



EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES CLASSIQUES Sessions 2022

DISCIPLINE	SECTION(S)	ÉPREUVE ÉCRITE	
Analyse et modélisation d'informations	CI	Date de l'épreuve :	06.06.22
		Durée de l'épreuve :	08:15 - 11:25
		Numéro du candidat :	

Numéro candidat :			
Partie obligatoire			
Question	Nb points	Sujet	Obligatoire
Traduction	10	Traduction MCD	X
Requêtes	24	Rédaction requêtes SQL	X
Modèle	18	Élaboration MCD	X
Compréhension	8	Compréhension/Analyse/Interprétation SQL	X
Partie au choix			
Indiquez dans la case rouge correspondante le numéro de question que vous choisissez. (p.ex. : R6)			
Question	Nb points	Sujet	Choix du candidat
R6 ou R7	7	Rédaction requête SQL	
C2 ou C3	3	Compréhension/Analyse/Interprétation SQL	

Documents mis à disposition

- Réponses.dotx : à utiliser pour y insérer vos réponses dans la structure prédéfinie
- Traduction.drawio : contient le MCD qui doit être traduit
- Database.sql : base de données MySQL avec un jeu de données exemplaire

Préparation et remise

Dans votre répertoire de travail (à définir par chaque lycée), vous trouverez un dossier nommé **EXAMEN_AMINF**. Renommez ce dossier en remplaçant le nom actuel par votre code de l'examen (exemple de notation : **LXY_CI_07**). Tous vos fichiers devront être sauvegardés à l'intérieur de ce dossier, qui sera appelé **votre dossier** par la suite !

Ouvrez ensuite le fichier **Réponses.dotx** qui se trouve à l'intérieur de votre dossier, adaptez l'entête en y ajoutant votre numéro de candidat et la date. Puis sauvegardez le document à l'intérieur de votre dossier (exemple de notation : **LXY_CI_07_Réponses.docx**).

À la fin de l'examen, créez une version PDF de votre fichier réponses (exemple de notation : **LXY_CI_07_Réponses.pdf**) et vérifiez :

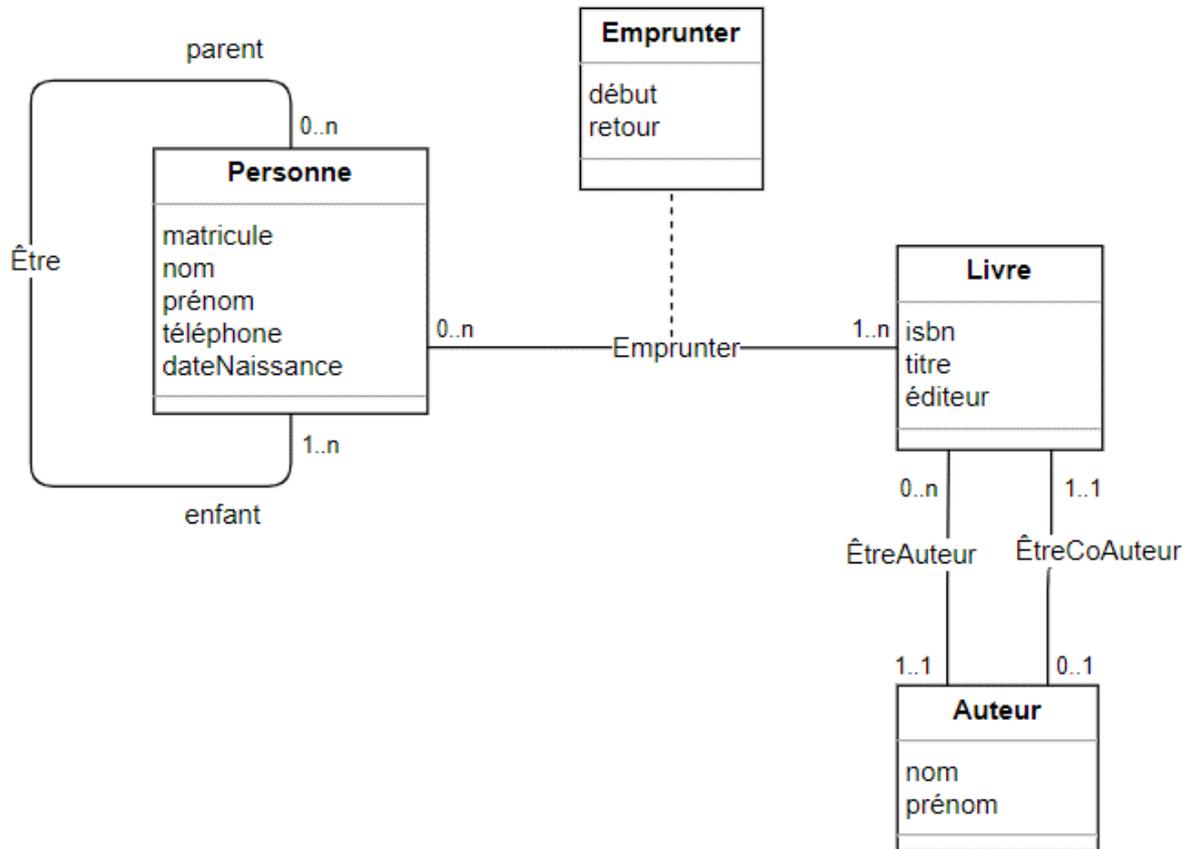
- si le fichier PDF contient toutes vos solutions,
- si les prises d'écran (angl. : screenshot) sont lisibles.

Pensez à sauvegarder régulièrement votre fichier !

Seul le fichier PDF sera évalué !

Traduction MCD (10 points)

T1: Traduisez le MCD représenté ci-dessous en MLD. Le MCD vous est mis à disposition au format Draw.io dans le fichier `Traduction.drawio`. Copiez la feuille nommée MCD pour éviter de modifier l'original du MCD fourni. 10P

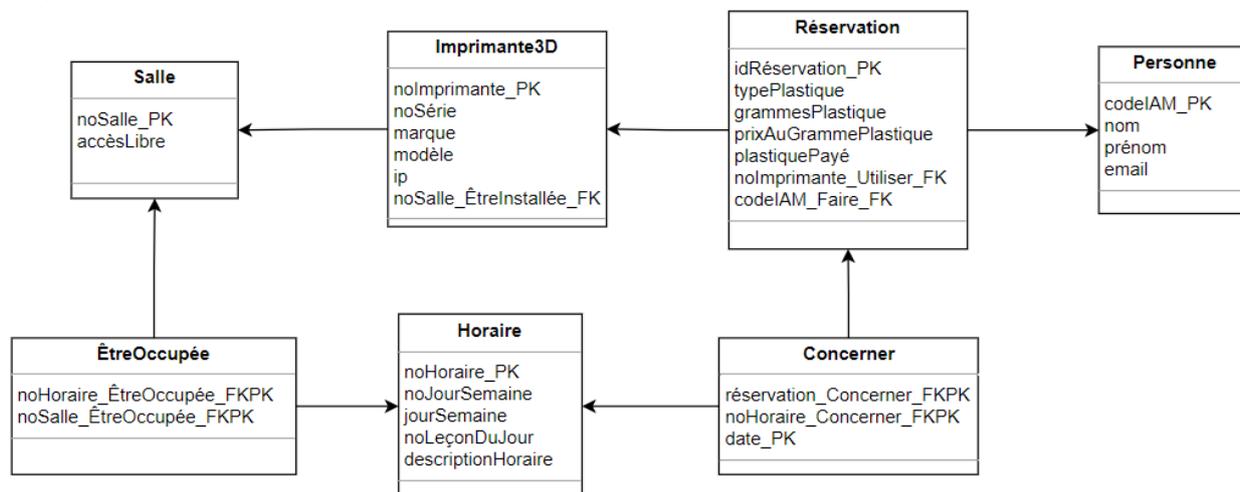


Insérez une prise d'écran avec fond blanc, sans grille, dans le fichier réponses. Veillez à la lisibilité de tous les éléments de l'image insérée !

Rédaction SQL (24 points)

Importez le fichier `Database.sql` dans Workbench. Ceci vous crée une base de données correspondant au MLD ci-dessous. Utilisez le jeu de données inséré dans cette base de données pour effectuer vos tests sur les requêtes SQL. Vous pouvez aussi ajouter des enregistrements supplémentaires.

Contexte : Cette base de données sert à gérer les réservations d'imprimantes 3D par des élèves. Chaque imprimante se trouve dans une salle.



Informations :

- `accèsLibre` : valeur booléenne indiquant si la salle est accessible sans autorisation.
- `ip` : est un champ texte contenant une adresse IPv4.
- `grammesPlastique` : L'étudiant indique le nombre de grammes de plastique dont il a besoin. On suppose que ceci correspond aussi à l'utilisation réelle.
- `prixAuGrammePlastique` : L'étudiant inscrit le **prix au gramme en centimes** du plastique utilisé (hors TVA). Ces prix sont renseignés sur une feuille à part.
- `plastiquePayé` : indique si le plastique utilisé lors de cette réservation a été payé.
- `Horaire` : contient les créneaux horaires utilisés pour les leçons de la semaine à l'école. Chaque jour dispose de 24 créneaux (1 par heure). Une certaine salle est par exemple occupée tous les mardis de 12:00 – 13:00. Par exemple :

noHoraire_PK	noJourSemaine	jourSemaine	noLeçonDuJour	descriptionHoraire
LU08	1	Lundi	1	8:00 - 9:00
MA12	2	Mardi	5	12:00 - 13:00
DI10	7	Dimanche	/	10:00 - 11:00
JE18	4	Jeudi	/	18:00 - 19:00
ME17	3	Mercredi	/	17:00 – 18:00
LU16	1	Lundi	9	16:00 – 17:00
...

- `Concerner.date_PK` : Ceci est la date réelle pour laquelle la réservation a été faite.

Rédigez les requêtes SQL pour les situations suivantes et insérez toujours un screenshot du code SQL accompagné du résultat affiché. Il est conseillé de sauvegarder aussi chaque code SQL dans un fichier à part.

R1. Affichez toutes les informations des imprimantes pour lesquelles une adresse IP a été définie. 1P

R2. Affichez toutes les personnes qui ont un nom de famille contenant le mot « de » de manière isolée comme par exemple dans « Baron **de** Rotschild ». Toute variante de majuscule/minuscules devra être retournée. 2P

codeIAM_PK	nom	prénom	email
BarGu111	Baron de Rotschild	Gusti	BarGu111@school.com
DucJo107	Duc De Nassau	Johann	DucJo107@school.com
NULL	NULL	NULL	NULL

R3. Affichez toutes les informations des imprimantes 3D de la marque « Ultimaker » dont l'adresse IP commence par « 10.0. », ainsi que toutes les imprimantes (indifféremment de leur marque) qui ne sont pas attribuées à une salle. 4P

R4. Affichez l'occupation hebdomadaire de la salle « REL01 » de manière chronologiquement ascendante. Attention aux titres des colonnes. Voici le début de l'extrait des heures de leçons réservées : 5P

Code salle	JourSemaine	NoLeconDuJour	Horaire
REL01	Lundi	1	8:00 - 9:00
REL01	Lundi	3	10:00 - 11:00
REL01	Lundi	4	11:00 - 12:00
REL01	Lundi	9	16:00 - 17:00
REL01	Mardi	1	8:00 - 9:00
REL01	Mardi	2	9:00 - 10:00
REL01	Mercredi	2	9:00 - 10:00
REL01	Mercredi	3	10:00 - 11:00
REL01	Mercredi	5	12:00 - 13:00
REL01	Mercredi	7	14:00 - 15:00

R5. Affichez pour chaque personne le nombre de fois qu'elle a utilisé une marque d'imprimante énumérée dans une liste. Utilisez pour votre requête par exemple la liste de marques suivante : Prusa, Ultimaker. Affichez nom et prénom de la personne suivi de la marque de l'imprimante, puis du nombre de fois que cette personne a utilisé une imprimante de cette marque. 5P

nom	prénom	marque	Nb utilisations
Holloway	Bradley	Prusa	1
Stone	Elsie	Prusa	1
Vargas	Melvin	Prusa	2

- R6. (au choix: R6 ou R7) Affichez le nombre d'impressions non-payées par personne, ainsi que le prix restant à payer. Calculez avec une TVA de 17%. Affichez les personnes qui ont le plus à payer en premier. 7P

	Nom	Prénom	IAM	Nb. d'impressions	A payer (centimes)
▶	Stone	Elsie	IAM: StoEl304	2	760.50
	Vargas	Melvin	IAM: VarMe603	2	333.45
	Holloway	Bradley	IAM: HolBr122	1	292.50
	Frank	Sean	IAM: FraSe369	1	35.10

- R7. (au choix: R6 ou R7) Affichez le nom et prénom des personnes ayant réalisé plus qu'une impression dont la quantité d'utilisation de plastique dépasse la moyenne d'utilisation de plastique. 7P

	nom	prénom	Nb impressions
▶	Martinez	Sally	2
	Vargas	Melvin	2

Compréhension (8 points)

- C1. Corrigez et optimisez le code SQL suivant en donnant le code SQL correct pour afficher les jours de semaine (samedi et dimanche exclus) où au moins deux réservations ont été faites. 5P

```
SELECT JourSemaine, count(idRéservation_PK) AS Nb Réservations
FROM Concerner INNER JOIN Horaire ON noHoraire_Concerner_FKPK = noHoraire_PK
INNER JOIN Réservation ON idRéservation_PK = réservation_Concerner_FKPK
WHERE NoJourSemaine <= 6
ORDER BY NoJourSemaine;
GROUP BY JourSemaine
HAVING 'Nb Réservations' >= 2
```

- C2. (au choix C2 ou C3) Expliquez ce que la requête suivante retourne en tant que résultat : 3P

```
SELECT M.nom, M.prénom
FROM Médecin AS M LEFT JOIN Effectuer AS E ON M.code=E.codeMédecin_Effectuer_FKPK
INNER JOIN Opération AS O ON E.codeOpération_Effectuer_FKPK=O.code
WHERE E.codeMédecin_Effectuer_FKPK IS NULL;
```

- C3. (au choix C2 ou C3) Expliquez ce que la requête suivante retourne en tant que résultat : 3P

```
SELECT M.nom, M.prénom, O.titre, count(*)
FROM Médecin AS M INNER JOIN Effectuer AS E ON M.code=E.codeMédecin_Effectuer_FKPK
INNER JOIN Opération AS O ON E.codeOpération_Effectuer_FKPK=O.code
GROUP BY M.code,O.titre;
```

M1: Élaboration MCD (18 points)

Elaborez un MCD sous Draw.io pour gérer certaines parties de l'hôpital "Hôpital technologique du futur". N'oubliez pas d'enregistrer régulièrement votre MCD !

L'hôpital dispose d'une liste de ses médecins. Le code du médecin est attribué par le ministère de manière unique lors de son assermentation.

Code médecin	Nom	Prénom
90 0935-96	Hamen	Max
90 2591-06	Hummer	Claude
03 3677-00	Schlimm	Pit
45 1234-99	Santer	Jacques
22 5555-23	Metz	Pierre
...

Seulement quelques médecins très jeunes sont les assistants de médecins plus expérimentés. L'hôpital dispose des mêmes informations (code, nom, prénom) pour ces deux catégories de médecins. La direction de l'hôpital a déterminé qu'un médecin ne peut encadrer qu'au maximum un seul autre médecin. Suit un extrait de la liste des assistants avec leur(s) responsable(s) :

Code médecin assistant	Code(s) médecin(s) responsable(s)
90 0935-96	22 5555-23
45 1234-99	90 2591-06, 65 3424-34
...	...

Lors d'une hospitalisation un patient peut se faire opérer plusieurs fois ou pas du tout. Les opérations peuvent se faire par différents médecins. Il existe des médecins qui n'opèrent pas.

Lors de l'accueil d'un patient, ses données nominatives (matricule, nom, prénom, adresse complète) sont vérifiées dans le système. On lui attribue une chambre dans laquelle il séjourne lorsque son hospitalisation s'étend sur plusieurs jours. Il est fréquent que les patients changent de chambre lors de leur séjour.

L'administration veut pouvoir effectuer des recherches par nom de rue, localité, code postal et pays de résidence du patient.

Afin de pouvoir établir la facture (qui **n'est pas** à gérer dans votre système !) l'hôpital doit connaître la date d'entrée et de sortie d'un patient dans une chambre, ainsi que si la télévision doit être activée dans cette chambre.

Il existe différentes classes de chambres (Code unique : C1, C2). La classe définit le prix journalier. Chaque chambre est identifiée par un numéro de chambre. De plus, on dispose pour chaque chambre du nombre de télévisions installées, ainsi que du nom de l'aile dans laquelle cette chambre se trouve.

Vérifiez si les conditions de remise des documents sont respectées !

Annexe : Liste des fonctions MySQL

Fonction	Description
ABS()	Calcule la valeur absolue
ADDDATE(), DATE_ADD()	Ajoute des valeurs de temps (intervalles) à une date
ADDTIME()	Ajoute du temps à une heure
AVG()	Calcule la valeur moyenne
CHAR()	Détermine le caractère correspondant à l'entier
CONCAT()	Concatène une chaîne de caractères
COUNT()	Compte le nombre de lignes renvoyées
CURDATE()	Détermine la date actuelle
CURRENT_TIMESTAMP(), CURRENT_TIMESTAMP, NOW()	Détermine la date et l'heure actuelle
CURTIME()	Détermine l'heure actuelle
DATE()	Extrait la partie date d'une expression
DATEDIFF()	Soustrais deux dates
DAY(), DAYOFMONTH()	Extrait la partie jour d'une expression
EXP()	Élève à la puissance
GROUP_CONCAT()	Concatène une chaîne de caractères
HOUR()	Extrait la partie heure d'une expression
LENGTH()	Détermine la longueur d'une chaîne
LOWER()	Converti une chaîne de caractères en minuscules
MAX()	Détermine la valeur maximale
MIN()	Détermine la valeur minimale
MINUTE()	Extrait la partie minute d'une expression
MOD()	Calcule le reste d'une division entière
MONTH()	Extrait la partie mois d'une expression
RAND()	Détermine une valeur à virgule flottante aléatoire
ROUND()	Arrondi une valeur numérique
SECOND()	Extrait la partie secondes d'une expression
SUM()	Calcule la somme
TIME()	Extrait la partie temps d'une expression
TRIM()	Supprime les espaces de début et de fin
UPPER()	Converti une chaîne de caractères en majuscules
YEAR()	Extrait la partie année d'une expression