RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION	EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2022	NOUVEAU RÉGIME
	Épreuve : **INFORMATIQUE**	Section : **Économie et Gestion**
	Durée : **1h 30**	Coefficient de l'épreuve : **0.5**

N° d'inscription | | | | | | |

Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4.

Le candidat est appelé à répondre sur cette même feuille d'examen qui sera remise à la fin de l'épreuve.

✎ Partie I (13 points)

Un enseignant veut présenter aux élèves les différentes notions géographiques en rapport avec les fleuves. Pour cela et à l'aide d'un SGBD, il a créé la base de données simplifiée intitulée "**Gestion_Fleuves**" décrite par le schéma textuel suivant :

Continent (**NumContinent**, NomContinent)
Pays (**CodePays**, NomPays, Capitale, Superficie, NbHabitants, NumContinent#)
Fleuve (**CodeFleuve**, NomFleuve, Longueur, Débit)
Traversée (**CodeFleuve#**, **CodePays#**, Distance)

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

Nom	Description	Type
NumContinent	Numéro d'un continent	Numérique
NomContinent	Nom d'un continent	Texte
CodePays	Code d'un pays	Texte
NomPays	Nom d'un pays	Texte
Capitale	Capitale d'un pays	Texte
Superficie	Superficie d'un pays en Km^2	Numérique

Nom	Description	Type
NbHabitants	Nombre d'habitants d'un pays	Numérique
CodeFleuve	Code d'un fleuve	Texte
NomFleuve	Nom d'un fleuve	Texte
Longueur	Longueur totale d'un fleuve en Km	Numérique
Débit	Débit d'un fleuve en m^3/s	Numérique
Distance	Longueur d'un fleuve dans un pays en Km	Numérique

Soient les extraits des tables de la base de données "**Gestion_Fleuves**" suivants :

Table "Pays"

CodePays	*NomPays*	*Capitale*	*Superficie*	*NbHabitants*	*NumContinent*
P001	Tunisie	Tunis	163 610	11 936 000	1
P002	Australie	Canberra	7 682 300	25 788 000	5
P003	Brésil	Brasilia	8 511 996	213 993 000	2
P004	Pérou	Ottawa	1 285 000	32 970 000	2
P005	Colombie	Bogota	1 143 000	50 880 000	2
P006	France	Paris	543 965	65 426 000	4
P007	Japon	Tokyo	377 832	126 051 000	3
P008	Algérie	Alger	2 382 000	43 850 000	1

Table "Continent"

NumContinent	*NomContinent*
1	Afrique
2	Amérique
3	Asie
4	Europe
5	Océanie

Table "Fleuve"

CodeFleuve	*NomFleuve*	*Longueur*	*Débit*
F001	Medjerda	460	1 000
F002	Amazone	6 436	209 000
F003	Loire	1 006	850
F004	Seine	775	563
F005	Amour	4 354	11 000
F006	Danube	2 850	6 500

Table "Traversée"

CodeFleuve	*CodePays*	*Distance*
F001	P001	350
F001	P008	110
F002	P003	4 345
F002	P004	1 871
F002	P005	220
F003	P006	1 006

1) En se référant à cette base de données et pour chacune des propositions ci-dessous, compléter la colonne "**Valide**" par la lettre "**V**" dans le cas où la proposition est correcte ou par la lettre "**F**" dans le cas contraire.

Proposition	Valide
Le pays ayant le code "**P007**" est un pays africain.	
La dernière colonne de la table "**Pays**" permet de gérer une relation directe entre la table "**Pays**" et la table "**Continent**" et de garantir la cohérence des données.	
Un fleuve peut traverser un ou plusieurs pays.	
Lors de l'ajout d'un nouveau fleuve nommé "**Le Tigre**" dans la table "**Fleuve**", on peut lui attribuer le code "**F006**".	

Section : ..... N° d'inscription : ..... Série : .....

Nom et Prénom : .....

Date et lieu de naissance : .....

Signature des surveillants

.....

.....

*Épreuve : **Informatique** - Section : **Économie et Gestion** - **Session 2022***

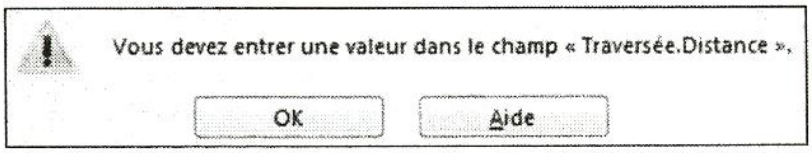
2) En se référant à l'annexe ci-dessous, compléter le tableau suivant en associant à chaque message d'erreur (E1, E2 et E3) généré par le SGBD, l'opération de saisie (S1, S2 ou S3) et la cause (C1, C2 ou C3) correspondantes à cette erreur.

Message d'erreur	Opération de saisie	Cause de l'erreur
E1		
E2		
E3		

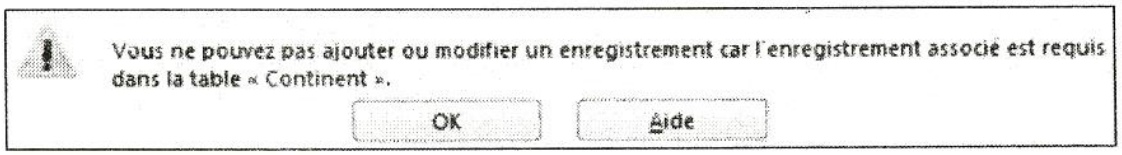
Annexe :

Les messages d'erreurs :

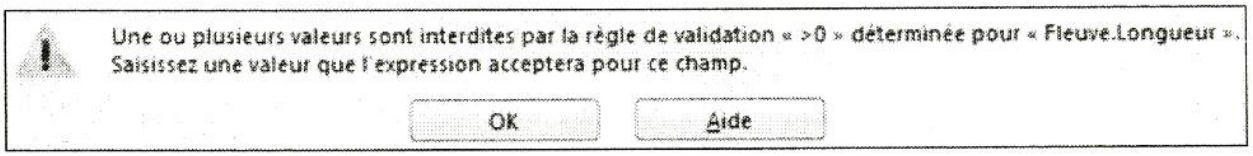
E1.



E2.



E3.



Les opérations de saisie :

S1. Modifier la valeur de la colonne "**NumContinent**" de la table "**Pays**" par "***30***" (comme illustré ci-dessous).

Pays

CodePays	NomPays	Capitale	Superficie	NbHabitants	NumContinent
P001	Tunisie	Tunis	163610	11936000	30

S2. Modifier la valeur de la colonne "**Longueur**" de la table "**Fleuve**" par "***-460***" (comme illustré ci-contre).

Fleuve

CodeFleuve	NomFleuve	Longueur	Débit
F001	Medjerda	-460	1000

S3. Ajouter un nouveau enregistrement à la table "**Traversée**" sans saisir la valeur de la colonne "**Distance**" (comme illustré ci-contre).

Traversée

CodeFleuve	CodePays	Distance
F004	P007	

Les causes d'erreurs :

C1. La propriété "**Null Interdit**", du champ concerné, a la valeur "**Oui**".

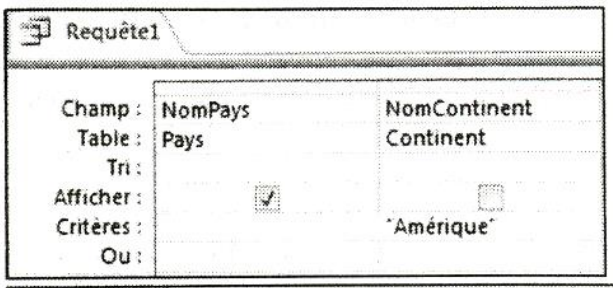
C2. La propriété "**Valide si**", du champ concerné, exige une valeur strictement positive.

C3. La valeur de la clé étrangère ne figure pas dans la colonne correspondante de la table source.

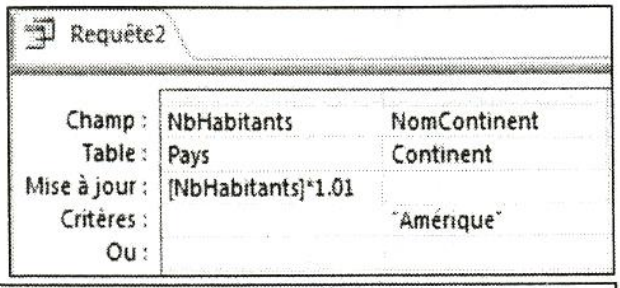
Voir suite au verso

Ne rien écrire ici

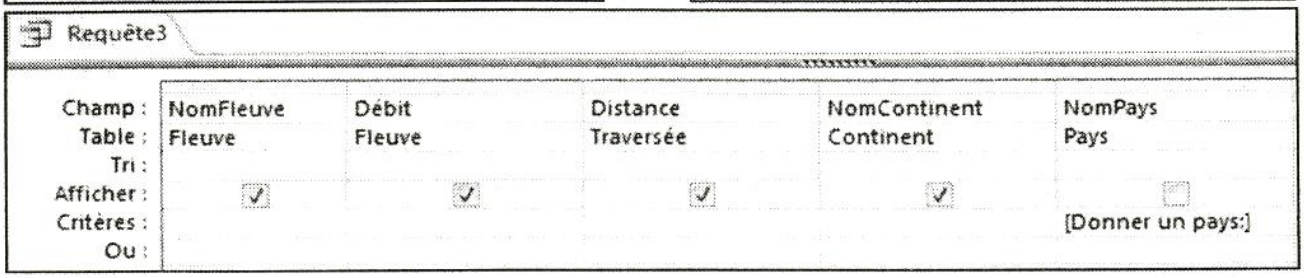
3) Soient les grilles des requêtes nommées "**Requête1**", "**Requête2**" et "**Requête3**" suivantes :



Requête1		
Champ :	NomPays	NomContinent
Table :	Pays	Continent
Tri :		
Afficher :	☑	☐
Critères :		"Amérique"
Ou :		



Requête2		
Champ :	NbHabitants	NomContinent
Table :	Pays	Continent
Mise à jour :	[NbHabitants]*1.01	
Critères :		"Amérique"
Ou :		



Requête3					
Champ :	NomFleuve	Débit	Distance	NomContinent	NomPays
Table :	Fleuve	Fleuve	Traversée	Continent	Pays
Tri :					
Afficher :	☑	☑	☑	☑	☐
Critères :					[Donner un pays:]
Ou :					

Compléter le tableau ci-dessous en indiquant pour chaque rôle le nom de la requête et son type (**Sélection / Suppression / Mise à jour / Sélection paramétrée / Suppression paramétrée / Mise à jour paramétrée**).

Rôle de la requête	Nom de la requête	Type de la requête
Modifier le nombre d'habitants des pays de l'Amérique.		
Afficher les informations relatives aux fleuves qui traversent un pays dont le nom est donné.		
Afficher les noms des pays de l'Amérique.		

4) Compléter les grilles de création des requêtes suivantes :

Requête4 : Afficher les informations relatives aux différents pays (**NomPays, Capitale, Superficie, NbHabitants, NomContinent**).

Champs :					
Table :					
Tri :					
Afficher :	☐	☐	☐	☐	☐
Critères :					
Ou :					

Requête5 : Afficher les noms et les superficies des pays traversés par le fleuve "***Medjerda***".

Champs :					
Table :					
Tri :					
Afficher :	☐	☐	☐	☐	☐
Critères :					
Ou :					

Requête6 : Afficher les informations relatives aux fleuves ayant un débit supérieur à un débit donné.

Champs :					
Table :					
Tri :					
Afficher :	☐	☐	☐	☐	☐
Critères :					
Ou :					

Ne rien écrire ici

✎ Partie II (7 points)

Pour analyser les données relatives aux caractéristiques géographiques et démographiques de quelques pays, l'enseignant a exporté le résultat de la requête "**Requête4**" dans le fichier "**pays.csv**" situé à la racine **C**. Pour ce faire, il a utilisé la bibliothèque "**pandas**" du langage de programmation Python pour créer un DataFrame nommé "**pays**".

1) Les propriétés et les méthodes **shape**, **size**, **describe( )** et **info( )** permettent d'afficher des informations relatives à un DataFrame. Pour chacun des deux affichages du DataFrame "**pays**", écrire ci-dessous la propriété ou la méthode utilisée.

```
RangeIndex: 8 entries, 0 to 7
Data columns (total 5 columns):
 #   Column        Non-Null Count  Dtype
---  ------        --------------  -----
 0   NomPays       8 non-null      object
 1   Capitale      8 non-null      object
 2   Superficie    8 non-null      int64
 3   NbHabitants   8 non-null      int64
 4   NomContinent  8 non-null      object
dtypes: int64(2), object(3)
memory usage: 288.0+ bytes
```

Propriété ou Méthode utilisée : .....

	Superficie	NbHabitants
count	8.000000e+00	8.000000e+00
mean	2.761213e+06	7.962724e+07
std	3.371614e+06	7.059519e+07
min	1.636100e+05	1.193600e+07
25%	5.024318e+05	3.142178e+07
50%	1.214000e+06	4.761940e+07
75%	3.707075e+06	1.273111e+08
max	8.511996e+06	2.161329e+08

Propriété ou Méthode utilisée : .....

2) En utilisant la bibliothèque "**pandas**", écrire ou compléter les scripts ci-dessous permettant de réaliser les tâches demandées.

a. Modifier le nombre d'habitants du septième pays du DataFrame "**pays**" par **127311000**.

pays.loc [..... , ...] =
.....

b. Afficher devant chaque nom de pays sa capitale.

.....

c. Ajouter dans le DataFrame "**pays**" une nouvelle colonne nommée "**Densite**", dont les valeurs sont calculées par la formule suivante : **Densite = NbHabitants / Superficie**

pays [.....]= **pays** [.....] / **pays** [.....]

3) Afin de trier le DataFrame "**pays**", l'enseignant applique le script suivant :

pays_tri = pays.sort_values (by = ["NbHabitants"] , ascending = False)

Pour chacune des propositions ci-dessous, relatives à l'explication de ce script, mettre la lettre "**V**" dans la case correspondante dans le cas où la proposition est correcte ou la lettre "**F**" dans le cas contraire.

- ☐ Le tri est appliqué sur le nombre d'habitants.
- ☐ Le tri est réalisé en ordre croissant.
- ☐ Le résultat du tri est enregistré dans le DataFrame "**pays**".
- ☐ Le nombre de colonnes du DataFrame trié est le même que le DataFrame initial.

4) L'enseignant veut générer un graphique à barres rouges représentant les noms des pays en fonction de leurs superficies.

Pour chacune des propositions ci-dessous, mettre la lettre "**V**" dans la case correspondante dans le cas où la proposition permet de générer le graphique demandé ou la lettre "**F**" dans le cas contraire.

- ☐ **pays.plot.bar (x="NomPays", y=" NbHabitants", title="Les superficies", color="black")**
- ☐ **pays.plot.line (x="NomPays", y="Superficie", title="Les superficies", color="red")**
- ☐ **pays.plot.bar (x="NomPays", y="Superficie", title="Les superficies", color="red")**
- ☐ **pays.plot.bar (x="Superficie", y="NomPays", title="Les superficies", color="red")**