

ÉPREUVE REGROUPEE**Discipline: INFORMATIQUE****Date:** 15/6/2023**Cours: 2 IN DP 08 / 09 / 10****Durée:** 105 minutes**Maître: Juan-Carlos Barros****Matériel autorisé: aucun (aide-mémoire inclus à la fin de l'épreuve)****Consignes de travail:**

- Ecriture lisible et présentation soignée
- Mise en évidence des résultats

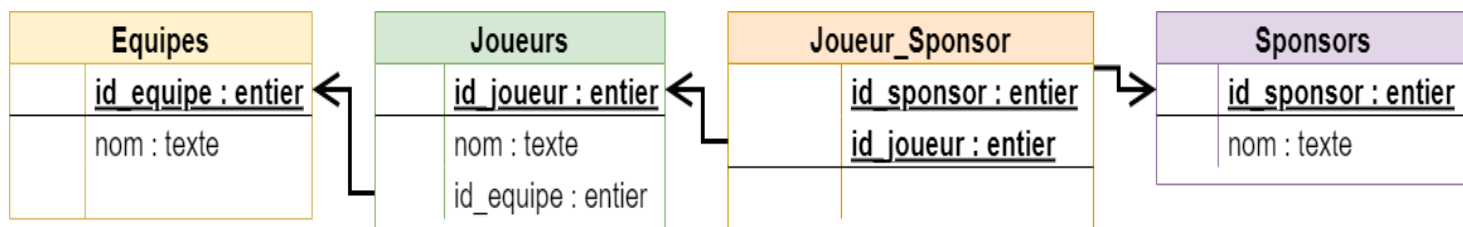
Nom et prénom:**Total: 55 pts****BASES DE DONNÉES:****Ex 1:** (3 pts)

Indiquer les deux principaux types de bases de données et mentionner une différence fondamentale entre les deux.

Ex 2: (6 pts)

a. Expliquer à quoi servent une clé primaire (primary key) et une clé étrangère (foreign key). (2 pts)

b. Dans le schéma des tables suivant, indiquer quelles sont les clés primaires et étrangères de chaque entité: (ajouter simplement PK et / ou FK dans la colonne vide, là où c'est utile). (4 pts)



Ex 3: (3 pts)

Dans une base de données correspondant au schéma ci-dessus, à quoi servent les requêtes suivantes ?

a) `SELECT nom FROM Equipes;` (1 pt)

b) `SELECT * FROM Equipes;` (1 pt)

c) `SELECT * FROM Joueurs WHERE id_joueur=4;` (1 pt)

Ex 4: (6 pts)

La “Compagnie des rôtisseurs” propose des plats sous vide à réchauffer pour les restaurants de son réseau. Elle souhaite créer une base de données pour gérer les informations sur ses plats.

Voici la description des données à stocker :

- *La recette de chaque plat est créée par un ou plusieurs auteurs. Elle comporte un nom, un prix et un ensemble d'ingrédients.*
- *Chaque ingrédient comporte un nom et un code. Un ingrédient peut bien sûr être utilisé dans différentes recettes.*
- *Chaque auteur de recettes est identifié par un code et comporte un nom et un prénom.*
- *Un restaurant du réseau est identifié par un code et comporte une adresse, un téléphone et un email.*

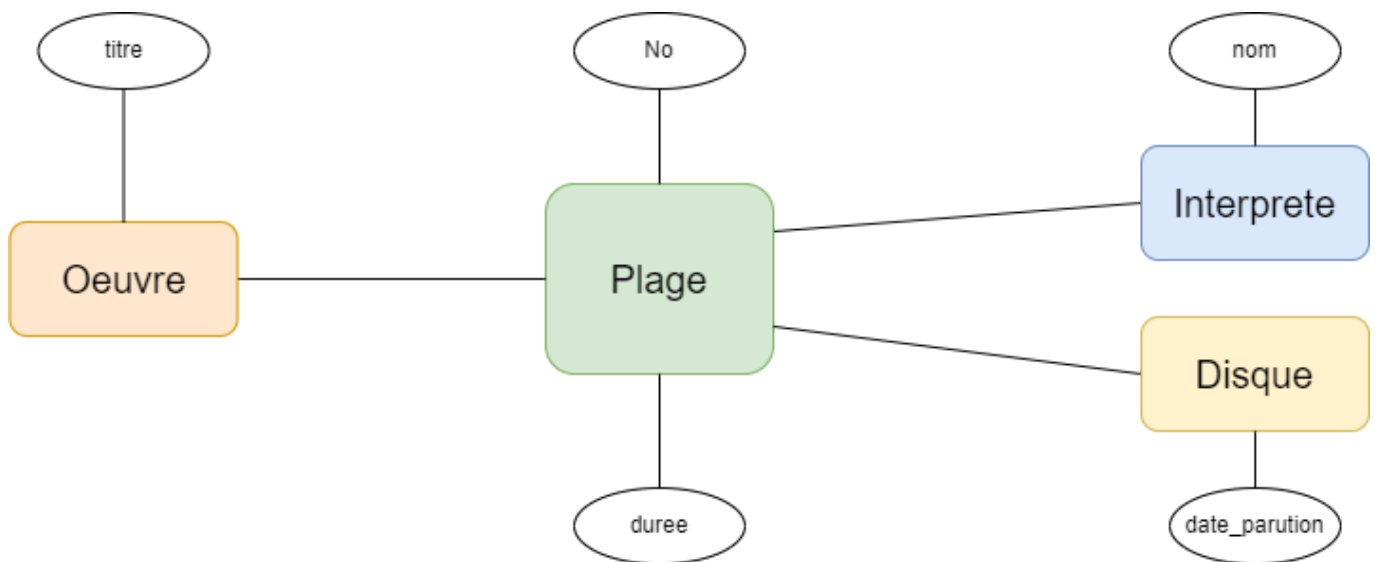
À partir de cette description, on voit qu’il existe plusieurs entités. Parmi celles-ci, proposer un modèle abstrait partiel (sous forme de diagramme) comportant **deux** entités et **une** association qui les relie. Indiquer les cardinalités avec un maximum de détails!

Ex 5: (3 pts)

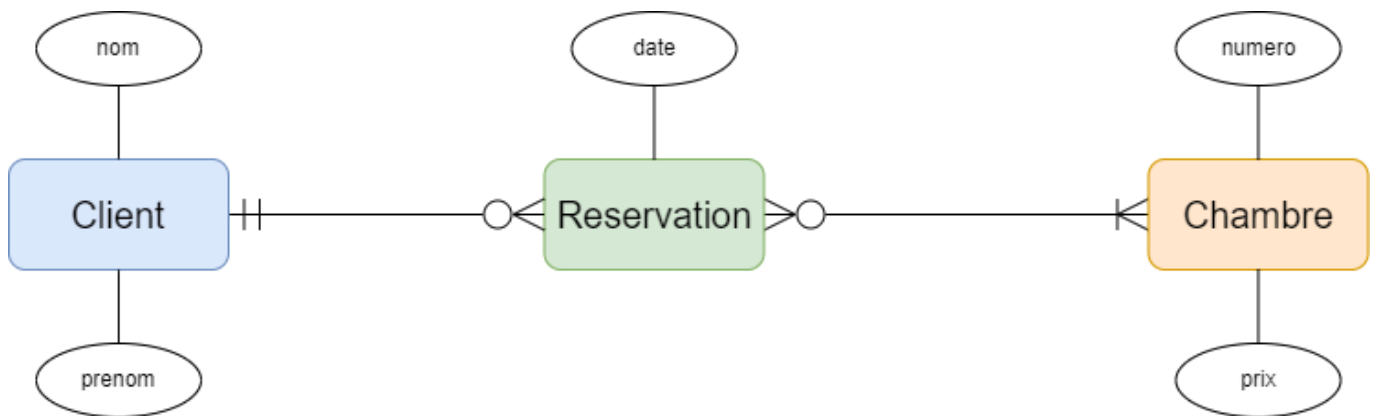
Voici le début d'un modèle abstrait entité-association pour la gestion d'une médiathèque. La spécification des besoins est la suivante :

Un disque est constitué d'un ensemble de plages. Chaque plage correspond à une œuvre et une seule, mais une œuvre peut s'étendre sur plusieurs plages (par exemple une symphonie en 4 mouvements). De plus, pour chaque plage, on connaît le(s) interprète(s).

Compléter le schéma en ajoutant les cardinalités avec un maximum de détails d'après la description.

**Ex 6:** (6 pts)

On souhaite gérer des réservations dans un hôtel. Dans ce but, on considère le modèle abstrait entité-association ci-dessous:



À partir de ce diagramme, répondre aux questions suivantes :

- Un client peut-il réserver plusieurs chambres à une date donnée ? (2 pts)
oui / non Justifier : (entourer une cardinalité avec la mention **a.** si c'est utile pour la justification)
- Est-il possible qu'une chambre n'ait jamais été réservée d'après le modèle ? (2 pts)
oui / non Justifier : (entourer une cardinalité avec la mention **b.** si c'est utile pour la justification)

c. Est-il possible d'avoir des clients homonymes ? (2 pts)

oui / non

Si oui, compléter la table **T_Client** avec deux clients homonymes.

Sinon, compléter la table **T_Client** avec deux exemples de clients.

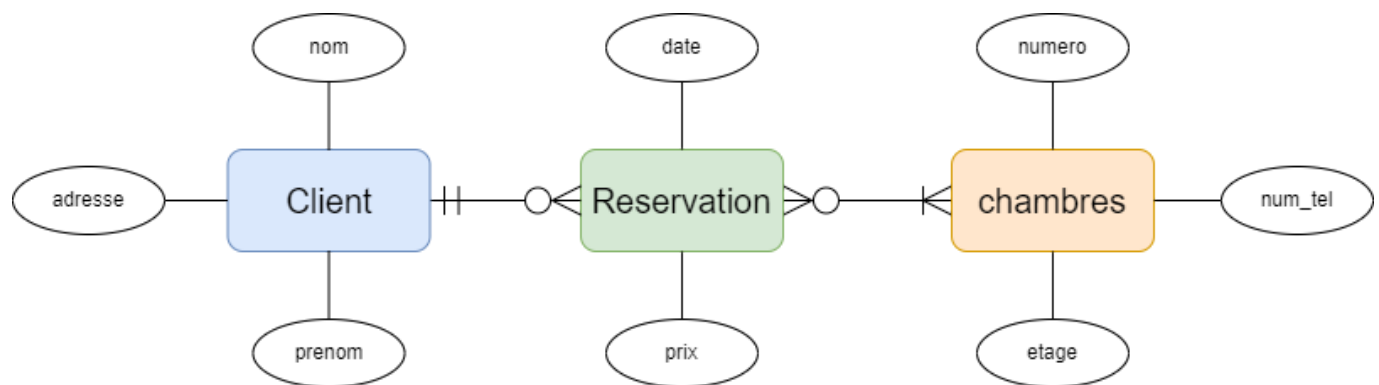
Attention : il y a plus de lignes et de colonnes que nécessaire.

T_Client

Ex 7: (6 pts)

Voici une autre situation dans une autre BDD.

Convertir le modèle abstrait entité-association ci-dessous en schéma des tables :



Ex 8: (2 pts)

Décrire un exemple de technique permettant de normaliser les données.
Expliquer pourquoi cela permet d'éviter des problèmes.

SÉCURITÉ:

Ex 9: (2 pts)

Chiffrer la phrase suivante à l'aide de la méthode César avec un décalage de +3 caractères :

"ASSEZ"

Ex 10: (4 pts)

Chiffrement de **Vigenère**:

- Déchiffrer le message chiffré suivant sachant que la clef de chiffrement est "ABC": (2 pts)
CPWCPW
- Est-il facile de décrypter ce message si on ne connaît pas la clef de chiffrement? (2 pts)
Argumenter la réponse

Ex 11: (2 pts)

Supposons que nous voulions chiffrer l'octet suivant (8 bits) à l'aide de la méthode Vernam (= Vigenère binaire) et d'une clé de chiffrement aléatoire :

Octet original : **1010 1001** ₍₂₎

Clé aléatoire : **1100 1000** ₍₂₎

Pour effectuer le chiffrement, on effectue une opération XOR ("ou exclusif") entre chaque bit de l'octet original et le bit correspondant de la clé dans la même position. Par exemple, en effectuant l'opération XOR entre le premier bit de l'octet original (1) et le premier bit de la clé (1), on obtient : $1 \text{ XOR } 1 = 0$.

Le résultat final du chiffrement sera l'octet obtenu après l'application de l'opération XOR.

L'octet chiffré est :

Ex 12: (2 pts)

Quelles sont les différences entre un chiffrement symétrique et asymétrique ?
Donner deux différences importantes.

Ex 13: (2 pts)

Alice (A) veut envoyer un message chiffré à Bob (B) en utilisant un chiffrement asymétrique.

- a. Quelle clef de chiffrement est utilisée par Alice ? (entourer ses caractéristiques) (1 pt)

propriétaire de la clef: Alice / Bob

type de la clef: privée / publique

- b. Quelle clef est utilisée par Bob pour déchiffrer le message chiffré ? (idem) (1 pt)

propriétaire de la clef: Alice / Bob

type de la clef: privée / publique

Ex 14: (2 pts)

On utilise une application de messagerie qui nous assure que les conversations sont chiffrées de bout en bout.

- a. Quelle notion de sécurité est assurée grâce à ce chiffrement? (1 pt)

- b. Pourquoi? (1 pt)

Ex 15: (2 pts)

Donner **un** protocole de chiffrement symétrique et **un autre** asymétrique utilisés sur internet pour sécuriser nos échanges.

symétrique:

asymétrique:

Ex 16: (4 pts)

Expliquer en quelques lignes ce qu'est le protocole **HTTPS**
(au moins 4 informations importantes)

REQUÊTES DE BASE

SELECT c1, c2 FROM t;

Affiche les colonnes c1 et c2 de la table t

SELECT * FROM t;

Affiche toutes les colonnes de la table t

SELECT "c1" FROM t;

Affiche une colonne dont le nom contient une espace, de la table t

SELECT c1 AS c FROM t;

Affiche la colonne c1 de t avec le titre de colonne c

SELECT DISTINCT * FROM t;

Affiche les colonnes de t sans doublons

SELECT * FROM t ORDER BY c1;

Affiche les lignes de t dans l'ordre de c1 (alphabétique ou du plus petit au plus grand)

SELECT * FROM t ORDER BY c1 DESC, c2 ASC;

Affiche les lignes de t dans l'ordre de c1 du plus grand au plus petit, et de c2 du plus petit au plus grand

SELECT * FROM t LIMIT 3;

Affiche seulement les 3 premières lignes

SELECT * FROM t WHERE c1 = "a";

Affiche les lignes de t où la colonne c1 est égale à "a"

= égal

<> différent de

> Supérieur à

< inférieur à

>= supérieur ou égal

<= inférieur ou égal

SELECT * FROM t WHERE c1 LIKE "a%";

Affiche les lignes de t où la colonne c1 commence par un "a..."

SELECT * FROM t WHERE c1 LIKE "%a%";

Affiche les lignes de t où la colonne c1 contient un "a" (au début, au milieu ou à la fin)

SELECT * FROM t WHERE c1 NOT LIKE "a%";

Affiche les lignes de t où la colonne c1 ne commence pas par un "a..."

SELECT * FROM t WHERE c1 IS NULL;

Affiche les lignes de t où la colonne c1 vide

SELECT * FROM t WHERE c1 IS NOT NULL;

Affiche les lignes de t où la colonne c1 n'est pas vide

SHOW TABLES;

Affiche la liste des tables de la base de données

SELECT * FROM t WHERE c1 BETWEEN 5 AND 10;

Affiche les lignes de t où la colonne c1 est entre 5 et 10

INSERT INTO t VALUES("a", "b", 3)

Insère les valeurs "a", "b" et 3 dans les 3 colonnes de t

INSERT INTO t (c2, c3) VALUES("b", 3)

Insère les valeurs "b" et 3 dans la deuxième et la troisième colonne de t

DELETE FROM t WHERE c1 = "a"

Supprime les lignes de t où la colonne c1 est égale à "a"

Attention à l'intégrité référentielle des données qui protège la suppression de données liées à d'autres tables

UPDATE t SET c1 = "a" WHERE c2 = "b"

Inscrit "a" dans la colonne c1 pour les lignes de t où c2 est égal à "b"

L'alphabet et ses versions décalées...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

Vous pouvez détacher cette feuille d'aide-mémoire si vous le souhaitez...