

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

## Partie A

☞ Afin de gérer les réservations des chambres, le propriétaire d'un hôtel exploite la base de données simplifiée intitulée "GestionHotel" décrite par la représentation textuelle suivante :

- CLIENT ( CinCl, NomCl, AdrCl, TelCl)
- CHAMBRE ( NumCh, TypeCh, PrixNuit, Etage)
- PERSONNEL ( CinPers, NomPers, PostePers, Salaire)
- RESERVATION ( NumRes#, CinCl#, CinPers#, NumCh#, DateDeb, DateFin, NbNuits, MontantTotal)

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

| Nom      | Description                    |
|----------|--------------------------------|
| CinCl    | N° CIN d'un client             |
| NomCl    | Nom et prenom d'un client      |
| AdrCl    | Adresse d'un client            |
| TelCl    | Telephone d'un client          |
| NumCh    | Numero de chambre              |
| TypeCh   | Type : Simple, Double ou Suite |
| PrixNuit | Prix par nuit (Numerique)      |
| Etage    | Etage de la chambre (0 a 9)    |

| Nom          | Description                          |
|--------------|--------------------------------------|
| NumRes       | Numero de reservation                |
| DateDeb      | Date de debut de sejour              |
| DateFin      | Date de fin de sejour                |
| NbNuits      | Nombre de nuits (Numerique entier)   |
| MontantTotal | Montant total de la reservation (>0) |
| CinPers      | N° CIN d'un personnel                |
| NomPers      | Nom et prenom du personnel           |
| PostePers    | Poste occupe                         |
| Salaire      | Salaire mensuel d'un personnel       |

-- Question A1 : Mettre une croix (X) devant la bonne réponse (3 pts)

a) Le type le plus adéquat du champ "MontantTotal" de la table "RESERVATION" est :

- ☐ Texte
- ☐ Numerique
- ☐ Date/Heure
- ☐ NumeroAuto

b) Le champ "NumRes" dans la table "RESERVATION" représente :

- ☐ La clé primaire de la table "RESERVATION"
- ☐ Une clé étrangère de la table "RESERVATION"
- ☐ Un champ de la clé primaire de la table "RESERVATION"
- ☐ La clé primaire de la table "CLIENT"

c) Pour n'autoriser que l'une des valeurs suivante [ "Simple", "Double" , "Suite" ] dans le champ "TypeCh", on doit modifier la propriété ... :

- ☐ Taille du champ
- ☐ Valeur par défaut
- ☐ Valide si
- ☐ Null interdit

d) La relation de type "un-a-plusieurs" est appliquée entre les tables :

- ☐ "CLIENT" et "RESERVATION"
- ☐ "CHAMBRE" et "PERSONNEL"
- ☐ "PERSONNEL" et "CLIENT"
- ☐ "CHAMBRE" et "CLIENT"

Question A2 : (1 pts)

On se propose d'insérer la ligne ci-dessous dans la table "RESERVATION" :

| NumRes | CinCl    | CinPers  | NumCh | DateDeb    | DateFin    | NbNuits | MontantTotal |
|--------|----------|----------|-------|------------|------------|---------|--------------|
| R0055  | 09123456 | 04567890 | CH12  | 01/07/2026 | 05/07/2026 | 4       | -200         |

Lors de l'insertion, Access affiche un message d'erreur. Expliquer la cause de cette erreur.

→ .....

Nommer la contrainte qui génère cette erreur : .....

Comment corriger cette situation ?

→ .....

Question A3 : (1 pts)

La direction impose que le nombre de nuits ne dépasse pas 30.

Compléter les propriétés "Valide si" et "Message si erreur" du champ "NbNuits" :

| Propriété         | Valeur      |
|-------------------|-------------|
| Taille du champ   | Entier long |
| Format            |             |
| Valide si         |             |
| Message si erreur |             |
| Null interdit     | Oui         |
| Indexe            | Non         |

Question A4 : (4,5 pts)

Compléter les grilles de création des requêtes suivantes :

→ **Requete1** : Afficher (NomCl, TelCl, DateDeb, DateFin, TypeCh, PrixNuit) des clients ayant réserve en juillet 2026, triés par ordre croissant de DateDeb.

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

→ **Requete2** : Augmenter de 8% le prix par nuit des chambres de type "Suite"

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

→ **Requete3** : Afficher, pour chaque client : son nom, le nombre total de ses réservations et le montant total payé

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

Question A5 : (1 pts)

Soit la grille de la requête nommée "Requete4" suivante :

| Champ      | NumCh                               | TypeCh                              | PrixNuit                            | NbNuits     | MontantTotal                        |
|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| Table :    | CHAMBRE                             | CHAMBRE                             | CHAMBRE                             | RESERVATION | RESERVATION                         |
| Tri :      |                                     |                                     |                                     |             |                                     |
| Afficher : | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Criteres : |                                     | "Suite"                             | >=150                               |             | >1000                               |
| Ou :       |                                     |                                     |                                     |             |                                     |

a) Donner le type de cette requête :

→

b) Décrire le rôle de cette requête :

→

## Partie B

Afin d'analyser les données relatives aux réservations de l'hôtel pour le mois de juillet 2026, le responsable informatique a exporté le résultat de la requête "Requete1" dans le fichier "reservations.csv" en utilisant un point-virgule comme séparateur de champs. Il a utilisé la bibliothèque "pandas" de Python pour créer un DataFrame nommé "res".

Question B1 : (1 pts)

→ Mettre une croix (X) devant l'unique instruction utilisée pour charger les données dans un dataframe:

- ☐ res = pandas.read\_excel("reservations.csv", "res")
- ☐ df = pandas.read\_csv("reservations.csv", sep=";")
- ☐ res = pandas.read\_csv("reservations.csv", sep=";")
- ☐ res = pandas.read\_csv("reservations.csv", sep=",")

Question B2 : (1 pts)

Soient les instructions et résultats suivants :

|   | Instruction                   |   | Résultat                                                                              |
|---|-------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
| A | print(res.shape)              | 1 | (6, 6)                                                                                |
| B | print(res.columns)            | 2 | Index(['NomCl', 'TelCl', 'DateDeb', 'DateFin', 'TypeCh', 'PrixNuit'], dtype='object') |
| C | print(res.head(3))            | 3 | Affiche les 3 premières lignes du DataFrame                                           |
| D | print(res["PrixNuit"].mean()) | 4 | 175.5                                                                                 |

→ Compléter le tableau ci-dessous en associant chaque instruction à son résultat :

| Instruction | A  | B  | C  | D  |
|-------------|----|----|----|----|
| Résultat    | .. | .. | .. | .. |

Question B3 : (5 pts)

En utilisant la bibliothèque "pandas", écrire les scripts permettant de :

a) Supprimer la première et la troisième ligne du DataFrame "res".

○  = .drop( [  ,  ] )

b) Afficher uniquement les réservations dont le prix par nuit est supérieur à 150 DT.

○

c) Créer un nouveau DataFrame nommé "res\_tri" contenant les données du DataFrame "res" triées par ordre décroissant du prix par nuit.

○ ..... = .....sort\_values( by=["PrixNuit"] , ascending=..... )

d) Calculer et afficher la somme totale des montants des réservations.

○ .....

e) Créer une nouvelle colonne "CategorieCh" : "Luxe" si TypeCh est "Suite", sinon "Standard".

○ .....

f) Afficher un graphique à barres du prix par nuit (PrixNuit) selon le nom du client (NomCl), titre "Prix par nuit par client", en bleu.

○ .....

Question B4 : (0.75 pts)

Soit l'instruction Python suivante :

```
chiffreAffaires = res.groupby ( ["TypeCh"] ) [ "MontantTotal" ].sum()
```

→ Décrire le rôle de cette instruction en complétant la phrase :

*Cette instruction permet de créer un nouveau DataFrame nommé "....." contenant le ..... des montants totaux des réservations regroupés par ..... de chambre.*

Question B5 : (0.75 pts)

Soit l'instruction suivante :

```
res_suite = res[ res["TypeCh"] == "Suite" ]
```

■ Décrire le rôle de cette instruction en complétant la phrase :

*Cette instruction crée un nouveau DataFrame nommé "....." contenant uniquement les réservations dont le ..... de chambre est égal à ".....".*

Question B6 : (1 pts)

Pour chacune des affirmations suivantes, écrire V (Vrai) ou F (Faux) dans la case :

| Affirmation                                                           | V/F |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| Une clé primaire peut contenir des valeurs nulles (NULL).             |     |
| La propriété "Null interdit" empêche de laisser un champ vide.        |     |
| Une clé étrangère fait référence à la clé primaire d'une autre table. |     |
| La fonction pandas sum() calcule la moyenne d'une colonne.            |     |
| Une requête de suppression supprime des enregistrements d'une table.  |     |
| "Valeur par défaut" impose une contrainte de validation sur un champ. |     |
| DataFrame.info() affiche un résumé des types et valeurs manquantes.   |     |
| Le séparateur par défaut dans pandas.read_csv() est le point-virgule. |     |