

BD50

Conception des Bases de Données

Examen final – 22 juin 2019

Département Informatique

Conditions de réalisation :

Support de cours et travaux pratiques de BD50 autorisés

Durée : **3 heures**

Barème : Le sujet comprend 1 dossier.

Interrogation et développement de la base Europhoto

Partie 1 : SQL LDD : 5 pts

Partie 2 : PL/SQL blocs anonymes : 3 pts

Partie 3 : PL/SQL dans la base de données = 10 pts

Partie 4 : Optimisation de 2 requêtes = 2 pts

Contexte de la base Europhoto

Euro-Photo est une agence de presse photographique, c'est à dire qu'elle a pour vocation de recueillir des photographies pour les vendre aux media.

Elle gère un volumineux fonds photographique quelle doit mettre à la disposition d'une clientèle exigeante, dans les meilleures conditions d'accès. Sa réputation repose sur la notoriété de ses photographes rémunérés uniquement par des droits d'auteur.

La photothèque

Euro-Photo possède en archive un nombre considérable de photos (plus de 10 millions de photos). Ce fonds photographique s'accroît chaque année de 3000 reportages (400 photos en moyenne par reportage).

Les photos « originales » se présentent soit sur papier (négatif), soit sous la forme de diapositives. Ces termes recouvrent en fait une réalité plus complexe, en termes d'objets manipulés dans le système :

Une photo "papier" suppose l'existence d'un négatif et de plusieurs exemplaires d'un certain format. Seuls ces exemplaires sont accessibles aux clients potentiels. Les photos d'un film sont regroupées sur d'une planche contact.

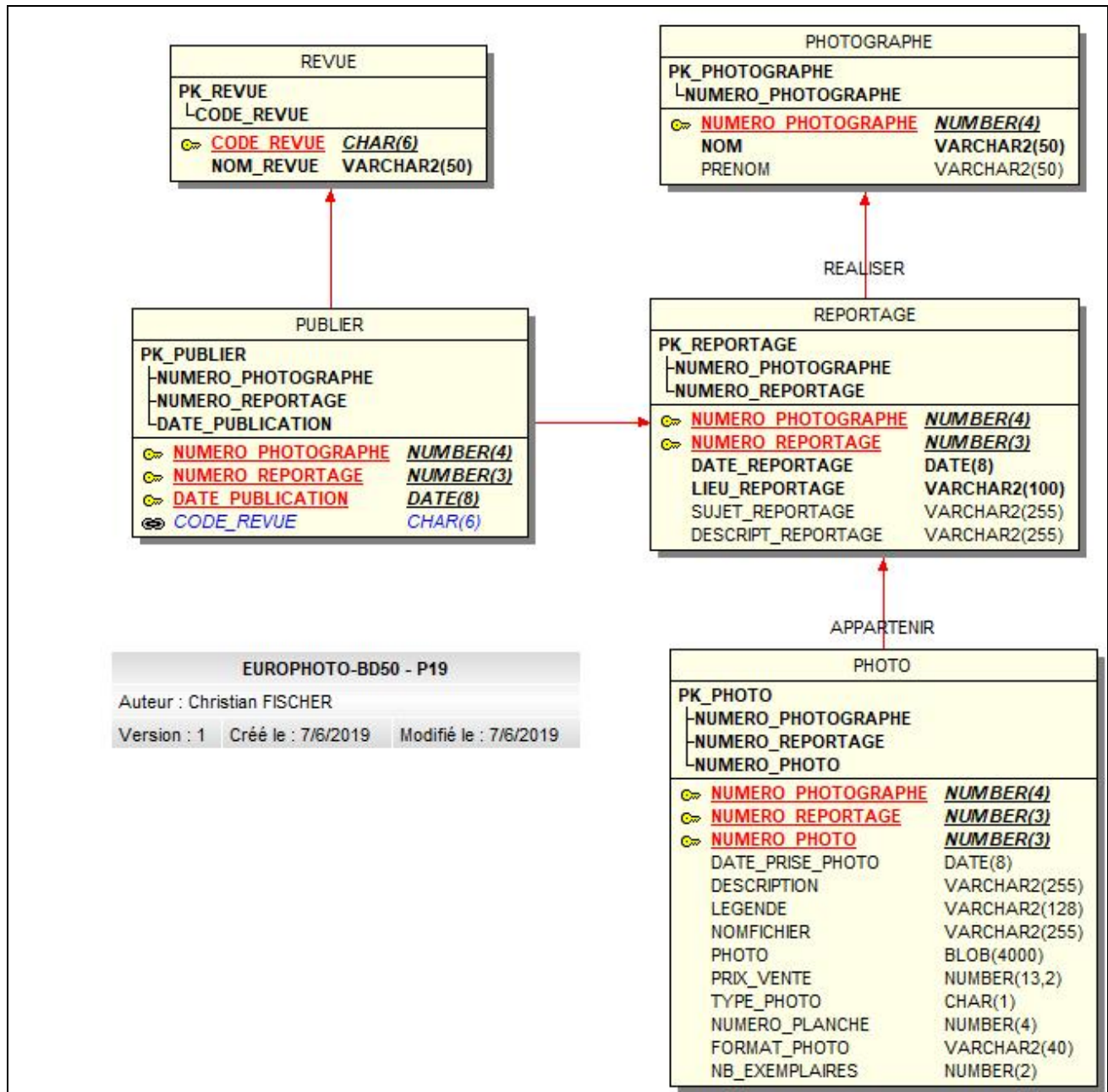
Nota : une planche contact est un support papier de grand format (A4) sur lequel on a reproduit en les réduisant les photos d'un film. Chaque planche de contact est identifiée par un numéro.

Une photo "diapo", est un original unique (diapositive), reproduit en un certain nombre d'exemplaires. Ces exemplaires sont proposés à la consultation.

Chaque photographe est identifié par un numéro et se caractérise par un nom et prénom. Les reportages sont identifiés par un numéro du reportage dans l'année pour le photographe, le lieu du reportage, le sujet du reportage.

L'identification des photos s'appuie sur le numéro du reportage et un numéro de photo dans le reportage. Chaque photo est accompagnée d'une description et d'une légende donnée par son auteur.

Modèle Logique de Données relationnel partiel



Les colonnes NOT NULL sont en gras.

Type_Photo = D = Diapositive et P = Photo

Partie 1 : Langage de Définition de données

Travail à faire

1. Rédiger l'instruction SQL de création de la table PHOTOGRAPHE en intégrant toutes les contraintes d'intégrité
2. Rédiger l'instruction SQL de création de la table PUBLIER en intégrant toutes les contraintes d'intégrité. La table est organisée en index (IOT).
3. Rédiger l'instruction permettant de créer une séquence SEQ_PHOTOGRAPHE. Le prochain numéro à attribuer est 547.
4. Création de la vue V_PHOTOGRAPHE_REPORTAGE affichant le nom et prénom du photographe, le nombre de reportages et la date du dernier reportage. Tri par nom et prénom.

Résultat attendu :

NOM	PRENOM	NB_REPORTAGE	DATE_DERNIER_REP
Arthus-Bertrand	Yann	3	01/01/17
Burrows	Larry	0	
Capa	Robert	0	
Cartier-Bresson	Henri	1	02/08/49
DiCorcia	Philip-Lorca	0	
Doisneau	Robert	2	02/08/50
Halsman	Philippe	0	
Leibovitz	Annie	0	
Newton	Helmut	0	
Plisson	Philip	0	
Périer	Jean-Marie	0	
Seymour	David	0	

Partie 2 : Programmation de blocs PL/SQL

Travail à faire

Rédiger le bloc PL/SQL effectuant les opérations suivantes :

Récupération des informations des informations à partir de la vue :

V_PHOTOGRAPHE_REPORTAGE

Déclaration du curseur dans la partie déclaration.

Déclaration d'un enregistrement pour récupérer les résultats d'une ligne du curseur.

Affichage des informations récupérées par le package DBMS_OUTPUT : pour chaque photographe afficher le prénom, le nom et le nombre de reportages. La date du dernier reportage est uniquement affichée lorsqu'un reportage est disponible pour le photographe.

Utilisation d'une boucle WHILE pour parcourir le curseur

Résultat attendu :

Photographe : Yann , Arthus-Bertrand reportages : 3 date du dernier : 01/01/17
Photographe : Larry , Burrows reportages : 0
Photographe : Robert , Capa reportages : 0
Photographe : Henri , Cartier-Bresson reportages : 1 date du dernier : 02/08/49
Photographe : Philip-Lorca , DiCorcia reportages : 0
Photographe : Robert , Doisneau reportages : 2 date du dernier : 02/08/50
Photographe : Philippe , Halsman reportages : 0
Photographe : Annie , Leibovitz reportages : 0
Photographe : Helmut , Newton reportages : 0
Photographe : Philip , Plisson reportages : 0
Photographe : Jean-Marie , Périer reportages : 0
Photographe : David , Seymour reportages : 0

Partie 3 : Programmation PL/SQL dans la base de données

Travail à faire

1. Rédiger la **procédure paramétrée** permettant d'insérer un nouveau PHOTOGRAPHE

Nom de la procédure Add_Photographe

Seuls les noms et prénom du photographe sont fournis en entrée.

La procédure doit contrôler la validité des paramètres passés en entrée et en cas de dépassement un traitement d'erreur doit être effectué.

Lorsque les valeurs sont valides, les données sont insérées dans la table avec le nom en majuscule et le prénom avec la première lettre en majuscule uniquement.

La validation de l'insertion doit également être effectuée.

2. Rédiger le **trigger d'insertion** dans la table PHOTOGRAPHE qui doit attribuer la clé primaire de la table en utilisant la séquence SEQ_PHOTOGRAPHE

3. Rédiger l'instruction de l'ajout de la photographe : Bettina REIMS

4. Rédiger la **procédure paramétrée** permettant de retourner les informations du dernier reportage d'un photographe identifié par son numéro de photographe. :

Nom de la procédure : GetLast_Reportage_by_Photographe

Toutes les informations du reportage doivent être retournées

5. Rédiger l'ordre d'exécution de la procédure GetLast_Reportage_by_Photographe pour le photographe 1

Résultat pour le photographe 1 :

Dernier Reportage : 3

Date : 01/01/17

Lieu : Antarticque

Sujet: Les glaciers

Résultat pour le photographe 5 :

no_data_found : Aucun Reportage (message de l'exception de la procédure)

Reportage inexistant (message de l'ordre d'exécution)

Travail à faire (suite)

6. Rédiger le **trigger d'insertion** dans la table REPORTAGE qui doit attribuer la clé primaire de la table (Numéro photographe + Numéro reportage de 1 à 99).

Rédiger l'instruction de création d'un nouveau reportage pour le photographe 1

7. **Rédiger l'interface du package** de gestion de la table PHOTOGRAPHE

Nom du package : DB_PHOTOGRAPHE

Procédures ou Fonctions au choix :

GetByPK : Recherche d'un photographe par le numéro de photographe

GetALL : Récupération de tous les photographes par une référence de curseur

Upd : Mise à jour du nom et prénom à partir du numéro de photographe à vérifier

Remove : Suppression du photographe, uniquement s'il n'est pas lié à un reportage

8. **Rédiger le corps des procédures ou fonctions du package** de gestion de la table PHOTOGRAPHE

GetByPK : Recherche d'un photographe par le numéro de photographe

GetALL : Récupération de tous les photographes par une référence de curseur

Partie 4. Optimisation de requêtes SQL

Requête 1 : Recherche sur la table des photographes

```
select
  PHG.*
from
  photographe PHG
where
  upper(PHG.nom) = 'REIMS'
and
  PHG.prenom='Bettina'
;
```

Résultat de la requête

NUMERO_PHOTOGRAPHE	NOM	PRENOM
13	REIMS	Bettina

Plan d'exécution

Plan hash value: 915541672

Id	Operation	Name	Rows	Bytes	Cost (%CPU)	Time
0	SELECT STATEMENT		1	20	3 (0)	00:00:01
* 1	TABLE ACCESS FULL	PHOTOGRAPHE	1	20	3 (0)	00:00:01

Predicate Information (identified by operation id):

1 - filter("PHG"."PRENOM"='Bettina' AND UPPER("PHG"."NOM")='REIMS')

Travail à faire

- Analyse du plan : méthode d'accès par table et index utilisé
- Stratégie d'optimisation préconisée

Requête 2 : Recherche sur la table des reportages et photographie

```
select
  PHG.NOM
,REP.NUMERO_REPORTAGE
,REP.DATE_REPORTAGE
,REP.LIEU_REPORTAGE
from
  reportage REP inner join photographie PHG
  on REP.NUMERO_PHOTOGRAPHE = PHG.NUMERO_PHOTOGRAPHE
where
  REP.DATE_REPORTAGE = '1/1/2019'
and
  REP.LIEU_REPORTAGE='Antarticque'
and
  PHG.NOM='Capa';
```

Résultat de la requête

NOM	NUMERO_REPORTAGE	DATE_REP	LIEU_REPORTAGE
Capa	1	01/01/19	Antarticque
Capa	2	15/02/19	Antarticque

Plan d'exécution

Plan hash value: 755171001

Id	Operation	Name	Rows	Bytes	Cost (%CPU)	Time
0	SELECT STATEMENT		1	43	4 (0)	00:00:01
1	NESTED LOOPS		1	43	4 (0)	00:00:01
2	NESTED LOOPS		1	43	4 (0)	00:00:01
* 3	TABLE ACCESS FULL	REPORTAGE	1	30	3 (0)	00:00:01
* 4	INDEX UNIQUE SCAN	PK_PHOTOGRAPHE	1		0 (0)	00:00:01
* 5	TABLE ACCESS BY INDEX ROWID	PHOTOGRAPHE	1	13	1 (0)	00:00:01

Predicate Information (identified by operation id):

- 3 - filter("REP"."LIEU_REPORTAGE"='Antarticque' AND "REP"."DATE_REPORTAGE"=TO_DATE(' 2019-01-01 00:00:00', 'syyyy-mm-dd hh24:mi:ss'))
- 4 - access("REP"."NUMERO_PHOTOGRAPHE"="PHG"."NUMERO_PHOTOGRAPHE")
- 5 - filter("PHG"."NOM"='Capa')

Travail à faire

- Analyse du plan : méthode d'accès par table et index utilisé
- Stratégie d'optimisation préconisée