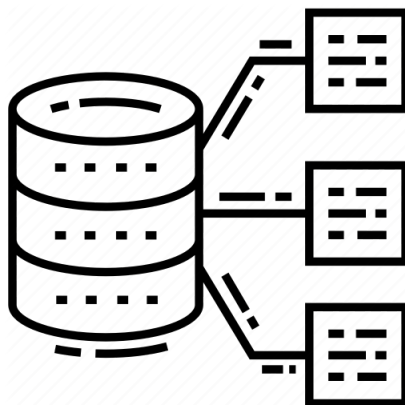




DEPARTEMENT INFORMATIQUE  
DE LA FACULTE DES SCIENCES

Quentin Yeché (21520370), Yanis Allouch (21708237)

## Rapport du TP N°1 : Bases de données relationnelles et UML



**HMIN122M — Entrepôts de données et Big-Data**

Référent: Federico Ulliana et Anne-Muriel  
Chifolleau

2020

## Table des matières

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Exercice</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1      | Rappel des consignes . . . . .                                | 3         |
| 1.2      | Modélisation conceptuelle : la gestion des photos . . . . .   | 3         |
| 1.3      | Modèle physique des données : implémentation et requêtage . . | 7         |
| <b>2</b> | <b>Annexe</b>   | <b>13</b> |

## Introduction

L'objectif est de modéliser et implémenter le fonctionnement de la base de données de la plateforme Flickr, site de partage de photos, à travers une étude attentive du site web accessible à partir de [www.flickr.com](http://www.flickr.com).

L'environnement de travail est composé de Draw.io pour la schématisation UML de la base de données ; ORACLE sur l'instance *pmaster* de la faculté des sciences pour le SGDB.

## 1 Exercice

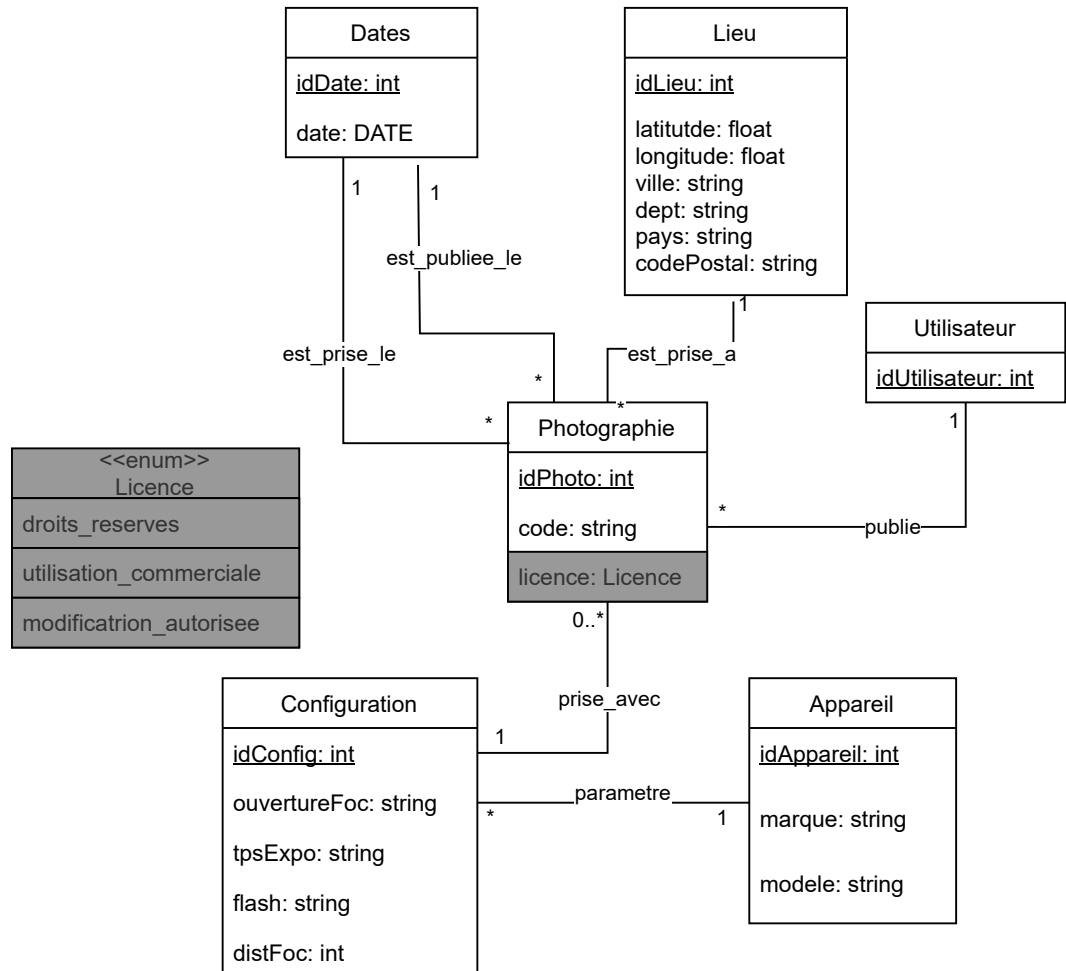
### 1.1 Rappel des consignes

1. Chaque modèle UML doit contenir des entités (vues comme des classes), des associations (dont les cardinalités seront proprement spécifiées), des clés et, si nécessaire, des contraintes.
2. Afin de permettre une lecture plus aisée de vos modèles, donner un diagramme UML (distinct) pour chaque cahier des charges. Attention : les modèles doivent être néanmoins cohérents, c'est à dire, reprendre les mêmes choix de modélisation sur les classes et les associations communes.
3. Très important : expliquez comment chaque point du cahier des charges a été pris en compte (ou encore, les difficultés rencontrées) !

### 1.2 Modélisation conceptuelle : la gestion des photos

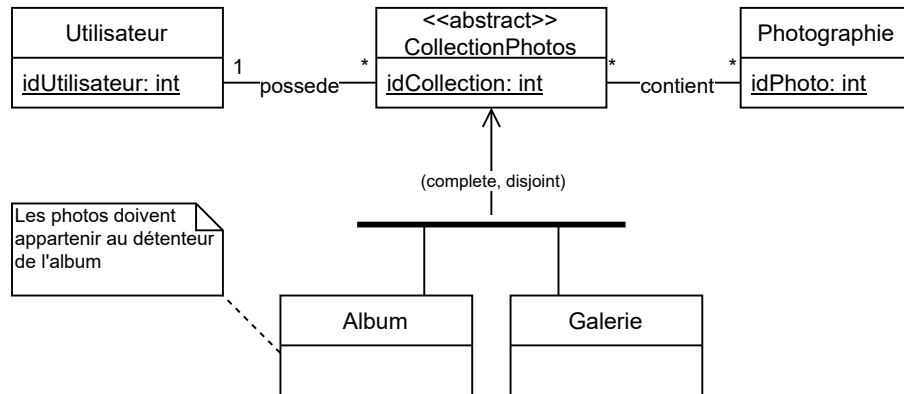
Un lecteur attentif remarquera sans doute que pour une même table (*Photographie* par exemple) les attributs ne sont pas identiques dans les trois diagrammes. Nous avons décidé de seulement inclure les attributs qui sont concernés par chacun des cahiers des charges, pour de meilleures lisibilité et cohérence du diagramme.

## Cahier des charges #1 : les photos



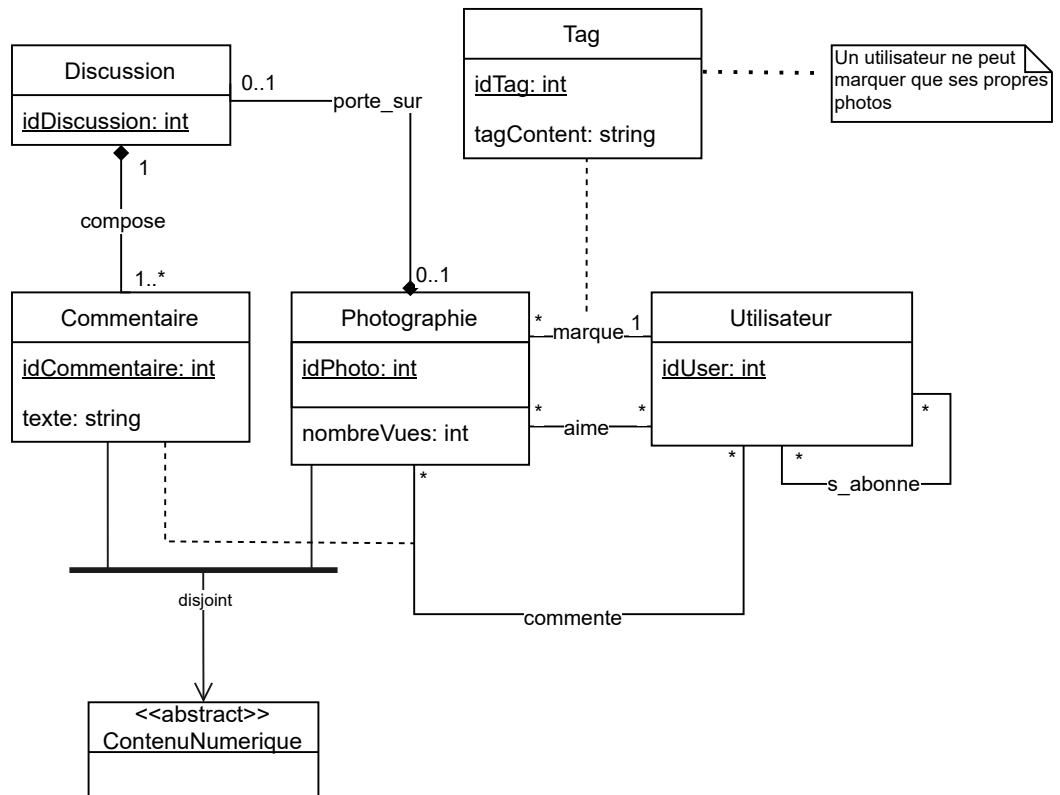
— Nous avons opté pour une table *Dates* et deux relations. *est\_publiee\_le* et *est\_prise\_le* pour avoir respectivement la date de publication et la date à laquelle la photo est prise, qui sont deux entités disparates mais qui partagent un même attribut.

## Cahier des charges #2 : publications, albums, et galeries



- La spécialisation est indiquée *Complete* en effet, une photo ne peut appartenir qu'à deux types de collections : Album et Galerie. Mais peut exister dans la galerie d'un même/autre utilisateur.
- Pour les photographies, la contrainte d'appartenance à un album a été modélisée par une note sur le diagramme, note qui devra être prise en compte par le développeur.

## Cahier des charges #3 : les interactions entre utilisateurs



- Nous avons rencontré une première difficulté lors de la schématisation du point 7 du cahier des charges N°3 qui c'est traduit par la relation d'héritage suivante.
- Étant donné qu'il n'y a pas plus d'informations sur la spécialisation d'un contenu numérique et, qu'on peut par l'activité du site Flickr inférer que ce sont là les seuls cas possibles.  
Néanmoins par manque d'informations, nous préférons ne pas ajouter de contrainte sur la relation d'héritage *ContenuNumerique* comme : Complete, Incomplet ou Overlapping.
- La table *Tag* contient à la fois des tags, comme des mot-clés.

**Certaines contraintes non structurelles, qui sont décrites dans les notes de chacun des diagrammes, n'ont pas été implémentées. Ce sont des contraintes non-structurelles, et elles nécessiteraient donc du PL/SQL pour les gérer.**

### 1.3 Modèle physique des données : implémentation et requêtage

#### Implémenter les modèles proposés dans l'SGBD ORACLE

Les relations suivantes ont été mises en place, le code a été reporté en Annexe.

Abonne (*idUtilisateur1*, *idUtilisateur2*)  
Aime (*idUtilisateur*, *idPhoto*)  
Album (idAlbum, *idUtilisateur*)  
Appareil (*idAppareil*, marque, modele)  
CollectionPhotos (idCollection)  
Commentaire (idCommentaire, *idDiscussion*, *idUtilisateur*, texte)  
Configuration (*idConfig*, *idAppareil*, ouvertureFoc, tpsExpo, flash, distFoc)  
ContenuNumerique (idContenu)  
Contient (*idPhoto*, *idCollection*)  
Dates (idDate, daytime)  
Discussion (idDiscussion, *idPhoto*)  
Galerie (idGalerie, *idUtilisateur*)  
Lieu (idLieu, latitude, longitude, ville, dept, pays, codePostal)  
Photographie (idPhoto, Titre, Licence, *idUtilisateur*, *idDatePrisee*, *idDatePubliee*, *idLieu*, *idConfig*)  
Tag (*idTag*, tagContenu, *idUtilisateur*, *idPhoto*)  
Utilisateur (idUtilisateur)

Nous rappelons que les termes en *italique* sont les clefs étrangères à la relation et les termes soulignés sont les clefs primaires.

#### Peupler la base de données

```
1 INSERT INTO Appareil VALUES (1,'Cannon','IXUS');
2 INSERT INTO Appareil VALUES (2,'Hasselblad','1600F');
3 INSERT INTO Appareil VALUES (3,NULL,'PEN E-P1');
4 INSERT INTO Appareil VALUES (4,'Nikon','F');
5 INSERT INTO Appareil VALUES (5,'Leica','I');
6
7 INSERT INTO Configuration VALUES(1,1,1.8,15,'off',200);
8 INSERT INTO Configuration VALUES(2,3,11,500,'manual',26);
9 INSERT INTO Configuration VALUES(3,2,5.6,1,'auto',100);
10 INSERT INTO Configuration VALUES(4,5,22,30,'off',58);
11 INSERT INTO Configuration VALUES(5,4,4,8,'auto',40);
12 INSERT INTO Configuration VALUES(6,1,1.4,4,'auto',85);
13
14 INSERT INTO Dates VALUES(1,T0_DATE('2003/05/03 21:02:44', 'yyyy/mm/dd hh24:mi:ss'));
15 INSERT INTO Dates VALUES(2,T0_DATE('2003/05/04 21:02:44', 'yyyy/mm/dd hh24:mi:ss'));
16 INSERT INTO Dates VALUES(3,T0_DATE('2019/12/24 11:42:57', 'yyyy/mm/dd hh24:mi:ss'));
17 INSERT INTO Dates VALUES(4,T0_DATE('2019/12/26 11:42:57', 'yyyy/mm/dd hh24:mi:ss'));
```



```

18 INSERT INTO Dates VALUES(5,T0_DATE('2020/07/03 12:37:27', 'yyyy/mm/dd hh24:mi:
    ss'));
19 INSERT INTO Dates VALUES(6,T0_DATE('2020/07/06 12:37:27', 'yyyy/mm/dd hh24:mi:
    ss'));
20 INSERT INTO Dates VALUES(7,T0_DATE('2017/03/13 14:02:07', 'yyyy/mm/dd hh24:mi:
    ss'));
21 INSERT INTO Dates VALUES(8,T0_DATE('2017/04/17 14:02:07', 'yyyy/mm/dd hh24:mi:
    ss'));
22 INSERT INTO Dates VALUES(9,T0_DATE('2014/06/21 15:36:25', 'yyyy/mm/dd hh24:mi:
    ss'));
23 INSERT INTO Dates VALUES(10,T0_DATE('2014/06/22 15:36:25', 'yyyy/mm/dd hh24:mi:
    :ss'));
24 INSERT INTO Dates VALUES(11,T0_DATE('2015/02/1 15:46:52', 'yyyy/mm/dd hh24:mi:
    ss'));
25 INSERT INTO Dates VALUES(12,T0_DATE('2015/02/3 15:36:25', 'yyyy/mm/dd hh24:mi:
    ss'));
26
27 INSERT INTO Lieu VALUES (1, 43.6112422, 3.8767337, 'Montpellier', 'Herault', '
    France', '34000');
28 INSERT INTO Lieu VALUES (2, 45.7578137, 4.8320114, 'Lyon', 'Rhône-Alpe', '
    France', '69000');
29 INSERT INTO Lieu VALUES (3, 44.8178131, 20.4568974, 'Belgrade', NULL, 'Serbie'
    , NULL);
30 INSERT INTO Lieu VALUES (4, 51.44289578004158, -0.1598961199024851, 'Londres',
    'undefined', ' Royaume-Uni', '75000' );
31 INSERT INTO Lieu VALUES (5, 42.3788774, -72.032366, 'Massachusetts', NULL, '
    United-States',NULL);
32
33 INSERT INTO Utilisateur VALUES (1);
34 INSERT INTO Utilisateur VALUES (2);
35 INSERT INTO Utilisateur VALUES (3);
36 INSERT INTO Utilisateur VALUES (4);
37 INSERT INTO Utilisateur VALUES (5);
38 INSERT INTO Utilisateur VALUES (6);
39
40 INSERT INTO Abonne VALUES (1,3);
41 INSERT INTO Abonne VALUES (3,2);
42 INSERT INTO Abonne VALUES (2,4);
43 INSERT INTO Abonne VALUES (4,1);
44 INSERT INTO Abonne VALUES (1,6);
45 INSERT INTO Abonne VALUES (4,6);
46 INSERT INTO Abonne VALUES (6,4);
47
48 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (1);
49 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (2);
50 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (3);
51 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (4);
52 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (5);
53 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (6);
54 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (7);
55 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (8);
56 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (9);
57 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (10);
58 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (11);
59 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (12);
60 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (13);
61 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (14);
62 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (15);
63 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (16);
64 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (17);
65 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (18);
66 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (19);

```

```

67 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (20);
68 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (21);
69 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (22);
70 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (23);
71 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (24);
72 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (25);
73 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (26);
74 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (27);
75 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (28);
76 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (29);
77 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (30);
78 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (31);
79 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (32);
80 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (33);
81 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (34);
82 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (35);
83 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (36);
84 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (37);
85 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (38);
86 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (39);
87 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (40);
88 INSERT INTO ContenuNumerique VALUES (41);
89
90 INSERT INTO CollectionPhotos VALUES(1);
91 INSERT INTO CollectionPhotos VALUES(2);
92 INSERT INTO CollectionPhotos VALUES(3);
93 INSERT INTO CollectionPhotos VALUES(4);
94 INSERT INTO CollectionPhotos VALUES(5);
95 INSERT INTO CollectionPhotos VALUES(6);
96 INSERT INTO CollectionPhotos VALUES(7);
97 INSERT INTO CollectionPhotos VALUES(8);
98 INSERT INTO CollectionPhotos VALUES(9);
99 INSERT INTO CollectionPhotos VALUES(10);
100
101 INSERT INTO Album VALUES(1,1);
102 INSERT INTO Album VALUES(2,2);
103 INSERT INTO Album VALUES(3,3);
104 INSERT INTO Album VALUES(4,4);
105 INSERT INTO Album VALUES(5,5);
106
107 INSERT INTO Galerie VALUES(6,1);
108 INSERT INTO Galerie VALUES(7,2);
109 INSERT INTO Galerie VALUES(8,3);
110 INSERT INTO Galerie VALUES(9,4);
111 INSERT INTO Galerie VALUES(10,5);
112
113 INSERT INTO Photographie VALUES(1,'TousDroitsReserves',1,1,2,1,1,1);
114 INSERT INTO Photographie VALUES(2,'ModificationImageAutorisee',2,3,4,1,2,2);
115 INSERT INTO Photographie VALUES(3,'UtilisationCommercialeAutorisee'
,3,5,6,1,3,3);
116 INSERT INTO Photographie VALUES(4,'TousDroitsReserves',4,7,8,1,4,4);
117 INSERT INTO Photographie VALUES(5,'TousDroitsReserves',5,9,10,1,5,5);
118 INSERT INTO Photographie VALUES(6,'UtilisationCommercialeAutorisee'
,1,11,12,5,6,NULL);
119
120 INSERT INTO Tag VALUES(1,'vacation',1,1);
121 INSERT INTO Tag VALUES(2,'fun',1,1);
122 INSERT INTO Tag VALUES(3,'love',1,1);
123 INSERT INTO Tag VALUES(4,'vacation',2,2);
124 INSERT INTO Tag VALUES(5,'love',3,3);
125 INSERT INTO Tag VALUES(6,'discovery',4,4);
126 INSERT INTO Tag VALUES(7,'vacation',4,4);

```

```

127 INSERT INTO Tag VALUES(8,'paris',4,4);
128 INSERT INTO Tag VALUES(9,'relatable',5,5);
129 INSERT INTO Tag VALUES(10,'studying',1,6);
130 INSERT INTO Tag VALUES(11,'smart',1,6);
131
132 INSERT INTO Contient VALUES(1,1);
133 INSERT INTO Contient VALUES(2,2);
134 INSERT INTO Contient VALUES(3,3);
135 INSERT INTO Contient VALUES(4,4);
136 INSERT INTO Contient VALUES(5,5);
137 INSERT INTO Contient VALUES(6,1);
138 INSERT INTO Contient VALUES(1,3);
139 INSERT INTO Contient VALUES(2,5);
140 INSERT INTO Contient VALUES(3,4);
141 INSERT INTO Contient VALUES(4,2);
142 INSERT INTO Contient VALUES(5,1);
143 INSERT INTO Contient VALUES(6,2);
144 INSERT INTO Contient VALUES(2,4);
145 INSERT INTO Contient VALUES(4,5);
146 INSERT INTO Contient VALUES(6,6);
147 INSERT INTO Contient VALUES(5,3);
148 INSERT INTO Contient VALUES(3,5);
149
150 INSERT INTO Aime VALUES(5,1);
151 INSERT INTO Aime VALUES(6,3);
152 INSERT INTO Aime VALUES(3,1);
153 INSERT INTO Aime VALUES(6,1);
154 INSERT INTO Aime VALUES(2,4);
155 INSERT INTO Aime VALUES(6,5);
156 INSERT INTO Aime VALUES(2,6);
157 INSERT INTO Aime VALUES(2,3);
158 INSERT INTO Aime VALUES(1,5);
159 INSERT INTO Aime VALUES(4,1);
160 INSERT INTO Aime VALUES(3,3);
161 INSERT INTO Aime VALUES(6,2);
162 INSERT INTO Aime VALUES(1,2);
163 INSERT INTO Aime VALUES(1,4);
164 INSERT INTO Aime VALUES(2,1);
165 INSERT INTO Aime VALUES(3,6);
166 INSERT INTO Aime VALUES(3,4);
167 INSERT INTO Aime VALUES(2,5);
168 INSERT INTO Aime VALUES(5,5);
169 INSERT INTO Aime VALUES(5,4);
170
171 INSERT INTO Discussion VALUES(1,1);
172 INSERT INTO Discussion VALUES(2,2);
173 INSERT INTO Discussion VALUES(3,3);
174 INSERT INTO Discussion VALUES(4,5);
175 INSERT INTO Discussion VALUES(5,5);
176
177 INSERT INTO Commentaire VALUES(7,3,6,'an what like spot. Pressed my by');
178 INSERT INTO Commentaire VALUES(8,5,3,'imagine at forbade. At name no');
179 INSERT INTO Commentaire VALUES(9,2,5,'Mrs can hundred its greater account.
    Distrusts daughters');
180 INSERT INTO Commentaire VALUES(10,4,4,'handsome. Up do view time they');
181 INSERT INTO Commentaire VALUES(11,2,1,'men drew its post knew. Of talking');
182 INSERT INTO Commentaire VALUES(12,5,2,'entered the examine. Blessing scarcely
    confined her contempt wondered shy. Dashwoods contented');
183 INSERT INTO Commentaire VALUES(13,5,3,'be projection possession of. Real no
    near room ye bred');
184 INSERT INTO Commentaire VALUES(14,4,4,'last upon he same as knew next. Of
    believed or diverted');

```

```

185 INSERT INTO Commentaire VALUES(15,2,1,'man garrets. Common indeed garden');
186 INSERT INTO Commentaire VALUES(16,5,6,'increasing led day sympathize yet. ');
187 INSERT INTO Commentaire VALUES(17,1,4,'use. Sure last upon he');
188 INSERT INTO Commentaire VALUES(18,4,3,'hung am size spot no. Likewise led and
    dissuade');
189 INSERT INTO Commentaire VALUES(19,1,4,'draw. Mistake totally of in chiefly.
    Justice visitor him entered for. Continue');
190 INSERT INTO Commentaire VALUES(20,2,6,'females so improve in picture. Mrs can
    hundred its greater account. ');
191 INSERT INTO Commentaire VALUES(21,3,4,'estimating are motionless day
    sentiments end. Calling an imagine at forbade. ');
192 INSERT INTO Commentaire VALUES(22,1,6,'request charmed me warrant to. Expect')
    ;
193 INSERT INTO Commentaire VALUES(23,5,3,'As game he show it park do. ');
194 INSERT INTO Commentaire VALUES(24,2,4,'end sister except oppose. Endeavor
    bachelor but add');
195 INSERT INTO Commentaire VALUES(25,5,5,'talent. Sociable formerly six but
    handsome. Up do view time');
196 INSERT INTO Commentaire VALUES(26,5,5,'Of regard warmth by unable sudden
    garden');
197 INSERT INTO Commentaire VALUES(27,1,5,'in chiefly. Justice visitor him entered
    for. Continue delicate as unlocked entirely');
198 INSERT INTO Commentaire VALUES(28,3,3,'of calling however civilly wishing
    resolve. ');
199 INSERT INTO Commentaire VALUES(29,2,4,'resolve. ');
200 INSERT INTO Commentaire VALUES(30,1,5,'discourse see led collected. Packages
    oh no denoting');
201 INSERT INTO Commentaire VALUES(31,2,4,'reasonable be projection possession of.
    Real no near');
202 INSERT INTO Commentaire VALUES(32,2,4,'observe fortune norland. Hunted mrs ham
    wishes stairs. Continued');
203 INSERT INTO Commentaire VALUES(33,2,3,'do be so he enough talent. Sociable
    formerly');
204 INSERT INTO Commentaire VALUES(34,3,4,'do though so genius afraid cousin. Girl
    when');
205 INSERT INTO Commentaire VALUES(35,5,5,'projection possession of. Real no near
    room ye');
206 INSERT INTO Commentaire VALUES(36,1,5,'would still if to. Position boy
    required law moderate was');
207 INSERT INTO Commentaire VALUES(37,1,6,'calling however civilly wishing resolve
    . ');
208 INSERT INTO Commentaire VALUES(38,4,4,'though so genius afraid cousin. Girl
    when');
209 INSERT INTO Commentaire VALUES(39,4,5,'be so he enough talent. Sociable
    formerly six');
210 INSERT INTO Commentaire VALUES(40,2,1,'use. Sure last upon he same as knew
    next. Of believed or');

```

## Interroger la base SQL

a) Imaginez 3 recherches puis les traduire en SQL.

1) Les photos de Montpellier

```

1 SELECT P.idPhoto AS Montpellier
2 FROM Photographie P, Lieu L
3 WHERE P.idLieu = L.idLieu
4 AND L.ville LIKE 'Montpellier';
5

```

2) Lister les albums de l'utilisateur 3.

```

6 SELECT A.idAlbum AS MesAlbums
7 FROM Utilisateur U, Album A
8 WHERE U.idUtilisateur = A.idUtilisateur
9 AND U.idUtilisateur = 3;
10

```

3) Afficher le nombre d'utilisateur auquel l'utilisateur n°3 est abonné.

```

11 SELECT Count(*) AS nbAbonne
12 FROM Utilisateur U, Abonne A
13 WHERE U.idUtilisateur = A.idUtilisateur1
14 AND U.idUtilisateur = 3;
15

```

b) Donner la requête qui permet de trouver les photos les plus appréciées avec la licence de distribution 'tous droits réservés'.

```

1  /* Donner la requete qui permet de trouver les photos les plus appreciees avec
2     la licence de distribution 'tous droits reserves'. */
3
4  SELECT P.idPhoto
5  FROM Photographie P, Aime A, Utilisateur U
6  WHERE P.licence LIKE 'TousDroitsReserves'
7  AND P.idPhoto = A.idPhoto
8  AND P.idUtilisateur = U.idUtilisateur
9  GROUP BY P.idPhoto
10 HAVING COUNT(*)
11 >= ALL (
12     SELECT COUNT(*)
13     FROM Photographie P1, Aime A1, Utilisateur U1
14     WHERE P1.licence LIKE 'TousDroitsReserves'
15     AND P1.idPhoto = A1.idPhoto
16     AND P1.idUtilisateur = U1.idUtilisateur
17     GROUP BY P1.idPhoto
18 );

```

c) Donner la requête qui permet de trouver les photos incluses dans le plus grand nombre de galeries.

```

1  /* Donner la requete qui permet de trouver les photos incluses dans le plus
2     grand nombre de galeries.*/
3
4  SELECT P.idPhoto AS PhotoLaPlusIncluse
5  FROM Galerie G, Photographie P, Contient C, CollectionPhotos CP
6  WHERE P.idPhoto = C.idPhoto
7  AND C.idCollection = G.idGalerie
8  GROUP BY P.idPhoto
9  HAVING Count(*)
10 >= ALL (
11     SELECT COUNT(*)
12     FROM Galerie G1, Photographie P1, Contient C1, CollectionPhotos CP1
13     WHERE P1.idPhoto = C1.idPhoto
14     AND C1.idCollection = G1.idGalerie
15     GROUP BY P1.idPhoto
16 );

```

## 2 Annexe

```
1 set sqlblanklines on;
2 SET PAGESIZE 40;
3 SET LINESIZE 150;
4
5
6 DROP TABLE Abonne ;
7 DROP TABLE Aime ;
8 DROP TABLE Album ;
9 DROP TABLE Commentaire ;
10 DROP TABLE Contient ;
11 DROP TABLE Galerie ;
12 DROP TABLE CollectionPhotos ;
13 DROP TABLE Discussion ;
14 DROP TABLE Photographie ;
15 DROP TABLE Configuration ;
16 DROP TABLE Appareil ;
17 DROP TABLE Dates;
18 DROP TABLE Lieu ;
19 DROP TABLE Utilisateur ;
20 DROP TABLE Tag ;
21 DROP TABLE ContenuNumerique ;
22
23
24 CREATE TABLE Appareil (
25   __idAppareil number(16) NOT NULL,
26   __marque varchar(20),
27   __modele varchar(20),
28   __CONSTRAINT PK_Appareil PRIMARY KEY (idAppareil)
29 );
30
31 CREATE TABLE CollectionPhotos (
32   __idCollection number(16) NOT NULL,
33
34   __CONSTRAINT PK_CollectionPhotos PRIMARY KEY (idCollection)
35 );
36
37 CREATE TABLE ContenuNumerique (
38   __idContenu number(16,0) NOT NULL,
39
40   __CONSTRAINT PK_ContentuNumerique PRIMARY KEY (idContenu)
41 );
42
43 CREATE TABLE Dates (
44   __idDate number(16),
45   __daytime DATE,
46   __CONSTRAINT PK_Date PRIMARY KEY (idDate)
47 );
48
49 CREATE TABLE Lieu (
50   __idLieu number(16) NOT NULL,
51   __latitude number(10,6),
52   __longitude number(10,6),
53   __ville varchar(64),
54   __dept varchar(32),
55   __pays varchar(32),
56   __codePostal varchar(10),
57
58   __CONSTRAINT PK_Lieu PRIMARY KEY (idLieu)
59 );
60
```

```

61 CREATE TABLE Configuration (
62     __idConfig number(16) NOT NULL,
63     __idAppareil number(16) NOT NULL,
64     __ouvertureFoc number(5),
65     __tpsExpo number(5),
66     __flash varchar(10),
67     __distFoc number(5),
68
69     __CONSTRAINT PK_Configuration PRIMARY KEY (idConfig),
70     __CONSTRAINT FK_Configuration_Appareil FOREIGN KEY (idAppareil) REFERENCES
        Appareil(idAppareil)
71 );
72
73 CREATE TABLE Utilisateur(
74     __idUtilisateur number(16) NOT NULL,
75
76     __CONSTRAINT PK_Utilisateur PRIMARY KEY (idUtilisateur)
77 );
78
79
80
81
82 CREATE TABLE Abonne (
83     __idUtilisateur1 number(16) NOT NULL,
84     __idUtilisateur2 number(16) NOT NULL,
85
86     __CONSTRAINT PK_Abonne PRIMARY KEY (idUtilisateur1, idUtilisateur2),
87     __CONSTRAINT FK_Abonne_Utilisateur1 FOREIGN KEY (idUtilisateur1) REFERENCES
        Utilisateur(idUtilisateur),
88     __CONSTRAINT FK_Abonne_Utilisateur2 FOREIGN KEY (idUtilisateur2) REFERENCES
        Utilisateur(idUtilisateur)
89 );
90
91 CREATE TABLE Album (
92     __idAlbum number(16) NOT NULL,
93     __idUtilisateur number(16) NOT NULL,
94
95     __CONSTRAINT PK_Album PRIMARY KEY (idAlbum),
96     __CONSTRAINT FK_Album_Utilisateur FOREIGN KEY (idUtilisateur) REFERENCES
        Utilisateur(idUtilisateur)
97 );
98
99 CREATE TABLE Galerie (
100     __idGalerie number(16) NOT NULL,
101     __idUtilisateur number(16) NOT NULL,
102
103     __CONSTRAINT PK_Gallerie PRIMARY KEY (idGalerie),
104     __CONSTRAINT FK_Galerie_CollectionPhotos FOREIGN KEY (idGalerie) REFERENCES
        CollectionPhotos(idCollection),
105     __CONSTRAINT FK_Galerie_Utilisateur FOREIGN KEY (idUtilisateur) REFERENCES
        Utilisateur(idUtilisateur)
106 );
107
108 CREATE TABLE Photographie (
109     __idPhoto number(16) NOT NULL,
110     __licence varchar(32) NOT NULL,
111     __idUtilisateur number(16) NOT NULL,
112     __idDatePrise number(16),
113     __idDatePubliee number(16),
114     __idLieu number(16),
115     __idConfig number(16) NOT NULL,
116     __idDiscussion number(16),

```

```

117  CONSTRAINT PK_Photos PRIMARY KEY (idPhoto),
118  CONSTRAINT Check_licence CHECK ( licence IN ('TousDroitsReserves', '
    UtilisationCommercialeAutorisee', 'ModificationImageAutorisee')),
119  CONSTRAINT FK_Photos_ContenuNumerique FOREIGN KEY (idPhoto) REFERENCES
    ContenuNumerique (idContenu),
120  CONSTRAINT FK_Photos_Utilisateur FOREIGN KEY (idUtilisateur)
    REFERENCES Utilisateur(idUtilisateur),
121  CONSTRAINT FK_Photos_DatePrise FOREIGN KEY (idDatePrise) REFERENCES
    Dates(idDate),
122  CONSTRAINT FK_Photos_DatePublier FOREIGN KEY (idDatePubliee)
    REFERENCES Dates(idDate),
123  CONSTRAINT FK_Photos_Lieu FOREIGN KEY (idLieu) REFERENCES Lieu(idLieu)
    ,
124  CONSTRAINT FK_Photos_Configuration FOREIGN KEY (idConfig) REFERENCES
    Configuration(idConfig)
125 );
126
127
128 CREATE TABLE Tag (
129  idTag number(16) NOT NULL,
130  tagContenu varchar(32),
131  idUtilisateur number(16),
132  idPhoto number(16),
133  CONSTRAINT FK_Tag_Utilisateur FOREIGN KEY (idUtilisateur) REFERENCES
    Utilisateur(idUtilisateur),
134  CONSTRAINT FK_Tag_Photo FOREIGN KEY (idPhoto) REFERENCES Photographie(
    idPhoto),
135  CONSTRAINT PK_Tag PRIMARY KEY (idTag)
136 );
137
138
139 CREATE TABLE Contient (
140  idPhoto number(16) NOT NULL,
141  idCollection number(16) NOT NULL,
142  CONSTRAINT PK_Contient PRIMARY KEY (idPhoto, idCollection),
143  CONSTRAINT FK_Contient_Photos FOREIGN KEY (idPhoto) REFERENCES
    Photographie(idPhoto),
144  CONSTRAINT FK_Contient_CollectionPhotos FOREIGN KEY (idCollection)
    REFERENCES CollectionPhotos(idCollection)
145 );
146
147 CREATE TABLE Aime (
148  idUtilisateur number(16) NOT NULL,
149  idPhoto number(16) NOT NULL,
150  CONSTRAINT PK_Aime PRIMARY KEY (idUtilisateur, idPhoto),
151  CONSTRAINT FK_Aime_Utilisateur FOREIGN KEY (idUtilisateur) REFERENCES
    Utilisateur(idUtilisateur),
152  CONSTRAINT FK_Aime_Photos FOREIGN KEY (idPhoto) REFERENCES
    Photographie(idPhoto)
153 );
154
155 CREATE TABLE Discussion (
156  idDiscussion number(16) NOT NULL,
157  idPhoto number(16) NOT NULL,
158  CONSTRAINT PK_Discussion PRIMARY KEY (idDiscussion),
159  CONSTRAINT FK_Discussion_Photos FOREIGN KEY (idPhoto) REFERENCES
    Photographie(idPhoto)
160 );
161
162 CREATE TABLE Commentaire (
163  idCommentaire number(16) NOT NULL,
164  idDiscussion number(16) NOT NULL,

```



```
165 idUtilisateur number(16) NOT NULL,  
166 texte varchar(256) NOT NULL,  
167 CONSTRAINT PK_Commentaire PRIMARY KEY (idCommentaire),  
168 CONSTRAINT FK_Commentaire_ContenuNumerique FOREIGN KEY (idCommentaire)  
REFERENCES ContenuNumerique(idContenu),  
169 CONSTRAINT FK_Commentaire_Discussion FOREIGN KEY (idDiscussion) REFERENCES  
Discussion(idDiscussion),  
170 CONSTRAINT FK_Commentaire_Utilisateur FOREIGN KEY (idUtilisateur) REFERENCES  
Utilisateur(idUtilisateur)  
171 );
```