadhri	Ilham	B		0		15
4	E005	Salhi	Majdi	C		0		7

B. Tri des noms des colonnes

Pour trier les noms des colonnes d'un DataFrame par ordre alphabétique on écrit :

```
DataFrame_Trie=id_DataFrame.sort_index(axis=1)
```

Exemple

Trier les colonnes du DataFrame.

```
df_Tri_Colonne=df.sort_index(axis=1)
print(df_Tri__Colonne)
```

	Code_Empl	Grade	NH	Retard	NJ	Absence	Nom	Prénom
0	E001	A		1		0	Ben salah	Arbi
1	E002	B		10		2	Dridi	Kawther
2	E003	A		3		5	Jandoubi	Issam
3	E004	B		0		15	Hadhri	Ilham
4	E005	C		0		7	Salhi	Majdi

C. Tri des données

On peut trier les lignes d'un DataFrame en ordre croissant/décroissant selon les valeurs d'une ou de plusieurs colonnes :

```
DataFrame_Trie=id_DataFrame.sort_values(
    by=["Nom_col_1", "Nom_col_2"],
    ascending=[True, False]# Ordre croissant de Nom_col_1, décroissant de
    Nom_col_2
)
```

Remarque

La fonction sort_values(...) accepte deux paramètres importants :

- **by** : pour indiquer les noms des colonnes qui seront triées.
- **ascending** : pour indiquer l'ordre dans lequel les colonnes mentionnées dans le paramètre précédent sont triées.
- **True** : En ordre croissant (du plus petit au plus grand) ;
- **False** : En ordre décroissant (du plus grand au le plus petit) ;

Exemple

Trier le DataFrame par ordre croissant de la colonne Prénom.

```
df_Tri=df.sort_values(by=[" Prénom "],ascending=True)
print(df_Tri)
```

	Code_Empl	Nom	Prénom	Grade	NH Retard	NJ Absence
0	E001	Ben salah	Arbi	A	1	0
3	E004	Hadhri	Ilham	B	0	15
2	E003	Jandoubi	Issam	A	3	5
1	E002	Dridi	Kawther	B	10	2
4	E005	Salhi	Majdi	C	0	7

VI. Affichage des données d'un DataFrame :

1. Contenu du DataFrame

Pour afficher tout le contenu d'un DataFrame on utilise :

```
print(id_DataFrame)
```

Exemple

```
print(df)
```

	Code_Empl	Nom	Prénom	Grade	NH Retard	NJ Absence
0	E001	Ben salah	Arbi	A	1	0
1	E002	Dridi	Kawther	B	10	2
2	E003	Jandoubi	Issam	A	3	5
3	E004	Hadhri	Ilham	B	0	15
4	E005	Salhi	Majdi	C	0	7

2. Contenu d'une colonne

Pour afficher le contenu d'une colonne d'un DataFrame on utilise :

```
print(id_DataFrame.id_colonne) # 1ère méthode
print(id_DataFrame["id_colonne"]) # 2ème méthode
```

Pour afficher le contenu de plusieurs colonnes,on utilise:

```
print(id_DataFrame[["id_colonne1","id_colonne2",..., "id_colonnen"]])
```

Exemple :

Afficher le contenu de la colonne Grade

```
print(df.Grade)
print(df["Grade"])
```

```
0    A
1    B
2    A
3    B
4    C
Name: Grade, dtype: object
```

3. Données d'une ligne d'un DataFrame

Pour afficher le contenu d'une ligne il suffit d'écrire :

```
print(id_DataFrame.iloc[indice_ligne])
```

Exemple

Afficher le contenu de cinquième ligne du DataFrame.

```
print(df.iloc[4]) # 1ère méthode
```

```
Code_Empl    E005
Nom          Salhi
Prénom       Majdi
Grade        C
NH Retard    0
NJ Absence   7
Name: 4, dtype: object
```

4. Affichage d'une cellule

Pour afficher le contenu d'une cellule on écrit :

```
print(id_DataFrame.iloc[indice_ligne,indice_colonne])
```

Exemple

Afficher le contenu de la cellule de la ligne N°4 et de la colonne N°3

```
print(df.iloc[4,3])
```

```
Code_Empl      E005
Nom             Salhi
Prénom         Majdi
Grade          C
NH Retard       0
NJ Absence      7
Name: 4, dtype: object
```

5. Affichage des n premières lignes

Pour afficher les n premières lignes d'un DataFrame on utilise :

```
print(id_DataFrame.head(n))
```

Exemple

Afficher les 2 premières lignes

```
print(df.head(2))
```

```
print(df.iloc[0:2]) # Méthode alternative
```

```
Code_Empl      Nom      Prénom Grade  NH Retard  NJ Absence
0      E001  Ben salah  Arbi     A         1         0
1      E002   Dridi  Kawther  B         10        2
```

6. Affichage des n dernières lignes

Pour afficher les n dernières lignes d'un DataFrame on utilise :

```
print(id_DataFrame.tail(n))
```

Exemple

Afficher les 3 dernières lignes

```
print(df.tail(3))
```

```
Code_Empl      Nom      Prénom Grade  NH Retard  NJ Absence
2      E003  Jandoubi  Issam   A         3         5
3      E004   Hadhri  Ilham   B         0        15
4      E005   Salhi   Majdi   C         0         7
```

Remarque : les fonctions **head()** et **tail()** sans paramètre affichent respectivement les 5 premières et les 5 dernières lignes du DataFrame.

7. Affichage d'un intervalle de valeurs d'une colonne

Pour afficher le contenu d'une colonne entre position initiale et une position finale-1 on utilise la formule suivante :

```
print(id_DataFrame[id_colonne[position_initiale : position_finale])
```

Exemple

Afficher le contenu de la colonne Grade entre les indices 0 et 2

```
print(df.Grade[0:3]) ou bien print(df["Grade"][0:3])
```

```
0      A
1      B
2      A
Name: Grade, dtype: object
```

VII. Filtrage des données d'un DataFrame

1. Filtrage selon une seule condition

Pour afficher des données selon une condition on écrit comme suit :


```
print(id_DataFrame[id_DataFrame["Nom_colonne"] Op_Comparaison Valeur])
```

Les opérateurs de comparaisons (**Op_Comparaison**) disponibles sont :

Les opérateurs de comparaison						
==	<	<=	>	>=	!=	isin()

Exemple

On demande de :

- Afficher les lignes dont la Grade = A.

```
print(df[df.Grade == 'A'])
```

```
Code_Empl      Nom Prénom Grade  NH Retard  NJ Absence
0      E001  Ben salah  Arbi    A          1      0
2      E003  Jandoubi  Issam   A          3      5
```

2. Filtrage selon plusieurs conditions

Pour afficher des données selon plusieurs conditions on utilise la formule suivante :

```
print(id_DataFrame[(id_DataFrame["Nom_col_1"] Op_ComparaisonValeur1)
Op_logique
(id_DataFrame["Nom_col_2"] Op_Comparaison Valeur2)])
```

Les opérateurs de logiques (**Op_Logique**) disponibles sont :

Opérateur	Nomiation	Rôle
&	ET logique	Vérifie que toutes les conditions sont Vraies .
|	OU logique	Vérifie qu'au moins une des conditions est Vraie .

Exemple

On souhaite :

Afficher la liste des employés de grade A et NH retard >2

```
print(df[(df['Grade']=='A') & (df['NH Retard']>2)])
```

```
Code Prénom Grade  NH Retard  NJ Absence  Prime
2  E003  Issam    A          3          5      0
```

VIII. Les fonctions statistiques

Les fonctions statistiques suivantes peuvent être exploitées avec un DataFrame :

- mean()** : valeur moyenne
- min()** : valeur minimale
- max()** : valeur maximale
- sum()** : la somme des valeurs
- count()** : nombre d'éléments non vides

Pour les utiliser ces fonctions on peut écrire :

```
print(df.Nom_colonne.Nom_fonction()) # 1ère méthode
print(df["Nom_colonne"].Nom_fonction()) # 2ème méthode
```

Exemple

On demande de calculer :

Afficher la somme des NJ Absence

```
print (df['NJ Absence'].sum())
```

```
29
```

Afficher le NJ Absence minimal

```
print (df['NJ Absence'].min())
```

```
0
```

Afficher le NJ Absence maximal

```
print (df['NJ Absence'].max())
```

```
15
```

Afficher le nombre des employés

```
print (df['Code'].count())
```

```
5
```

Afficher a moyenne des NJ Absence

```
print (df['NJ Absence'].mean())
```

```
5.8
```

IX. Graphiques

Pour créer un graphique on doit :

- Charger la bibliothèque matplotlib

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

- **Générer le graphique à l'aide d'une des fonctions suivantes :**

```
# Graphique en barres
df.plot.bar(
    x="colonne_Abscisse",y="Nom_colonne_Ordonnée",
    title="Titre_Graphique", color="couleur_Graphique"
)
# Graphique en courbe
df.plot.line(
    x="colonne_Abscisse",y="Nom_colonne_Ordonnée",
    title="Titre_Graphique", color="couleur_Graphique"
)
```

- **Afficher le graphique**

```
plt.show()
```

1. Graphique à barres

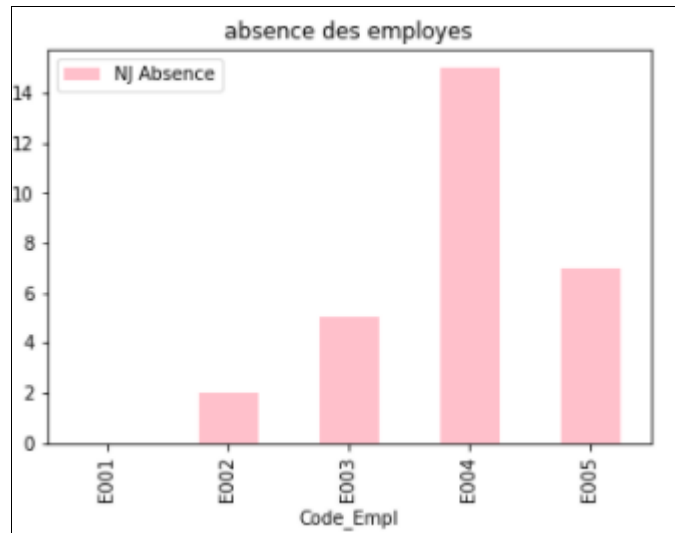
Pour représenter graphiquement en barre la colonne "**Nom_colonne_ordonnée**" en fonction de "**Nom_colonne_Abscisse**" :

```
df.plot.bar(
x="Nom_colonne_Abscisse",y="Nom_colonne_Ordonnée",
title="Titre_Graphique", color="couleur_Graphique")
plt.show()
```

Exemple

Tracer un graphique de type barre de couleur rose et titre absence représentant les NJ Absence par Code

```
import matplotlib.pyplot as plt
df.plot.bar(x='Code',y='NJ Absence', color='pink',title= 'absence des employes')
plt.show()
```



2. Graphique en courbe

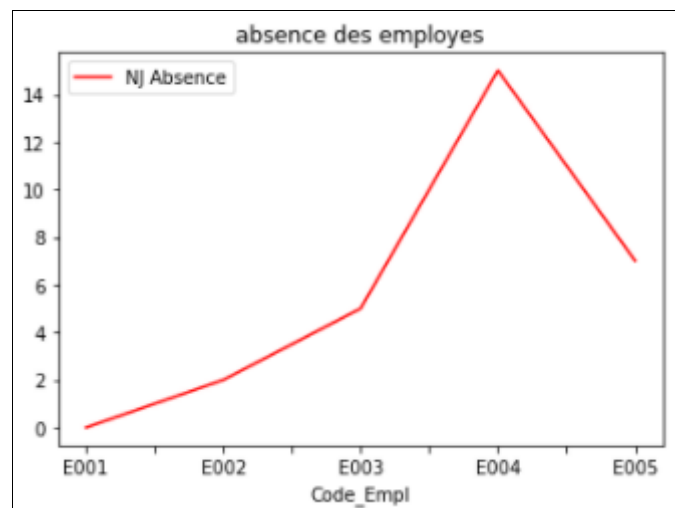
Pour représenter graphiquement en courbe la colonne "Nom_colonne_ordonnée" en fonction de "Nom_colonne_Abscisse" :

```
df.plot.line(
x="Nom_colonne_Abscisse",y="Nom_colonne_Ordonnée",
title="Titre_Graphique",color="couleur_Graphique")
plt.show()
```

Exemple

Tracer un graphique de type courbe de couleur rouge et titre absence représentant les NJ Absence par Code_Empl

```
import matplotlib.pyplot as plt
df.plot.line(x='Code',y='NJ Absence', color='red', title='absence des employes')
plt.show()
```



Théorique 1

EXERCICE N°2:

Le responsable informatique de l'hôtel veut gérer les réservations effectués pendant la saison de l'été, pour cela, il a exporté la table **Réservation** dans un fichier "**Réservation.csv**" situé sous D:/. (en utilisant un point-virgule en séparateur de champs et point en séparateur décimal).

Pour pouvoir analyser les données et prendre des décisions, il a utilisé la bibliothèque « Pandas » du langage de programmation « Python ».

1. Ecrire le script nécessaire qui permet d'importer le fichier « **Réservation.csv** » dans un DataFrame nommé « **res** » puis l'afficher.

```

.....
Ref_res Ref_clt Ref_cui      Salle      Date_res Heure_res  Montant
0      R1      A1      B1  Séminaire  04/03/2021   12:00    4000
1      R2      A4      B1    Mariage  11/05/2021   20:00    1680
2      R3      A1      B1  Séminaire  12/05/2021   12:00    3600
3      R4      A2      B1      Salon  28/07/2021   19:00    1150
4      R5      A2      B2  Séminaire  30/01/2021   12:00    2240
5      R6      A1      B2      Salon  20/04/2021   20:00    1680
.....

```

2. Relier chaque méthode par le résultat qui lui correspond :

Méthode	Résultat
<code>print(res.shape)</code>	Ref_res Ref_clt Ref_cui Salle Date_res Heure_res Montant 4 R5 A2 B2 Séminaire 30/01/2021 12:00 2240 5 R6 A1 B2 Salon 20/04/2021 20:00 1680
<code>print(res.tail(2))</code>	(6, 7)
<code>print(res.size)</code>	Index(['Ref_res', 'Ref_clt', 'Ref_cui', 'Salle', 'Date_res', 'Heure_res', 'Montant'], dtype='object')
<code>print(res.columns)</code>	42

3. Soit le script ci-dessous :

```
print(res[res['Montant'] > 3000])
```

Donner le rôle de ce script :

4. Compléter le script ci-dessous pour chercher la somme des montants des réservations :

```
print(res[.....]. .....())
```

5. Pour afficher la première ligne du DataFrame, souligner la bonne réponse:
`print(res.iloc [0])` ou `print(res.iloc [1])`

6. On désire modifier le nom du colonne " Ref_clt" par "Code_clt" .

En tapant la commande suivante :

```
res.rename(columns={'Ref_clt':'Code_clt'})
print(res)
```

Le DataFrame "res"s'affiche comme

suit :

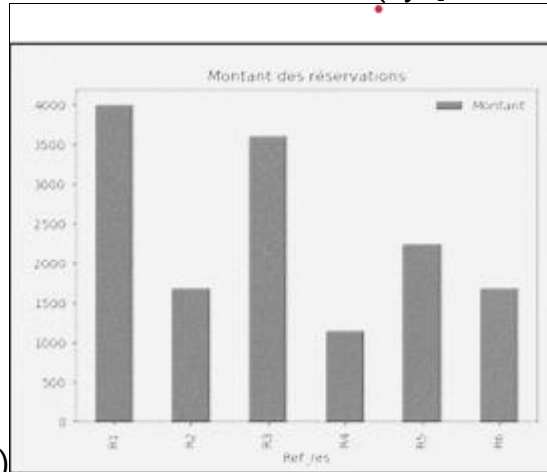
```

Ref_res Ref_clt Ref_cui      Salle      Date_res Heure_res  Montant
0      R1      A1      B1  Séminaire  04/03/2021   12:00    4000
1      R2      A4      B1    Mariage  11/05/2021   20:00    1680
2      R3      A1      B1  Séminaire  12/05/2021   12:00    3600
3      R4      A2      B1      Salon  28/07/2021   19:00    1150
4      R5      A2      B2  Séminaire  30/01/2021   12:00    2240
5      R6      A1      B2      Salon  20/04/2021   20:00    1680

```

Apporter les modifications nécessaires à la commande proposée pour effectuer le changement du nom de colonne.

Le script suivant: resultat=res.sort_values(by=['Montant'],



ascending=True)

print(resultat)

Permet de trier le DataFrame resultat par ordre croissant selon la colonne Montant

Permet de trier le DataFrame res par ordre croissant selon la colonne Montant

Permet de trier le DataFrame resultat par ordre décroissant selon la colonne Montant

7. Compléter le script pour créer le graphique suivant :

```
import matplotlib.pyplot as plt
res.plot.....(x='.....',y='.....',
color='red', title='Montant des réservations')
plt.show()
```

Theorique 2

Afin d'avoir une idée claire sur les locations des robes réalisées pendant l'année 2021, le responsable du service informatique de l'espace **Bella** a exporté le résultat de la requête "R5" dans le fichier "R5.csv" situé à la racine **C**. Pour analyser les données exportées, on utilise la bibliothèque Pandas du langage de programmation Python.

1. Parmi les propositions ci-dessous, encrer le numéro du script à écrire afin d'importer le contenu du fichier "R5.csv" dans un DataFrame nommé "resultat".

Numéro du script	Script
1	resultat = pandas.read_csv ("c:\R5.xlsx", sep = ";")
2	Resultat=pandas.dataframe({"NomPrenom","Description","Couleur", "Prix", "DateLocation", "DateRetour"})
3	resultat = pandas.read_csv ("c:\R5.csv", sep = ";")
4	resultat = pandas.read_excel ("c:\R5.xlsx", "client")

2. Afin d'afficher des informations sur le DataFrame "resultat", compléter le tableau ci-dessous en associant à chaque numéro de méthode la lettre correspondante au type d'affichage.

Méthode	Numéro	Lettre	Type d'affichage
1. shape	1	.....	1. Affichage du nombre d'éléments d'un DataFrame

2. size	2	.....	2. Affichage des informations concernant un DataFrame
3. describe ()	3	.....	3. Affichage des dimensions d'un DataFrame
4. info ()	4	.....	4. Affichage du résumé rapide d'un DataFrame

3. Compléter la commande ci-dessous permettant d'afficher le nombre de locations réalisées pendant l'année 2021.

```
print ("Le nombre de locations en 2021 est :", resultat ["....."]
.....)
```

4. Donner le rôle du script suivant :

```
Resultat_nouveau=resultat.sort_values(by = ["Prix"], ascending=False)
```

.....
.....
.....
.....
.....

5. Lors de l'exécution d'un script de génération d'un graphique, l'erreur suivante s'affiche :

```
Traceback (most recent call last):
  File "C:\Gestion Location.py", line 2, in <module>

    plt.show()
NameError: name 'plt' is not defined
```

1. Compléter le script ci-dessous par l'une des commandes suivantes pour éviter l'affichage de cette erreur.

Liste des commandes :

```
import pandas
import pandas as plt
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.pyplot as pd
```

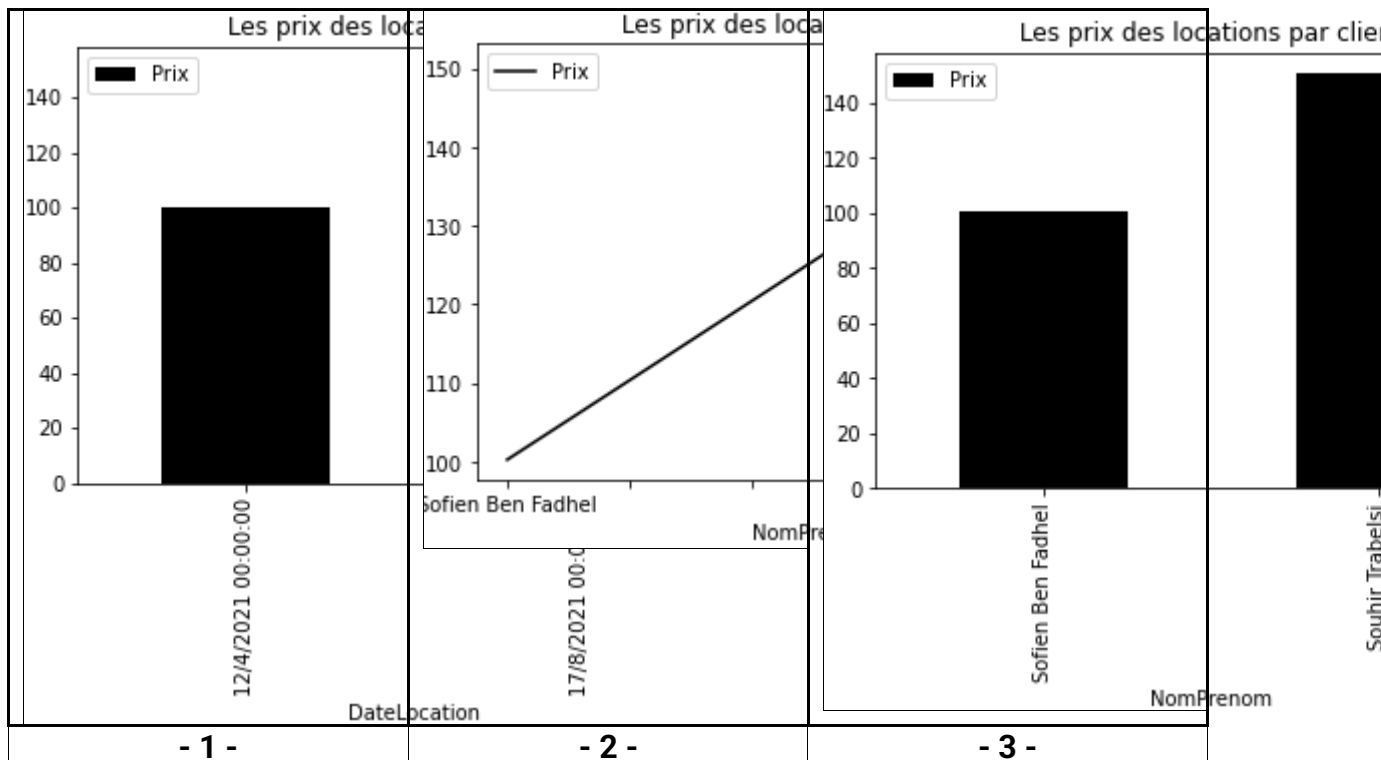
Script à corriger :

```
.....

resultat.plot.bar(x="NomPrenom",y="Prix",title="Les prix des locations par client",co
plt.show()
```

2. Soit les trois graphiques ci-dessous (1, 2 et 3), donner le numéro correspondant au graphique affiché suite à l'exécution du script précédent :

.....



TP2

- Ouvrir la base de donnée "gestion_logiciel" du dossier "D:/bac2022"
- Exporter dans 'D:/bac2022' et sous le nom de "**logiciel**", le contenu de la table "**logiciel**" au format **csv** (point virgule en séparateur de champs, point en séparateur décimal, conserver le numéro des lignes). . (2 pt)

- Lancer l'éditeur python Thonny  (1 pt)

```

ident    libelle    categorie    prix
0    101    Hadoop    Big Data    500,50
1    202    Spark    Big Data    400,00
2    303    Java    Programmation    400,00
3    404    Python    Programmation    200,12
4    505    Scala    Programmation    700,00
5    606    Marketing    Business    300,00
6    707    Copywriting    Business    150,00

```

- En se référant à l'annexe de la page 2, choisir les méthodes adéquates, de la bibliothèque Pandas, pour écrire le script "**votrenomprenom.py**" et l'enregistrer sous le dossier **bac2022** du **D** : qui permet de/d' : (2 pt)

- Charger la bibliothèque pandas (1 pt)

- Importer le contenu de la table intitulée "logiciel.csv" et le stocker dans un DataFrame qu'on nommera "**logiciel**",(2 pt)

- Afficher le prix du 4ème logiciel. (1pt)

- Supprimer la ligne du logiciel « Marketing ». (1.5pt)

- Afficher le contenu de la colonne « libelle » entre la position d'indice 2 et la position d'indice 6. (1pt)

6. Renommer le champ « ident » par « id ». (1.5pt)
7. Afficher la liste des logiciels qui sont de categorie **Programmation**. (1pt)
8. Afficher la somme de la colonne « **prix** ». (1pt)
9. Afficher la moyenne de la colonne « **prix** ». (1pt)
10. Modifier le libelle de la ligne d'indice 4 : taper : **basic** . (1pt)
11. Trier le tableau suivant la colonne « **prix** » selon l'ordre **décroissant?** (1pt)
12. Afficher la valeur de la première ligne et la deuxième colonne de dataframe **logiciel**(1pt)
13. Créer un graphique en **histogramme** de **couleur rouge** afin de représenter les prix selon les **libelle** et ayant pour titre **les prix**(1pt)

TP3

À l'aide de l'environnement de développement pour le langage Python disponible :

1. Créer un script et l'enregistrer sous le nom "**Sportif.py**" dans votre dossier de travail (D:/bac2022).
2. En se référant à l'annexe, choisir les méthodes adéquates, de la bibliothèque Pandas, pour écrire le script "**Sportif.py**" qui permet :
 1. D'importer le contenu du fichier "**Sportif.xlsx**" et le stocker dans un DataFrame à nommer "**Spr**",
 2. D'afficher les dimensions relatives au DataFrame "**Spr**" ainsi que les **2 premières lignes**,
 3. De calculer et afficher le nombre des **Sportifs**,
 4. De remplacer la **colonne Genre**, dans le DataFrame "**Spr**", par la colonne **Sexe**.
 5. Ajouter à la DataFrame "**Spr**", la colonne **Score** qui contient les données suivante :

12.5 , 14.75 , 11.25 , 18.00 , 10.33 , 12.69
 6. D'afficher les informations relatives aux **Sportifs** dont le **score >= à 12.5**
 7. D'afficher les informations relatives aux **Sportifs** dont le prénom égale à **Asma** ou les sportifs **Homme**
 8. Modifier le contenu de la cellule dont la 3^{ème} ligne et nom de colonne = **Prénom** en **Ahmed**.
 9. Modifier les données de la ligne 0 par la liste de nouvelles valeurs :

[S1 , 'Maghrebi' , 'Aya' , 'F' , '30/06/2003', 15.24]
10. De trier le DataFrame "**Spr**" dans un nouveau DataFrame nommé "**Spr2**" selon le score dans l'ordre **croissant**. Afficher le nouveau DataFrame,

11. De générer puis afficher, à partir du DataFrame "spr", un graphique en lignes du couleur Rouge représentant, pour chaque prénom, le score correspondant. Ce graphique a pour titre « Eco3 »

TP4

Important :

Dans le répertoire "D:/BAC2022", créez un dossier de travail portant votre nom & prénom dans le quel vous devez enregistrer tous les fichiers solution de ce sujet.

Afin d'encourager ses joueurs, un club sportif de natation enregistre les informations relatives aux rémunérations symboliques dans la base de données intitulée "Gestion_Equipe" décrite par le schéma simplifié suivant :

- Joueur (**NumLicence**, NomPrénom, CodeEquipe#)
- Equipe (**CodeEquipe**, NomEquipe)

Questions :

I/ A l'aide du logiciel de gestion de base de données disponible :

1. Créer, dans votre dossier de travail, la base de données "Gestion_ Equipe". (1 pt)
2. Créer les tables et les relations de cette base de données. (3 pt)
3. Remplir les tables par les données suivantes : (2 pt)

Joueur			Equipe	
NumLicence	NomPrénom	CodeEquipe	CodeEquipe	NomEquipe
123	Med Karoui	J1	E1	ESH
456	Issa Sfaxi	E1	J1	JSK
789	Moussa Behi	E1		

4. Créer les requêtes suivantes :
R1 : Afficher la liste des joueurs (**NumLicence**, **NomPrénom**) de l'équipe **ESH** triée dans l'ordre décroissant des Nom et Prénoms. (1 pt)
R2 : Afficher le nom et prénom du joueur pour un Numéro de licence donné. (1 pt)
R3 : Afficher le nombre des joueurs qui appartiennent à l'équipe **ESH**. (1 pt)
5. Exporter, dans votre dossier de travail et sous le nom de "joueur.csv", le contenu de la table "Joueur" au format csv. (2 pt)

II/ À l'aide de l'environnement de développement pour Python disponible :

1. Créer un script et l'enregistrer sous le nom "**joueur.py**" dans votre dossier de travail. (1 pt)
2. En se référant à l'annexe de la page 2, choisir les méthodes adéquates, de la bibliothèque Pandas, pour écrire le script "**joueur.py**" qui permet de/d' : (1 pt)
 1. importer le contenu de la table intitulée "**joueur.csv**" et le stocker dans un DataFrame qu'on nommera "joueur", (1.5 pt)
 2. Afficher les informations relatives au DataFrame "**joueur**" ainsi que les 6 dernières lignes. (1 pt)
 3. Ajouter une colonne nommée **Age** au DataFrame "**joueur**" contenant les valeurs successives suivantes : 21, 26, 19. (1 pt)
 4. Afficher les informations relatives aux joueurs dont l'âge est supérieure ou égale à 20 (1 pt)
 5. Calculer et d'afficher la moyenne des âges des joueurs. (1 pt)

6. Trier le DataFrame "joueur" dans un nouveau DataFrame nommé "joueur_Tri" selon l'âge dans l'ordre croissant. Afficher le nouveau DataFrame. (1 pt)
7. Générer puis d'afficher, à partir du DataFrame "joueur", un graphique à barres rouges représentant, pour chaque Nom et Prénom du joueur, son âge (1.5 pt)

TP5

Important: Dans le répertoire **Bac2023** situé sur la racine du disque **D**: de votre poste, créez un dossier de travail portant **vosre nometprenom** et dans lequel vous devez enregistrer, au fur et à mesure, tous les fichiers solutions de ce sujet.

Pour gérer ses activités, un club artistique exploite la base de données :

« **Gestion_Club** » décrite par le schéma textuel simplifié suivant :

Activité (CodeAct, libAct, PrixAct)

Coach (CodeCo, Nom, Prénom, tel)

Séance (CodeAct#, CodeCo#, DateSe, HeureDeb, HeureFin)

Soit la description des données des tables de la base de données :

« **Gestion_Club** » :

Nom	Type	Taille	Format	Contrainte
CodeAct	Texte	4	Commence par A suivi de 3 chiffres	Non vide
libAct	Texte	12		valeur Par default
PrixAct	Numérique	Réel simple	3 chiffres après la virgule	entre 10.000 et 12.
CodeCo	Texte	3	Commence par C suivi de 2 chiffres	Non vide
Nom	Texte	10		Non vide
Prénom	Texte	10		Non vide
tel	Texte	10	tous les caractères sont des chiffres de la forme xx xxx xxx	Non vide
DateSe	Date/Heure		Date abrégée	valeur Par default aujourd'hui
HeureDeb	Date/Heure		Heure réduite	valeur Par default
HeureFin	Date/Heure		Heure réduite	valeur Par default

À l'aide du logiciel de gestion de base de données disponible :

1- Créer, dans votre dossier de travail du **D:\Bac2023** la base de données

« **Gestion_Club** »

2- Créer les tables et les relations de cette base de données.

3- Remplir les tables coach et activité par les données représentées dans les tableaux suivants :

Activité		
CodeAct	LibAct	PrixAct
A100	Dance	12.500
A200	Musique	10.500
A300	Sport	10.000

Coach			
CodeCO	Nom	Prénom	tel
C01	KEFI	Haifa	88 776 655
C02	MISSAOUI	Wassim	12 345 678
C03	NEBLI R	Ridha	32 561 425

Séance				
CodeAct	CodeCo	DateSe	HeureDeb	HeureFin
A100	C01	27/11/2021	08 :00	09 :00
A100	C02	30/11/2021	08 :15	09 :15
A200	C02	02/12/2021	09 :30	10 :15
A300	C03	30/11/2021	09 :30	10 :00
A100	C01	04/12/2021	10 :30	11 :00
A200	C02	05/12/2021	08 :00	09 :00
A300	C02	02/12/2021	08 :15	09 :15

4- Créer les requêtes suivantes :

R1 : Afficher les activités dont le nom se termine par la lettre « e ».

R2 : Afficher le **numéro de TEL** d'un coach de **CodeCo** donnée.

R3 : Afficher la liste des séances (**DateSe**, **HeureDeb**, **HeureFin**), relatives à l'activité « **Dance** », réalisées durant le mois **novembre 2021**.

R4 : Afficher la somme des **PrixAct** relatives à l'activité « **Musique** », réalisées durant le mois **décembre 2021**.

R5: Décaler (retarder) les séances de **danse** par une heure.

R6: Augmenter les **prixActs** de sport par 1 Dinars.

R7 : Supprimer les séances du coach C03

6- Exporter les données de la table " **Activite**", dans votre dossier de travail du 'D:/bac2022' et sous le nom de " **Activite.csv**".(format **csv** ,**point-virgule** en séparateur de champs, **point** en séparateur décimal, page de codes : **Unicode (UTF-8)** et inclure **les noms des champs** sur la première ligne)

A l'aide de l'environnement de développement pour le langage Python disponible :

1. Créer, un script et l'enregistrer sous le nom « **Activite.py** » dans votre dossier de travail.

2- En se basant sur l'annex, choisir les méthodes adéquats de la bibliothèque Pandas, pour écrire le script « **Activite.py** » qui permet de :

a) d'importer le contenu du fichier « **Activite.csv** » et le stocker dans un DataFramme à nommer « **Activite** »

b) d'afficher la description relative au DataFramme « **Activite** » ainsi que les 2 dernières lignes.

c) d'ajouter les lignes suivantes au Dataframe:

CodeAct	LibAct	PrixAct
A400	Informatique	11.750
A500	Art de feux	13.500

- d) de modifier le prixAct de 3^{ème} ligne dans le DataFrame «Activite», par 12.500 au lieu de 10.000
- e) d'afficher les informations relatives aux activités dont les prixActs est supérieurs à 12.000
- f) de trier le DataFrame «Activite» dans un nouveau DataFrame «Activite_Tri» selon les prixActs en ordre décroissant. Afficher le nouveau DataFrame.
- g) d'afficher la deuxième et la quatrième ligne du DataFrame.
- h) de supprimer la 2^{ème} ligne du DataFrame. Afficher le DataFrame «Activite».
- i) de modifier le nom de la colonne prixActs par prix. Afficher le DataFrame «Activite».
- j) de calculer et afficher la moyenne des prix des activités
- k) de calculer et afficher le nombre des activités
- l) de générer puis afficher, à partir du DataFrame «Activite», un graphe linéaire rouge représentant pour chaque LibAct, le prix d'activité
- m) de générer puis afficher, à partir du DataFrame «Activite», un graphe à barres bleu représentant pour chaque LibAct, le prix d'activité

ANNEXE

Les méthodes à utiliser avec la bibliothèque Pandas

Catégorie	Syntaxe
Importation d'un DataFrame	<pre>Id_DataFrame = pandas.read_excel ("Chemin/Nom_Fichier.xlsx", "Nom_Feuille") Id_DataFrame = pandas.read_csv("Chemin/Nom_Fichier.extension", sep = "séparateur")</pre>
Manipulation d'un DataFrame	<pre>print(Id_DataFrame.shape) print(Id_DataFrame.size) print(Id_DataFrame.info()) print(Id_DataFrame.describe()) print(Id_DataFrame.columns) Id_DataFrame=Id_DataFrame.rename(columns = {"colonne1":"nouveau_nom_colonne1", ..., "colonneN":"nouveau_nom_colonneN"}) puis print(Id_DataFrame) Id_DataFrame=Id_DataFrame.drop([Indice_Ligne]) puis print(Id_DataFrame) Id_DataFrame=Id_DataFrame.drop(["Nom_Colonne1",..., "Nom_ColonneN"]) puis print(Id_DataFrame)</pre>
Affichage et modification des données d'un DataFrame	<pre>print(Id_DataFrame) print(Id_DataFrame. Nom_colonne) ou bien print(Id_DataFrame["Nom_colonne"]) print(Id_DataFrame.head(n)) print(Id_DataFrame.tail(n)) print(Id_DataFrame.Nom_colonne[Position_Initiale:Position_Finale]) print(Id_DataFrame.iloc[Indice_Ligne]) print(Id_DataFrame.iloc[Indice_Ligne,Indice_Colonne]) Id_DataFrame.loc[N° ligne, "Nom_colonne"]=Valeur puis print(Id_DataFrame) Id_DataFrame.loc[N° ligne]=[Liste_Valeur] puis print(Id_DataFrame) Id_DataFrame["Nom_colonne "]=valeur puis print(Id_DataFrame) print(Id_DataFrame) print(Id_DataFrame[Id_DataFrame["Nom_Colonne"] Op_Comparaison valeur])</pre>

	<pre>print(Id_DataFrame[(Id_DataFrame["Nom_Colonne"] Op_Comp Valeur) Op_Logique (Id_DataFrame["Nom_Colonne"] Op_Comp Valeur)])</pre>
Les fonctions statistiques	<pre>print(Id_DataFrame["Nom_Colonne"].nomfonction())</pre> avec nomfonction peut être mean - min- max - sum - count
Tri des éléments d'un DataFrame	<pre>DataFrame_Tri = Id_DataFrame.sort_index() puis print(Id_DataFrame_Trie) DataFrame_Tri = Id_DataFrame.sort_index(axis = 1) puis print(Id_DataFrame_Trie) DataFrame_Tri = Id_DataFrame.sort_values(by = ["Nom_Colonne"] ,ascending = True/False) puis print(Id_DataFrame_Trie)</pre>
Création d'un graphique	<pre>import matplotlib.pyplot as alias_matplotlib Id_DataFrame.plot.bar(x="Nom_Colonne_Abscisse", y="Nom_Colonne_Ordonne", title="Titre_Graphique", color="couleur_Graphique") Id_DataFrame.plot.line(x="Nom_Colonne_Abscisse", y="Nom_Colonne_Ordonne", title="Titre_Graphique",color="couleur_Graphique") alias_matplotlib.show()</pre>