

TNSI	Bases de données	TP - Interrogation d'une base de données
	SQL	

### Objectifs :

⇒ Mettre en œuvre ses connaissances sur les requêtes SQL

Ce TP reprend la base de données et les requêtes du TP « Hôpital » de Yann Viémont de l'Université Versailles Saint Quentin.

## I - Présentation de la base de données

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 : CODE
- Les clés candidates importantes sont en italique comme ceci : *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



"Either Vladimir's behavior has improved dramatically, or the Naughty and Nice Database has been hacked."

Adam Douglas Thompson / The Cartoon Bank

- 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

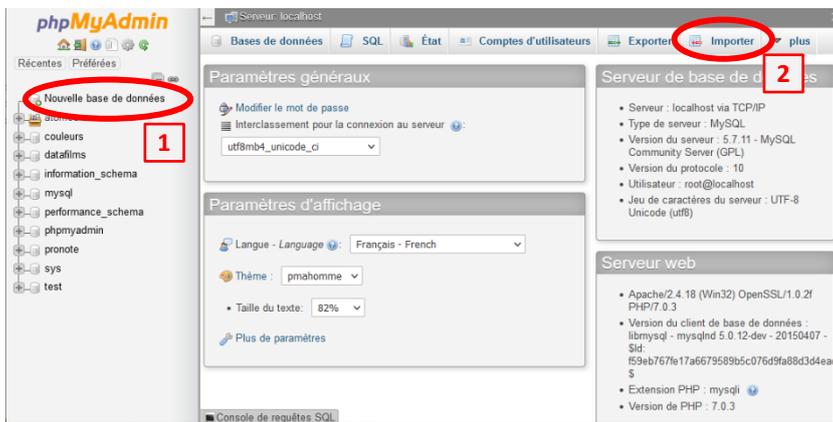
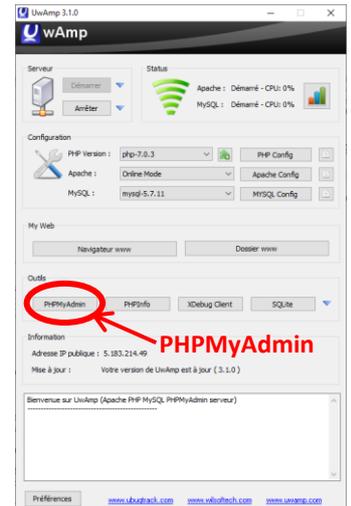
## II - Création de la base de données

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

Pour ce TP nous utiliserons l'interface PHPMYAdmin disponible avec UwAmp.

Ouvrir UwAmp, démarrer le serveur apache et mysql si ce n'est pas encore fait, puis cliquer sur le bouton « PHPMYAdmin » dans les outils.

Cette action entraîne l'ouverture du navigateur. Dans la fenêtre de connexion utiliser le mot de login « root » et le mot de passe « root ».

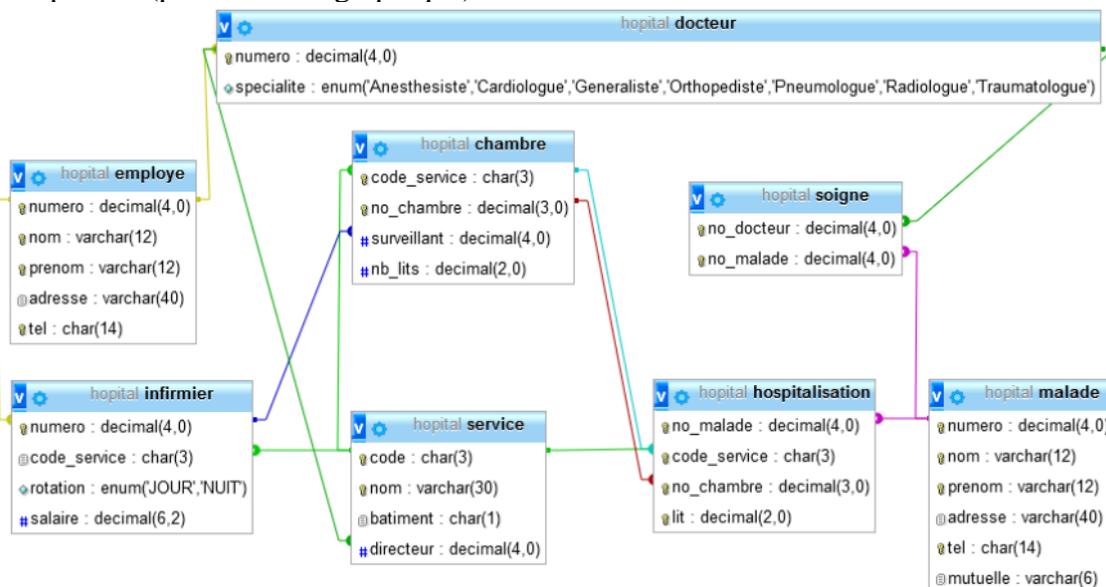


Créer ensuite une nouvelle base de données en cliquant sur l'option correspondante dans la colonne de gauche (1). Choisir le nom « hopital » et valider la création.

La nouvelle BD devrait s'afficher dans la colonne de gauche et être sélectionnée.

Pour créer la structure de la base de données et la peupler, il faut maintenant importer le fichier « hopital.sql » en utilisant le bouton « Importer » en haut à droite (2) et en laissant toutes les options par défaut.

Une fois la base créée, on peut afficher sa structure en utilisant le bouton « Structure » à gauche du bandeau du haut ou « Concepteur » (pour une vue graphique) à droite du bandeau.



On est maintenant prêt à écrire des requêtes. Pour cela il suffit d'aller dans l'onglet « SQL » du bandeau du haut.

### III - Interrogation de la base

Chacune des questions suivantes correspond à une requête SQL. 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).

#### Requête 1 :

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

#### Requête 2 :

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

**Enregistrements: 14**

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

#### Requête 3 :

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

#### Requête 4 :

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

**Requête 5 :**

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

**Requête 6 :**

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

**Enregistrements: 2**

<b>code_service</b>	<b>nb_moyen_de_lits</b>
CHG	2.6
REA	1.5

**Requête 7 :**

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**

<b>nom</b>	<b>prenom</b>	<b>nb_soignants</b>	<b>nb_specialites</b>
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

**Requête 8 :**

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**

<b>nom</b>	<b>rapport_i_sur_m</b>
Cardiologie	0.8889
Chirurgie generale	0.6500
Reanimation et Traumatologie	0.7000

**Requête 9 :**

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

prenom	nom
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

**Requête 10 :**

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

**Requête 11 :**

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

**Aide :** On pourra faire une [UNION](#) de deux requêtes : une première pour les docteurs ayant des malades hospitalisés et une deuxième pour ceux qui en ont 0. A la place on peut aussi faire un [LEFT JOIN](#).

**Enregistrements: 32**

prenom	nom	count (*)	prenom	nom	count (*)
Igor	Andreev	2	Gael	Monfils	2
Nathalie	Dechy	5	Carlos	Moya	5
Elena	Dementieva	4	Andy	Murray	5
Novak	Djokovic	5	David	Nalbandian	4
Gisela	Dulko	3	Olivier	Rochus	5
Roger	Federer	3	Marat	Safin	3
David	Ferrer	2	Fabrice	Santoro	4
Richard	Gasquet	8	Radek	Stepanek	3
Tatiana	Golovin	3	Venus	Williams	3
Daniela	Hantuchova	2	Vera	Zvonareva	2
Justine	Henin	3	Jonas	Bjorkman	0
Lleyton	Hewitt	2	Sebastien	Grosjean	0
Martina	Hingis	3	Amelie	Mauresmo	0
Ana	Ivanovic	6	Rafael	Nadal	0
Svetlana	Kuznetsova	4	Pauline	Parmentier	0
Paul-Henri	Mathieu	7	Vincent	Spadea	0

**Requête 12 :**

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

Enregistrements: 23

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

**Requête 13 :**

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

Enregistrements: 1

Batiment	no_chambre
A	106

**Requête 14 :**

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.

Aide : Cette situation est très similaire à celle de la requête 11.

Enregistrements: 24

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

**Requête 15 :**

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

Aide : Avoir un malade hospitalisé dans chaque service revient à avoir un nombre de services différents égal à 3 (puisque'il y a trois services au total) dans les services de ses malades.

On peut également procéder de manière différente en sélectionne les employés qui sont des docteurs pour lesquels il n'existe pas de service qui ne soit pas dans la liste des services où le docteur a un malade hospitalisé (on utilise la clause NOT [EXISTS](#) pour cela).

Enregistrements : 9

prenom	nom
Novak	Djokovic
Roger	Federer

Richard	Gasquet
Ana	Ivanovic
Svetlana	Kuznetsova
Paul-Henri	Mathieu
Carlos	Moya
Fabrice	Santoro
Radek	Stepanek

**Requête 16 :**

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

**Enregistrements : 1**

prenom	nom
Gisela	Dulko

**Requête 17 :**

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

**Requête 18 :**

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