

# Base de données Hôpital – TP 3 – SQL

---

Lien du fichier de création de la BD Hôpital : sur l'espace LSIN507 de Moodle ou [www-smis.inria.fr/~isp/files/hopital.sql](http://www-smis.inria.fr/~isp/files/hopital.sql).

## Base Hôpital

Il s'agit d'une base décrivant de façon très simplifiée les données d'un hôpital.

**SERVICE** (CODE, NOM, BATIMENT, DIRECTEUR)

**CHAMBRE** (CODE\_SERVICE, NO\_CHAMBRE, SURVEILLANT, NB\_LITS)

**EMPLOYE** (NUMERO, NOM, PRENOM, ADRESSE, TEL)

**DOCTEUR** (NUMERO, SPECIALITE)

**INFIRMIER** (NUMERO, CODE\_SERVICE, ROTATION, SALAIRE)

**MALADE** (NUMERO, NOM, PRENOM, ADRESSE, TEL, MUTUELLE)

**HOSPITALISATION** (NO\_MALADE, CODE\_SERVICE, NO\_CHAMBRE, LIT)

**SOIGNE** (NO\_DOCTEUR, NO\_MALADE)

En définissant le schéma les hypothèses suivantes ont été faites :

- Les clés primaires sont soulignées en plein comme ceci (couleur police rouge), CODE
- Les clés candidates importantes sont soulignées comme ceci (couleur police noire), NOM
- Un service possède donc deux clés, CODE et NOM
- Un service se trouve logé dans un seul bâtiment, mais plusieurs services peuvent partager un bâtiment
- Le directeur d'un service est un docteur identifié par son NUMERO
- Le numéro de CHAMBRE est local à un bâtiment (i.e., chaque bâtiment possède une CHAMBRE numéro 1)
- Une chambre n'identifie pas directement le bâtiment qui la contient, mais indirectement par le code de son service
- Un(e) surveillant(e) est un(e) infirmier(ère) identifié(e) par son NUMERO
- Les informations communes à tous les employés sont dans la relation EMPLOYE qui contient donc docteurs, infirmiers(ères) ainsi que d'autres employés
- Le triplet (NOM, PRENOM, TEL) est considéré comme une clé de la relation EMPLOYE
- Docteurs et infirmiers(ères) sont donc des employés identifiés par un unique numéro
- La relation DOCTEUR comporte les attributs spécifiques des docteurs
- La spécialité des docteurs est définie sur une liste de valeurs permises, 'Anesthésiste', 'Cardiologue', 'Generaliste', 'Orthopédiste', ...
- La relation INFIRMIER comporte les attributs spécifiques des infirmiers(ères)
- La rotation (pour simplifier) prend les valeurs 'JOUR' et 'NUIT'
- Un(e) infirmier(ère) est affecté(e) à un service
- Les docteurs ne sont pas affectés à un service particulier mais sont souvent amenés à exercer de façon transversale
- Le concepteur de la base de données a choisi de maintenir les malades dans une relation séparée qui comporte tous les attributs nécessaires

- Le triplet (NOM, PRENOM, TEL) est également une clé de la relation MALADE
- La relation HOSPITALISATION ne concerne que les malades hospitalisés à l'état courant de la BD
- Un malade est hospitalisé dans un seul lit à la fois
- Un lit ne comporte qu'un malade à un instant donné
- Un malade non hospitalisé peut toujours être suivi par son (ses) médecin(s) comme patient externe
- La relation SOIGNE indique seulement qu'un patient est suivi par un médecin donné
- Les actes médicaux et la facturation sont gérés dans une autre base

## Création de la base de données

Avant de créer la base, vous devez lire soigneusement les hypothèses fournies plus haut en complément du schéma brut de la base.

Déterminer toutes les clés étrangères induites par le schéma muni de ces hypothèses. Tracer le graphe des clés étrangères.

Créer le schéma complet en MySQL.

## Interrogation de la base Hôpital

Avant d'interroger la base Hôpital vous devez la créer en utilisant le fichier fourni. En plus de créer la base, ce fichier contient les instructions d'insertion de la base de test. Ne soyez pas étonnés si les noms du personnel soignant et des malades vous semblent familier...

La liste suivante est celle des requêtes que vous devez programmer. Pour chaque requête vous trouverez le résultat que vous devez obtenir pour vous permettre de vérifier vous-même votre solution (il y a en général plusieurs solutions possibles, avec des variantes de syntaxe).

**R1.** Prénom et nom des malades affiliés à la mutuelle « MAAF ».

**Enregistrements: 8**

<b>prenom</b>	<b>nom</b>
Edina	Gallovits
Victor	Hanescu
Paul	Capdeville
Olga	Poutchkova
Victoria	Azarenka
Akiko	Morigami
Mara	Santangelo
Peter	Luczak

**R2.** Prénom et nom des infirmier(ères) travaillant pendant la rotation de nuit.

**Enregistrements: 14**

<b>prenom</b>	<b>nom</b>
Marion	Bartoli
Tomas	Berdych
James	Blake
Guillermo	Canas
Arnaud	Clement
Alize	Cornet
Florian	Mayer
Alicia	Molik
Virginie	Razzano
Andy	Roddick
Florent	Serra
Gilles	Simon
Ai	Sugiyama
Serena	Williams

**R3.** Donner pour chaque service, son nom, son bâtiment, ainsi que les prénom, nom et spécialité de son directeur.

**Enregistrements: 3**

<b>nom</b>	<b>batiment</b>	<b>prenom</b>	<b>nom</b>	<b>specialite</b>
Cardiologie	B	Lleyton	Hewitt	Cardiologue
Chirurgie generale	A	Nathalie	Dechy	Pneumologue
Reanimation et Traumatologie	A	Marat	Safin	Traumatologue

**R4.** Donner pour chaque lit occupé du bâtiment « B » de l'hôpital occupé par un malade affilié à une mutuelle dont le nom commence par « MN... », le numéro du lit, le numéro de la chambre, le nom du service ainsi que le prénom, le nom et la mutuelle du malade l'occupant.

**Enregistrements: 3**

<b>no_chambre</b>	<b>lit</b>	<b>nom</b>	<b>prenom</b>	<b>nom</b>	<b>mutuelle</b>
101	1	Cardiologie	Milagros	Sequera	MNAM
101	3	Cardiologie	Shuai	Peng	MNH
105	2	Cardiologie	Jiri	Vanek	MNAM

**R5.** Quelle est la moyenne des salaires des infirmiers(ères) par service ?

**Enregistrements: 3**

<b>code_service</b>	<b>moyenne_des_salaires</b>
CAR	1588.42
CHG	1472.38
REA	1370.58

**R6.** Pour chaque service du bâtiment « A » de l'hôpital, quel est le nombre moyen de lits par chambre ?

**Enregistrements: 2**

code_service	nb_moyen_de_lits
CHG	2.6
REA	1.5

**R7.** Pour chaque malade soigné par plus de 3 médecins donner le nombre total de ses médecins ainsi que le nombre correspondant de spécialités médicales concernées.

**Enregistrements: 8**

nom	prenom	nb_soignants	nb_specialites
Ascione	Thierry	4	3
Ditty	Julie	4	4
Dushevina	Vera	4	4
Govortsova	Olga	4	3
Karlovic	Ivo	4	3
Muller	Martina	4	4
Osterloh	Lilia	4	3
Vakulenko	Julia	4	4

**R8.** Pour chaque service quel est le rapport entre le nombre d'infirmier(ères) affecté(es) au service et le nombre de malades hospitalisés dans le service ?

**Enregistrements: 3**

nom rapport_i_sur_m	nom rapport_i_sur_m
Cardiologie	0.8889
Chirurgie generale	0.6500
Reanimation et Traumatologie	0.7000

**R9.** Prénom et nom des docteurs ayant au moins un malade hospitalisé.

**Enregistrements: 26**

prenom	nom
Igor	Andreev
Nathalie	Dechy
Elena	Dementieva
Novak	Djokovic
Gisela	Dulko
Roger	Federer
David	Ferrer
Richard	Gasquet
Tatiana	Golovin
Daniela	Hantuchova

Justine	Henin
Lleyton	Hewitt
Martina	Hingis
Ana	Ivanovic
Svetlana	Kuznetsova
Paul-Henri	Mathieu
Gael	Monfils
Carlos	Moya
Andy	Murray
David	Nalbandian
Olivier	Rochus
Marat	Safin
Fabrice	Santoro
Radek	Stepanek
Venus	Williams
Vera	Zvonareva

**R10.** Prénom et nom des docteurs n'ayant aucun malade hospitalisé.

**Enregistrements: 6**

prenom	nom
Jonas	Bjorkman
Sebastien	Grosjean
Amelie	Mauresmo
Rafael	Nadal
Pauline	Parmentier
Vincent	Spadea

**R11.** Pour chaque docteur, retrouver le nombre de ses malades hospitalisés, y compris ceux dont le nombre est 0.

**Enregistrements: 32**

prenom	nom	count(*)
Igor	Andreev	2
Nathalie	Dechy	5
Elena	Dementieva	4
Novak	Djokovic	5
Gisela	Dulko	3
Roger	Federer	3
David	Ferrer	2
Richard	Gasquet	8
Tatiana	Golovin	3
Daniela	Hantuchova	2
Justine	Henin	3
Lleyton	Hewitt	2
Martina	Hingis	3
Ana	Ivanovic	6
Svetlana	Kuznetsova	4

Paul-Henri	Mathieu	7
Gael	Monfils	2
Carlos	Moya	5
Andy	Murray	5
David	Nalbandian	4
Olivier	Rochus	5
Marat	Safin	3
Fabrice	Santoro	4
Radek	Stepanek	3
Venus	Williams	3
Vera	Zvonareva	2
Jonas	Bjorkman	0
Sebastien	Grosjean	0
Amelie	Mauresmo	0
Rafael	Nadal	0
Pauline	Parmentier	0
Vincent	Spadea	0

**R12.** Bâtiment et numéro des chambres occupées par au moins un malade (hospitalisé).

**Enregistrements: 23**

batiment	no_chambre
B	101
B	102
B	103
B	104
B	105
B	106
A	201
A	202
A	301
A	302
A	303
A	401
A	402
A	403
A	404
A	405
A	101
A	102
A	103
A	104
A	105
A	107
A	108

**R13.** Bâtiment et numéro des chambres vides (aucun malade n'y est hospitalisé).

**Enregistrements: 1**

batiment	no_chambre
A	106

**R14.** Pour chaque chambre, donner le bâtiment, le numéro, le nombre total de lits et le nombre des lits occupés par les malades qui y sont hospitalisés, y compris quand le nombre est 0.

**Enregistrements: 24**

batiment	no_chambre	nb_lits	count(*)
A	101	1	1
A	102	1	1
A	103	2	2
A	104	2	2
A	105	1	1
A	107	2	2
A	108	2	1
A	201	4	3
A	202	4	3
A	301	2	2
A	302	2	2
A	303	1	1
A	401	4	2
A	402	4	3
A	403	2	2
A	404	2	1
A	405	1	1
B	101	3	2
B	102	2	2
B	103	1	1
B	104	3	2
B	105	2	1
B	106	1	1
A	106	1	0

**R15.** Prénom et nom des docteurs ayant un malade hospitalisé dans chaque service.

**Enregistrements: 9**

prenom	nom
Novak	Djokovic
Roger	Federer
Richard	Gasquet
Ana	Ivanovic
Svetlana	Kuznetsova
Paul-Henri	Mathieu
Carlos	Moya
Fabrice	Santoro
Radek	Stepanek

**R16.** Prénom et nom des docteurs ayant un malade hospitalisé dans chaque chambre dont l’infirmier surveillant est « Roddick ».

**Enregistrements: 1**

prenom	nom
Gisela	Dulko

**R17.** Prénom et nom des malades soignés par le directeur du service dans lequel ils sont hospitalisés.

**Enregistrements: 8**

prenom	nom
Paul	Capdeville
Dominika	Cibulkova
Jill	Craybas
Fernando	Gonzalez
Olga	Govortsova
Victor	Hanescu
Sam	Querrey
Dudi	Sela

**R18.** Quelles sont les chambres qui ont des lits disponibles dans le service de cardiologie (dont le nom est « Cardiologie ») ?

**Enregistrements: 3**

no_chambre
101
104
105