

# Bases de Données

Éléments de correction du Contrôle de Bases de Données – L2 info, L3 ts iut - 3 décembre 2011

Michel SOTO

Université Paris Descartes

AUCUN DOCUMENT AUTORISÉ

Durée: 1h30

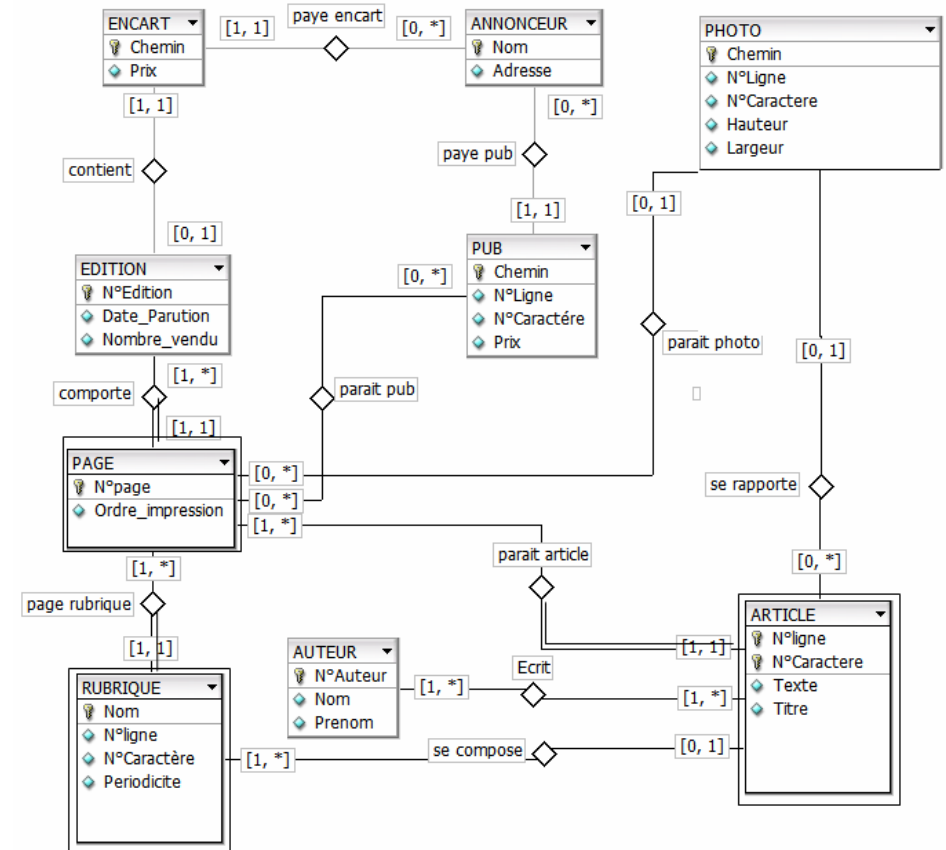
La concision de vos réponses et la propreté de vos copies seront appréciées.

## PARTIE I : CONCEPTION D'UNE BASE DE DONNÉES

L'objectif est de réaliser une base de données permettant la mise en page et l'archivage des éditions d'un journal quotidien. Chaque édition du journal est caractérisée par une date de parution, un n° unique, un nombre d'exemplaires vendus. Un article du journal est décrit par un titre, un texte, son ou ses auteurs, la page dans laquelle il paraît et sa position de début, dans cette page, exprimée par le couple (n°ligne, n°caractère dans la ligne) relativement au bord supérieur gauche de cette même page. Des photos complètent éventuellement un article. Une photo est caractérisée par le chemin de son fichier, sur l'ordinateur du journal, où elle se trouve (ex : /Documents/photos/PereNoel.jpg), sa position de début exprimée de la même façon que pour un article, sa hauteur et largeur exprimées en mm, la page où elle paraît et l'article auquel elle se rapporte. Une photo se rapporte à au plus un article (zéro rare). Des publicités éventuelles sont également incluses dans les pages du journal, elles sont décrites de manière identique aux photos avec en plus : l'annonceur de cette publicité et le prix payé par l'annonceur. Une même publicité peut paraître sur plusieurs pages et dans plusieurs éditions. Certaines éditions du journal peuvent inclure au plus un (zéro fréquent) encart publicitaire agrafé en son milieu. Un encart est caractérisé par le chemin de son fichier, sur l'ordinateur du journal, où il se trouve, l'annonceur et le prix payé par l'annonceur. Enfin, le journal publie de temps à autre des rubriques spécialisées. Une rubrique est définie par son nom (bien-être, consommation, etc.) unique par édition, sa périodicité, sa position de début exprimée de la même façon que pour un article, la page où elle paraît, le ou les articles qui la composent. Un article appartient à au plus (zéro fréquent) une rubrique. Un annonceur est décrit par son nom (unique) et son adresse. Un auteur d'article est défini par un n°unique, son nom et prénom. Une page est décrite par son n° et l'ordre dans lequel elle doit être imprimée. Le bord supérieur gauche de chaque page a pour position (1,1).

### Question 1 (7 points)

Proposez une représentation graphique de ce système d'édition d'un quotidien dans le modèle entité-association. N'oubliez pas de faire figurer les cardinalités sur toutes les associations. Précisez, **au besoin uniquement**, toutes les hypothèses que vous faites dans votre représentation.



### Question 2 (2 points)

En utilisant les règles de passage vues en cours, effectuez le passage de la représentation entité-association de système d'édition d'un journal vers un schéma de base de données relationnel. **Vous mettez en évidence le résultat de l'application de chaque règle.**

**!! NB : Afin d'accélérer la rédaction et la correction de votre copie, veuillez rédiger les questions 1 et 2 de telle sorte que vos réponses à ces deux questions soient visibles simultanément. !!**

**REGLE 1, REGLE 2, REGLE 4 (zéro rare)**

**PAGE (N°page, Ordre\_impression, #N°édition)**

**RUBRIQUE (Nom, N°ligne, N°caractère, periodicite, #(N°page, N°édition))**

**ARTICLE (N°ligne, N°caractère, Texte, Titre, #(N°page, N°édition))**

**EDITION (N°édition, Date\_parution, Nombre\_vendu)**

**ENCART (Chemin, Prix, #Nom\_annonceur, #N°édition)**

**ANNONCEUR (Nom, Adresse)**

**PUB (Chemin, N°ligne, N°caractère, Prix, #Nom\_annonceur)**

**PHOTO (Chemin, N°ligne, N°caractère, Hauteur, Largeur, #(N°ligne, N°caractère, N°page, N°édition))**

AUTEUR (N°Auteur, Nom, Prenom)

REGLE 3

PARAIT\_PUB (#(N°page, N°édition), #(Chemin))

ECRIT (#(N°Auteur, #(N°ligne, N°caractere, N°page, N°édition))

REGLE 4 (zero fréquent)

SE\_COMPOSE (#(N°ligne, N°caractere, N°page\_article, N°édition\_article), #(Nom, N°page\_rubrique, N°édition\_rubrique))

## PARTIE II : CONNAISSANCE ET COMPREHENSION DU COURS

### Question 3 (3 points)

Répondez aux affirmations suivantes **uniquement** par "VRAI", ou "FAUX" ou "NE SAIS PAS".

**BAREME** : réponse **exacte** : +1 point, réponse **fausse** : -0,5 point **sur la copie**, "ne sais pas" : 0 point

a) Les attributs nom\_evt et coordonnées sont les 2 clés primaires de la relation Subit en annexe 1.

**FAUX**

b) Une clé étrangère exprime une contrainte de référence. **VRAI**

c) La division est un opérateur élémentaire de l'algèbre relationnelle. **FAUX**

### Question 4 (4 points)

a) Donnez toutes les clés étrangères éventuelles pour chacune des relations du schéma de la BD météorologique fourni en annexe 1. Vous utiliserez la notation diésée (#). Justifiez votre réponse. (2 points)

```
Événement (nom_evt, type) /* Evenement climatique */
SuperModele (nom_supermodele) /* combinaison de plusieurs modèles */
AppareilMesure (n°appareil, type, périodicité, date_installation, #coordonnées)
Carré (coordonnées, altitude, zone) /* surface du globe de 1km de côté */
Modele (n°modele, type_modele) /* modèle de prévision météorologique */
Relevé (n°relevé, valeur_relevée, heure, #n°appareil)
CarréMontagne (sommet, dénivelé, orientation, #coordonnées)
Subit (#nom_evt, #coordonnées, date_début, date_fin)
S'applique (#coordonnées, #n°modele)
Equivaut (#n°modele, #n°modele_equivalent)
Combine (#n°modele, #nom_supermodele, ordre)
```

b) Dans la BD en annexe 1, y a-t-il des relations issues d'entités faibles ? Justifiez votre réponse. (1 point)

**Oui, la relation CarréMontagne représente une entité faible du modèle E/A car une partie de sa clé est une clé étrangère (#coordonnées)**

c) Ecrire la requête SQL de création de la table Événement. (1 point)

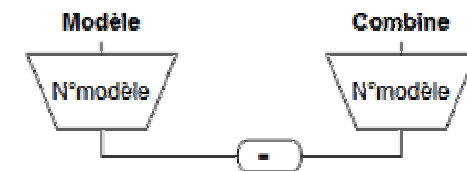
```
create table evenement (nom_evt char (20) primary key,
                        type char (15));
OU BIEN
create table evenement (nom_evt char (20),
                        type char (15),
                        primary key (nom_evt));
```

## PARTIE III : Algèbre relationnelle (avec le schéma fourni en annexe 1)

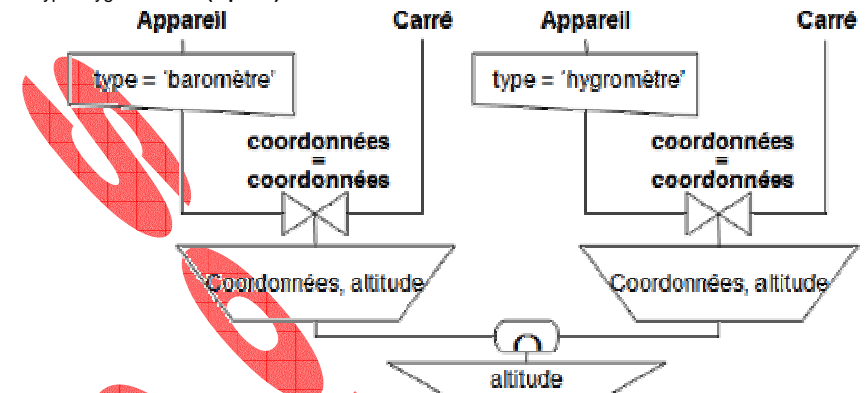
Ecrivez les requêtes suivantes en algèbre relationnelle **en utilisant la représentation graphique des opérateurs**.

### Question 5 (4 points)

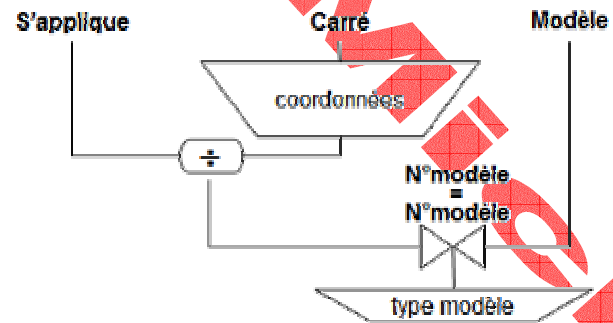
a) N°des modèles qui n'entrent dans la combinaison d'aucun super modèle ? (1 point)



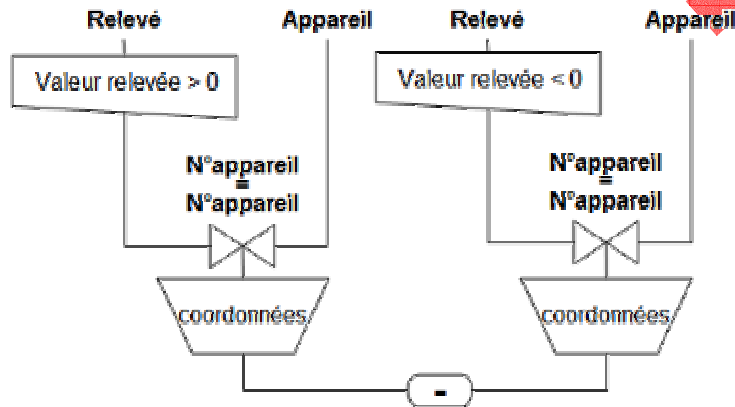
b) Altitude de chaque carré de montagne équipé à la fois d'un appareil de type "baromètre" et d'un appareil de type "hygromètre" ? (1 point)



c) Type des modèles qui sont appliqués sur tous les carrés contenus dans la BD ? (1 point)



d) Coordonnées des carrés qui possèdent toutes leurs valeurs relevées supérieures à zéro ? (1 point)



## ANNEXE 1

```

Événement (nom_evt, type) /* Evenement climatique */
SuperModele (nom_supermodele)/* combinaison de plusieurs modèles */
AppareilMesure (n°appareil, type, périodicité, date_installation, coordonnées)
Carré (coordonnées, altitude, zone) /* surface du globe de 1km de côté */
Modele (n°modele, type_modele) /* modèle de prévision météorologique */
Relevé (n°relevé, valeur_relevée, heure, n°appareil)
CarréMontagne (sommet, dénivelé, orientation, coordonnées)
Subit (nom_evt, coordonnées, date_début, date_fin)
S'applique (coordonnées, n°modele)
Equivaut (n°modele, n°modele_equivalent)
Combine (n°modele, nom_supermodele, ordre)

```