

EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES GÉNÉRALES

Sessions 2023 – QUESTIONNAIRE ÉCRIT

Date :	08.06.23	Durée :	08:15 - 11:15	Numéro candidat :	
Discipline :	Informatique	Section(s) :	GCG / GCGSL / GCG_ANGDF		

Question 1 : MCD

20 points

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

Vous êtes chargé de concevoir une base de données pour gérer des festivals de plein air dans la région du Luxembourg. Cette base de données devra prendre en compte plusieurs éléments clés, tels que la gestion des groupes et des billets réservés par les spectateurs, les sites et les sponsors.

Les festivals ont lieu dans des endroits de la région qui sont identifiés par un code et une adresse complète. Pour planifier les entrées, il est important de tenir compte du nombre de places disponibles sur chaque site. Tous les sites disponibles seront enregistrés dans la base de données, même s'ils n'ont pas encore accueilli de festival.

Extrait de la liste de sites :

Code site	Nom	Adresse	CP	Localité	Pays	Places
L01	Place Guillaume II	Place Guillaume II	2980	Luxembourg	Luxembourg	8000
L02	Champs de Foire	15, rue des Tournois	57000	Metz	France	5000
L03	Prairie du Luxbg.	Avenue des Prairies	9900	Luxembourg	Luxembourg	6000
L04	Place du Marché	1, rue des Marchands	57000	Thionville	France	4000

Chaque festival sera identifié par un numéro et caractérisé par son nom et le prix du billet. Pour une planification efficace, les dates de début et de fin seront également prises en compte.

Dès que le site d'un festival est connu, le festival est enregistré dans la base de données. Toutes les autres informations sur le festival peuvent être enregistrées ultérieurement.

Extrait de la liste de festivals :

Code festival	Nom	Prix ticket	Date début	Date fin	Site	
					Nom	Pays
F10	Summer Jam 2023	50 €	01/07/23	02/07/23	Place Guillaume II	Luxembourg
F11	Rockfest 23	75 €	21/07/23	23/07/23	Place Guillaume II	Luxembourg
F12	Sunset Festival 2023	35 €	29/07/23	30/07/23	Place du Marché	France
F13	Festival de la Musique	80 €	11/08/23	13/08/23	Pré des Sports	Belgique
F14	Forest Festival	40 €	18/08/23	20/08/23	Champs de Foire	France
F15	Mountain Festival	65 €	25/08/23	27/08/23	Terres Rouges	Luxembourg
F16	Sky Festival 2023	70 €	29/09/23	01/10/23	Waldbühne	Allemagne
F17	Moon Festival	30 €	07/10/23	08/10/23	Place Guillaume II	Luxembourg

Tous les groupes potentiels qui peuvent jouer sur un festival se trouvent dans la base de données. Il existe donc des groupes qui n'ont encore jamais joué à un festival. Un groupe est identifié par son nom. Son pays d'origine, sa page web et son adresse électronique doivent également être enregistrés.

Extrait de la liste de groupes :

Nom	Pays	URL	E-Mail
Cosmic Surfers	États-Unis	www.cosmicsurfers.com	info@cosmicsurfers.com
Silver Moon	Japon	www.silvermoons.jp	contact@silvermoons.jp
Electric Dreamers	Angleterre	www.electricdreamers.co.uk	info@electricdreamers.co.uk
The Dancing Giants	France	www.dancinggiants.fr	contact@dancinggiants.fr
Starry Nights	Inde	www.starrynights.in	info@starrynights.in
Real Grooves	Afrique du Sud	www.realgrooves.za	info@realgrooves.za
Neon Rhythms	Australie	www.neonrhythms.au	contact@neonrhythms.au

Pour chaque groupe, nous enregistrons la date, l'heure de début et l'heure de fin de leur prestation au festival. Le groupe ne peut jouer qu'une seule fois au même festival. En outre, pour chaque groupe, il est précisé s'il est considéré comme un des groupes principaux ou non pour le festival en question.

Chaque festival peut être financé par des sponsors. Un sponsor est identifié par un numéro et caractérisé par un nom, l'adresse de courriel, un numéro de téléphone et le nom du fichier de l'image de leur logo. Il existe des sponsors qui n'ont jamais financé des festivals.

Extrait de la liste de sponsors :

Code sponsor	Nom	E-Mail	Tél.	Logo
SP1	Boisson Magique	magicdrink@gmail.fr	+33 628 29 30 31	magicdrink.jpg
SP2	Rapid Rabbit	rabbitrabbit@rouge.be	+32 226 27 28 29	rabbit.jpg
SP3	Boissons gazeuses	cagaze@gmail.com	+33 123 45 67 89	cagaze.jpg
SP4	Snax	snax@internet.lu	+352 123 45 67 87	snax.jpg

Les informations du spectateur doivent être enregistrées au moment de sa première réservation d'un billet. Pour chaque spectateur on enregistre un numéro, le nom, le prénom, l'adresse de courriel et le mot de passe. Un spectateur peut réserver plusieurs billets.

Le billet est enregistré dans la base de données au moment de sa réservation et il est identifié par un numéro et caractérisé par la date de réservation.

Extrait de la liste de spectateurs :

No spectateur	Nom	Prénom	E-Mail	Mot de passe
1001	Martin	Julie	julie.martin@gmail.com	Skjhdkeci4ç%
1002	Dupont	Jacques	jacques.dupont@hotmail.com	Jvjfg(/&76b
1004	Moreau	Nicolas	nicolas.moreau@outlook.fr	Czsf%3*568
1005	Rodriguez	Luis	luis.rodriguez@gmail.com	öO#/%ç

Voici à titre d'exemple le billet numéro F10 – 3551 pour le « Summer Jam Festival 2023 » du spectateur numéro 1005 :

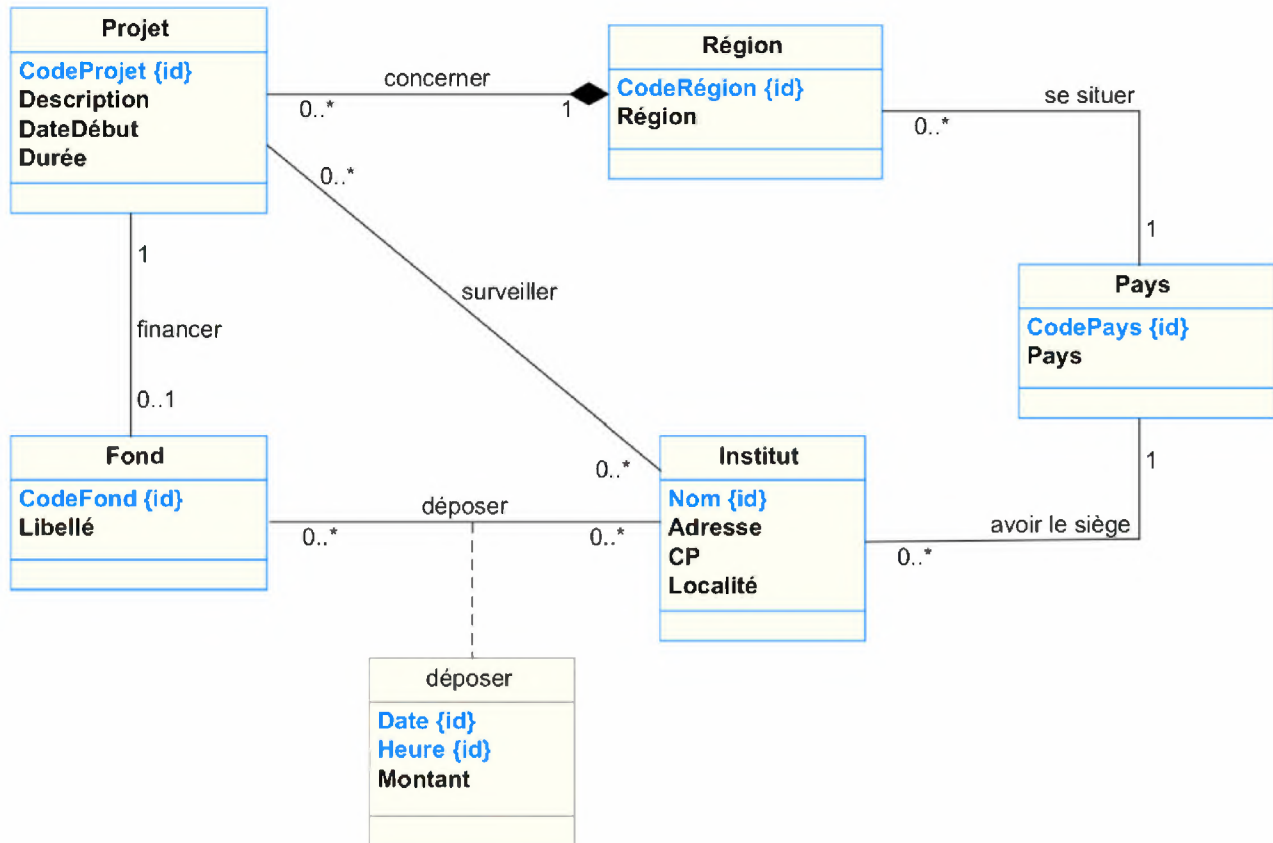


Voici à titre d'exemple l'affiche du « Summer Jam Festival 2023 », avec les groupes « Real Groovers » et « Silver Moon » comme groupes principaux.



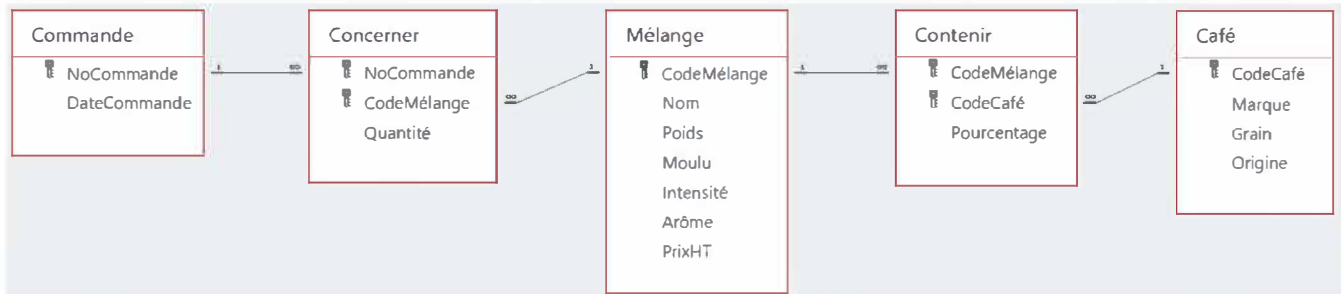
Question 2 : MLD**(10 points)**

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 magasin de café de gérer les commandes et les différents mélanges de café qu'ils vendent.



Commande			
Field Name	Data Type	Description (Optional)	
NoCommande	Number		
DateCommande	Date/Time		

Concerner			
Field Name	Data Type	Description (Optional)	
NoCommande	Number		
CodeMélange	Short Text		
Quantité	Number	Quantité du mélange commandé	

Mélange			
Field Name	Data Type	Description (Optional)	
CodeMélange	Short Text	Code du mélange	
Nom	Short Text	Nom du mélange	
Poids	Number	Le poids est indiqué en gramme	
Moulu	Yes/No	Le mélange est moulu ou en grains	
Intensité	Short Text	Fort, moyen ou doux	
Arôme	Short Text		
PrixHT	Currency	Prix hors taxe	

Contenir			
Field Name	Data Type	Description (Optional)	
CodeMélange	Short Text		
CodeCafé	Short Text		
Pourcentage	Number	Composition en café d'un mélange en %	

Café			
Field Name	Data Type	Description (Optional)	
CodeCafé	Short Text		
Marque	Short Text		
Grain	Short Text	Arabica ou Robusta	
Origine	Short Text		

Commande		
NoCommande	DateCommande	
+	1250	04/01/2023
+	1251	11/01/2023
+	1252	18/01/2023
+	1254	20/01/2023
+	1256	25/01/2023
+	1258	30/01/2023
+	1259	02/02/2023
+	1261	07/02/2023
+	1262	08/02/2023
+	1264	09/02/2023
+	1266	14/02/2023
+	1267	22/02/2023
+	1269	23/02/2023
+	1270	27/02/2023
+	1272	06/03/2023
+	1273	09/03/2023
+	1274	10/03/2023

Concerner		
NoCommande	CodeMélange	Quantité
	1250 ME01	1
	1251 ME02	1
	1251 ME06	3
	1252 ME03	2
	1254 ME04	2
	1256 ME02	1
	1258 ME06	1
	1258 ME09	2
	1258 ME10	1
	1259 ME07	2
	1261 ME02	1
	1262 ME09	3
	1264 ME01	4
	1264 ME02	3
	1266 ME09	2
	1267 ME02	1
	1267 ME04	1
	1267 ME08	2
	1269 ME09	1
	1270 ME03	1
	1272 ME01	1
	1273 ME01	2
	1274 ME10	2

Mélange							
CodeMélange	Nom	Poids	Moulu	Intensité	Arôme	PrixHT	
+	ME01	Crescendo Blend	250	☒	Fort	Caramel	5,50 €
+	ME02	Saveurs des Caraïbes	250	☐	Moyen	Vanille	5,75 €
+	ME03	Délice équatorial	500	☒	Doux	Noisette	11,50 €
+	ME04	Aube éternelle	500	☐	Moyen	Chocolat	14,80 €
+	ME05	Café Miroir	250	☒	Fort	Épicé	5,80 €
+	ME06	Horizon de café	250	☐	Doux	Fruité	6,60 €
+	ME07	Plaisir du Cachemire	500	☒	Doux	Vanille	10,90 €
+	ME08	Richesses des cieux	250	☐	Fort	Chocolat	5,50 €
+	ME09	Élégance du Vietnam	500	☒	Doux	Noisette	13,50 €
+	ME10	Délices du matin	250	☐	Moyen	Vanille	5,75 €
+	ME11	Délices du matin	500	☐	Moyen	Vanille	11,00 €

Contenir		
CodeMélange	CodeCafé	Pourcentage
ME01	CAF01	100%
ME02	CAF02	100%
ME03	CAF01	50%
ME03	CAF02	50%
ME04	CAF03	100%
ME05	CAF04	100%
ME06	CAF05	50%
ME06	CAF06	50%
ME07	CAF05	100%
ME08	CAF02	33%
ME08	CAF04	33%
ME08	CAF06	34%
ME09	CAF07	100%
ME10	CAF08	100%
ME11	CAF08	100%

Café				
	CodeCafé	Marque	Grain	Origine
+	CAF01	Tradition Roast	Arabica	Brésil
+	CAF02	Classic Roast	Arabica	Colombie
+	CAF03	Pure Blend	Robusta	Indonésie
+	CAF04	Golden Harverst	Arabica	Guatemala
+	CAF05	Café Royal	Robusta	Inde
+	CAF06	Vintage Blend	Arabica	Équateur
+	CAF07	Premium Roast	Robusta	Vietnam
+	CAF08	Roast Coffee	Arabica	Mexique

- a) Présentez le résultat précis de la requête en considérant que les données visibles des tables représentent la totalité des données entrées. **(2 points)**

```
SELECT  Nom AS [Mélange]
FROM    Mélange
WHERE   CodeMélange IN (SELECT CodeMélange
                        FROM Contenir
                        GROUP BY CodeMélange
                        HAVING COUNT(*) = 2);
```

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

- b) Affichez le nom du mélange, le poids, le prix HT et calculez et affichez le prix TTC avec un taux de TVA de 16%, uniquement pour les mélanges ayant un prix TTC compris entre 10 et 20 euros. Respectez les en-têtes des colonnes. Triez le résultat par ordre décroissant des prix.

(2,5 points)

Mélange	Poids	PrixHT	Prix TTC
Aube éternelle	500	14,80 €	17,17 €
Élégance du Vietnam	500	13,50 €	15,66 €
Délice équatorial	500	11,50 €	13,34 €
Délices du matin	500	11,00 €	12,76 €
Plaisir du Cachemire	500	10,90 €	12,64 €

- c) Affichez la marque et l'origine pour les cafés à grains de type « Robusta » des marques ne contenant pas les chaînes de caractères « Blend » et « Roast ».

(2,5 points)

Marque	Origine
Café Royal	Inde

- d) Affichez le code et le nom des mélanges moulus de 500 grammes d'intensité douce ou moyenne avec un prix HT supérieur ou égal à 10,5 €.

(2,5 points)

CodeMélange	Nom
ME03	Délice équatorial
ME07	Plaisir du Cachemire
ME09	Élégance du Vietnam

- e) Affichez le numéro et la date de la commande ainsi que le nom du mélange pour les commandes d'un mois spécifié, en utilisant une requête paramétrée.

(3 points)

Voici en exemple, le résultat de la requête pour le mois de mars

NoCommande	DateCommande	Nom
1272	06/03/2023	Crescendo Blend
1273	09/03/2023	Crescendo Blend
1274	10/03/2023	Délices du matin

- f) Affichez le code et le nom du mélange, et calculez et affichez la quantité totale commandée par mélange. Respectez l'en-tête de la valeur calculée. Triez les résultats par ordre décroissant des quantités totales.

(4 points)

CodeMélange	Nom	Quantité totale commandée
ME09	Élégance du Vietnam	8
ME01	Crescendo Blend	8
ME02	Saveurs des Caraïbes	7
ME06	Horizon de café	4
ME10	Délices du matin	3
ME04	Aube éternelle	3
ME03	Délice équatorial	3
ME08	Richesses des cieux	2
ME07	Plaisir du Cachemire	2

- g) Affichez le nom et le poids des mélanges qui n'ont pas encore été commandés.

(2,5 points)

Nom	Poids
Café Miroir	250
Délices du matin	500

Question 4 : Les contraintes d'intégrité**(11 points)**

En considérant les données visibles des tables de la question 3 comme étant l'intégralité de la base de données, répondez aux questions en supposant que toutes les relations sont en mode « suppression et modification en cascade autorisées ».

- a) Formulez la requête SQL qui modifie le code café CAF08 en CAF10. **(4,5 points)**

Est-ce que l'exécution de cette requête se déroulera sans erreur ? Veuillez répondre par « oui » ou « non » et fournir une explication détaillée sur les contraintes impliquées. Si la modification est autorisée, indiquez les enregistrements qui seront modifiés.

- b) Formulez la requête SQL qui ajoute un nouveau mélange. **(4 points)**

Voici les données :

CodeMélange	Nom	Poids	Moulu	Intensité	Arôme	PrixHT
ME12	Échantillon gratuit	15		Fort	Fruité	0

On ne sait pas encore si le mélange sera moulu ou non.

Est-ce que l'exécution de cette requête se déroulera sans erreur ? Veuillez répondre par « oui » ou « non » et fournir une explication détaillée sur les contraintes impliquées.

- c) Formulez la requête SQL qui efface le mélange « ME08 » de la commande 1267. **(2,5 points)**

Est-ce que l'exécution de cette requête se déroulera sans erreur ? Veuillez répondre par « oui » ou « non » et fournir une explication détaillée sur les contraintes impliquées.