

EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES GÉNÉRALES

Sessions 2023 – QUESTIONNAIRE ÉCRIT

Date :	16.05.23	Durée :	14:15 - 17:15	Numéro candidat :	
Discipline :	Informatique	Section(s) :	GCG / GCGSL / GCG_ANGDF		

Question 1 : MCD

(22 points)

Développez le modèle conceptuel des données (MCD) correspondant à l'analyse ci-dessous, avec un diagramme de classes tel que prévu par la méthode UML.

Nous voulons créer une plateforme européenne pour le partage de vidéos **myTube**. La base de données créée à cet effet doit permettre à nos membres de **publier** et/ou de **regarder** des vidéos en ligne sur un site web.

Chaque membre doit s'enregistrer avec un code membre unique, son prénom et son nom, son courriel et sa date de naissance. Nous enregistrons également le pays d'origine, pour lequel nous conservons un code pays unique et le nom du pays. Tous les pays du monde figurent dans la base de données, sans nécessairement avoir un membre de tous les pays.

Ceci est un extrait de la liste des membres :

Code membre	Nom	Prénom	Courriel	Date de naissance	Code pays	Pays
Jean35	Klein	Jean	jean.klein@pt.lu	15/12/2002	LU	Luxembourg
Mimi	Gross	Michel	michel.gross@edu.lu	12/09/1999	LU	Luxembourg
Beni96	Bernard	Ben	beni96@vodi.fr	24/01/2004	FR	France
Taochi	Tao	Chi	chi3900@ch.com	15/04/1996	CN	Chine
...						

Les chaînes

Considérons tout d'abord le cas où le membre souhaite **publier** des vidéos.

Il doit créer sa propre chaîne, identifiée par un code et caractérisée par un libellé, une date d'ouverture et le nom de fichier de la photo d'en-tête.

Un membre peut créer au maximum une chaîne sans y être obligé !

Dans sa chaîne, le membre publiera toutes ses vidéos. Il existe également des chaînes sans vidéos. Chaque vidéo est publiée dans une seule chaîne.

Voici un extrait de la liste des différentes chaînes avec son membre publieur :

Code chaîne	Libellé	Date d'ouverture	Photo	Membre publieur		
				Code	Nom	Prénom
CH1	Climbing indoor	01/01/1999	Pic234.jpg	Jean35	Klein	Jean
CH2	Climbing a building	03/05/2003	climb.jpg	Tom45	Nemo	Tom
CH3	Nat Geo Himalaya	14/06/2000	rock.jpg	Mimi	Gross	Michel
CH4	Nat Geo Wild France	12/12/2021	france.jpg	Fabcla	Faber	Claudine
CH5	Bouldering champion	15/06/2010	bloc.jpg	Monti	Monteiro	Claire
CH6	Olympics	10/01/1995	oli.jpg	Taochi	Tao	Chi
...						

Les chaînes peuvent contenir des liens vers d'autres chaînes (chaînes amies). Chaque chaîne peut bien sûr être liée à plusieurs autres chaînes. Il existe également des chaînes sans liens.

Voici un extrait de la liste de quelques chaînes avec leurs chaînes amies :

Code chaîne	Libellé	Chaîne amie	
		Code	Libellé
CH1	Climbing indoor	CH5	Bouldering champion
		CH6	Olympics
CH3	Nat Geo Himalaya	CH5	Bouldering champion
CH4	Nat Geo Wild France	CH3	Nat Geo Himalaya
...			

Un membre peut suivre des chaînes en s'abonnant, mais sans y être obligé. Il existe des chaînes sans abonnés.

Voici un extrait de la liste de quelques chaînes avec leurs abonnés:

Code chaîne	Libellé	Membre abonné		
		Code	Nom	Prénom
CH1	Climbing indoor	Mimi	Gross	Michel
		Tom45	Nemo	Tom
CH3	Nat Geo Himalaya	Taochi	Tao	Chi
		Tom45	Nemo	Tom
...				

Les vidéos

Considérons le cas, pour lequel le membre souhaite **regarder** des vidéos.

Chaque fois qu'un membre regarde une vidéo, la date et l'heure sont enregistrées. Un membre peut regarder la même vidéo plusieurs fois.

Pour chaque vidéo publiée, un code unique, la date de publication, un libellé, le nom du fichier de la photo de référence de la vidéo et le nom du fichier de la vidéo elle-même sont enregistrés.

Chaque vidéo appartient à une catégorie. La catégorie est identifiée par un code unique et un libellé. Pour chaque catégorie, nous avons au moins une vidéo.

Ceci est un extrait de la liste des vidéos :

Code vidéo	Libellé vidéo	Date de publication	Photo de référence	Fichier Vidéo	Code catégorie	Code chaîne
V1	20 conseils de pro	01/01/2020	clim345.jpg	conseils.mp4	C1	CH1
V2	Escalade sportive Tokyo Replays	18/12/2021	sport.jpg	tokyo.mp4	C2	CH6
V3	Le bloc le plus fort au monde	02/05/2022	boulder.jpg	bloc.mp4	C1	CH1
V4	K2 The KILLER SUMMIT	01/04/2012	geo.jpg	k2.mp4	C3	CH3
V5	Finale de Jakarta 2022	02/05/2022	champ.jpg	jakarta.mp4	C2	CH5
V6	5 astuces d'escalade faciles	04/08/2016	ci.jpg	faciles.mp4	C1	CH1
...						

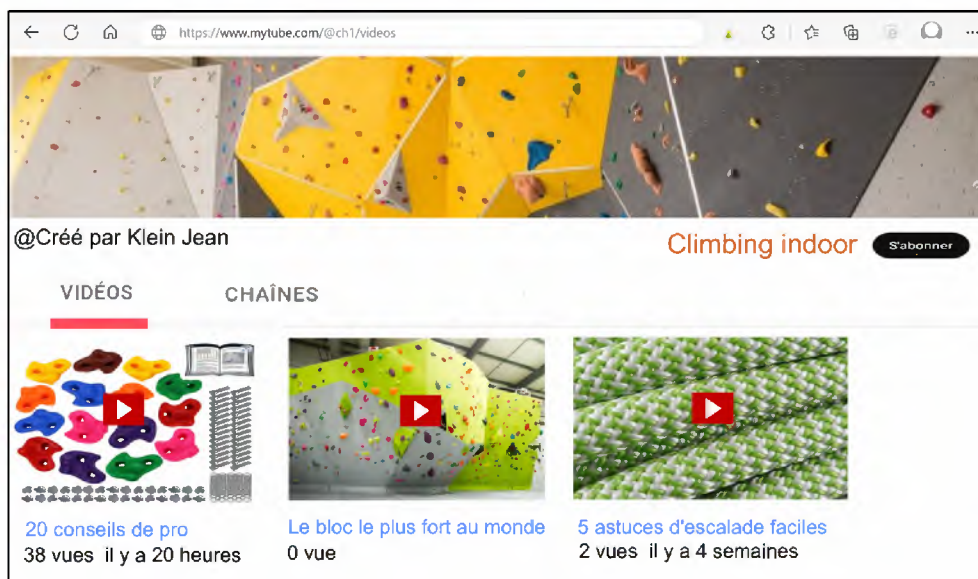
Voici un extrait de la liste qui contient le journal de visualisation :

Code du client	Nom	Prénom	La vidéo regardée			
			Code vidéo	Libellé vidéo	Date	Heure
Jean35	Klein	Jean	V6	5 astuces d'escalade FACILES	04/06/2022	20:20
Jean35	Klein	Jean	V6	5 astuces d'escalade FACILES	04/06/2022	20:30
Jean35	Klein	Jean	V2	Escalade sportive Tokyo Replays	04/06/2022	20:35
Jean35	Klein	Jean	V2	Escalade sportive Tokyo Replays	05/06/2022	19:45
Taochi	Tao	Chi	V2	Escalade sportive Tokyo Replays	04/06/2022	20:35
...						

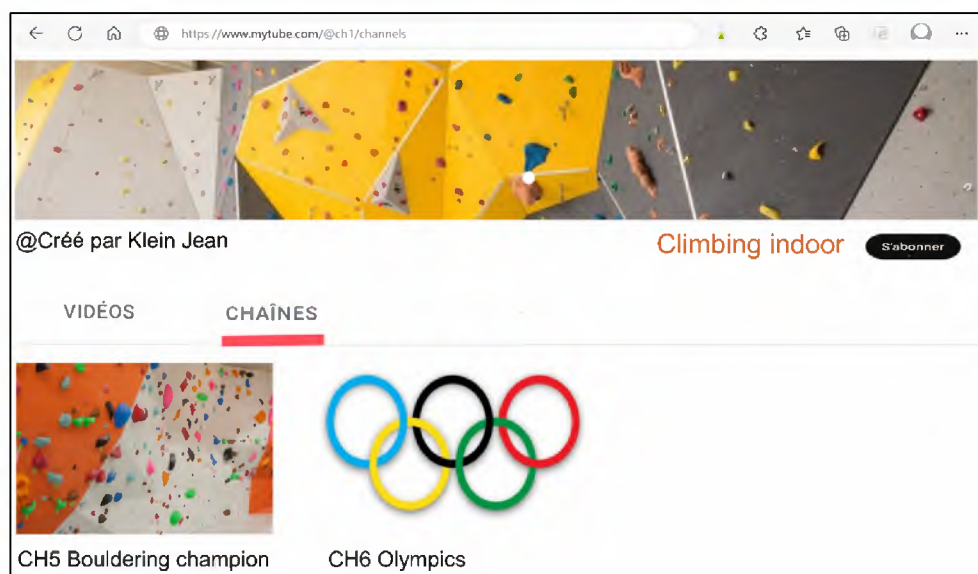
Voici un extrait de la liste des différentes catégories de vidéos :

Code catégorie	Libellé catégorie
C1	Sport de loisir
C2	Sport de compétition
C3	Vacances active
C4	Vacances en famille
...	

Ceci est un exemple de l'affichage de la chaîne CH1 « Climbing indoor » sur le site Web de **myTube**. Dans l'onglet **VIDÉOS**, les vidéos publiées dans cette chaîne sont affichées. Cette chaîne publie actuellement 3 vidéos.

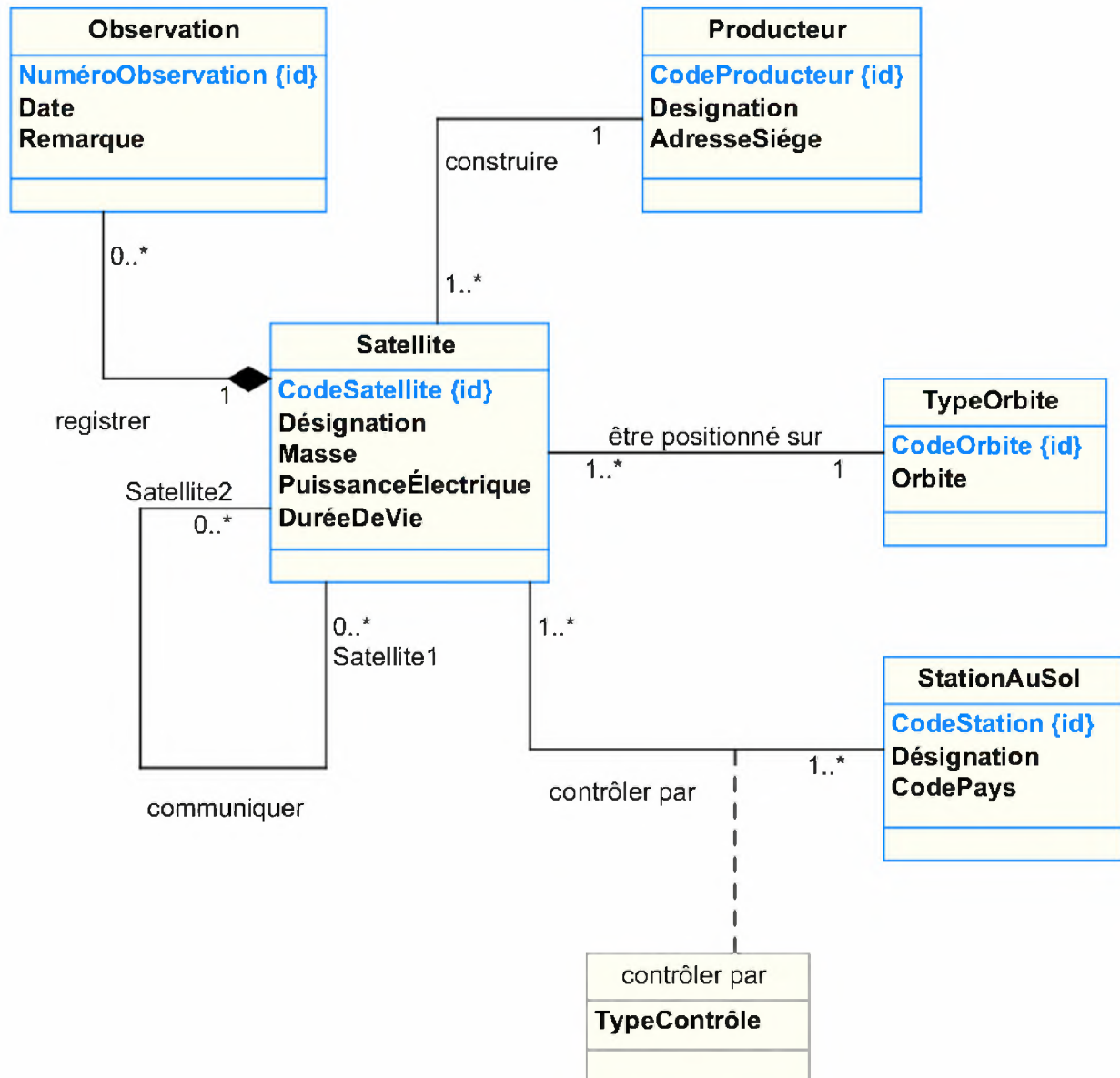


Dans l'onglet **CHAÎNES**, les chaînes amies sont affichées. La chaîne « Climbing indoor » est actuellement reliée à deux autres chaînes.



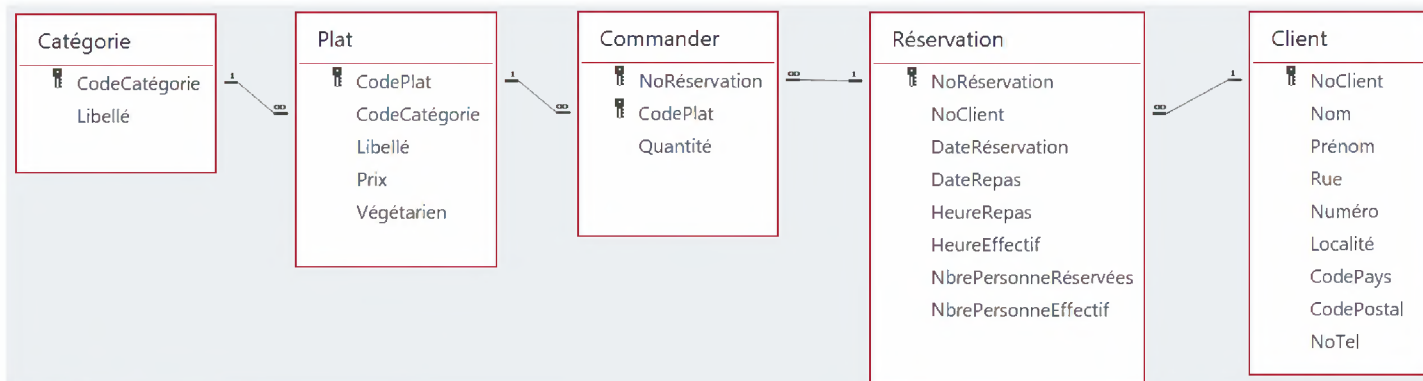
Question 2 : MLD**(8 points)**

Convertissez le modèle conceptuel des données (MCD) ci-dessous en modèle logique des données (MLD) en respectant toutes les règles de transformation prévues par la méthode UML.



Question 3 : SQL**(19 points)**

La base de données suivante permet à un restaurateur de gérer ses réservations et ses commandes de plats. Retrouvez ci-dessous le modèle physique permettant cette gestion.



Client			
	Field Name	Data Type	Description (Optional)
	NoClient	Number	Numéro du client
	Nom	Short Text	
	Prénom	Short Text	
	Rue	Short Text	
	Numéro	Short Text	
	Localité	Short Text	
	CodePays	Short Text	Le code du pays. Par exemple, "L" pour Luxembourg
	CodePostal	Number	
	NoTel	Short Text	Numéro de téléphone

Réservation			
	Field Name	Data Type	Description (Optional)
	NoRéservation	Number	
	NoClient	Number	Numéro du client qui a passé la réservation
	DateRéservation	Date/Time	Date à laquelle la réservation a été effectuée
	DateRepas	Date/Time	Date prévue du repas
	HeureRepas	Date/Time	Heure prévue du repas
	HeureEffectif	Date/Time	L'heure à laquelle le repas a effectivement eu lieu
	NbrePersonneRéservées	Number	Nombre de personnes pour lesquelles on a réservé
	NbrePersonneEffectif	Number	Nombre de personnes qui sont effectivement venues

Le tableau "Commander" enregistre tous les plats qui ont été commandés pendant une réservation.

Commander			
	Field Name	Data Type	Description (Optional)
	NoRéservation	Number	Numéro de la réservation
	CodePlat	Number	Code du plat commandé
	Quantité	Number	Quantité de plats commandés

Plat			
	Field Name	Data Type	Description (Optional)
	CodePlat	Number	
	CodeCatégorie	Short Text	
	Libellé	Short Text	Description du plat
	Prix	Currency	Le prix du plat hors TVA
	Végétarien	Yes/No	

Catégorie		
	Field Name	Data Type
	CodeCatégorie	Short Text
	Libellé	Short Text

+	NoRéservation	NoClient	DateRéservation	DateRepas	HeureRepas	HeureEffectif	NbrePersonneRéservées	NbrePersonneEffectif
+	1	1	03/01/2023	06/01/2023	12:00:00	13:25:00	4	4
+	2	3	01/01/2023	01/01/2023	12:30:00	12:30:00	3	3
+	3	2	28/12/2022	01/01/2023	13:00:00	13:50:00	9	8
+	4	5	31/12/2022	01/01/2023	13:00:00	13:00:00	8	5
+	5	1	08/01/2023	08/01/2023	20:00:00	20:30:00	4	3
+	6	3	07/01/2023	07/01/2023	20:00:00	20:00:00	4	2
+	7	5	12/01/2023	16/01/2023	20:30:00	20:40:00	5	5

+	NoClient	Nom	Prénom	Rue	Numéro	Localité	CodePays	CodePostal	NoTel
+	1	Klein	Orphée	Rue de la gare	17	Steinsel	L	7327	691334455
+	2	Thomas	Abby	Avenue de la Porte-Neuve	34	Grosbous	L	9154	621557799
+	3	Sanchez	Achraf	Avenue John F.Kennedy	35	Junglinster	L	6121	691221155
+	4	Moulin	Adam	Avenue Pasteur	89	Rambrouch	L	8808	691667711
+	5	Leroy	Adèle	Rue Antoine	12	Clervaux	L	9709	26447799
+	6	Lopez	Marie	Rue d'Anvers	56	Steinsel	L	7328	26441188

+	CodePlat	CodeCatégorie	Libellé	Prix	Végétarien
	1A		Foie gras	10,00 €	☐
	2A		Tartare Ahi Tuna	12,00 €	☒
	3A		Amuse bouches au comté	15,00 €	☒
	4D		Bavarois	20,00 €	☐
	5D		Carrot Cake	20,00 €	☐
	6D		Crème brûlée	12,00 €	☐
	7D		Éclair	12,00 €	☐
	8E		Salade indienne pois chiches	19,00 €	☒
	9E		Bouillon du pêcheur au cabillaud	15,00 €	☐
	10E		Croque-monsieur au camembert	12,00 €	☒
	11E		La terrine de sanglier à l'ancienne	23,00 €	☐
	12P		Ragoût minute de haricots blancs	34,00 €	☐
	13P		Bo bun au poulet	12,00 €	☐
	14P		Nuggets de poulet au pain d'épices	23,00 €	☐
	15P		Purée de patates douces	14,00 €	☒
	16P		Gratin aux champignons	23,00 €	☒

+	NoRéservation	CodePlat	Quantité
	1	2	2
	1	3	2
	1	8	2
	1	11	2
	1	12	3
	1	13	1
	2	2	3
	2	5	1
	2	6	2
	2	11	3
	2	14	3
	3	7	7
	3	13	8
	6	9	2
	6	13	2

+	CodeCatégorie	Libellé
+	A	Amuse bouche
+	D	Dessert
+	E	Entrée
+	P	Plat principal

Les requêtes :

- a) Indiquez le résultat exact de la requête suivante en admettant que les données visibles des tables constituent l'entière des données saisies. **(2 points)**

```
SELECT DISTINCT Cl.NoClient, Nom, Prénom
FROM Réservation Re, Client Cl
WHERE Re.NoClient = Cl.NoClient
      AND Re.NoClient NOT IN (SELECT NoClient
                              FROM Réservation
                              WHERE HeureRepas < HeureEffectif);
```

Formulez les requêtes SQL qui correspondent aux énoncés b) à g) :

- b) Affichez le numéro de client, le prénom, le nom de famille, la ville ainsi que le numéro de téléphone des clients qui habitent à Junglinster et des clients qui habitent à Steinsel. Respectez les en-têtes des colonnes. Triez le résultat dans l'ordre croissant du numéro de client. **(2,5 points)**

Numéro du client	Prénom	Nom	Localité	Numéro de téléphone
1	Orphée	Klein	Steinsel	691334455
3	Achraf	Sanchez	Junglinster	691221155
6	Marie	Lopez	Steinsel	26441188

- c) Afficher le numéro de client, le nom et le prénom des clients qui ont réservé pour un nombre de personnes supérieur au nombre de personnes qui sont effectivement venues. Assurez-vous que le nom du client ne figure qu'une seule fois. **(2 points)**

NoClient	Nom	Prénom
1	Klein	Orphée
2	Thomas	Abby
3	Sanchez	Achraf
5	Leroy	Adèle

- d) Affichez le numéro de réservation, le code du plat, le code de la catégorie, le prix et la quantité commandée. Ne considérez que les plats végétariens dont le prix est supérieur ou égal à la valeur entrée par l'utilisateur. **(3 points)**

Enter Parameter V... ? X

Entrez le prix minimal

13

OK Cancel

NoRéservation	CodePlat	CodeCatégorie	Prix	Quantité
1	8 E		19,00 €	2
1	3 A		15,00 €	2

- e) Calculez pour chaque réservation la quantité totale des plats commandés en affichant uniquement les réservations pour lesquelles cette somme totale est supérieur à 10. Respectez les en-têtes des colonnes. **(3 points)**

NoRéservation	Le total de plats
1	12
2	12
3	15

- f) Calculez et affichez uniquement pour l'année 2022 le total de personnes qui ont réservé, le total de personnes qui sont effectivement venues et le total de personnes qui ne sont pas venues. Respectez les en-têtes des colonnes. **(3,5 points)**

Total de personnes ayant réservé	Total de personnes effectivement venues	Total de personnes qui ne sont pas venues
17	13	4

- g) Comptez et affichez le nombre de réservations effectuées par jour pendant l'heure du déjeuner (entre 12h00 et 14h00). Respectez les en-têtes des colonnes. **(3 points)**

DateRepas	Nombre de réservations
01/01/2023	3
06/01/2023	1

Question 4 : Contraintes d'intégrité**(11 points)**

On considère le contenu visible des tables de la question 3 comme étant le contenu complet de la base de données.

Répondez aux questions suivantes en supposant que toutes les relations sont en mode « suppression et modification en cascade **autorisée** ». Sachez également que la date du repas doit être supérieure ou égale à la date de la réservation.

- a) Formulez la requête SQL qui supprime le client numéro 3. **(5 points)**

Est-ce que cette requête SQL sera exécutée sans erreur ? Veuillez répondre par un "oui" ou un "non" et fournir une justification détaillée pour chaque contrainte impliquée.

Si la suppression est possible, indiquez les enregistrements qui sont supprimés.

- b) Formulez la requête SQL qui ajoute une nouvelle réservation. **(6 points)**

Voici les données :

NoRéservation	8
NoClient	5
DateRéservation	25/01/2023
DateRepas	26/01/2023
HeureRepas	20:30:00
HeureEffectif	
NombrePersonneRéservées	4
NombrePersonneEffectif	

Est-ce que cette requête SQL sera exécutée sans erreur ? Veuillez répondre par un "oui" ou un "non" et fournir une justification détaillée pour chaque contrainte impliquée.