Nom:	Prénom:	page 1
------	---------	--------

Module Bases de Données et Web Examen du 25 janvier 2007

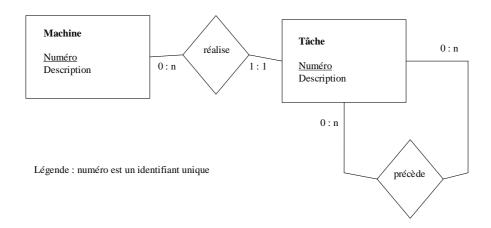
Les documents sont autorisés – Durée : 2h.

Répondre aux questions sur la feuille du sujet dans les cadres appropriés. La taille des cadres suggère celle de la réponse attendue. Utiliser le dos de la feuille précédente si la réponse déborde du cadre. Le barème est donné à titre indicatif. La qualité de la rédaction sera prise en compte. **Ecrire à l'encre bleue ou noire. Ne pas dégrafer le sujet.**

Exercice 1: DTD et XSchema

6 pts

On considère une application de planification de tâches (enchaînement d'un ensemble de tâches dans un ordre prédéterminé). Une tâche a un numéro. Une tâche est réalisée par une machine et dure un certain temps. Une machine a un numéro et une description. Elle peut réaliser plusieurs tâches. Le diagramme entité-association décrivant l'application est le suivant :



Question 1. Complétez la DTD ci-dessous décrivant cette application. Les associations sont représentées par des attributs.

1. xml version ="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?
2. < !ELEMENT Planification
3. < !ELEMENT Machine
4. < !ATTLIST Machine
5. < !ELEMENT Tache
6. < !ATTLIST Tache

Lettres initiales du Prénom et du Nom:	page 2
Question 2. Pour chacune des contraintes suivantes, indiquez la ligne à modifier et les modifier exprimer la contrainte (si c'est possible).	fications à faire pour
a) Le système comprend au maximum deux machines	
Ligne à modifier :	
Modifications:	
b) Le numéro d'une tâche est un entier dans l'intervalle [1, 100]	
Ligne à modifier :	
Modifications:	
c) Une tâche est réalisée par une et une seule machine	
Ligne à modifier :	
Modifications:	
d) Le numéro d'une machine est unique et obligatoire	
Ligne à modifier :	
Modifications:	
Modifications.	
e) Le champ description d'une machine est une chaîne de caractères de longueur :	50.
Ligne à modifier :	
Modifications:	
f) Une tâche précède une ou plusieurs tâches	
Ligne à modifier :	
Modifications:	

Lettres initiales du Prénom et du Nom:	page 3
Question 3. On souhaite maintenant modéliser cette application en XSchema.	
3.1 Définir en Xschema, l'élément machine.	
<xs:element <="" name="machine" td=""><td></td></xs:element>	
3.2 Définir en Xschema, l'élément tache.	
<xs:element <="" name="tache" td=""><td></td></xs:element>	
	1 11 11 11 11 1
3.3 . En utilisant ces deux définitions, complétez la description du schéma ci-dessous. Por la suite, pensez à numéroter les lignes.	ur la lisibilité d
1. <xs:schema <="" td="" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"><td></td></xs:schema>	
targetNamespace="http://www.planification.org"	
xmlns= "http://www.planification.org"	
elementFormDefault="qualified">	
2. <xs:element <="" name="planification" td=""><td></td></xs:element>	
3. <xs:complextype< td=""><td></td></xs:complextype<>	
4. <xs:< td=""><td></td></xs:<>	

Lettres initiales du Prénom et du Nom:	page 4
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
Question 4. Exprimez chacune des contraintes suivantes, en indiquant, s'il y a lieu, ce qu et le numéro de ligne où insérer la contrainte.	'il faut modifier
a) Le système comprend au maximum deux machines	
Modifications:	
Contrainte :	

Modifications:	
Contrainte :	
Ligne où insérer la contrainte :	

b) Le numéro d'une tâche est un entier dans l'intervalle [1, 100] Modifications: Contrainte: Ligne où insérer la contrainte : c) L'attribut numéro est un identifiant unique pour les éléments machine et tache. Modifications: Contrainte: Ligne où insérer la contrainte : d) Une tâche est réalisée par une et une seule machine Modifications: Contrainte: Ligne où insérer la contrainte : e) Le champ description d'une machine est une chaîne de caractères de longueur 50. Modifications: Contrainte:

Lettres initiales du Prénom et du Nom:	page 6
Ligne où insérer la contrainte :	
f) Une tâche précède une ou plusieurs tâches	
Contrainte :	
Ligne où insérer la contrainte :	
Question 5. On souhaite maintenant distinguer les tâches initiales des autres tâches. Une n'est précédée d'aucune autre tâche.	e tâche initiale
a) Définir le type TypeTacheInitiale	
b) définir le type TypeTache, en utilisant le type TypeTacheInitiale.	

Exercice 2: ODMG et OQL

3 pts

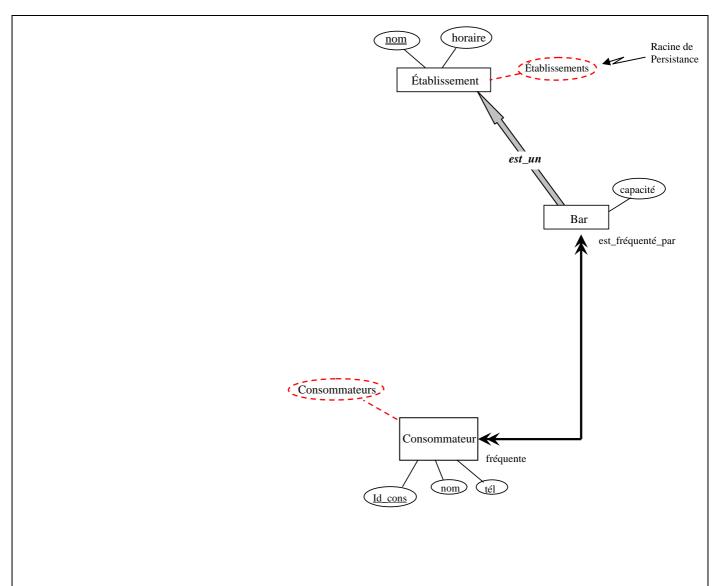
L'application qu'on souhaite modéliser concerne une étude sur la consommation et la vente de bières dans les différentes villes de France. Dans ce but, on souhaite représenter et gérer les données concernant les bières et les activités liées à leur consommation et à leur vente dans divers établissements.

Une ville est désignée par un nom (identifiant), un certain nombre d'habitants, et peut contenir plusieurs établissements de bières. Chaque établissement est désigné par un nom (identifiant), un horaire d'ouverture, un numéro de téléphone, et propose une sélection de bières. On distingue deux types d'établissements: les *magasins*, et les *bars*.

- Les magasins proposent des bières à l'achat, et sont caractérisés par une surface.
- Les bars proposent des bières à la consommation (sur place), et disposent d'une certaine capacité d'accueil.

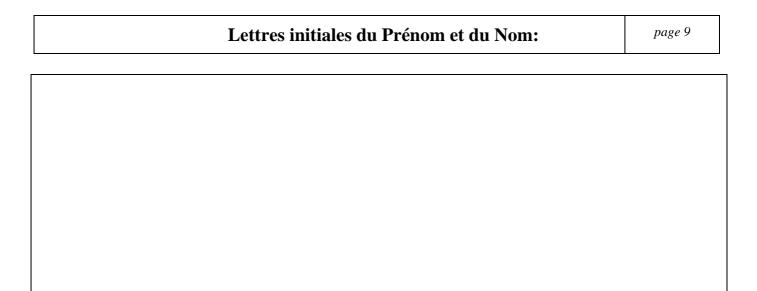
Chaque bière est identifiée par une marque et un type, et est caractérisée par un prix, un fabriquant, un pays de fabrication, et est consommée par un certain nombre de consommateurs. Un consommateur est caractérisé par un id (identifiant), un nom, un numéro de téléphone, un âge, une ville de résidence, et peut consommer une variété de bières en les achetant dans différents magasins ou en les consommant sur place dans différents bars.

Question 1. Compléter le diagramme du schéma de cette application en utilisant la représentation graphique de la norme **ODMG**. Déterminer les racines de persistance correspondantes.



La définition ODL du sous-schéma de la Question 1 étant la suivante:

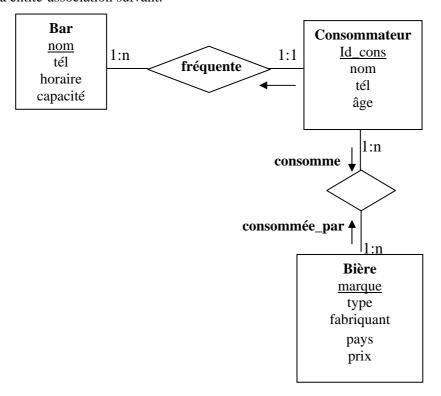
<pre>interface Établissement (extent Établissements key nom) { attribute string nom; attribute string horaire; boolean est_un_Bar(); }</pre>	// extent définit une racine de persistance // cette méthode renvoie vrai si l'objet cible sur lequel elle // est invoquée est de type Bar, et faux autrement.
<pre>interface Bar : Établissement { attribute integer capacité; relationship set<consommateur> inverse Consommateur::fréquente }</consommateur></pre>	
<pre>interface Consommateur (extent Consommateurs key Id) { attribute string Id; attribute string nom; attribute string adresse; attribute string tél; attribute integer âge; relationship set<bar> fréquente inverse Bar::est_fréquenté_par; }</bar></pre>	
Question 2. Exprimer en OQL les requêtes R1. Trouver le nom des bars ayant plus de 1	suivantes sur ce sous-schéma : 00 clients (consommateurs) de moins de 25 ans.
R2. Trouver le nom des bars dont tous les cl	lients (consommateurs) ont moins de 25 ans.



Exercice 3: SQL3

4 pts

Soit le schéma entité-association suivant:



Question 1. Traduire en SQL3 le schéma entité-association ci-dessus en implémentant les associations dans le sens désigné par les flèches noires.

```
Compléter les instructions suivantes :

CREATE TYPE Bar AS OBJECT(
nom VARCHAR(20),
téléphone VARCHAR(10),
horaire VARCHAR(115),
capacité NUMBER(4)
);
```

Lettres initiales du Prénom et du Nom:	page 10

Lettres initiales du Prénom et du Nom:	page 11
Question 2. Créer les tables nécessaires au stockage des objets Bar, Bière, et consommateur.	
Compléter les instructions suivantes :	
CREATE TABLE LesBars OF Bars;	

Lettres initiales du Prénom et du Nom:	page 12
Question 3. Ecrire les requêtes suivantes en SQL3	
R1. Trouver le nom des bars ayant plus de 100 clients (consommateurs) de moins de 25 ans.	
R2. Trouver le nom des consommateurs qui ont consommé au moins une fois la bière de la marqu	e Chimay.

Exercice 4: XPath et XQuery

7 pts

Soit le fichier XML family.xml suivant :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
                                             <personne id = "p8" genre = "m">
                                                  om>Louis
  <personne id = "p1" genre = "m">
                                                  <nom>Daile</nom>
      om>Pierre</prenom>
                                                  <age>6</age>
                                                  <pere idref = "p3"/>
      <nom>Rao</nom>
                                                  <mere idref = "p4"/>
      <aqe>58</aqe>
      <conjoint idref = "p2"/>
                                             </personne>
  </personne>
                                            <personne id = "p9" genre = "f">
  <personne id = "p2" genre = "f">
                                                  om>Marie</prenom>
       <prenom>Isabelle</prenom>
                                                  <nom>Daile</nom>
       <nom>Rao</nom>
                                                  <age>5</age>
                                                  <pere idref = "p3"/>
       <age>61</age>
       <conjoint idref = "p1"/>
                                                  <mere idref = "p4"/>
  </personne>
                                             </personne>
  <personne id = "p3" genre = "m">
                                             <famille id = "f1">
                                                <epoux idref = "p1"/>
       om>Fernand</prenom>
                                                <epouse idref = "p2"/>
       <nom>Daile</nom>
       <age>32</age>
                                                <mariage>
       <conjoint idref = "p4"/>
                                                    eu>Bandol</lieu>
                                                    <date>12 fevrier 1975</date>
  </personne>
                                                </mariage>
  <personne id = "p4" genre = "f">
                                              </famille>
       <prenom>Fernande</prenom>
                                              <famille id = "f2">
       <nom>Ehle</nom>
                                                <epoux idref = "p3"/>
       <age>27</age>
       <conjoint idref = "p3"/>
                                                <epouse idref = "p4"/>
       <pere idref = "p1"/>
                                                <mariage>
       <mere idref = "p2"/>
                                                    eu>Lyon</lieu>
  </personne>
                                                    <date>12 mars 1999</date>
                                                </mariage>
  <personne id = "p5" genre = "f">
                                              </famille>
       om>Elise</prenom>
       <nom>Lettra</nom>
                                              <famille id = "f3">
                                                <epoux idref = "p7"/>
       <age>27</age>
       <conjoint idref = "p7"/>
                                                <epouse idref = "p5"/>
       <pere idref = "p1"/>
                                                <mariage>
      <mere idref = "p2"/>
                                                    <lieu>Toulouse</lieu>
                                                    <date>3 avril 2001</date>
  </personne>
                                                </mariage>
  <personne id = "p6" genre = "f">
                                              </famille>
      om>Lucie</prenom>
       <nom>Daile</nom>
                                          </base>
       <age>6</age>
       <pere idref = "p3"/>
       <mere idref = "p4"/>
  </personne>
  <personne id = "p7" genre = "m">
       <prenom>Jean</prenom>
       <nom>Lettra</nom>
       <aqe>30</aqe>
       <conjoint idref = "p5"/>
  </personne>
```

nage	15
puse	10

Question 2. Ecrire en XQuery les requêtes suivantes :

1. Donner, lorsque c'est possible, la liste des hommes (nom et prénom) et la différence d'âge avec leur père. Le résultat doit être : <root> </root> 1. Donner, lorsque c'est possible, la liste des hommes (nom et prénom) et la différence d'âge avec leur père. Le résultat doit être :

nage	16
puge	10

2 .Donner la liste des hommes (nom et prénom), avec, s'il existe, le prénom du père.		
Le résultat doit être : <root> <personne><nom>Rao</nom><prenom>Pierre</prenom></personne> <personne><nom>Daile</nom><prenom>Fernand</prenom></personne> <personne><nom>Lettra</nom><prenom>Jean</prenom></personne> <nom>Daile</nom> <pre><prenom>Louis</prenom> <prenom>Louis</prenom> <prenom>Fernand</prenom></pre> <pre><pre><pre><pre><pre></pre> </pre> </pre> <pre></pre> <pre></pre></pre></pre></root>		
3. Donner, dans l'ordre alphabétique, tous les noms de continent, suivi chacun par les noms des pays composant le continent, dans l'ordre alphabétique également. Le résultat doit être : <root><root>Lyonlieu>Toulouse/root></root></root>		

Lettres initiales du Prénom et du Nom:	page 17
4. Donner la moyenne d'âge des gendres (maris des filles) de Pierre Rao. On obtient le résultat suivant : <root>31</root>	
On obtient le resultat survait : \100t/51\100t/	