

Projet de Base de données

Chaque groupe (**4 personnes**) devra choisir un thème différent parmi les 12 proposés. Il vous appartient de vous coordonner pour assurer que chaque groupe travaille sur un thème différent. Indépendamment du thème, ce projet est composé de trois parties non distinctes. Dans une première étape, vous devez construire un MCD permettant de modéliser la base correspondant au thème choisi. Dans une deuxième étape, vous réaliserez le MLD correspondant; puis implanterez le MPD sous Oracle Express¹. Enfin, vous insèrerez quelques données, judicieusement choisies par rapport aux questions Q1 à Q6 de la partie 3 et proposerez le texte SQL permettant de répondre à ces questions. La dernière question (Q6) est un peu plus difficile – la réponse à cette question constitue un bonus.

Remarques importantes :

- Les thèmes sont de difficulté comparable.
- Des groupes de plus de 4 ne seront pas acceptés.
- Des groupes de moins de 4 seront acceptés à titre exceptionnel, si l'effectif n'est pas un multiple de 4, le nombre total de groupes ne devant pas excéder 12.
- Chaque membre du groupe devra participer à l'ensemble des parties et sera potentiellement interrogé sur n'importe laquelle durant la soutenance.
- Les projets doivent être rendus sous format électronique (voir ci-dessous), via le serveur de l'EPITA, une semaine avant le premier jour des soutenances, soit au plus tard le 08/12/2008 (les soutenances commencent le 15/12/2008)
- Vous pouvez poser des questions sur le sujet, mais pas sur la solution que vous proposez. Vous obtiendrez une réponse que vous ferait "votre client", non informaticien.
- Chaque soutenance a une durée prévisionnelle de 25 mn

Documents à rendre : dans la mesure du possible, transmettre un seul fichier (pdf), sinon, une archive ZIP.

- **Partie 1 :**
 - MCD sous forme graphique comprenant le nom des entités, des associations, leurs propriétés ainsi que les cardinalités (format ppt, word, pdf)
 - Justifications du MCD
- **Partie 2 :**
 - MLD sous forme graphique comprenant le nom des tables, des attributs, les clés primaires et étrangères. (format ppt, word, pdf).
 - Script SQL de création de la base (format word, pdf, texte brut)
- **Partie 3 :** Texte SQL des questions (format word, pdf, texte brut)

Partie 1 – Réalisation du MCD

Vous choisirez un sujet parmi les 12 proposés (voir page suivante) et réaliserez le MCD correspondant en le justifiant. Il faudra créer le MCD en se basant d'une part sur le (court) texte décrivant le contexte associé ainsi que sur les questions Q1 à Q6 indiquées et qui seront utilisées dans la partie 3. Ainsi, le MCD créé devra permettre de stocker les informations nécessaires pour pouvoir répondre à ces questions et, **si possible, pas plus**. La création d'un MCD plus complexe est en général source d'erreurs. Dans tous les cas, vous aurez **au plus 7 entités ou associations au total**. Il n'y a pas **une seule** bonne solution, tout comme, nous l'avons vu en cours, il n'y a pas une seule bonne modélisation. La modélisation sera considérée correcte à partir du moment où les choix sont justifiés et pertinents. Aussi, en cas de doute ou d'imprécision dans le contexte, vous pourrez apporter toutes sortes de précisions, en les justifiant, dans le texte accompagnant le MCD.

¹ Ce peut être aussi un autre SGBD dans la mesure où vous êtes capables de l'utiliser lors de la soutenance

Partie 2 – Réalisation du MLD et MPD

Utilisez les règles de transformation vues en cours et les règles de vérification et proposez un MLD correspondant au MCD de la Partie 1. Si vous simplifiez le MLD, justifiez vos simplifications.

Donnez le texte SQL de création de la base (en le testant sur Oracle Express) en

- Choissant le bon type pour chaque attribut
- Pensant à rajouter les contraintes de clé primaire (en les nommant)
- Pensant à rajouter les contraintes d'intégrité référentielles (en les nommant)

Insérez un jeu de données permettant de tester les requêtes de la partie 3.

Partie 3 – Questions SQL

Donnez le texte SQL correspondant aux questions Q1 à Q6 (la question Q6 est optionnelle). Vérifiez sur Oracle Express la validité de vos réponses.

Thème 1 : Hôpital – gestion du stock de médicaments

Il s'agit de gérer le stock de médicaments dans un hôpital, les prescriptions, les fournisseurs et les achats de médicaments. Dans les achats et les prescriptions, vous aurez une propriété (attribut) donnant la quantité prescrite / achetée. On considérera que chaque prescription ne concerne qu'un seul médicament.

- **Q1** : Liste des médicaments de type antibiotique triés par ordre alphabétique
- **Q2** : Liste des médicaments fournis par le fournisseur "Alpha"
- **Q3** : Liste des achats de médicaments fabriqués par le fournisseur "Beta" triés par date
- **Q4** : Liste des médicaments jamais prescrits
- **Q5** : Pour chaque médicament, somme des quantités de médicaments prescrites
- **Q6 (Bonus)** : Liste des médicaments pour lesquels la somme des quantités achetées est inférieure à la somme des quantités prescrites + 100 unités.

Thème 2 : Gestion d'une collection de CD

Un collectionneur de CD souhaite gérer ses CD correctement. Il veut donc construire une base de données permettant de stocker les informations sur ces CD, les genres (style, période, etc.), les interprètes (nom, prénom, année naissance) de ces derniers (on supposera un interprète par CD), les emprunts et les emprunteurs.

- **Q1** : Liste des CD de Jazz triés par ordre alphabétique
- **Q2** : Liste des CD interprétés par John Lennon
- **Q3** : Liste des emprunts de CD interprété par Ringo Star triés par date
- **Q4** : Liste des CD jamais empruntés
- **Q5** : Nombre de CD par interprète
- **Q6 (Bonus)** : Nom des emprunteurs ayant emprunté le CD "Abel" et le CD "Bacol"

Thème 3 : Gestion d'emplacements de camping

Un petit camping souhaite gérer ses emplacements de camping. La base de données stockera des informations sur les emplacements, les types d'emplacements (comprenant les tarifs journaliers), les locations d'emplacements et les clients du camping.

- **Q1** : Liste des emplacements triés par surface
- **Q2** : Liste des emplacements de type "emplacement de tente"
- **Q3** : Liste des locations du client "Toto" triés par date
- **Q4** : Liste des emplacements jamais loués
- **Q5** : Nombre de location par client
- **Q6 (Bonus)** : Vérifiez qu'un emplacement n'est pas loué deux fois (ou plus) à la même période

Thème 4 : Inscription à la faculté

Une Université veut gérer ses inscriptions dans une BD. Elle doit donc gérer des étudiants s'inscrivant à des cours (nom, crédits) faisant partie de filières (nom, crédits_nécessaires)

- **Q1** : Liste des filières triées par ordre alphabétique
- **Q2** : Liste des cours faisant partie de la filière "Informatique"
- **Q3** : Liste des inscriptions dans la filière "Psycho" triés par date
- **Q4** : Liste de cours où personne ne s'inscrit
- **Q5** : Nombre d'étudiant par cours
- **Q6 (Bonus)** : Filière où il y a le plus d'inscrit

Thème 5 : Association sportive

Une association sportive veut gérer ses différentes activités. Les groupes de niveau ainsi que les inscriptions à ces groupes par les membres. Un membre s'inscrit dans un groupe, lui-même rattaché à un sport.

- **Q1** : Liste des membres triés par ordre alphabétique
- **Q2** : Liste des groupes pratiquant le football
- **Q3** : Liste des inscriptions au tennis triés par date
- **Q4** : Liste de sport où personne ne s'inscrit
- **Q5** : Nombre de membre par groupe
- **Q6 (Bonus)** : Sport le plus populaire (le plus d'inscrit, indépendamment du groupe)

Thème 6 : Location de voiture

Une agence de location de voiture souhaite gérer son parc locatif. Chaque véhicule est d'une certaine catégorie (A, B, C, D, E) indiquant le tarif journalier, etc... Les clients louent des voitures pour une certaine durée (on ignorera les forfaits, etc.).

- **Q1** : Liste des catégories triées par prix à la journée
- **Q2** : Liste des véhicules de catégorie A
- **Q3** : Liste des locations de véhicule de catégorie E triés par date
- **Q4** : Liste des véhicules jamais loués
- **Q5** : Nombre de location par catégorie
- **Q6 (Bonus)** : Vérifiez qu'un véhicule donné n'est pas loué deux fois (ou plus) à la même période

Thème 7 : Agence de voyage

Une agence de voyage veut s'informatiser. Elle souhaite gérer ses clients, ses voyages, les achats d'un voyage par un client. Chaque voyage est d'un certain type (ex. Croisière, hébergement, vol sec, etc.). Le type inclut d'autres propriétés (infoA, infoB)

- **Q1** : Liste des voyages proposés triés par ordre alphabétique
- **Q2** : Liste des voyages de type "croisière"
- **Q3** : Liste des achats de voyages de type "Vols secs" triés par date
- **Q4** : Liste de voyages non-vendus
- **Q5** : Nombre de clients par voyage
- **Q6 (Bonus)** : Client ayant le plus dépensé en voyages (au niveau du total des prix)

Thème 8 : Gestion d'un Hôtel

Base de données permettant de gérer les chambres d'un hôtel. Les chambres sont de différents types (avec une implication sur le prix et les caractéristiques). Les clients réservent des chambres avec ou sans petit déjeuner (évidemment indépendant de la chambre).

- **Q1** : Liste des chambres proposées triées par ordre alphabétique
- **Q2** : Liste des chambres de type "double avec vue sur la mer"
- **Q3** : Liste des réservations de chambres de type "simple sans douche" triés par date
- **Q4** : Liste des chambres jamais réservées
- **Q5** : Nombre de clients par chambre depuis le début de l'exploitation.
- **Q6 (Bonus)** : Type de chambre le plus demandé

Thème 9 : Téléphonie mobile

Gabu_Telecom désire gérer ses factures grâce à une base de données. Nous avons donc à gérer des abonnés, générant des communications. Les abonnés ont souscrits à certaines options. Plusieurs informations sur les options doivent être conservées (tarif, nom, etc.).

- **Q1** : Liste des abonnés triés par ordre alphabétique
- **Q2** : Liste des abonnés ayant souscrit à l'option "No_limit "
- **Q3** : Liste des communications passées par des abonnés ayant souscrit à l'option "Plus" triées par date
- **Q4** : Liste des options non souscrites
- **Q5** : Nombre d'abonnés par option
- **Q6 (Bonus)** : Quels sont les abonnés passant le plus de temps au téléphone

Thème 10 : Gestion d'une scierie

La scierie "ToutBois" désire gérer ses achats de bois. ToutBois a plusieurs fournisseurs de bois auxquels elle achète du bois pour le traiter (scier, poncer, etc.). Les bois sont d'un certain type (précieux, basiques, exotiques), chaque type recensant un ensemble de caractéristiques communes à ces bois (dénommées infoA, infoB, infoC). Un achat de bois concerne un et un seul bois.

- **Q1** : Liste des fournisseurs triés par ordre alphabétique
- **Q2** : Liste des bois de type "précieux"
- **Q3** : Liste des achats de bois de type "exotique" triés par date
- **Q4** : Liste de fournisseur pour lesquels il n'y a eu aucun achat
- **Q5** : Quantité de bois (en m3) acheté par bois
- **Q6 (Bonus)** : Bois les plus achetés ?

Thème 11 : Elections présidentielles

Il s'agit de gérer les élections présidentielles. Il y a ici un ensemble de candidats, affiliés à un certain parti. Des informations sur les partis sont stockées (y compris un attribut "sensibilité" ayant pour valeur ExtG, G, C, D). D'autre part, nous stockerons les bureaux de votes avec les informations associées (nombre de votants, localisation, etc.). Les votes sont comptabilisés pour chaque bureau de vote (e.g., le bureau B1 a recensé 120000 votes pour le candidat X). Les votes individuels ne sont donc pas stockés.

- **Q1** : Liste des candidats triés par ordre alphabétique
- **Q2** : Liste des candidats d'extrême gauche
- **Q3** : Liste des bureaux ayant voté pour le candidat X triées par nombre de votes
- **Q4** : Liste de candidats n'ayant pas de vote
- **Q5** : Nombre de votes par candidat
- **Q6 (Bonus)** : Qui est le candidat ayant recueilli le plus de votes

Thème 12 : Gestion de budget perso

Vous voulez gérer votre budget (simplifié). Les débits et crédits seront distingués par un signe + ou – dans le montant. On leur associe un type de dépense/recette permettant d'effectuer un classement ainsi que certains calculs (chaque type de dép/rec contient donc plusieurs informations notées infoA, infoB, etc.). A chaque débit ou crédit est associé un libellé (établissement ou personne réalisant le débit/crédit) et un compte (Compte courant, épargne, etc.).

- **Q1** : Liste des comptes triés par numéro de compte
- **Q2** : Liste des dépenses de type "carburant"
- **Q3** : Liste des libellés correspondant à des dépenses de type "nourriture" triées par ordre alphabétique
- **Q4** : Liste de compte sans opération (aucun crédit ni débit)
- **Q5** : Somme des dépenses de carburant
- **Q6 (Bonus)** : poste de dépense le plus important (type de dépense)