

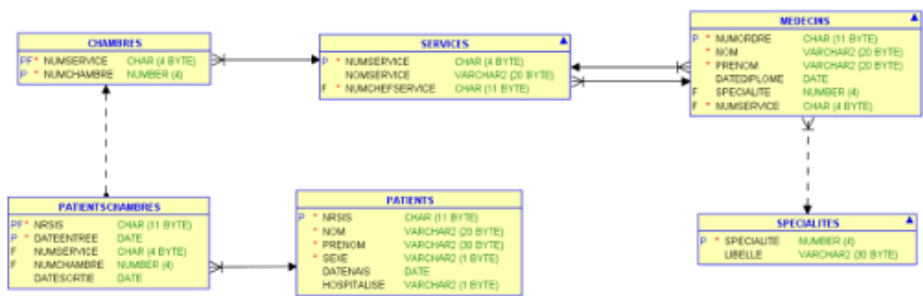
Exercices sur le Langage de Définition des Données

Complétez le tableau des contraintes de la bd InfoSoft

TABLES	CONTRAINTES D'INTÉGRITÉ			
	CONTRAINTES STRUCTURELLES			CONTRAINTES APPLICATIVES
	INTEGRITE DEDOMAINES	INTEGRITE DERELATIONS	INTEGRITE DEREFERENCES	
EMPLOYES		CPEmployesNumSecu	REFNumChefInEmployes REFEmpNumDeplInDepartements	EmployesSexe
DÉPARTEMENTS		CPDepartements	REFDeptNumSecuINEmployes	
PROJETS		CPProjets	REFProjetsNumDeplInDepartements	
EMPPRO		CPEmpPro	REFEmpProNumSecuINEmployes REFEmpProNumProINProjets	

LDD 1

Écrire et exécuter le script de création du schéma-HÔPITAL en respectant les points suivants



```
PATIENTS(NrSis,Nom,Prenom,Sexe,DateNais,Hospitalise)
PATIENTSCHAMBRES(NrSis,DateEntree,NumService,NumChambre, DateSortie)
CHAMBRES(NumService,NumChambre)
SERVICES(NumService,NomService,NumChefService)
MEDECINS(NumOrdre,Nom,Prenom,DateDiplome,Specialite,NumService)
SPECIALITES(Specialite,libelle)
```

Les contraintes sont :

- Les clés primaires sont représentées dans le schéma relationnel ci-dessus (P).
- Les clés étrangères sont représentées dans le schéma relationnel ci-dessus (F).
- Les Nom, Prénom, sexe, chef de service et le numéro de service auquel le médecin est attaché doivent toujours être connus (*).
- Le sexe est égal à 'F', 'M' ou 'X', le champ hospitalisé à 'O' ou 'N' et par défaut 'N'.
- Les premiers caractères du NrSis sont la date de naissance du patient sous la forme YYMMDD
- Les premiers caractères du NumOrdre sont la date de diplôme du médecin sous la forme YYYYMM
- La date d'entrée à l'hôpital doit être inférieure à la date de sortie

Conventions de nommage des contraintes :

- Le nom des contraintes de clé primaire contiendra les lettres PK ainsi que le nom de la table concernée
- Le nom des contraintes de clé étrangère contiendront les lettres FK le nom de la table dans laquelle elles sont définies,

le nom de la colonne concernée et le nom de la table référencée

- Le nom des contraintes applicatives contiendront les lettres CK le nom de la table dans laquelle elles sont définies et le nom de la colonne concernée
- Le nom des contraintes de type Not NULL contiendront les lettres NN le nom de la table dans laquelle elles sont définies et le nom de la colonne concernée

```
DROP TABLE Specialites CASCADE CONSTRAINTS;
DROP TABLE Medecins CASCADE CONSTRAINTS;
DROP TABLE Services CASCADE CONSTRAINTS;
DROP TABLE Chambres CASCADE CONSTRAINTS;
DROP TABLE Patients CASCADE CONSTRAINTS;
DROP TABLE PatientsChambres CASCADE CONSTRAINTS;

CREATE TABLE Specialites
(
    SPECIALITE NUMBER(4)
    CONSTRAINT SpecialitesPKSpecialite PRIMARY KEY,
    LIBELLE VARCHAR2(30)
);

CREATE TABLE Medecins
(
    NUMORDRE CHAR(11)
    CONSTRAINT MedecinsPKNrOrdre PRIMARY KEY,
    NOM VARCHAR2(20)
    CONSTRAINT MedecinsNNNom NOT NULL,
    PRENOM VARCHAR2(20)
    CONSTRAINT MedecinsNNPrenom NOT NULL,
    DATEDIPLOME DATE,
    SPECIALITE NUMBER(4)
    CONSTRAINT MedecinsFKSpecialitesSpec
REFERENCES Specialites (SPECIALITE) DEFERRABLE,
    NUMSERVICE CHAR(4)
    CONSTRAINT MedecinsNNNumService NOT NULL,
    CONSTRAINT MedecinsCKNrOrdreDateDipl
    CHECK (SUBSTR(NUMORDRE, 1, 6) = TO_CHAR(DATEDIPLOME, 'YYYYMM'))
);

CREATE TABLE Services
(
    NUMSERVICE CHAR(4)
    CONSTRAINT ServicesPKNrService PRIMARY KEY,
    NOMSERVICE VARCHAR2(20),
    NUMCHEFSERVICE CHAR(11)
    CONSTRAINT ServicesFKMedecinsNumOrdre REFERENCES Medecins (NUMORDRE)
    DEFERRABLE
    CONSTRAINT ServicesNNNumChefService NOT NULL
);

ALTER TABLE Medecins
ADD CONSTRAINT MedecinsFKServicesNumService
FOREIGN KEY (NUMSERVICE) REFERENCES Services (NUMSERVICE)
DEFERRABLE;

CREATE TABLE Chambres
(
```

```

NUMSERVICE CHAR(4)
    CONSTRAINT ChambresFKServicesNumServ
        REFERENCES Services (NUMSERVICE),
NUMCHAMBRE NUMBER(4),
CONSTRAINT ChambresPKNumServiceNumChambre
    PRIMARY KEY (NumService, NumChambre)
);

CREATE TABLE Patients
(
    NRSIS CHAR(11)
        CONSTRAINT PatientsPKNrSis PRIMARY KEY,
    NOM VARCHAR2(20)
        CONSTRAINT PatientsNNNom NOT NULL,
    PRENOM VARCHAR2(30)
        CONSTRAINT PatientsNNPrenom NOT NULL,
    SEXE VARCHAR2(1)
        CONSTRAINT PatientsCKSexeFM CHECK (SEXE IN ('F', 'M'))
    CONSTRAINT PatientsNNSexe NOT NULL,
    DATENAIS DATE,
    HOSPITALISE VARCHAR2(1) DEFAULT 'N'
        CONSTRAINT PatientsCKHospitalise CHECK (HOSPITALISE IN ('O', 'N')),
    CONSTRAINT PatientsCKNrSisDateNais
    CHECK (SUBSTR(NRSIS, 1, 6) = TO_CHAR(DATENAIS, 'YYMMDD'))
);

CREATE TABLE PatientsChambres
(
    NRSIS CHAR(11)
        CONSTRAINT PatientsChambresFKPatNrSis
        REFERENCES Patients (NRSIS),
    DATEENTREE DATE,
    NUMSERVICE CHAR(4),
    NUMCHAMBRE NUMBER(4),
    DATESORTIE DATE,
    CONSTRAINT PatientsChambresPK PRIMARY KEY
(NRSIS, DATEENTREE),
    CONSTRAINT PatientsChambresCKEntSort CHECK
        (DATEENTREE < COALESCE (DATESORTIE, DATEENTREE + 1)),
    CONSTRAINT PatientsChambresFKChambres
        FOREIGN KEY (NUMSERVICE, NUMCHAMBRE)
    REFERENCES Chambres (NUMSERVICE, NUMCHAMBRE)
);

```

Écrire et exécuter les commandes pour insérer un minimum de trois lignes dans chaque table du schéma "Hopital".
L'ordre des INSERT est-il important ? Pourquoi ?

```

INSERT INTO SPECIALITES (SPECIALITE, LIBELLE)
VALUES (151, 'Chirurgien Orthopedique');
INSERT INTO SPECIALITES (SPECIALITE, LIBELLE)
VALUES (591, 'Cardiologie');
INSERT INTO SPECIALITES (SPECIALITE, LIBELLE)
VALUES (690, 'Pediatrie');

SET CONSTRAINT MedecinsFKServicesNumService DEFERRED;

```

```

INSERT INTO MEDECINS (NUMORDRE, NOM, PRENOM, DATEDIPLOME,
    SPECIALITE, NUMSERVICE)
VALUES ('19750721001', 'Sagot', 'Pierre', TO_DATE ('21/07/75', 'DD/MM/RR'), 151, '1MED');
INSERT INTO MEDECINS (NUMORDRE, NOM, PRENOM, DATEDIPLOME, SPECIALITE, NUMSERVICE)
VALUES ('19770714001', 'De Dijcker', 'Sebastien', TO_DATE ('14/07/77', 'DD/MM/RR'), 591, '2CAR');
INSERT INTO MEDECINS (NUMORDRE, NOM, PRENOM, DATEDIPLOME, SPECIALITE, NUMSERVICE)
VALUES ('19791030001', 'Pere', 'Noel', TO_DATE ('30/10/79', 'DD/MM/RR'), 690, '3PED');

INSERT INTO SERVICES (NUMSERVICE, NOMSERVICE, NUMCHEFSERVICE)
VALUES ('1MED', 'Medecine Interne', '19750721001');
INSERT INTO SERVICES (NUMSERVICE, NOMSERVICE, NUMCHEFSERVICE)
VALUES ('2CAR', 'Cardiologie', '19770714001');
INSERT INTO SERVICES (NUMSERVICE, NOMSERVICE, NUMCHEFSERVICE)
VALUES ('3PED', 'Pediatrie', '19791030001');

SET CONSTRAINT MedecinsFKServicesNumService IMMEDIATE;

INSERT INTO CHAMBRES (NUMSERVICE, NUMCHAMBRE) VALUES ('1MED', 101);
INSERT INTO CHAMBRES (NUMSERVICE, NUMCHAMBRE) VALUES ('1MED', 102);
INSERT INTO CHAMBRES (NUMSERVICE, NUMCHAMBRE) VALUES ('1MED', 103);
INSERT INTO CHAMBRES (NUMSERVICE, NUMCHAMBRE) VALUES ('2CAR', 201);
INSERT INTO CHAMBRES (NUMSERVICE, NUMCHAMBRE) VALUES ('2CAR', 202);

INSERT INTO PATIENTS (NRSIS, NOM, PRENOM, SEXE, DATENAIS, HOSPITALISE)
VALUES ('75092112345', 'Icier', 'Paul', 'M', TO_DATE ('21/09/75', 'DD/MM/RR'), 'N');
INSERT INTO PATIENTS (NRSIS, NOM, PRENOM, SEXE, DATENAIS, HOSPITALISE)
VALUES ('77101412345', 'Darme', 'Jean', 'M', TO_DATE ('14/10/77', 'DD/MM/RR'), 'O');
INSERT INTO PATIENTS (NRSIS, NOM, PRENOM, SEXE, DATENAIS, HOSPITALISE)
VALUES ('79013012345', 'Potenpoche', 'Jessica', 'F', TO_DATE ('30/01/79', 'DD/MM/RR'), 'N');

INSERT INTO PATIENTSCHAMBRES (NRSIS, NUMSERVICE, NUMCHAMBRE, DATEENTREE, DATESORTIE)
VALUES ('75092112345', '1MED', 101, TO_DATE ('10/10/08', 'DD/MM/RR'), TO_DATE ('16/10/08',
'DD/MM/RR'));
INSERT INTO PATIENTSCHAMBRES (NRSIS, NUMSERVICE, NUMCHAMBRE, DATEENTREE, DATESORTIE)
VALUES ('75092112345', '2CAR', 201, TO_DATE ('12/12/08', 'DD/MM/RR'), TO_DATE ('30/12/08',
'DD/MM/RR'));
INSERT INTO PATIENTSCHAMBRES (NRSIS, NUMSERVICE, NUMCHAMBRE, DATEENTREE)
VALUES ('77101412345', '2CAR', 201, TO_DATE ('15/08/09', 'DD/MM/RR'));

COMMIT;

```

LDD3

Écrire et exécuter les commandes pour modifier un numéro d'ordre d'un médecin-chef de service..

```

SET CONSTRAINT ServicesFKMedecinsNumOrdre DEFERRED;

-- OU
-- ALTER TABLE Services DISABLE CONSTRAINT ServicesFKMedecinsNumOrdre;

UPDATE Medecins
SET NumOrdre = '19750721111'
WHERE NumOrdre = '19750721001';

UPDATE Services

```

```

SET NumChefService = '19750721111'
WHERE NumChefService = '19750721001';

SET CONSTRAINT ServicesFKMedecinsNumOrdre IMMEDIATE;

-- OU
-- ALTER TABLE Services ENABLE CONSTRAINT ServicesFKMedecinsNumOrdre;

COMMIT;

```

LDD 4

Écrire et exécuter les commandes pour supprimer tout ce qui concerne un patient hospitalisé.

```

DELETE FROM PATIENTSCHAMBRES
WHERE NRSIS = '77101412345';

DELETE FROM PATIENTS
WHERE NRSIS = '77101412345';

COMMIT;

```

LDD 5

Écrire et exécuter les commandes pour supprimer un médecin-chef de service.
À vous de choisir une option pour conserver la base dans un état cohérent.

```

-- Solution possible (on est obligé d'attribuer un nouveau chef de service puisqu'on a mis une
contrainte NOT NULL sur le champ) :
UPDATE Services
SET NumChefService = '19770714001'
WHERE NumChefService = '19750721111';

DELETE FROM Medecins
WHERE NumOrdre = '19750721111';

COMMIT;

```

LDD 6

Écrire et exécuter les commandes pour effacer toutes les tables du schéma "Hopital", sans utiliser l'option CASCADE CONSTRAINT.

```

DROP TABLE PatientsChambres;
DROP TABLE Patients;
DROP TABLE Chambres;

ALTER TABLE Medecins DROP CONSTRAINT MedecinsFKServicesNumService;
ALTER TABLE Medecins DROP CONSTRAINT MEDECINSFKSPECIALITESSPEC;

-- OU
-- ALTER TABLE Medecins DISABLE CONSTRAINT MedecinsFKServicesNumService;
-- OU
-- DROP CONSTRAINT MedecinsFKServicesNumService;

```

```
DROP TABLE Services;
DROP TABLE Medecins;
DROP TABLE Specialites;
```

--L'important ici étant l'ordre des tables : ordre inverse de celui de la création de manière à supprimer les tables qui contiennent des clés étrangères avant de supprimer la table qui contient la clé primaire correspondante.

--Avec les tables mutuellement référençantes, il faut désactiver, différer ou supprimer une des 2 contraintes.

LDD 7

Modifier le script de la question LDD 1 avec les points suivants :

- Le numéro de service auquel est attaché un médecin devient une contrainte différée
- L'option de `ON DELETE CASCADE` est spécifiée sur la colonne `NrSis` de la table `PatientsChambres`.

Exécuter ce nouveau script et insérer les données dans les tables en tenant compte des modifications réalisées.

Expliquer et montrer l'utilité de l'option `ON DELETE CASCADE`

Pour contrainte différée, il faut écrire `DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED` si on se contente de `DEFERRABLE`, au départ la contrainte n'est pas différée !

Idem que LDD1, mais on ajoute `ON DELETE CASCADE` dans la définition de la clé étrangère référençant le `NrSis` depuis la table `PatientsChambres`.

Et dans la table `Medecins`, on ajoute `DEFERRABLE INITIALLY DEFERRED` dans la définition de la clé étrangère référençant le numéro de service auquel il est attaché.

Ensuite on insère les données en utilisant le code écrit pour LDD 2.

On peut supprimer l'instruction :

```
SET CONSTRAINT MedecinsFKServicesNumService DEFERRED;
```

Puisque au départ la contrainte est DEFERRED.

Pour supprimer le patient `77101412345`, le code est plus simple que dans LDD 4, il suffit de le supprimer de la table `Patients`, le `ON DELETE CASCADE` fait le reste ! :

```
DELETE FROM PATIENTS
WHERE NRSIS = '77101412345';
COMMIT;
```

LDD 8

Ecrire et exécuter les commandes pour effacer toutes les tables du schéma `Hopital` en utilisant l'option `CASCADE CONSTRAINTS`.

```
-- Dans n'importe quel ordre :
DROP TABLE PatientsChambres CASCADE CONSTRAINTS;
DROP TABLE Patients CASCADE CONSTRAINTS;
DROP TABLE Chambres CASCADE CONSTRAINTS;
DROP TABLE Services CASCADE CONSTRAINTS;
DROP TABLE Medecins CASCADE CONSTRAINTS;
DROP TABLE Specialites CASCADE CONSTRAINTS;
```