

MODÉLISATION ET GESTION DES BASES DE DONNÉES AVEC MYSQL WORKBENCH



par Dominique DOLÉ

novembre 2011

Table des matières

1	Installation	3
1.1	Ecran de chargement	3
1.2	Page d'accueil	3
2	Réalisation d'une base de données et export SQL dans MySQL Workbench	4
2.1	Conception	4
2.1.1	Base de données	4
2.1.2	Tables	7
2.1.3	Relations	10
2.1.4	Modèle	11
2.2	Création du fichier SQL	14
2.3	Création de la base de données par Import du fichier SQL dans PhpMyAdmin	17
3	Import d'une base de données par un fichier SQL dans MySQL Workbench	19
3.1	Base de données	19
3.2	Export SQL dans PhpMyAdmin	20
3.3	Import SQL dans MySQL Workbench	22
3.4	Modèle	24
4	Import d'une base de données par connexion dans MySQL Workbench	25
4.1	Création d'une connexion	25
4.2	Import de la base de données	27
4.3	Modèle	30
5	Gestion des changements	32
5.1	Modification apportées	32
5.2	Application des modifications	33
5.3	Résultat	36
5.4	Conclusion	36

1 Installation

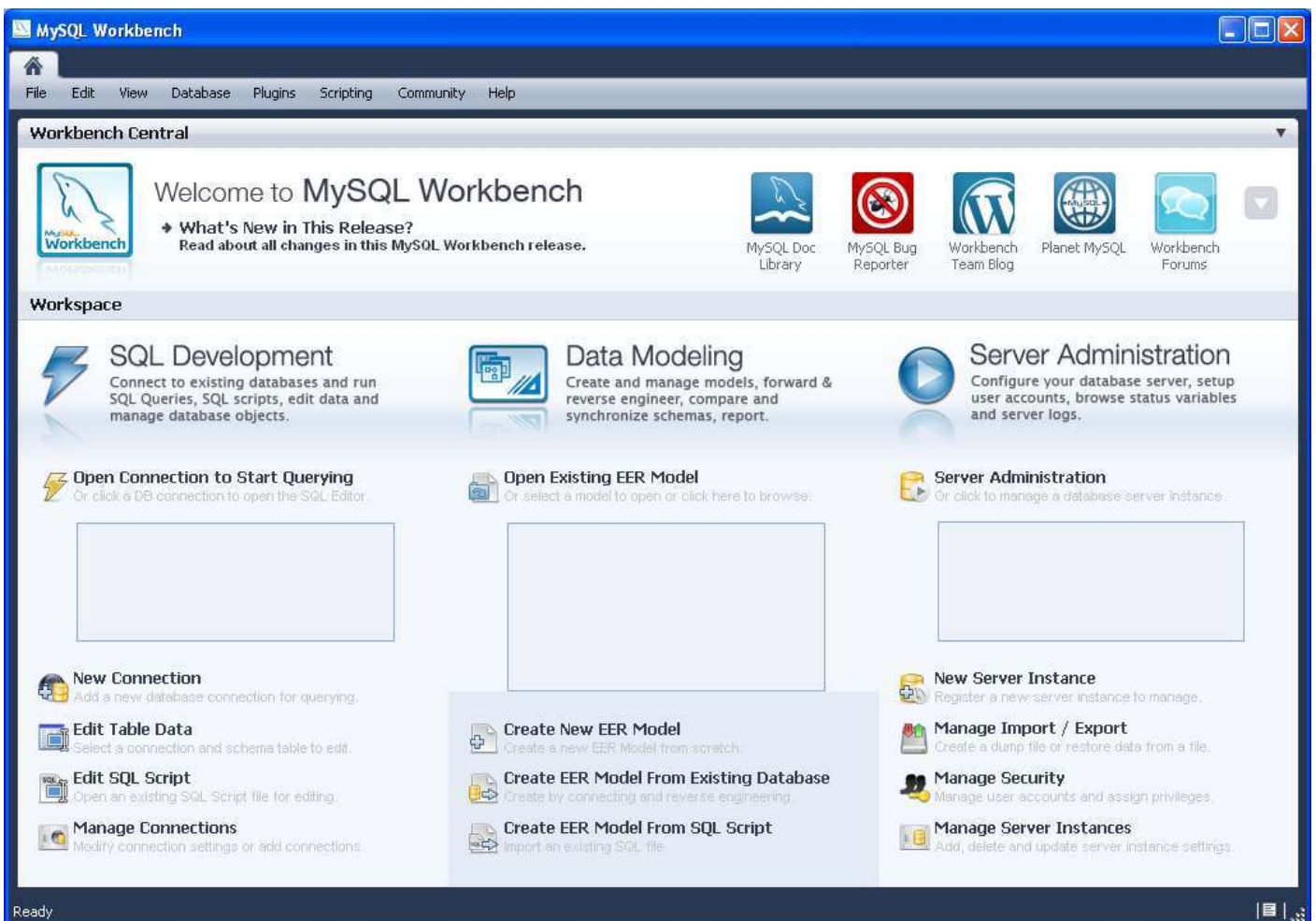
L'installation de MySQL Workbench nécessite l'installation préalable des éléments suivants :

- Microsoft Visual C++ 2010 x86 Redistributable Setup (vc_redist_x86.exe)
- Microsoft .NET Framework 4 Setup (dotNetFx40_Full_x86_x64.exe)

1.1 Ecran de chargement



1.2 Page d'accueil

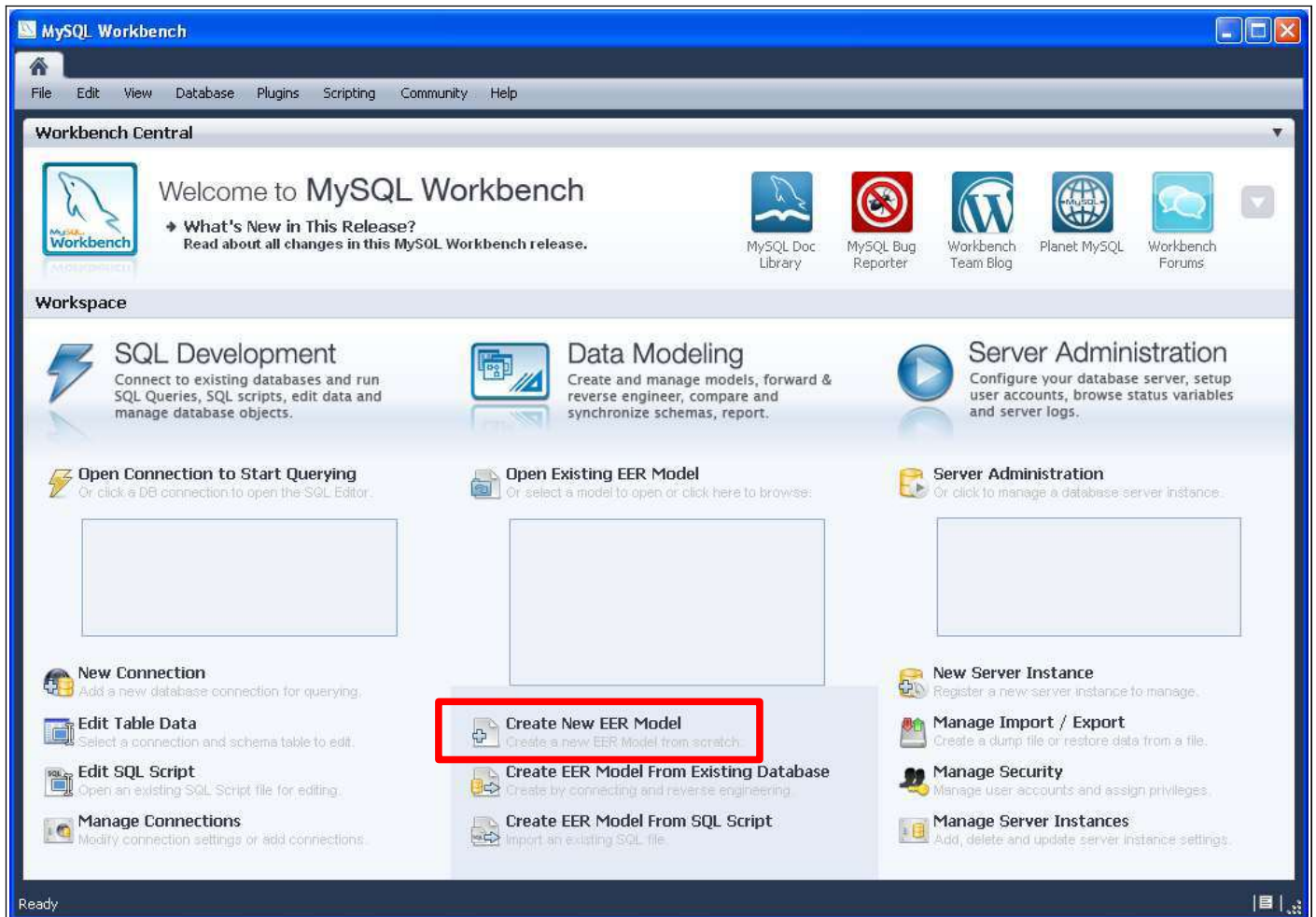


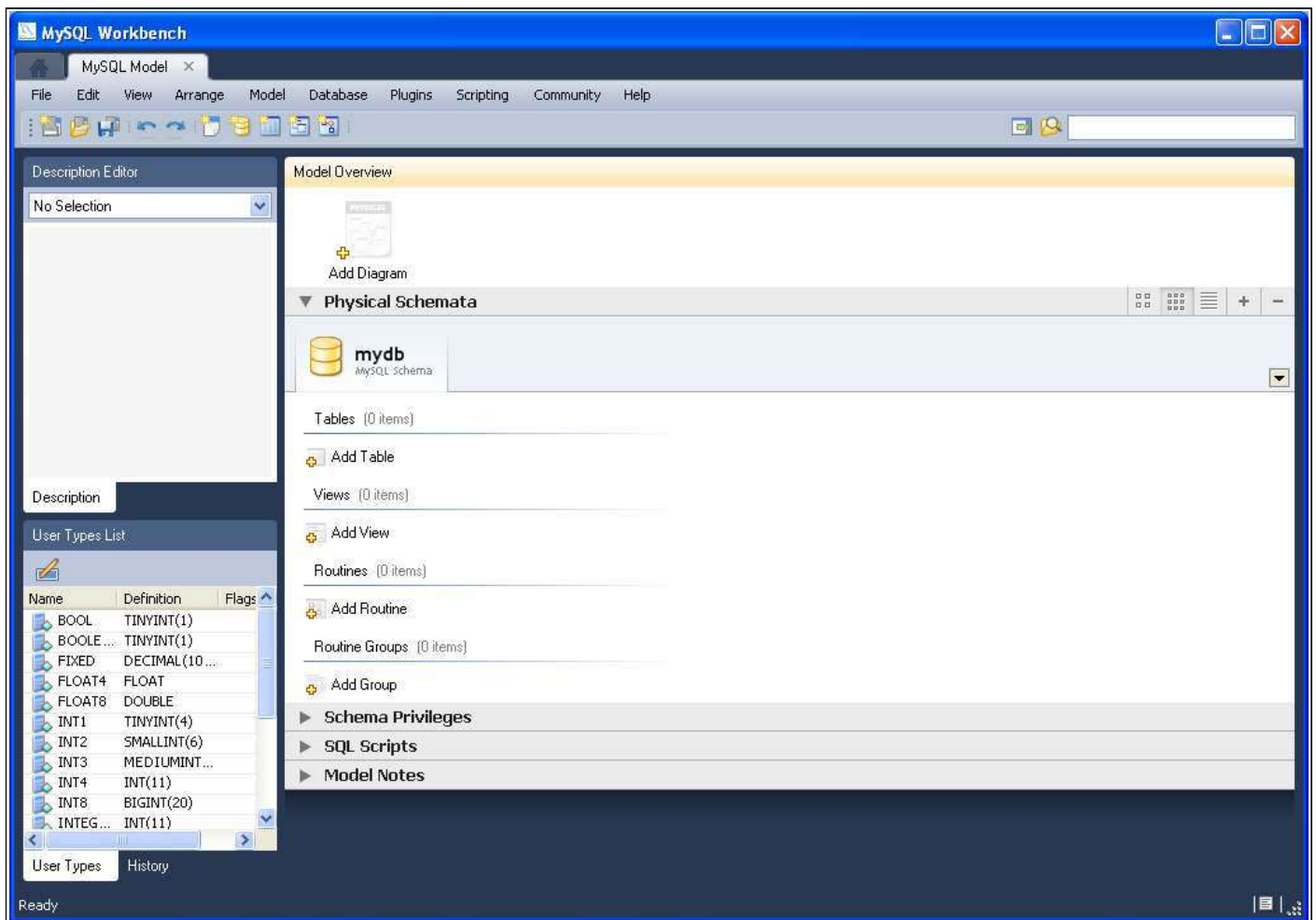
2 Réalisation d'une base de données et export SQL dans MySQL Workbench

2.1 Conception

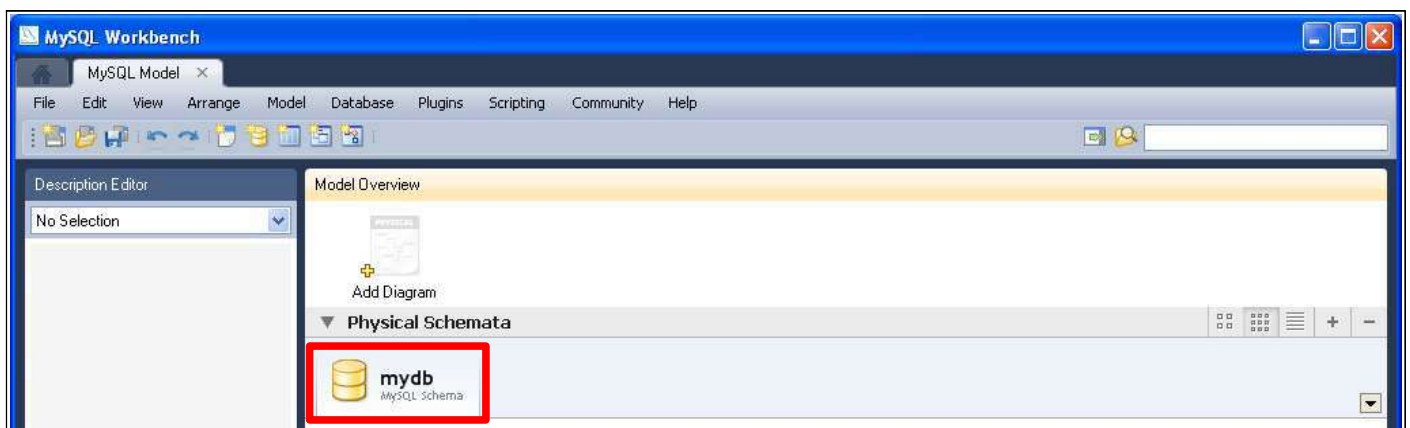
2.1.1 Base de données

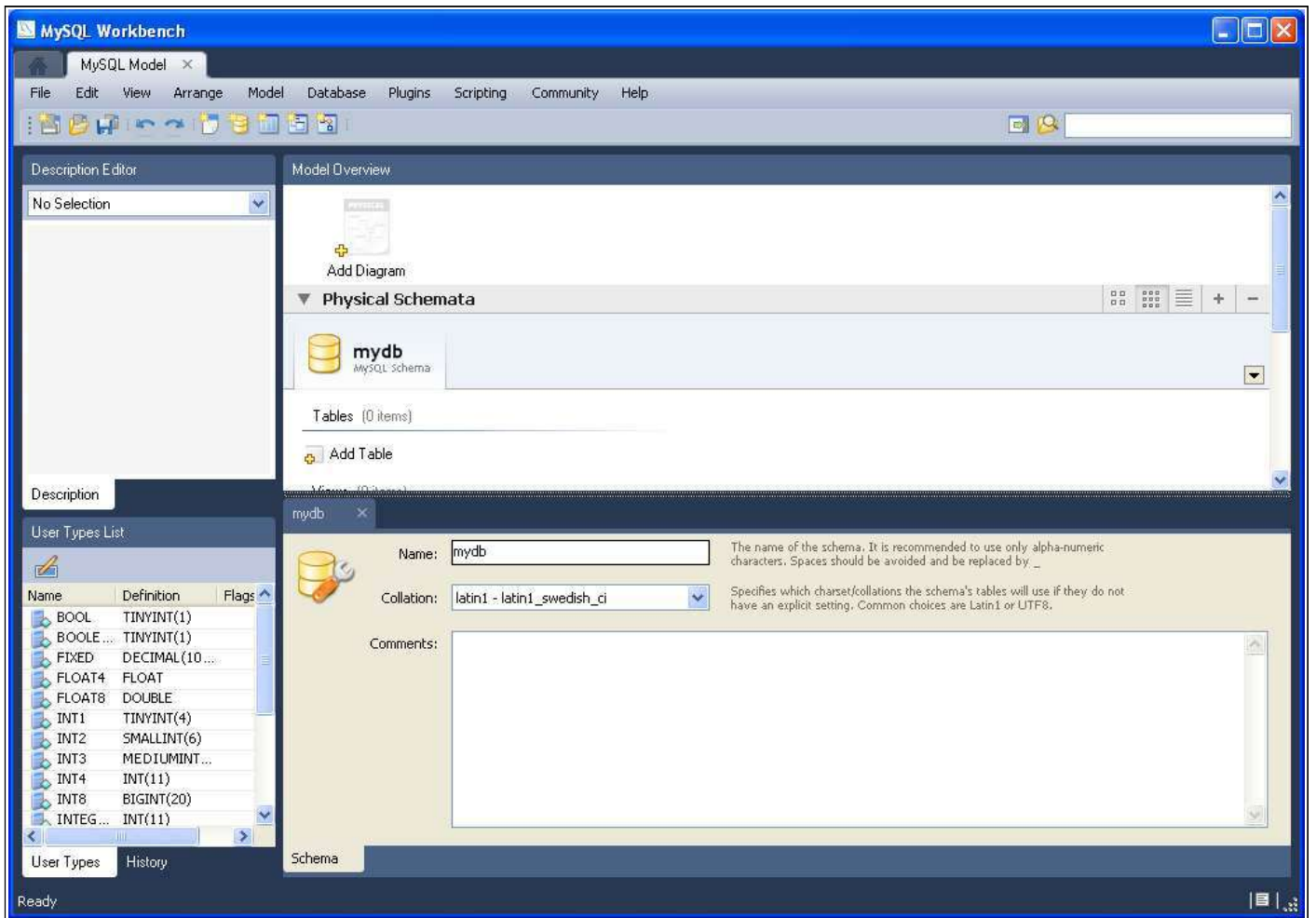
- Cliquer sur « [Create New EER Model](#) »



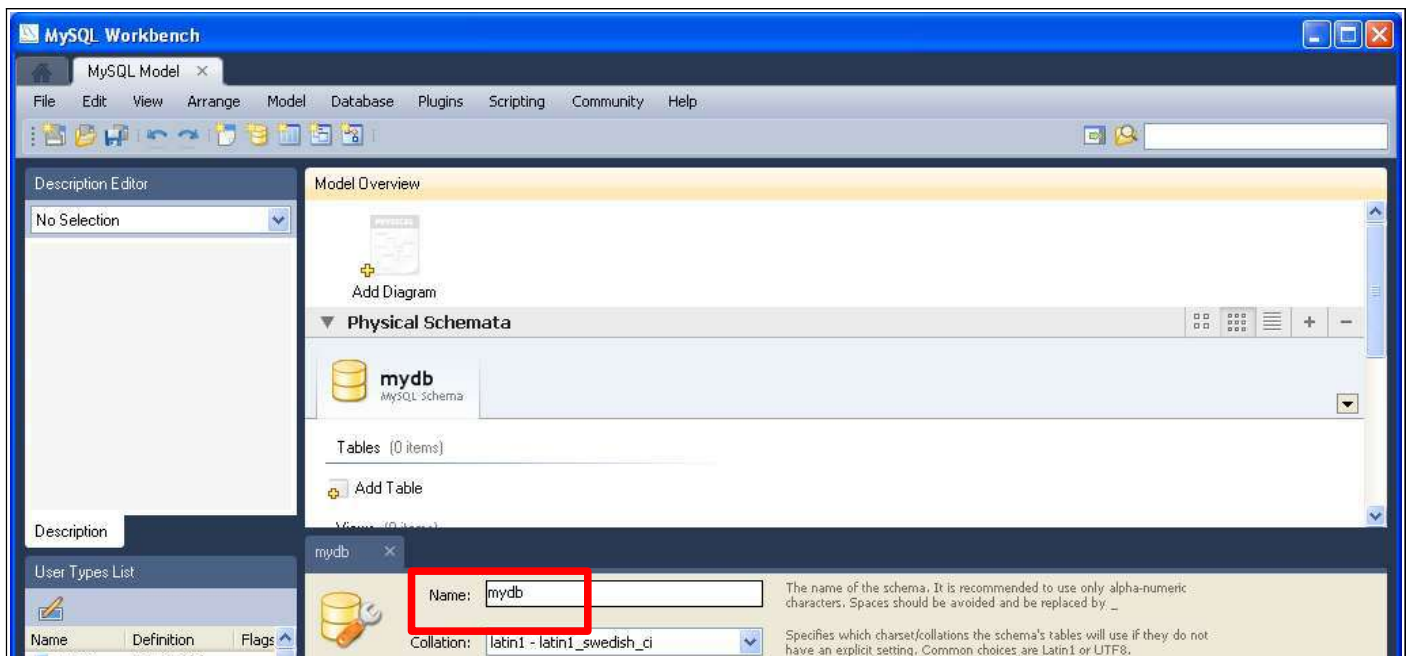


- Faire un double-clic sur la base de données ([mydb](#)) ou faire un clic droit puis choisir « Edit Schema... »



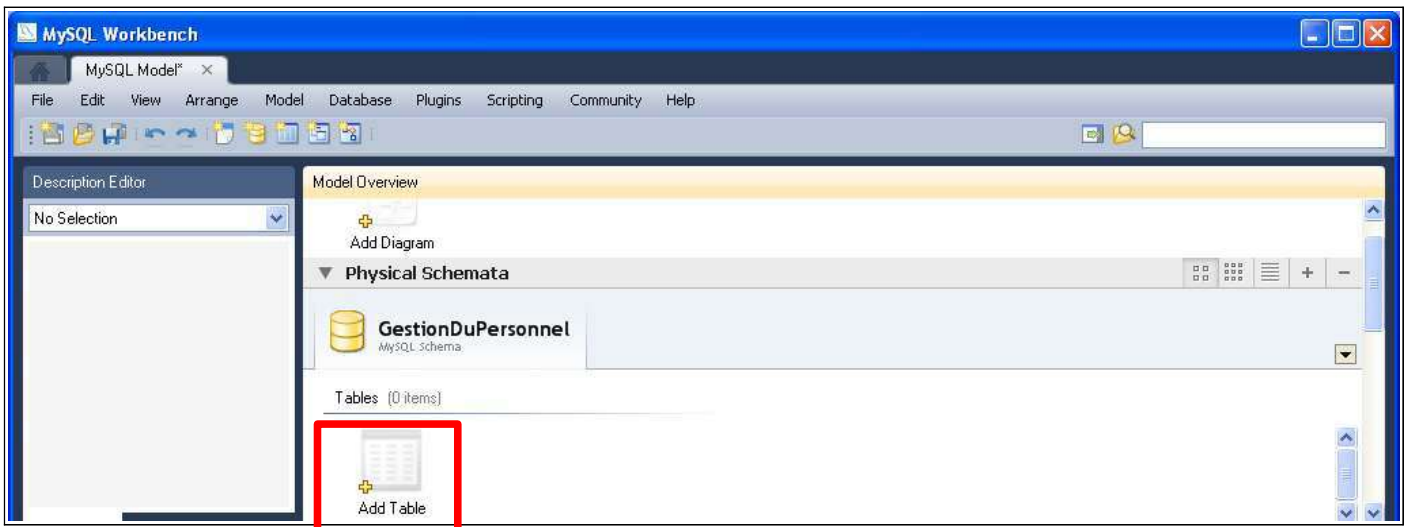


- Renommer la base de données (**mydb**) pour lui donner le nom de votre base de données à créer (dans notre exemple : **GestionDuPersonnel**) et valider.

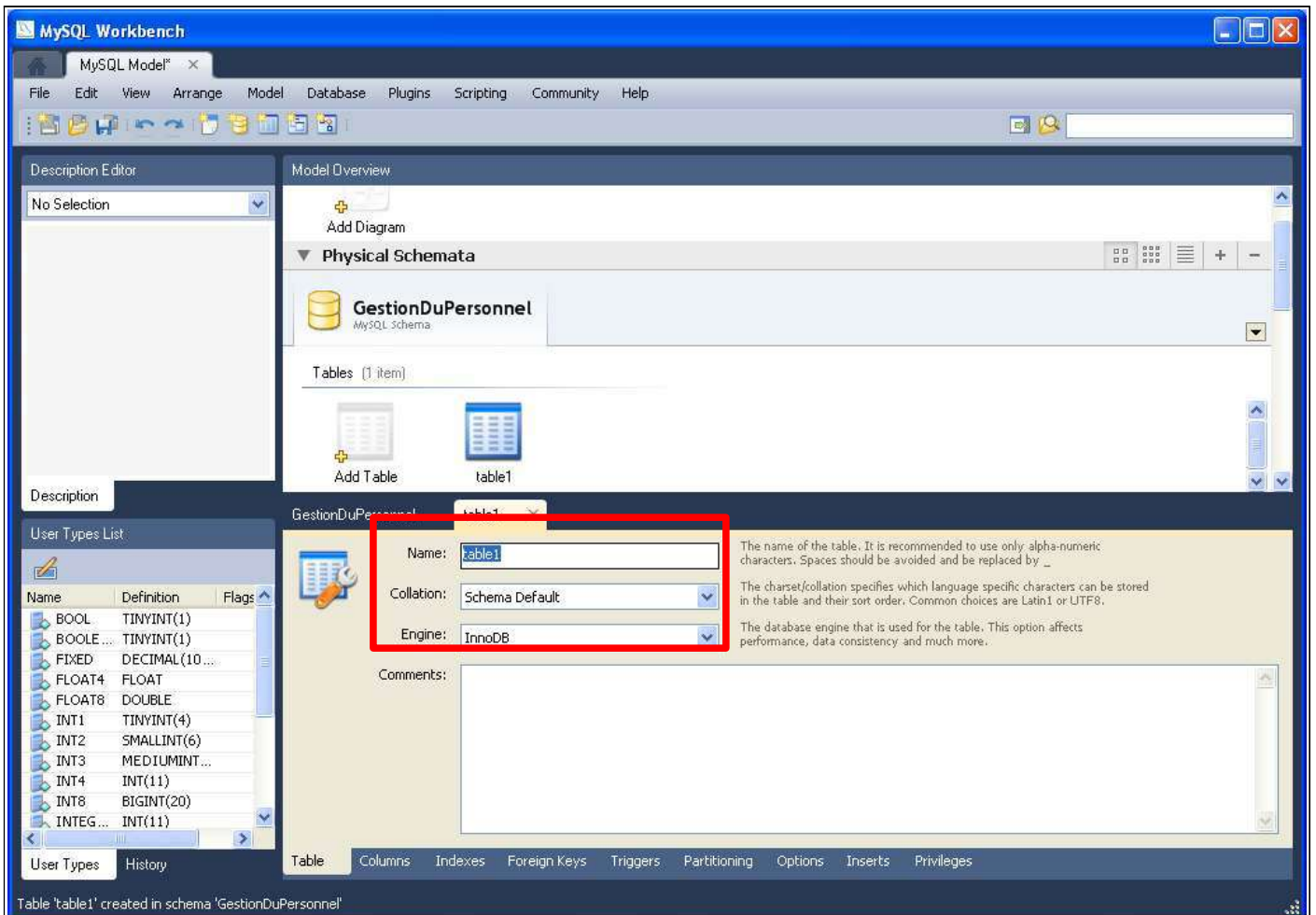


2.1.2 Tables

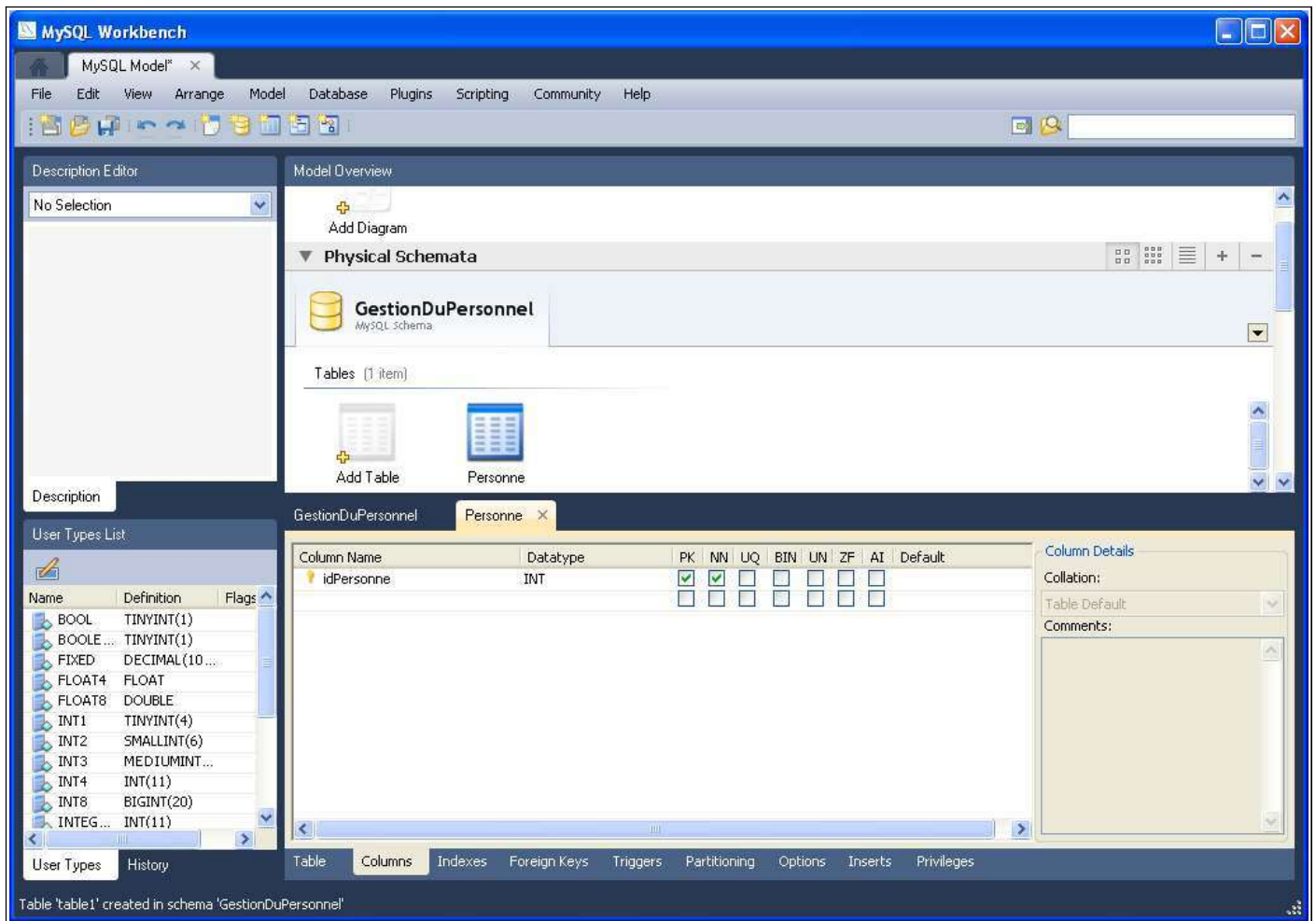
- Faire un double-clic sur **Tables**



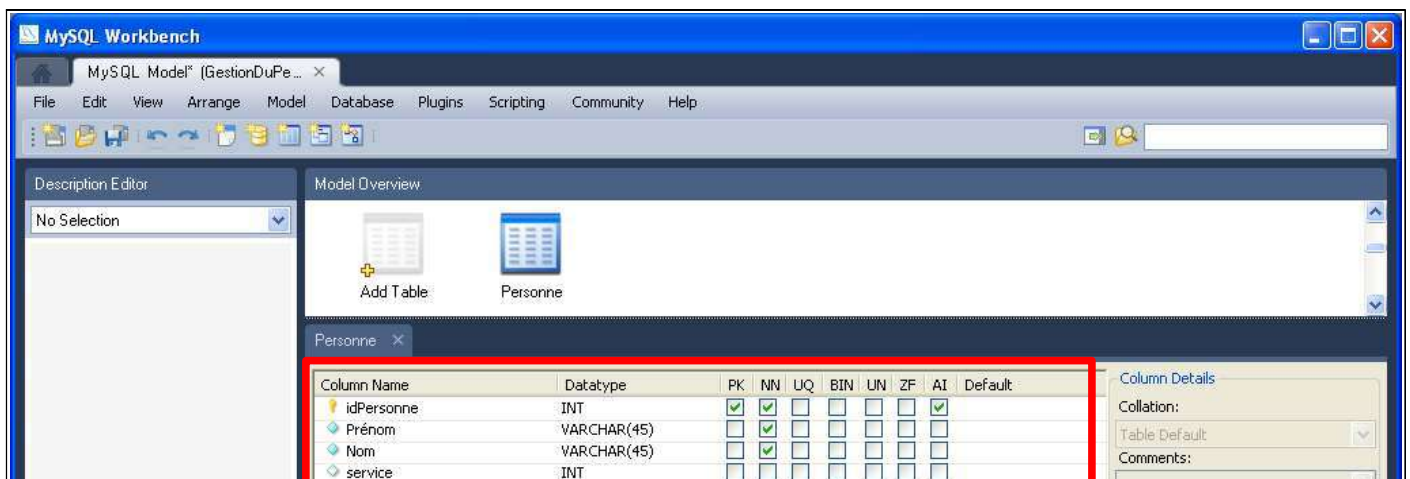
- Renseigner le nom de la 1ère table (dans notre exemple : **Personne**), vérifier que Engine est sur **InnoDB** (si vous voulez utiliser des clés étrangères) et appuyer sur ENTER.



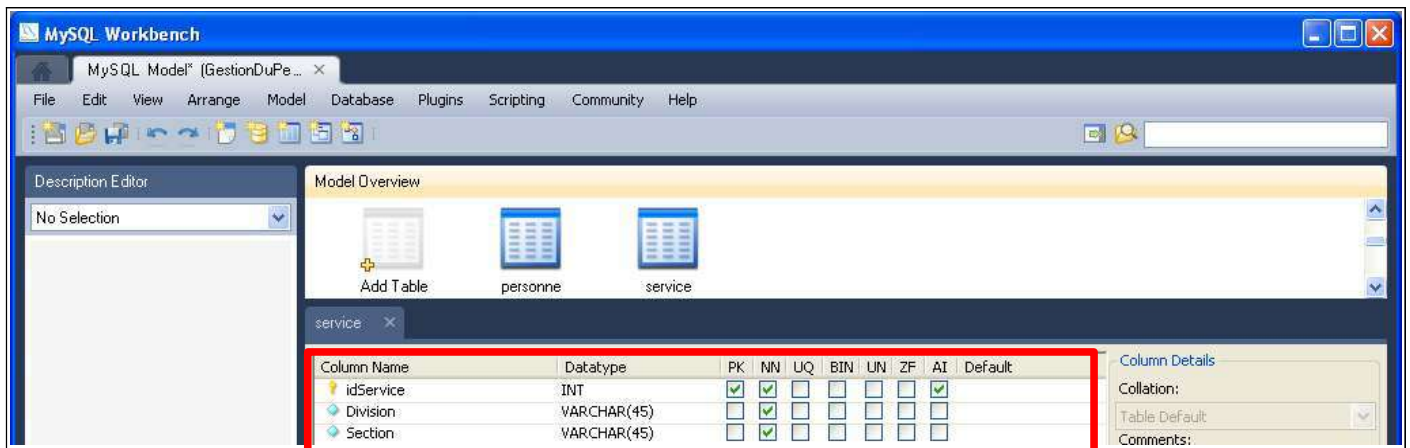
- La vue passe sur l'onglet « **columns** » et le premier champ (clé primaire) est créé automatiquement.



- Vous pouvez cocher « **AI** » pour obtenir une incrémentation automatique.
- Créer et renseigner chaque champ de la table.
- Créer également chaque champ qui servira de **clé étrangère** (dans notre exemple : service) en attribuant le même « **Datatype** » que celui du champ auquel il va être lié (en principe « **INT** ») !



- Faire de même pour toutes les tables (dans notre exemple pour la seconde table : [Service](#))



2.1.3 Relations

Nous allons créer la relation (clé étrangère) pour spécifier qu'une personne appartient à un et à un seul service et qu'un service comprend une ou plusieurs personnes.

- Faire un double-clic sur la table contenant la clé étrangère (dans notre exemple la table [Personne](#))
- Aller dans l'onglet « [Foreign Keys](#) »
- Donner un **nom** à la relation (par ex le nom du champ, dans notre exemple : [service](#))
- Indiquer la **table à lier** (dans notre exemple : [GestionDuPersonnel.Service](#))
- Cocher le **champ de clé étrangère** (dans notre exemple : [service](#))
- Sélectionner le **champ à lier** (dans notre exemple : [idService](#))
- Définir les actions à effectuer en cas de modification et de suppression :

CASCADE :

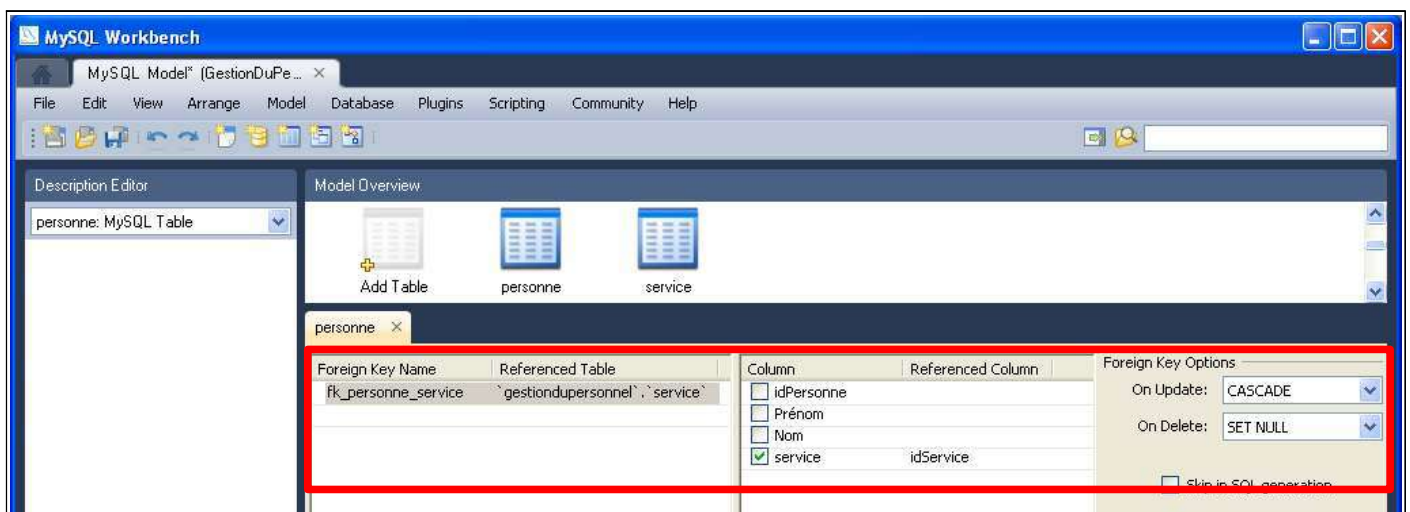
- **On Update :**
si on modifie une valeur du champ cible de la table liée « [service.idPersonne](#) », tous les enregistrements ayant cette valeur dans le champ de clé étrangère de la table principale « [personne.service](#) » sont modifiés en conséquence.
- **On Delete :**
si on supprime une valeur du champ cible de la table liée « [service.idPersonne](#) », tous les enregistrements ayant cette valeur dans le champ de clé étrangère de la table principale « [personne.service](#) » sont supprimés !!!

SET NULL :

- **On Update :**
si on modifie une valeur du champ cible de la table liée
« [service.idPersonne](#) », tous les enregistrements ayant cette valeur dans
le champ de clé étrangère de la table principale « [personne.service](#) » sont
fixé à NULL !!!
- **On Delete :**
si on supprime une valeur du champ de la table liée (« ex :
[service.idPersonne](#) »), tous les enregistrements ayant cette valeur dans le
champ de clé étrangère de la table principale « [personne.service](#) » sont
fixé à NULL.

NO ACTION :

- **On Update :**
si on modifie une valeur du champ cible de la table liée
« [service.idPersonne](#) », pas de répercussion sur table principale
« [personne.service](#) ».
- **On Delete :**
si on supprime une valeur du champ de la table liée (« ex :
[service.idPersonne](#) »), pas de répercussion sur table principale
« [personne.service](#) ».



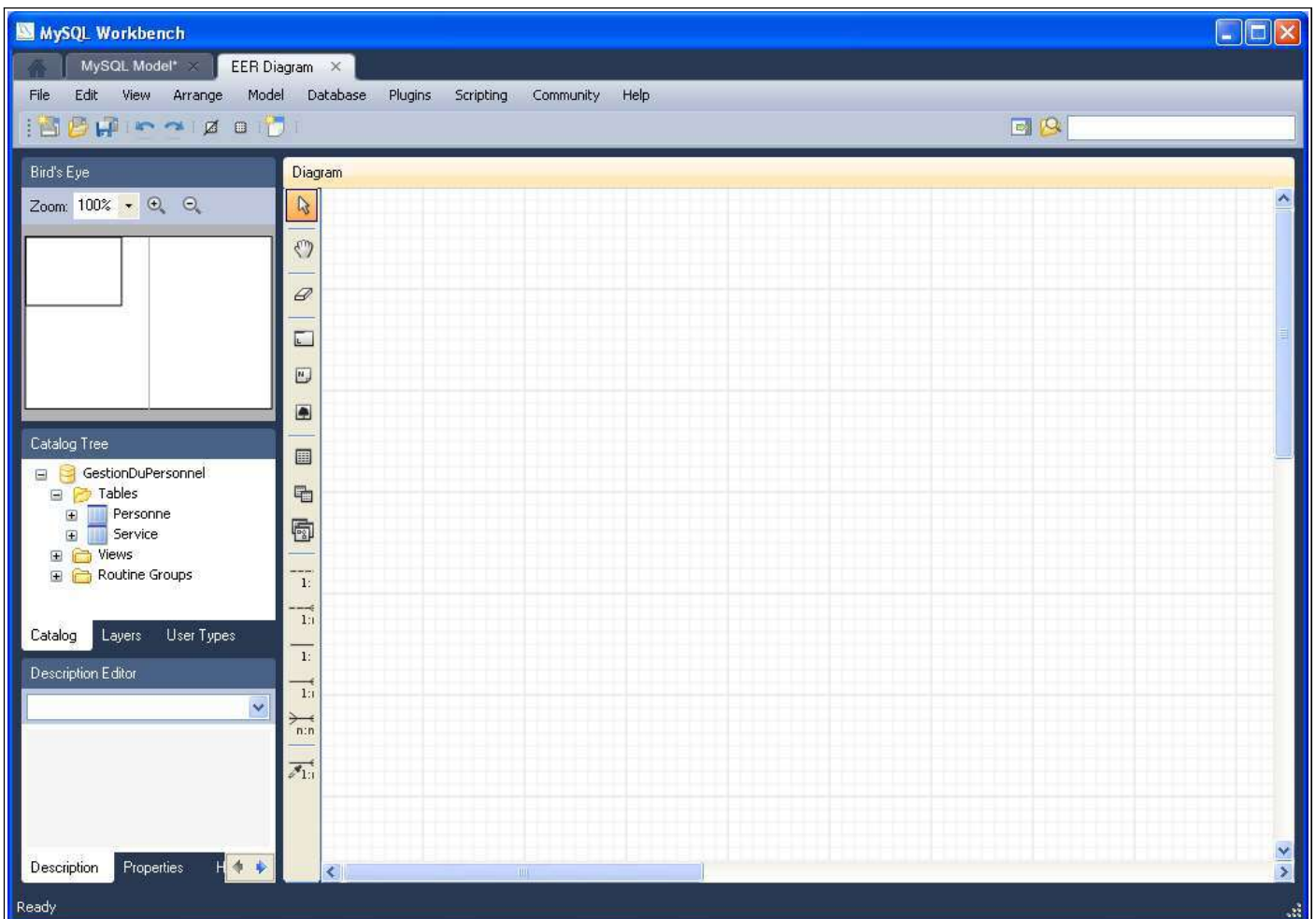
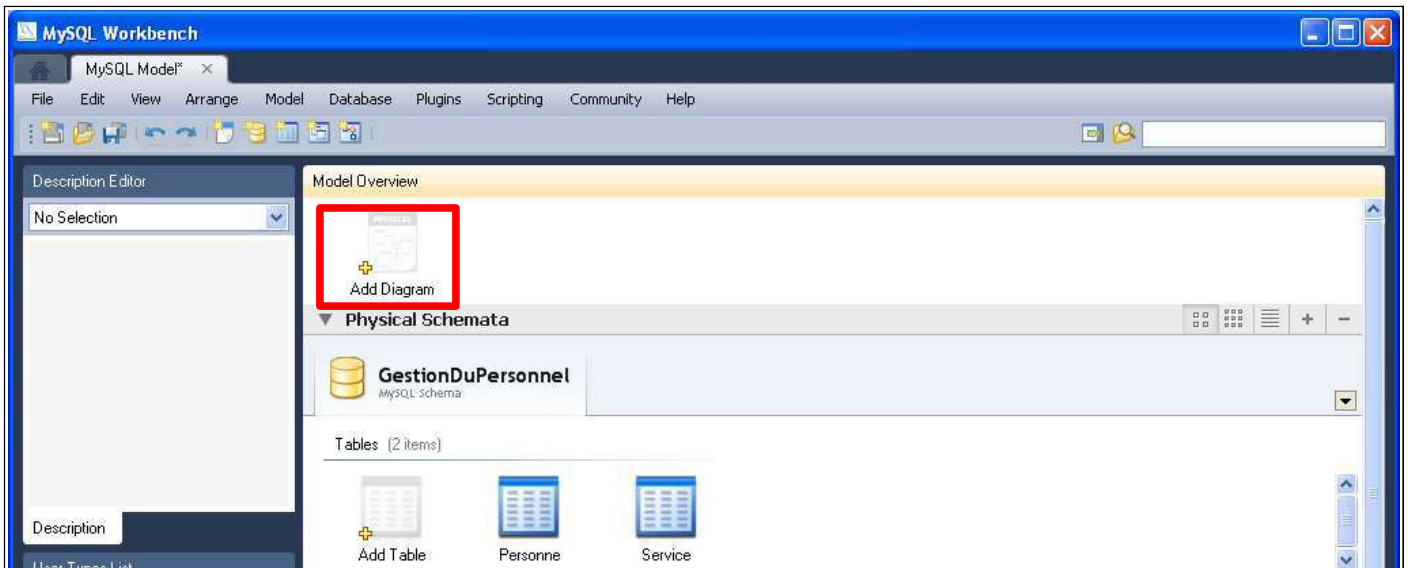
Dans notre exemple, on a défini :

- On « Update » sur « CASCADE »
- On « Delete » sur « SET NULL »

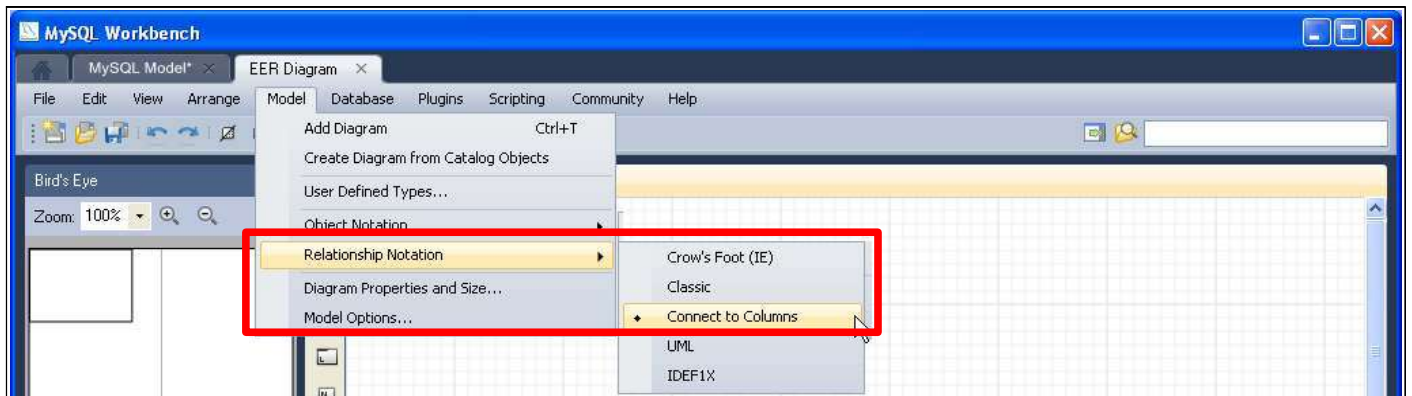
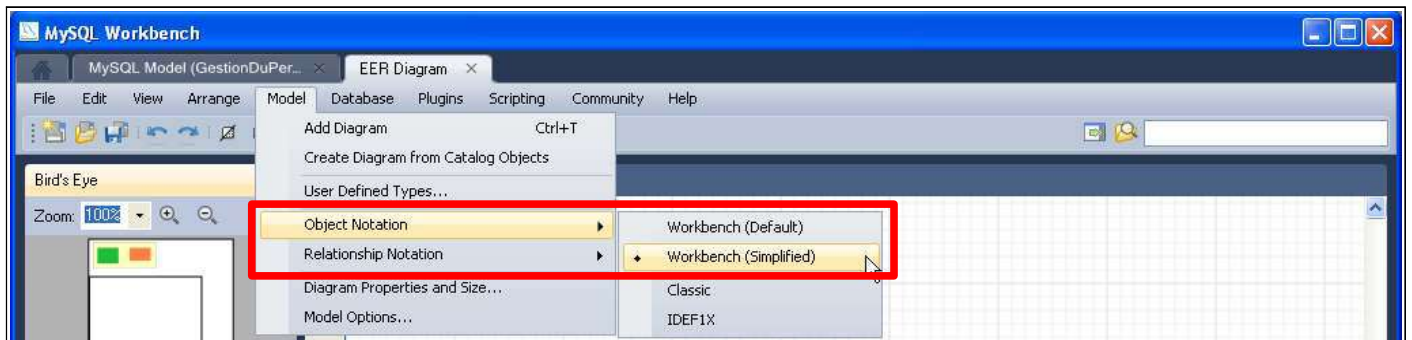
2.1.4 Modèle

Nota : La création du Modèle n'est pas obligatoire pour la création du fichier SQL.

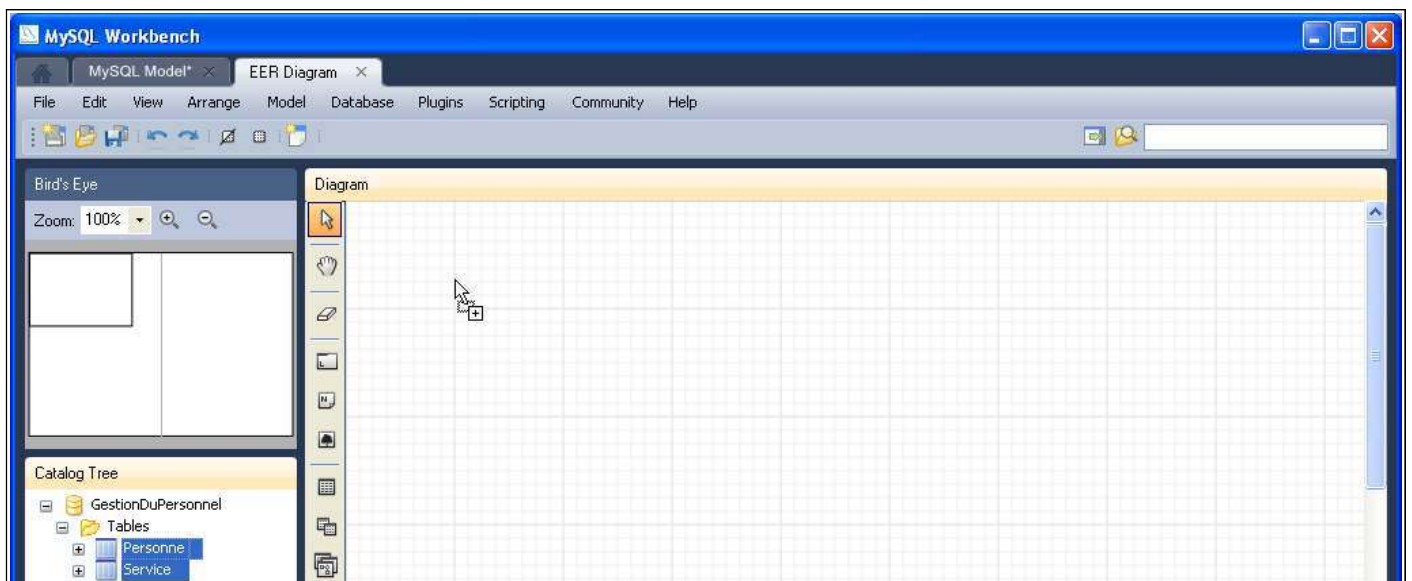
- Faire un double-clic sur « [Add Diagram](#) »

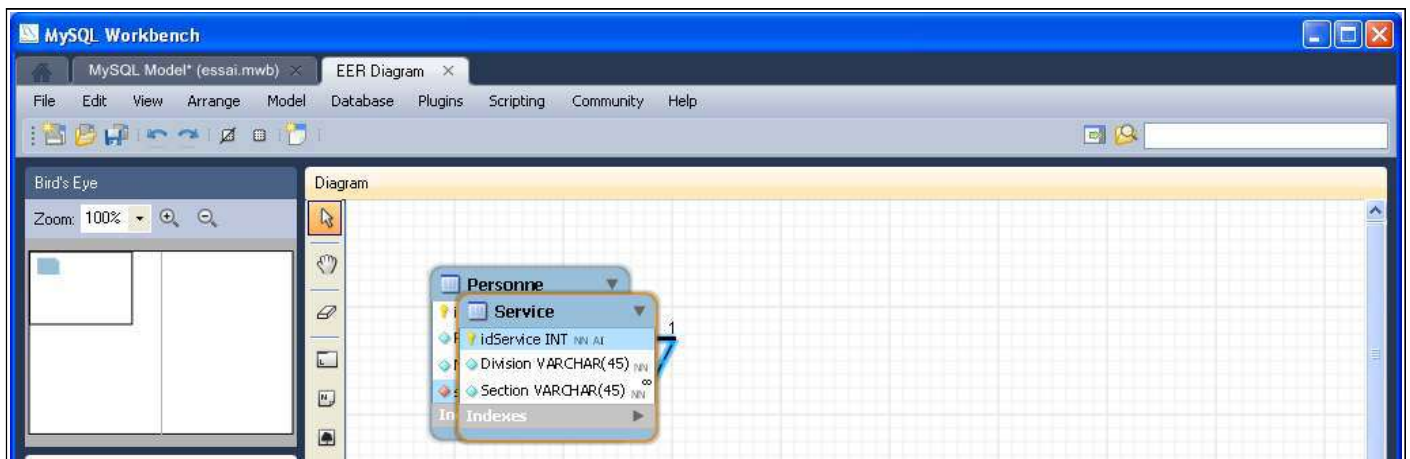


- De préférence, régler les paramètres du Modèle comme ci-dessous :



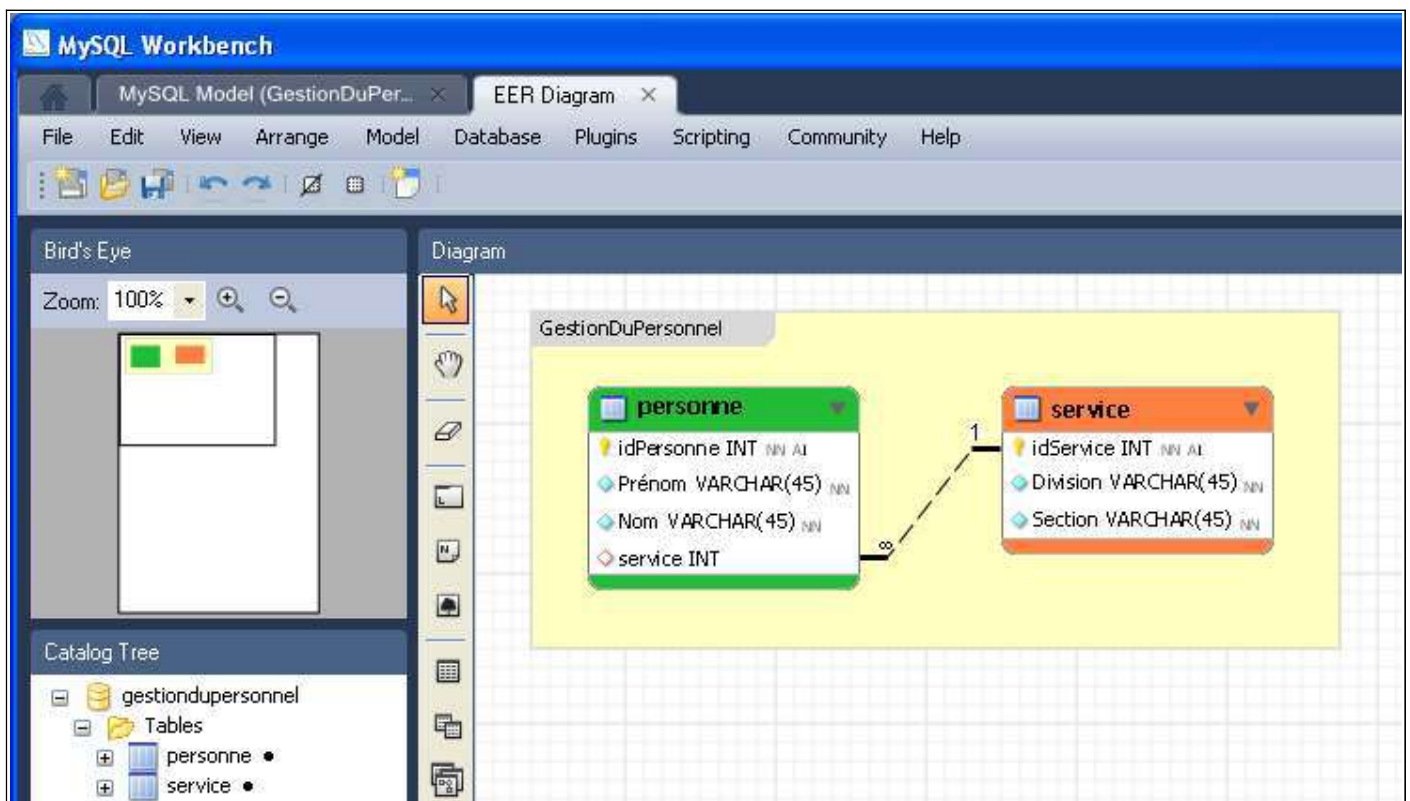
- Sélectionner toutes les tables et les glisser sur le Modèle.





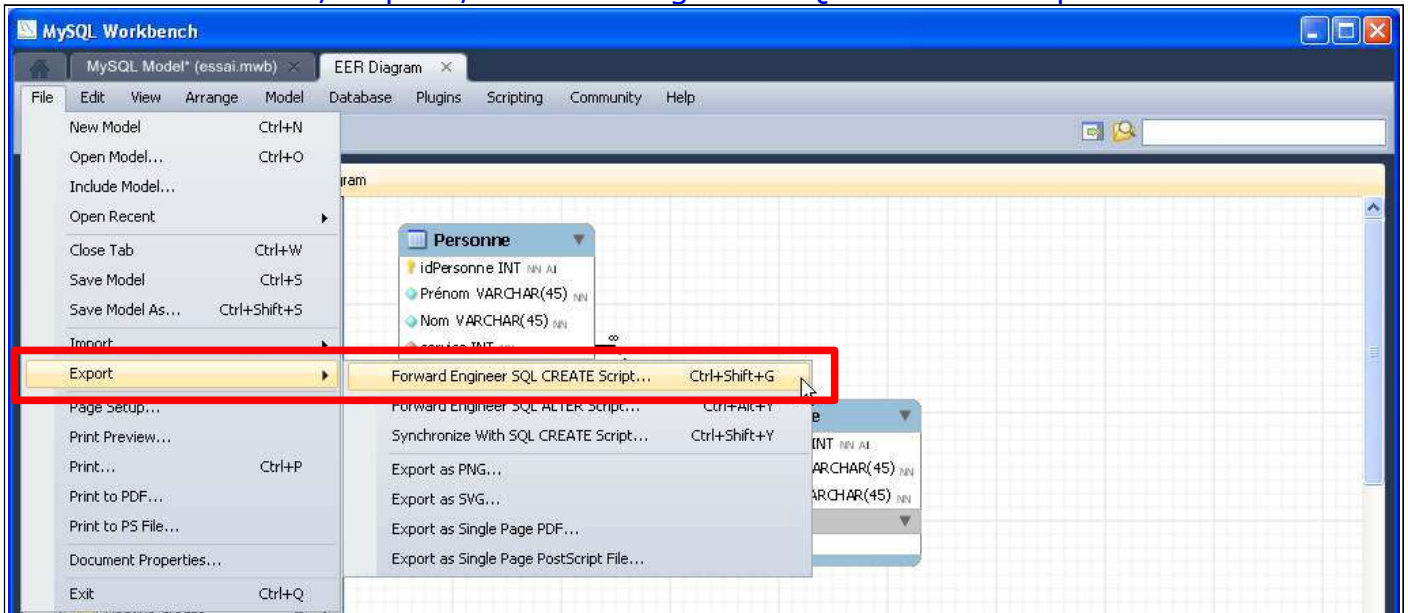
Nota : On peut également créer directement les objets (tables, liaisons, ...) sur le Modèle en utilisant la barre d'outils ou les raccourcis clavier.

- Positionner les tables et régler leurs propriétés à votre convenance.

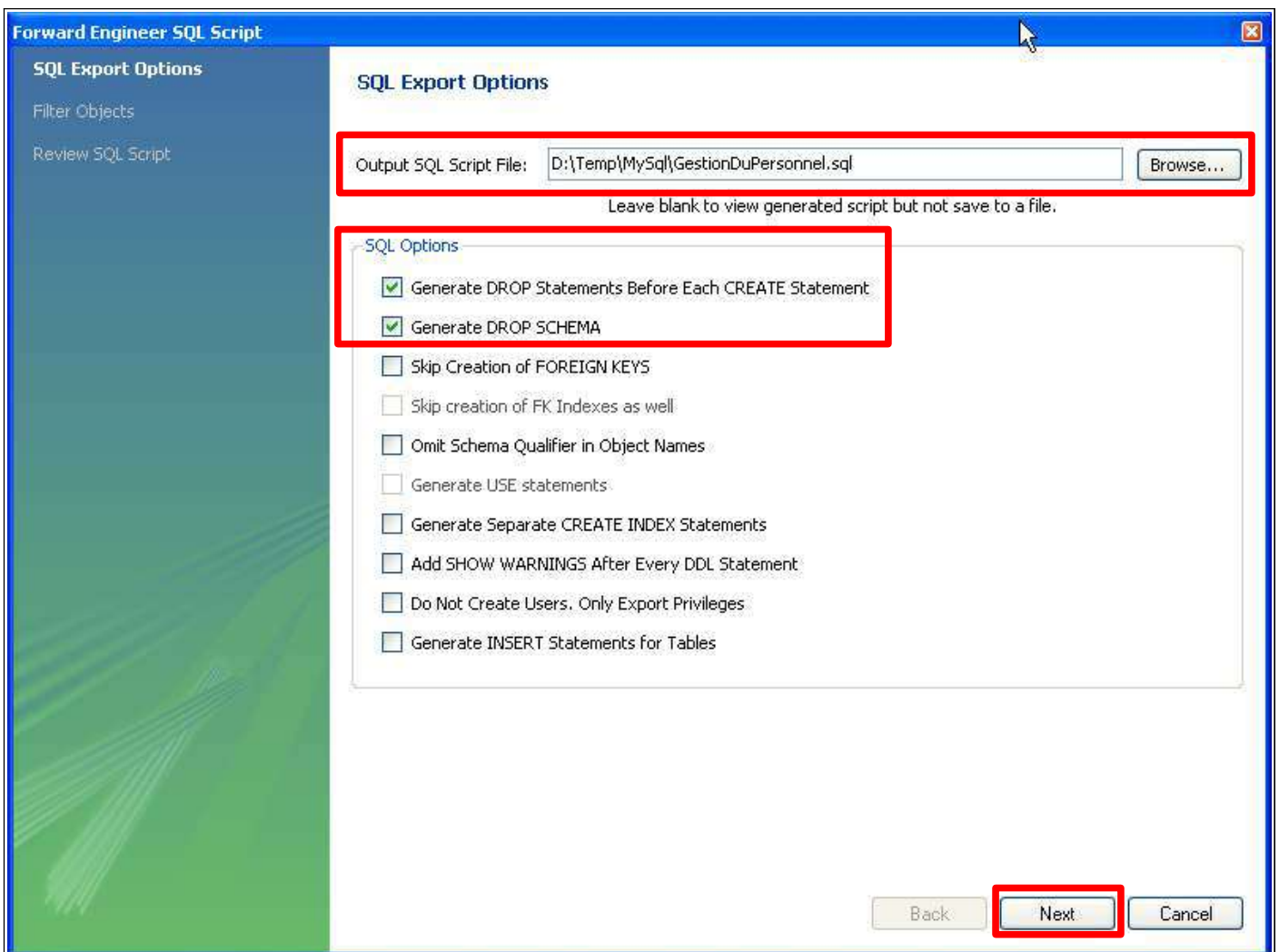


2.2 Création du fichier SQL

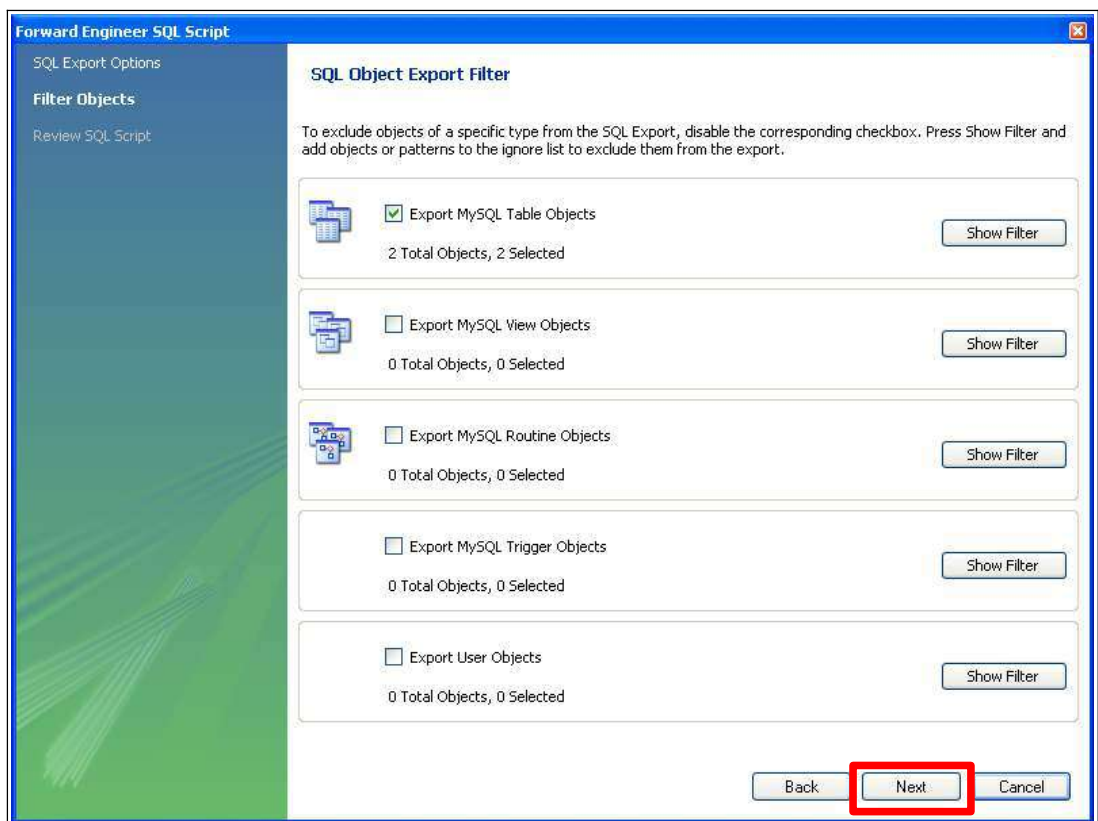
- Choisir « [File / Export / Forward Engineer SQL CREATE Script...](#) »



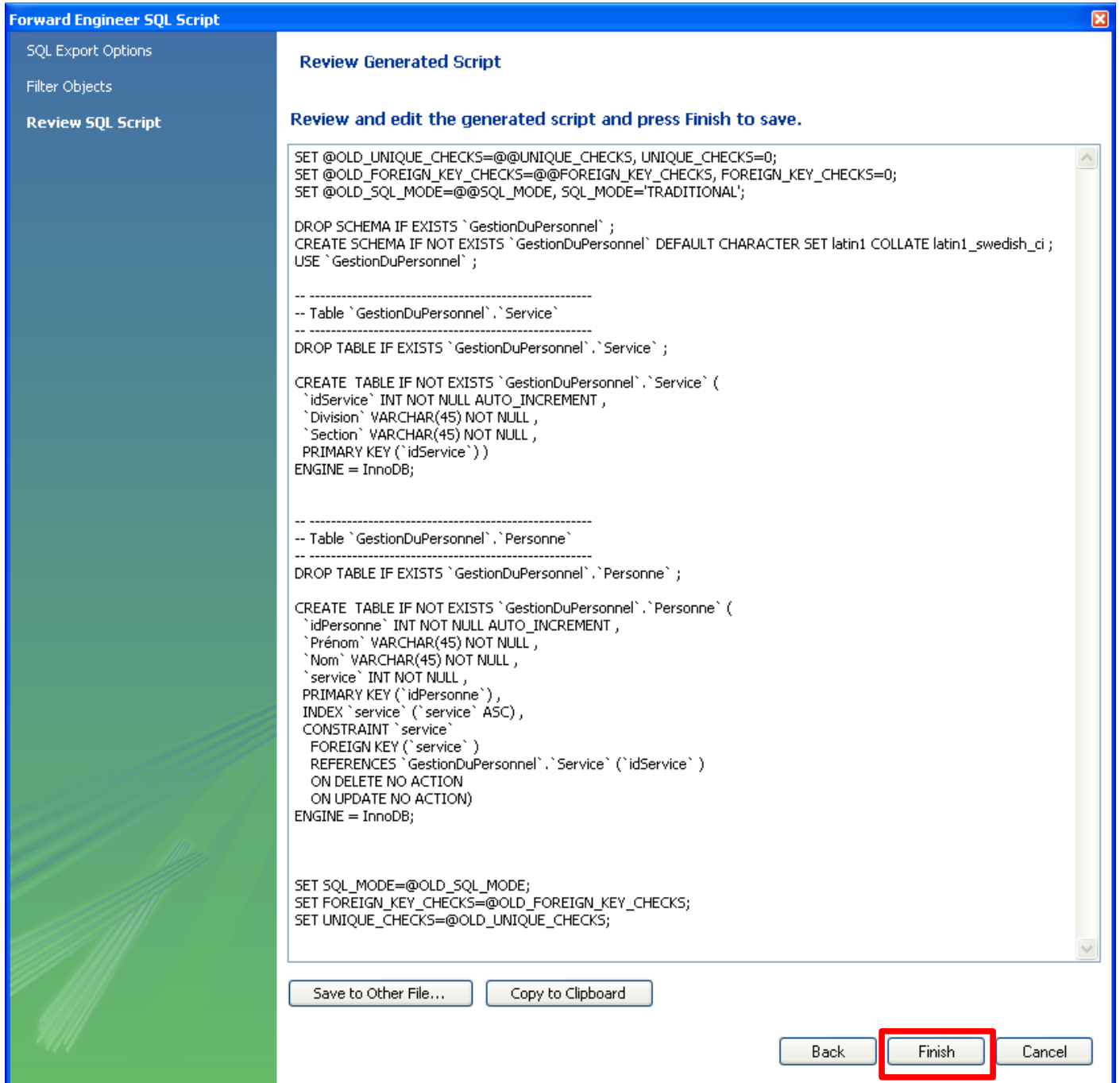
- Indiquer le [chemin et le nom du fichier SQL](#) à créer
- Cocher les 2 premières options (« [Generate DROP ...](#) »)
- Cliquer sur « [Next](#) »



- Laisser l'écran suivant sans changement et cliquer sur « Next »

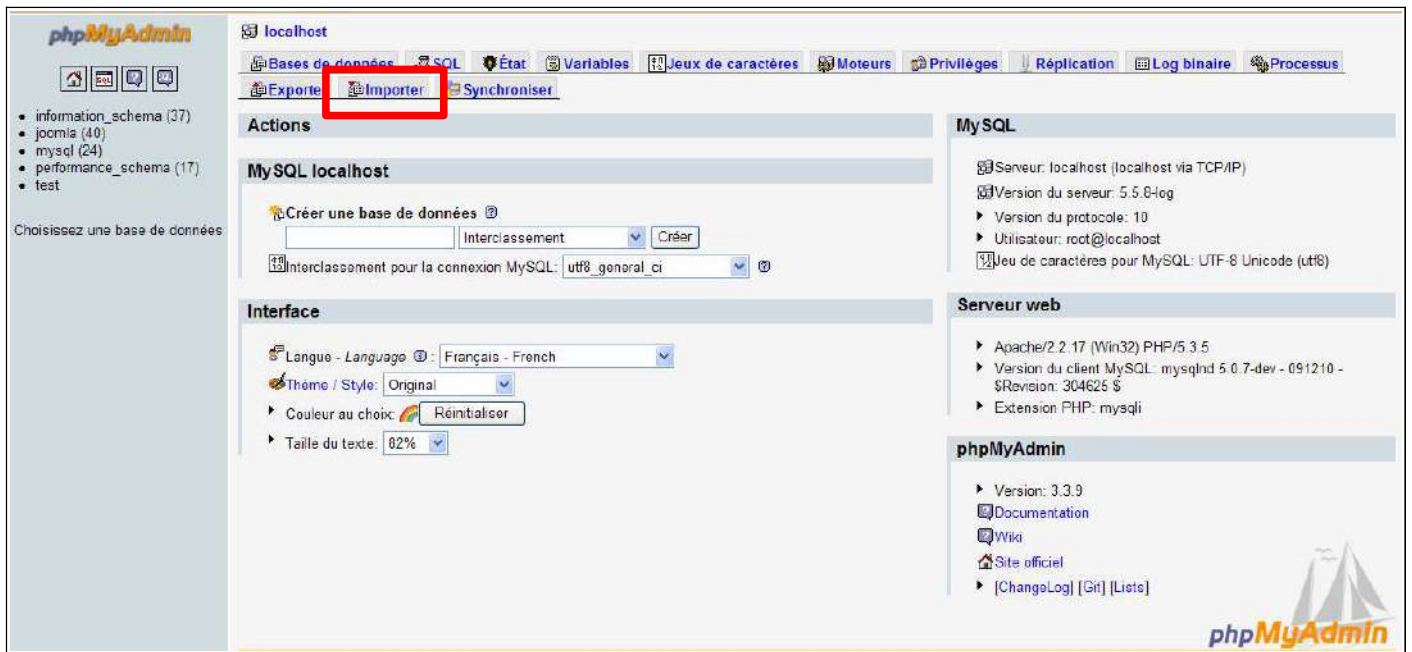


- Sur la fenêtre de résultat cliquer sur « **Finish** »

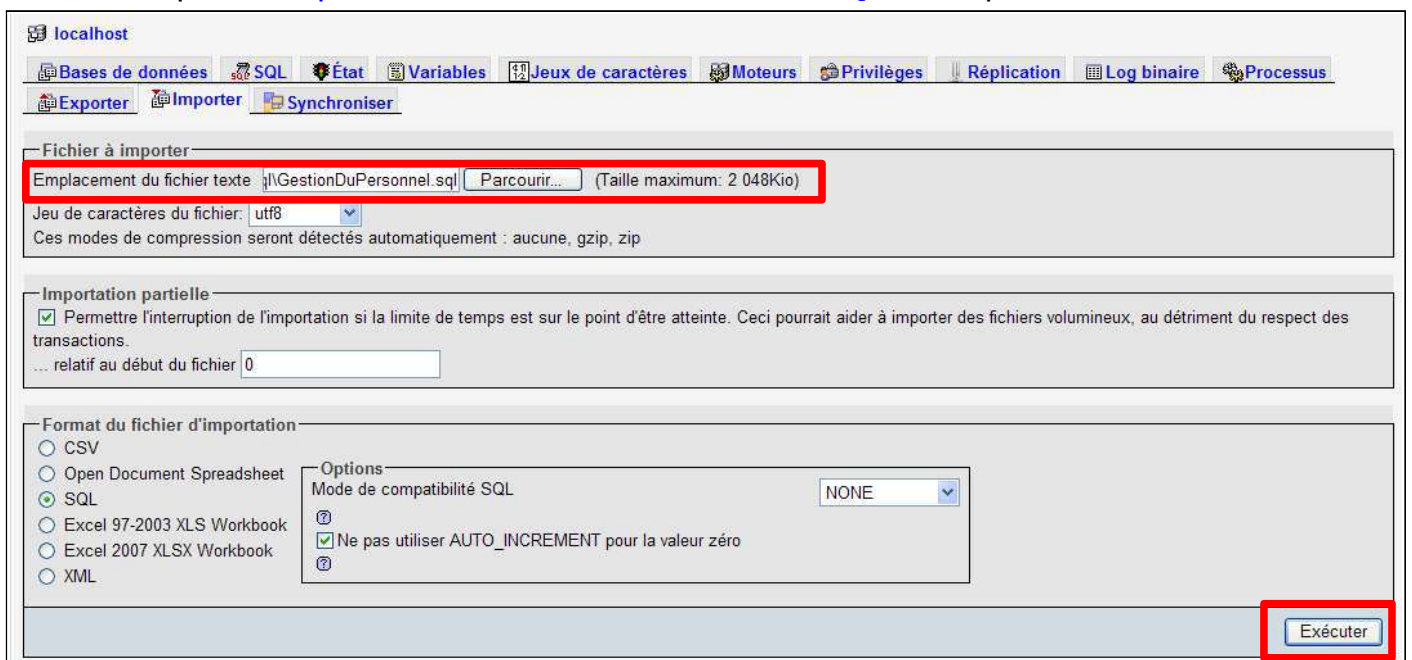


2.3 Création de la base de données par Import du fichier SQL dans PhpMyAdmin

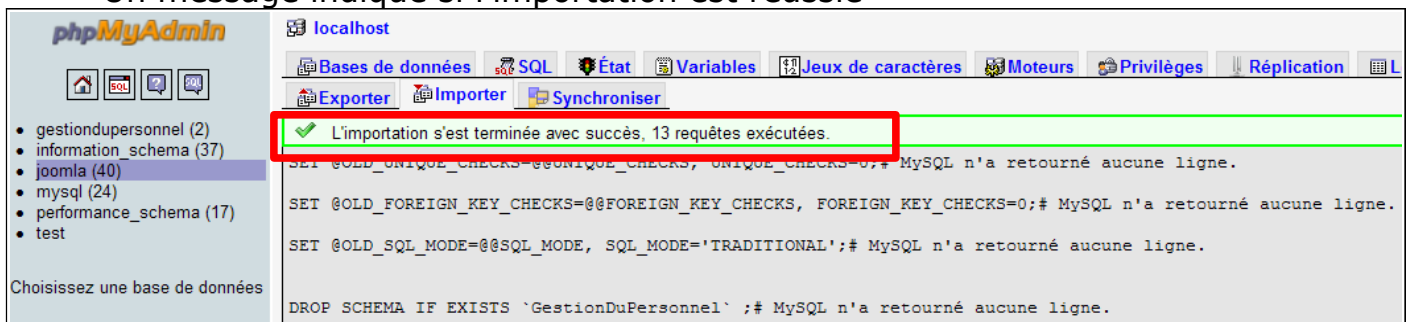
- Dans PhpMyAdmin : cliquer sur « [Importer](#) »



- Indiquer l'emplacement et le nom du fichier SQL et cliquer sur « [Exécuter](#) »



- Un message indique si l'importation est réussie



- On peut vérifier que la base de données, les tables et leurs index ont bien été créés

localhost > gestiondupersonnel > personne

MySQL n'a retourné aucune ligne. (Traitement en 0.0004 sec.)

```
SELECT *
FROM `personne`
LIMIT 0 , 30
```

Colonne	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
<input type="checkbox"/> idPersonne	int(11)			Non	Aucun	AUTO_INCREMENT	[Info] [Ajouter] [Supprimer] [Modifier] [Copier] [Coller]
<input type="checkbox"/> Prénom	varchar(45)	latin1_swedish_ci		Non	Aucun		[Info] [Ajouter] [Supprimer] [Modifier] [Copier] [Coller]
<input type="checkbox"/> Nom	varchar(45)	latin1_swedish_ci		Non	Aucun		[Info] [Ajouter] [Supprimer] [Modifier] [Copier] [Coller]
<input type="checkbox"/> service	int(11)			Non	Aucun		[Info] [Ajouter] [Supprimer] [Modifier] [Copier] [Coller]

Tout cocher / Tout décocher Pour la sélection : [Info] [Ajouter] [Supprimer] [Modifier] [Copier] [Coller]

Version imprimable | Gestion des relations | Suggérer des optimisations quant à la structure de la table

Ajouter 1 colonne(s) En fin de table En début de table Après idPersonne Exécuter

Index:

Action	Nom de l'index	Type	Unique	Compressé	Colonne	Cardinalité	Interclassement	Null	Commentaire
[Ajouter] [Supprimer]	PRIMARY	BTREE	Oui	Non	idPersonne	0	A		
[Ajouter] [Supprimer]	service	BTREE	Non	Non	service	0	A		

localhost > gestiondupersonnel > service

MySQL n'a retourné aucune ligne. (Traitement en 0.0004 sec.)

```
SELECT *
FROM `service`
LIMIT 0 , 30
```

Colonne	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
<input type="checkbox"/> idService	int(11)			Non	Aucun	AUTO_INCREMENT	[Info] [Ajouter] [Supprimer] [Modifier] [Copier] [Coller]
<input type="checkbox"/> Division	varchar(45)	latin1_swedish_ci		Non	Aucun		[Info] [Ajouter] [Supprimer] [Modifier] [Copier] [Coller]
<input type="checkbox"/> Section	varchar(45)	latin1_swedish_ci		Non	Aucun		[Info] [Ajouter] [Supprimer] [Modifier] [Copier] [Coller]

Tout cocher / Tout décocher Pour la sélection : [Info] [Ajouter] [Supprimer] [Modifier] [Copier] [Coller]

Version imprimable | Gestion des relations | Suggérer des optimisations quant à la structure de la table

Ajouter 1 colonne(s) En fin de table En début de table Après idService Exécuter

Index:

Action	Nom de l'index	Type	Unique	Compressé	Colonne	Cardinalité	Interclassement	Null	Commentaire
[Ajouter] [Supprimer]	PRIMARY	BTREE	Oui	Non	idService	0	A		

- Les relations des clés étrangères et leurs actions sont définies

localhost > gestiondupersonnel > personne

Relié à

FOREIGN KEY (INNODB)

idPersonne [] ON DELETE [] ON UPDATE []

Prénom Aucun index n'est défini!

Nom Aucun index n'est défini!

service `gestiondupersonnel`.`service`.`idService` ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE

3 Import d'une base de données par un fichier SQL dans MySQL Workbench

3.1 Base de données

- Soit la base de données ayant pour tables, index et liaisons :

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'gestiondupersonnel' database. The 'personne' table is selected. The SQL query window shows a successful query: `SELECT * FROM `personne` LIMIT 0, 30`. The table structure is as follows:

Colonne	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
<input type="checkbox"/> idPersonne	int(11)			Non	Aucun	AUTO_INCREMENT	[Edit] [Delete] [Add] [Drop] [Refresh] [Check] [Print]
<input type="checkbox"/> Prénom	varchar(45)	latin1_swedish_ci		Non	Aucun		[Edit] [Delete] [Add] [Drop] [Refresh] [Check] [Print]
<input type="checkbox"/> Nom	varchar(45)	latin1_swedish_ci		Non	Aucun		[Edit] [Delete] [Add] [Drop] [Refresh] [Check] [Print]
<input type="checkbox"/> service	int(11)			Non	Aucun		[Edit] [Delete] [Add] [Drop] [Refresh] [Check] [Print]

Below the table structure, there is an 'Index' section showing a PRIMARY index on the 'idPersonne' column.

Action	Nom de l'index	Type	Unique	Compressé	Colonne	Cardinalité	Interclassement	Null	Commentaire
[Edit] [Delete]	PRIMARY	BTREE	Oui	Non	idPersonne	0	A		
[Edit] [Delete]	service	BTREE	Non	Non	service	0	A		

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'gestiondupersonnel' database. The 'service' table is selected. The SQL query window shows a successful query: `SELECT * FROM `service` LIMIT 0, 30`. The table structure is as follows:

Colonne	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
<input type="checkbox"/> idService	int(11)			Non	Aucun	AUTO_INCREMENT	[Edit] [Delete] [Add] [Drop] [Refresh] [Check] [Print]
<input type="checkbox"/> Division	varchar(45)	latin1_swedish_ci		Non	Aucun		[Edit] [Delete] [Add] [Drop] [Refresh] [Check] [Print]
<input type="checkbox"/> Section	varchar(45)	latin1_swedish_ci		Non	Aucun		[Edit] [Delete] [Add] [Drop] [Refresh] [Check] [Print]

Below the table structure, there is an 'Index' section showing a PRIMARY index on the 'idService' column.

Action	Nom de l'index	Type	Unique	Compressé	Colonne	Cardinalité	Interclassement	Null	Commentaire
[Edit] [Delete]	PRIMARY	BTREE	Oui	Non	idService	0	A		

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'gestiondupersonnel' database. The 'personne' table is selected, and the 'Relié à' (Foreign Key) section is visible. It shows a FOREIGN KEY (INNODB) relationship between the 'idPersonne' column in the 'personne' table and the 'idService' column in the 'service' table. The relationship is defined as follows:

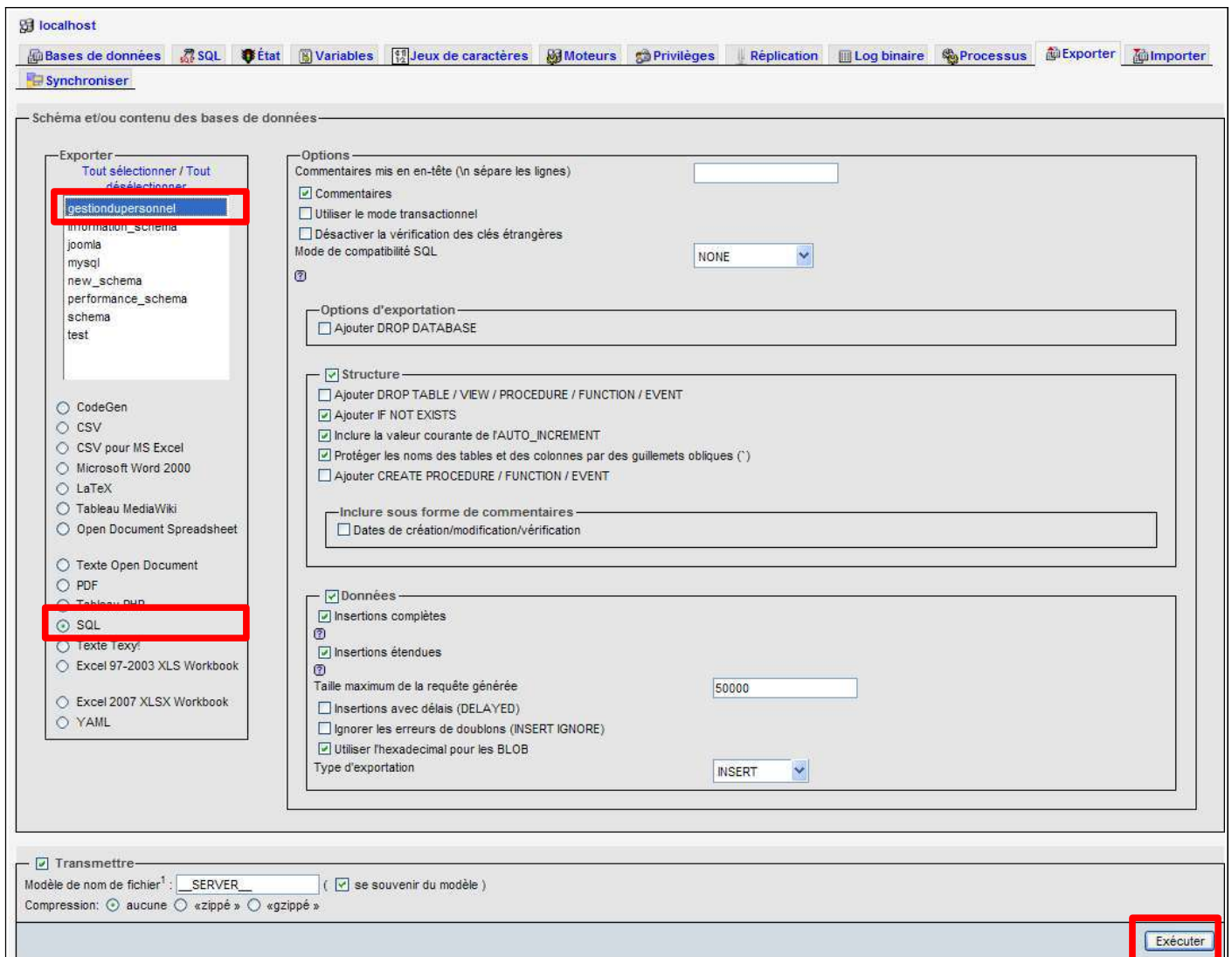
Table	Colonne	Cardinalité	Interclassement	Null	Commentaire
personne	idPersonne	ON DELETE	ON UPDATE		
service	idService	ON DELETE SET NULL	ON UPDATE CASCADE		

3.2 Export SQL dans PhpMyAdmin

- Dans la page d'accueil de PhpMyAdmin, cliquer sur « Exporter »

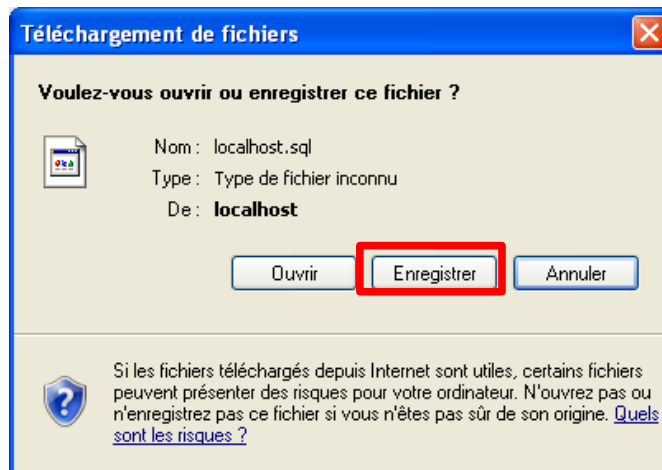


- Sélectionner la base de données, vérifier que SQL est coché et cliquer sur

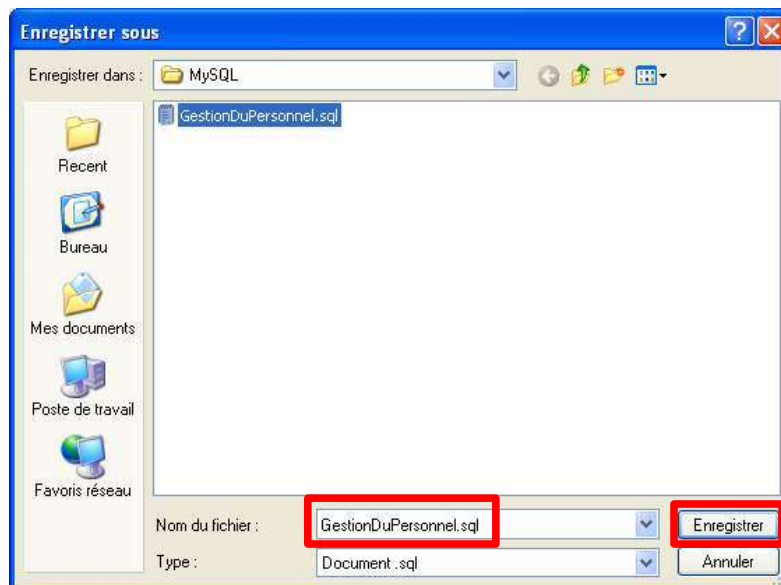


«Exécuter»

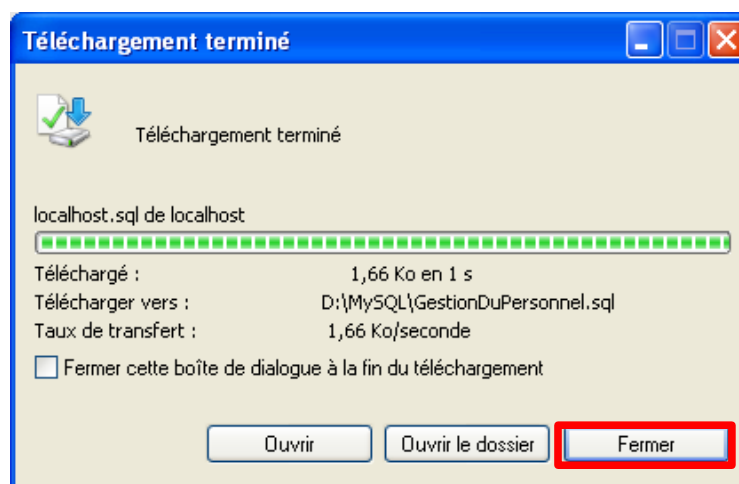
- Dans l'écran suivant, cliquer sur « Enregistrer »



- Dans l'écran suivant, indiquer le dossier et le nom du fichier SQL puis cliquer sur « Enregistrer »

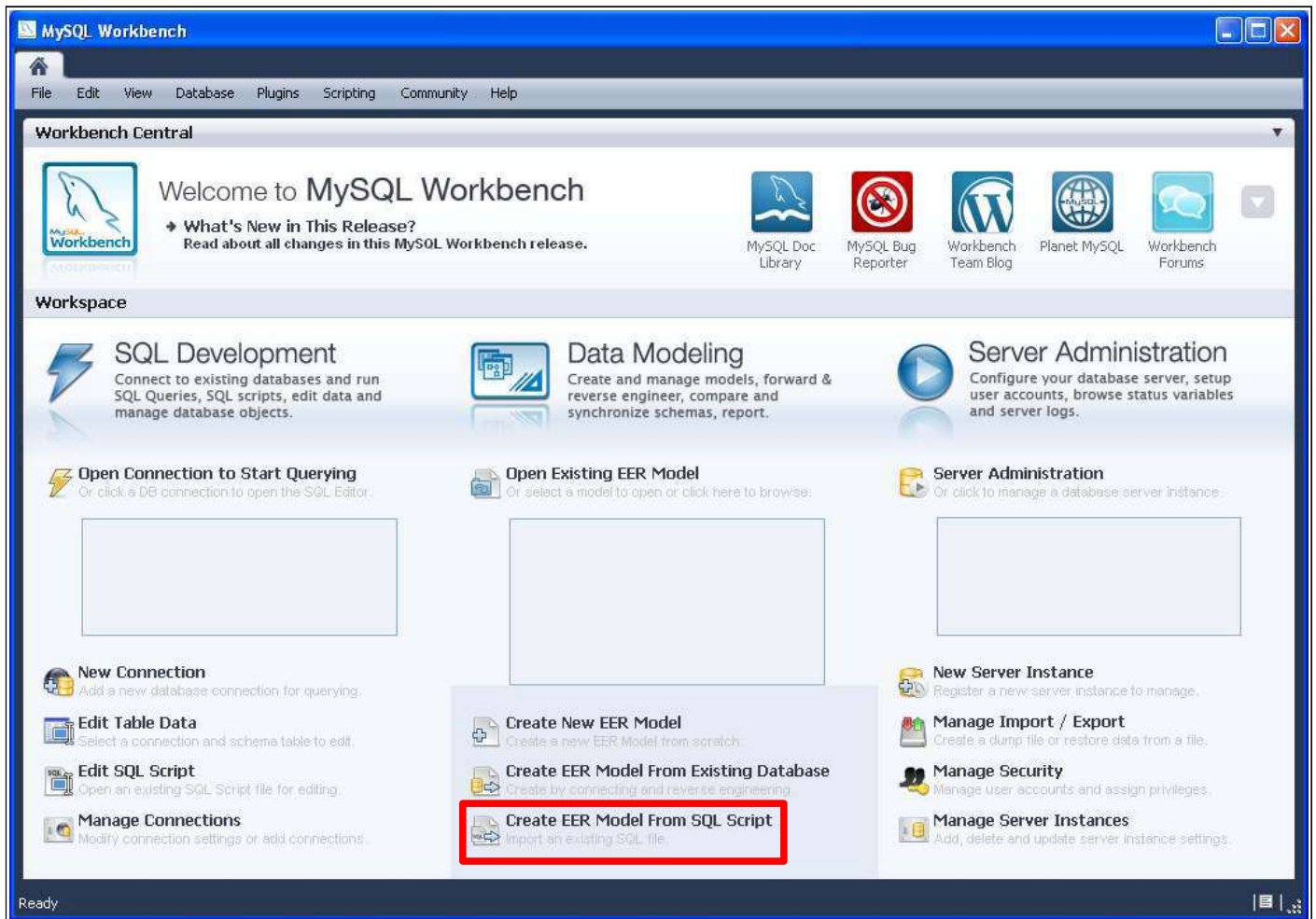


- Dans l'écran suivant, cliquer sur « Fermer »

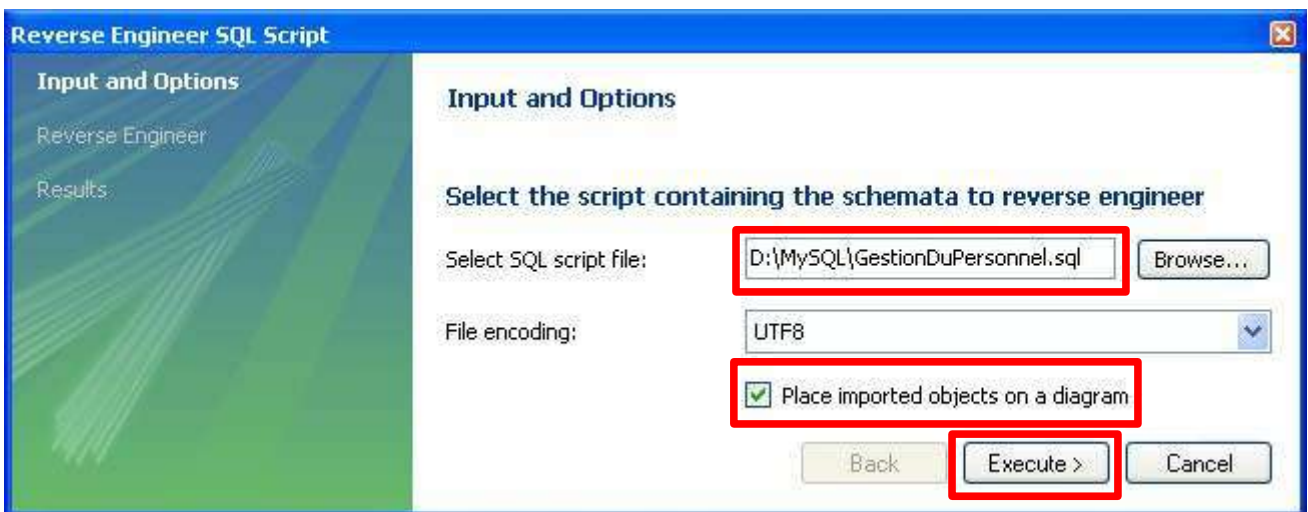


3.3 Import SQL dans MySQL Workbench

- Dans la page d'accueil de MySQL Workbench, cliquer sur « [Create EER Model From SQL Script](#) »



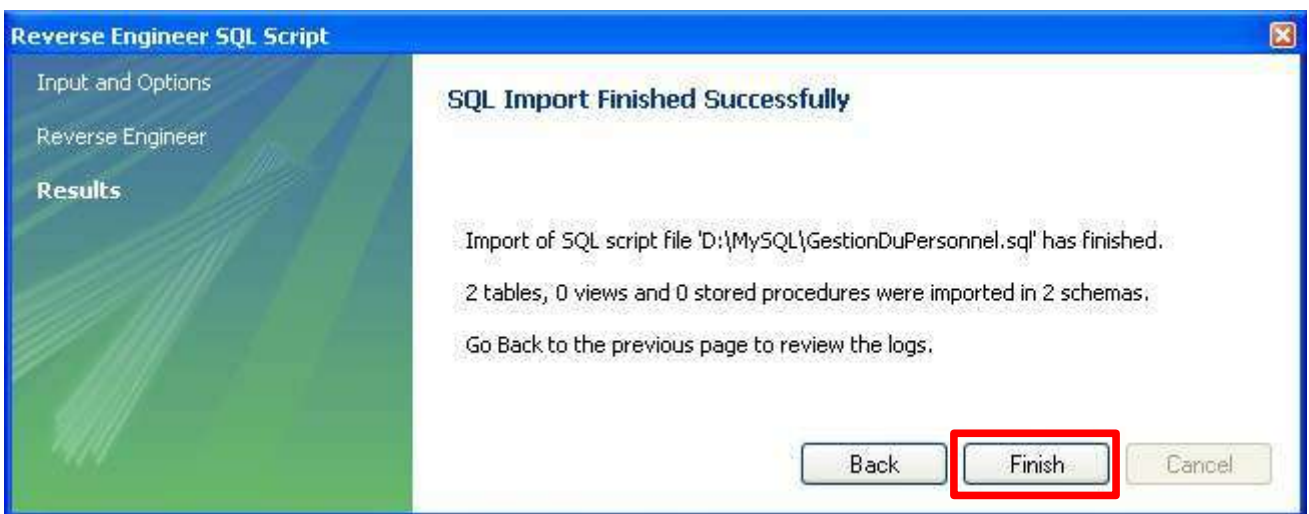
- Indiquer le [chemin et le nom du fichier SQL](#), cocher « [Place imported objects on a diagram](#) » et cliquer sur « [Exécuter](#) »



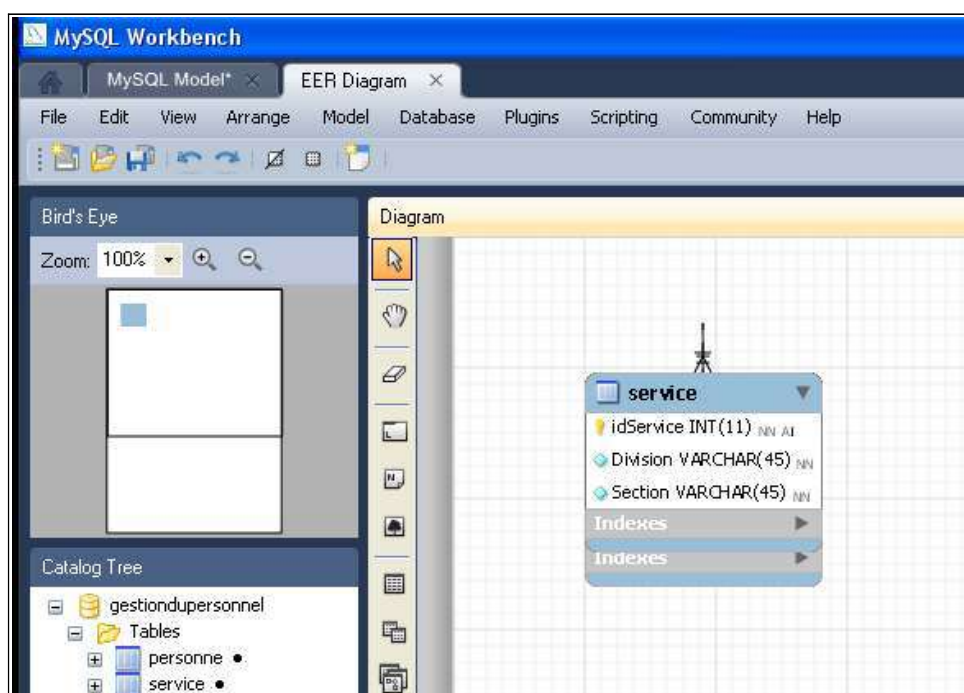
- Dans l'écran suivant, cliquer sur « Next »



- Dans l'écran suivant, cliquer sur « Finish »

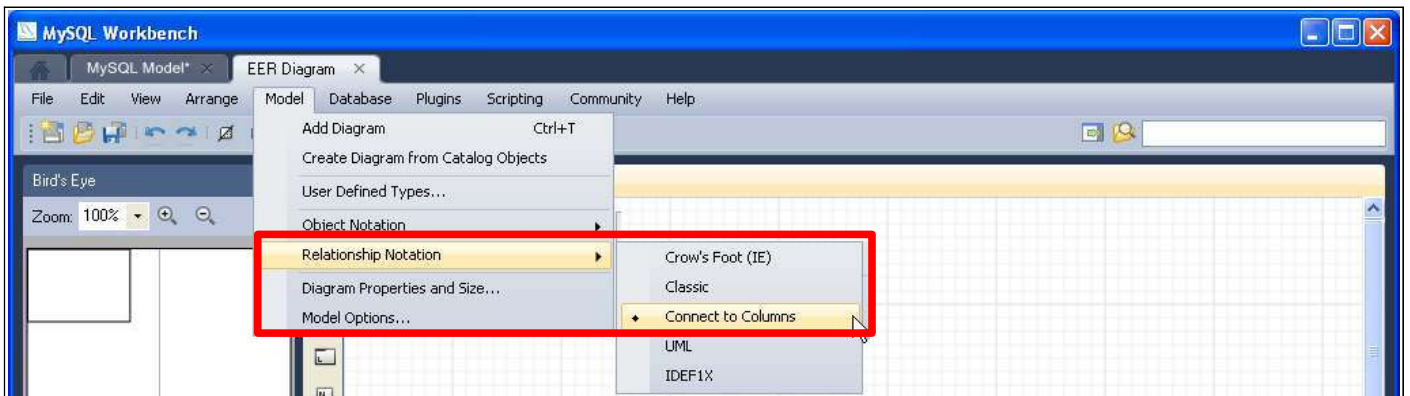
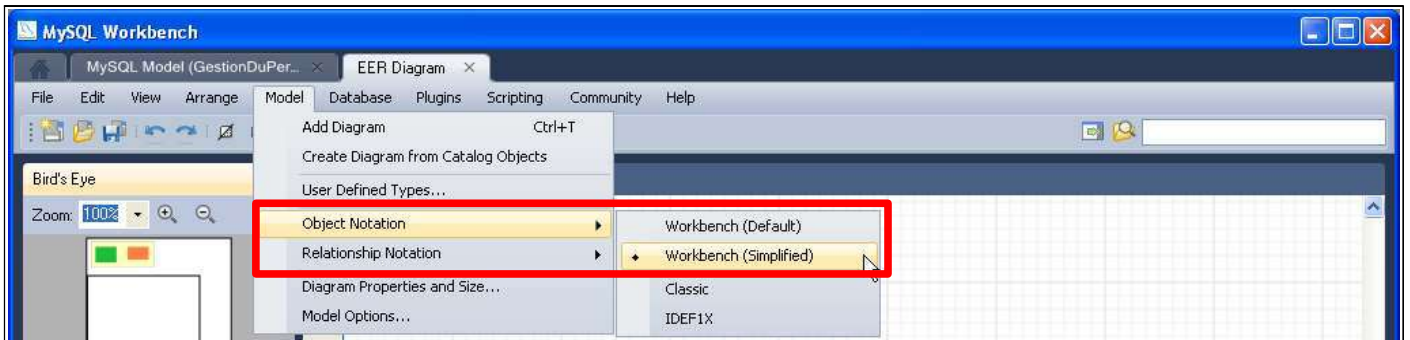


- L'import terminé, le Modèle s'affiche avec les objets superposés

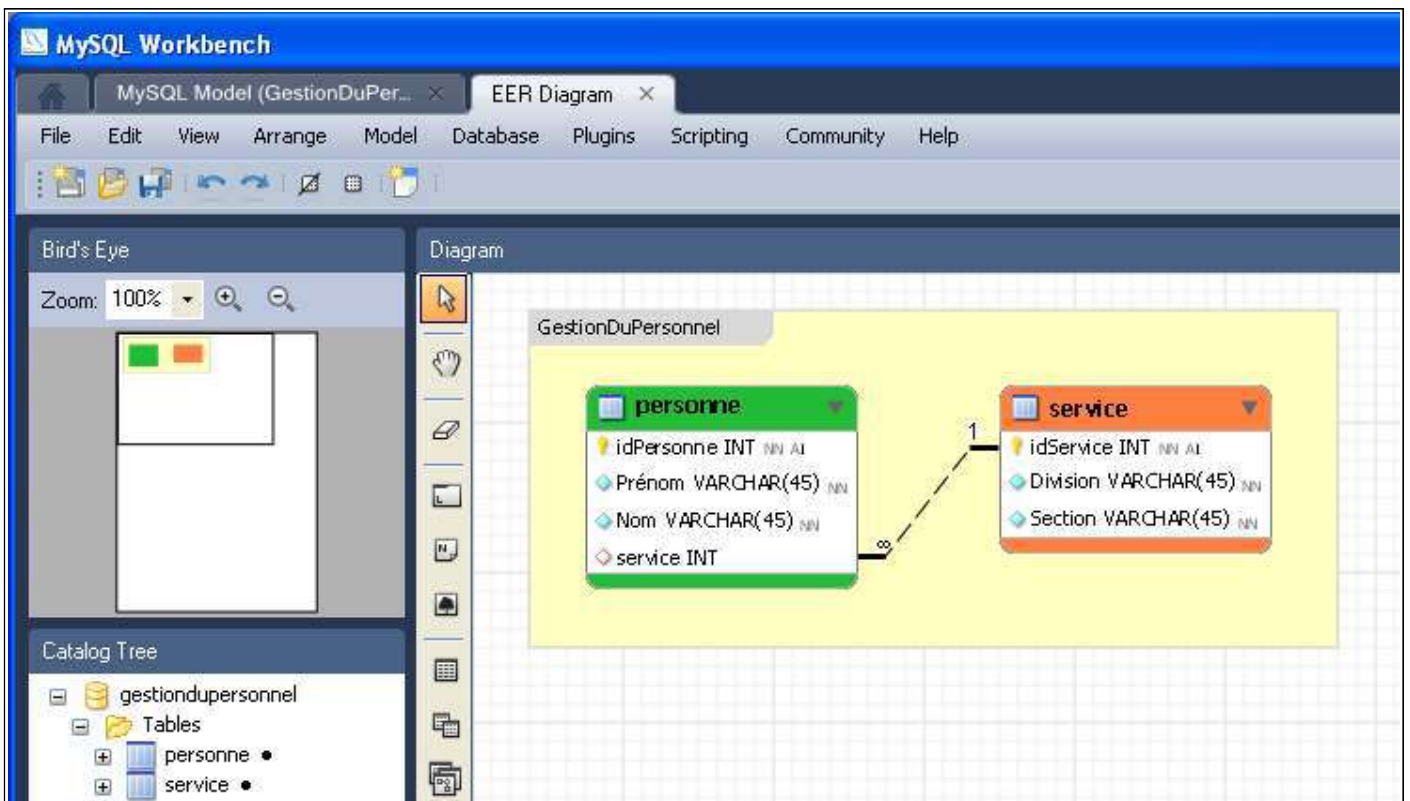


3.4 Modèle

- De préférence, régler les paramètres du Modèle comme ci-dessous :



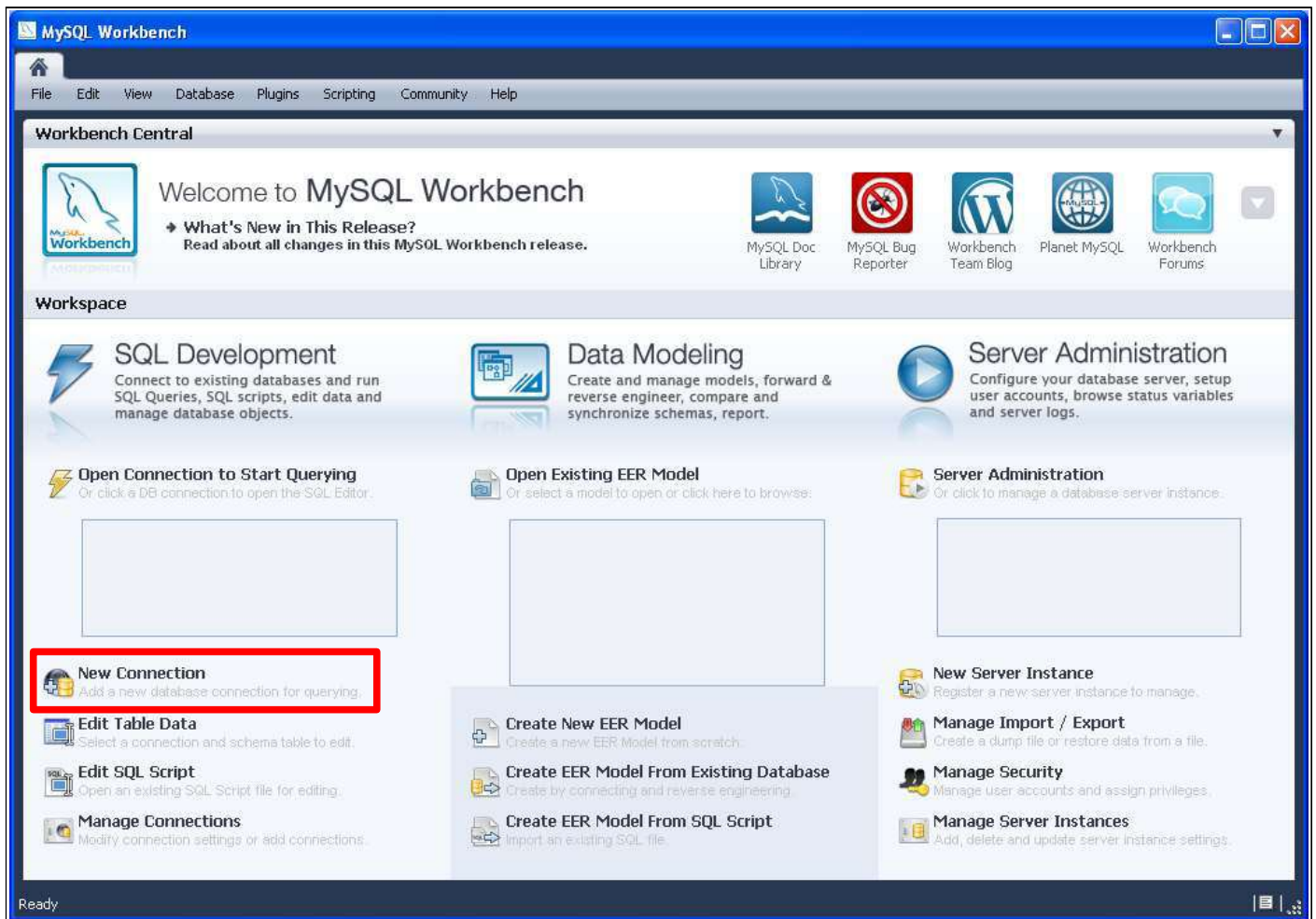
- Positionner les tables et régler leurs propriétés à votre convenance.



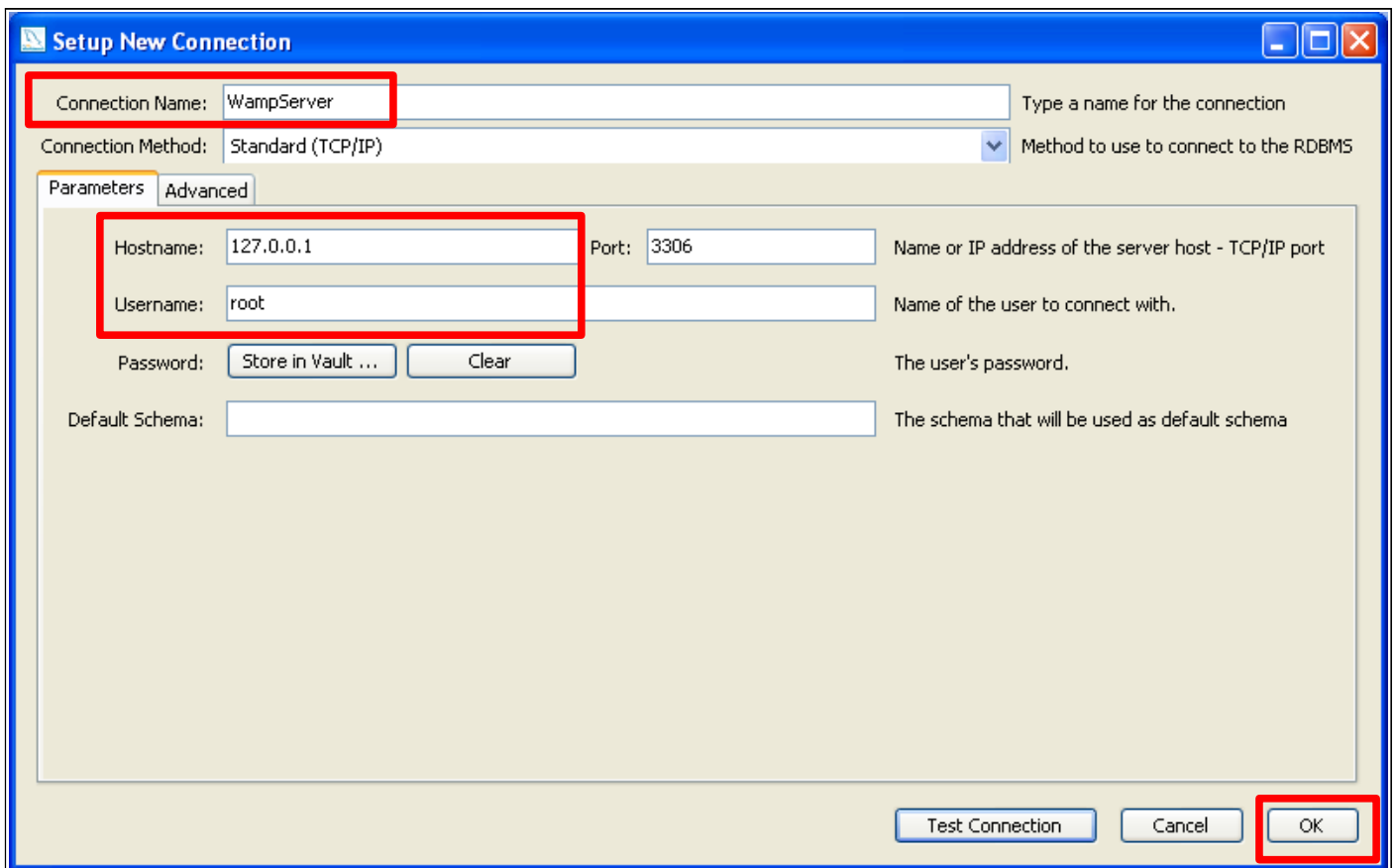
4 Import d'une base de données par connexion dans MySQL Workbench

4.1 Création d'une connexion

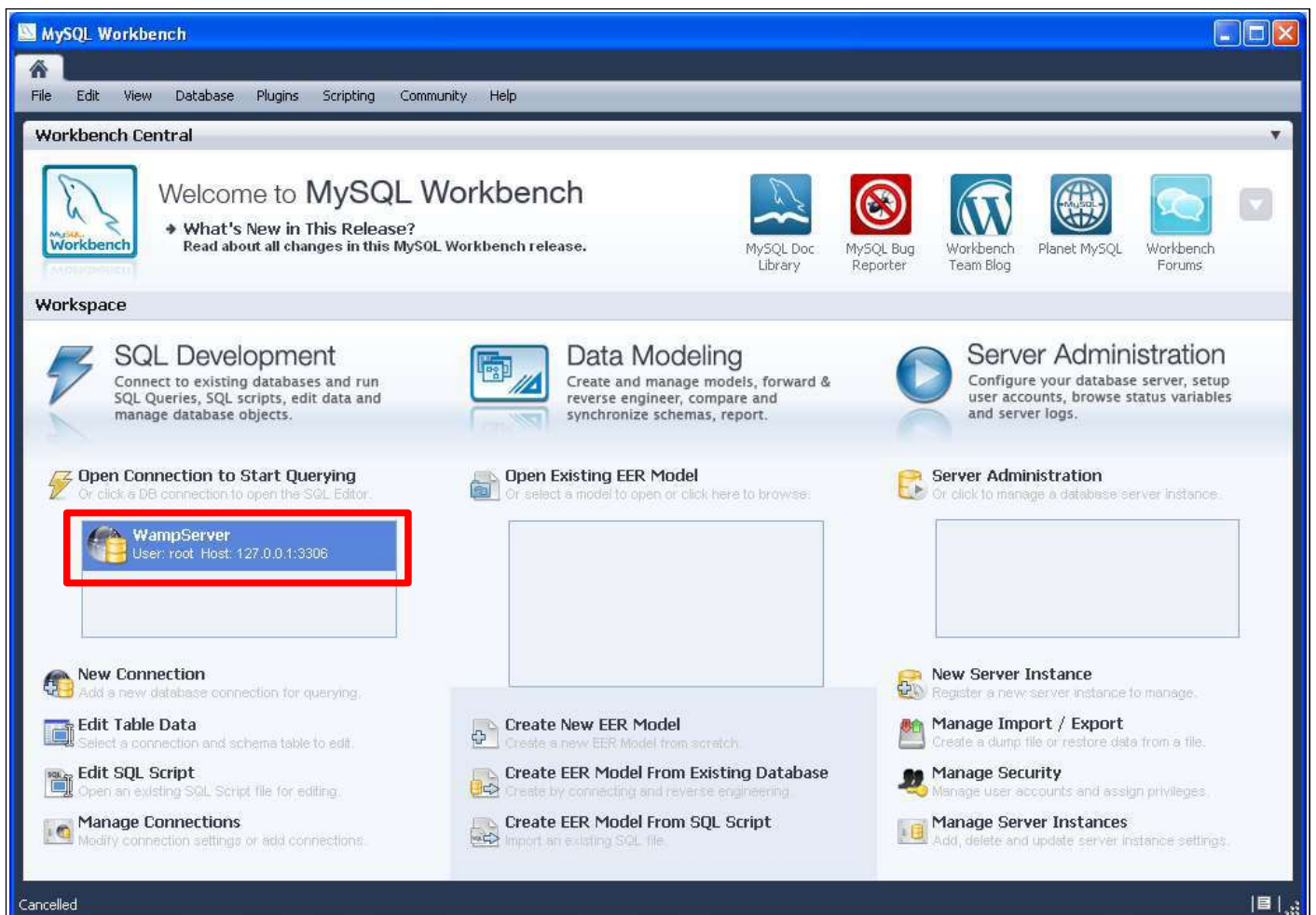
- Cliquer sur « [New Connection](#) »



- Donner un [nom](#) à la connexion
- Régler les [paramètres de connexion](#) au serveur MySQL
(Dans notre exemple : connexion à un WampServeur en local)
- Cliquer sur « [OK](#) »

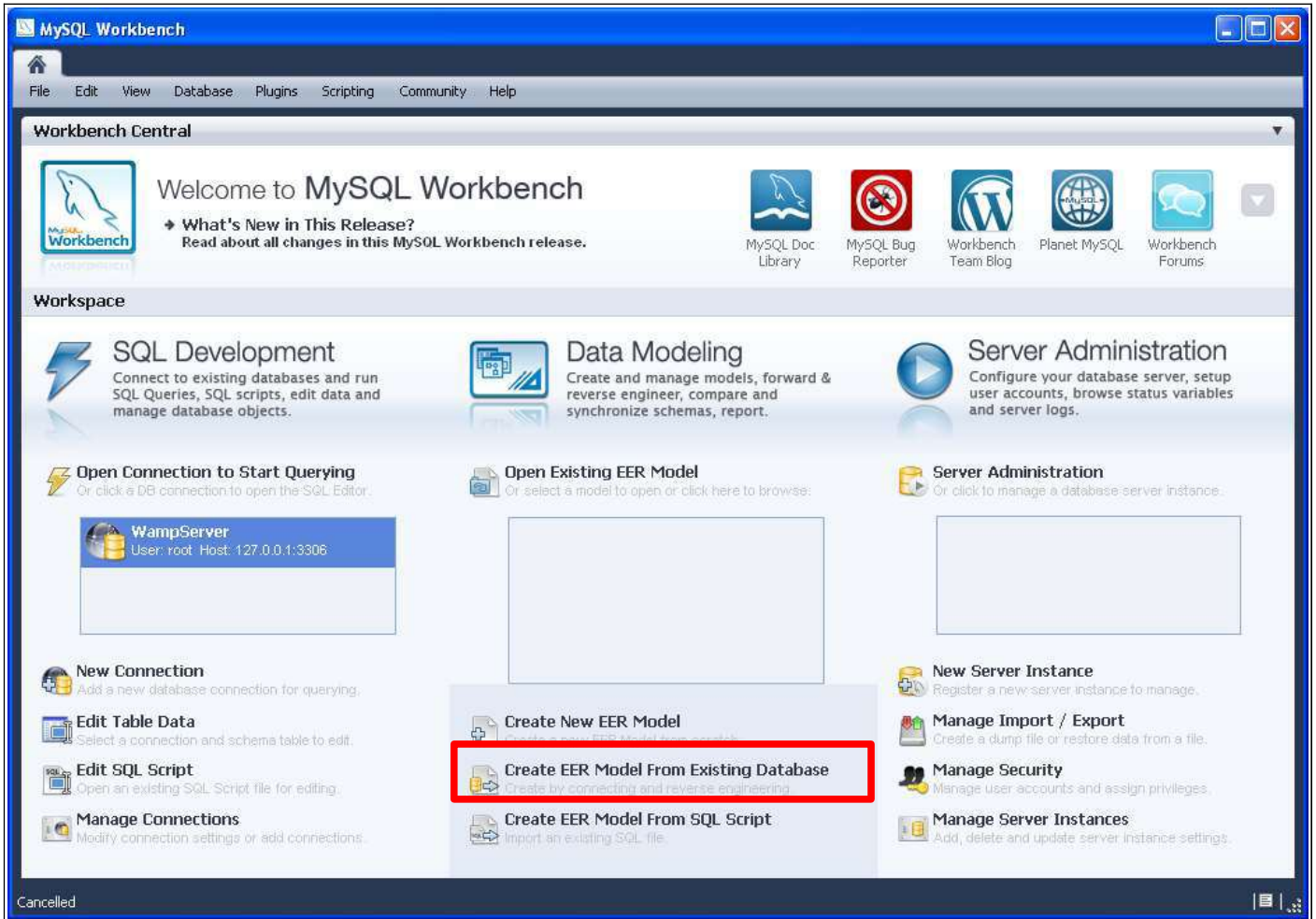


- La connexion créée apparaît dans la page d'accueil



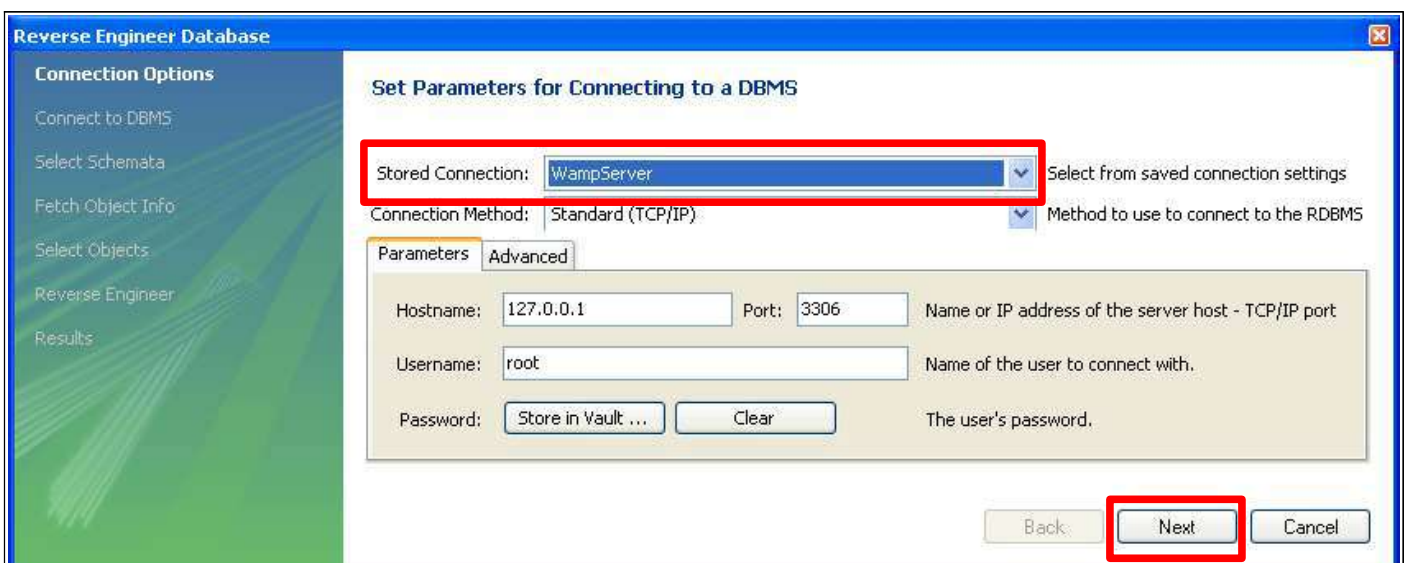
4.2 Import de la base de données

- cliquer sur « [Create EER Model From Existing Database](#) »



Dans l'écran suivant :

- Sélectionner la [connexion](#) (dans notre exemple : WampServer)
- Cliquer sur « [Next](#) »

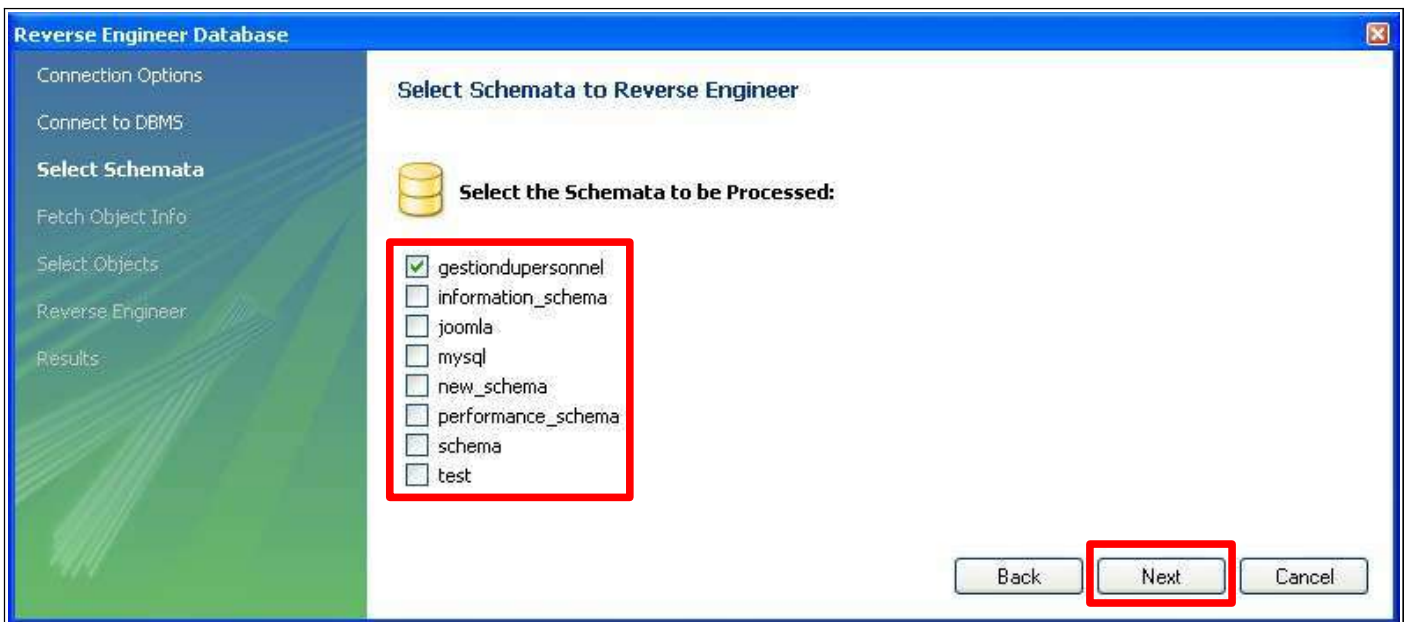


- Dans l'écran suivant, cliquer sur « [Next](#) »



Dans l'écran suivant :

- Cocher la ou les [bases de données à importer](#) et cliquer sur « [Next](#) »

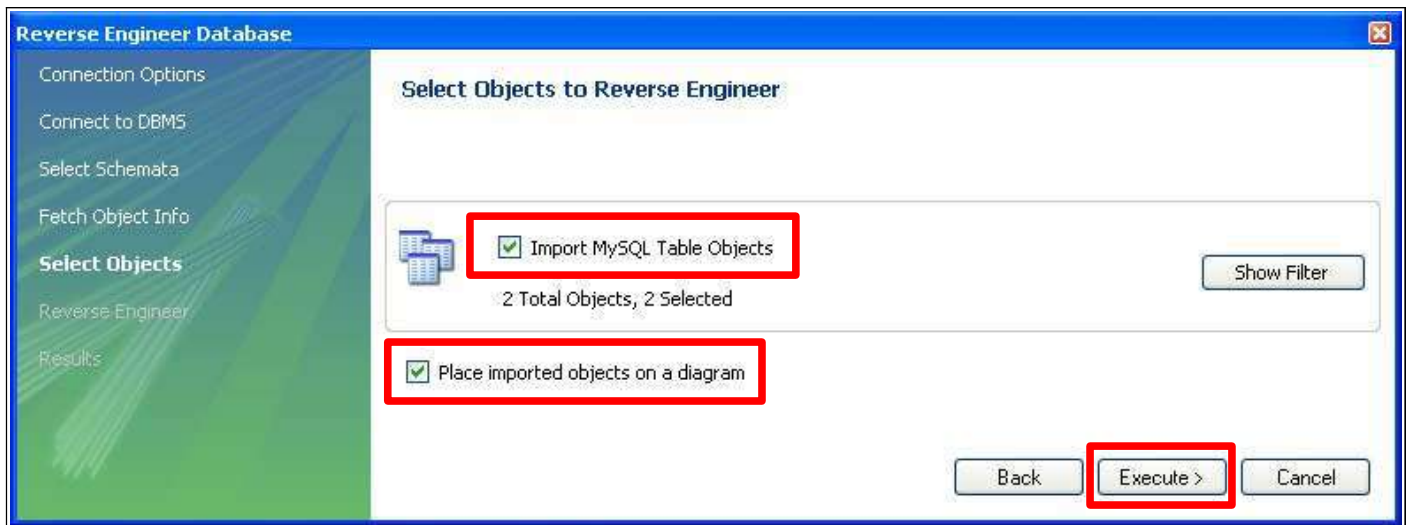


- Dans l'écran suivant, cliquer sur « [Next](#) »

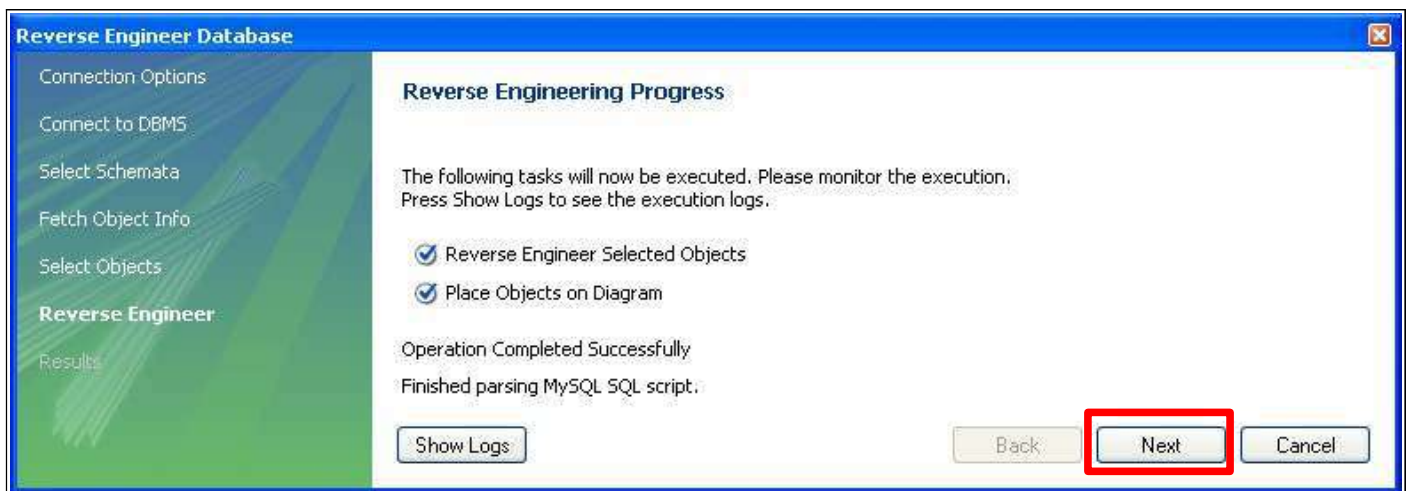


Dans l'écran suivant :

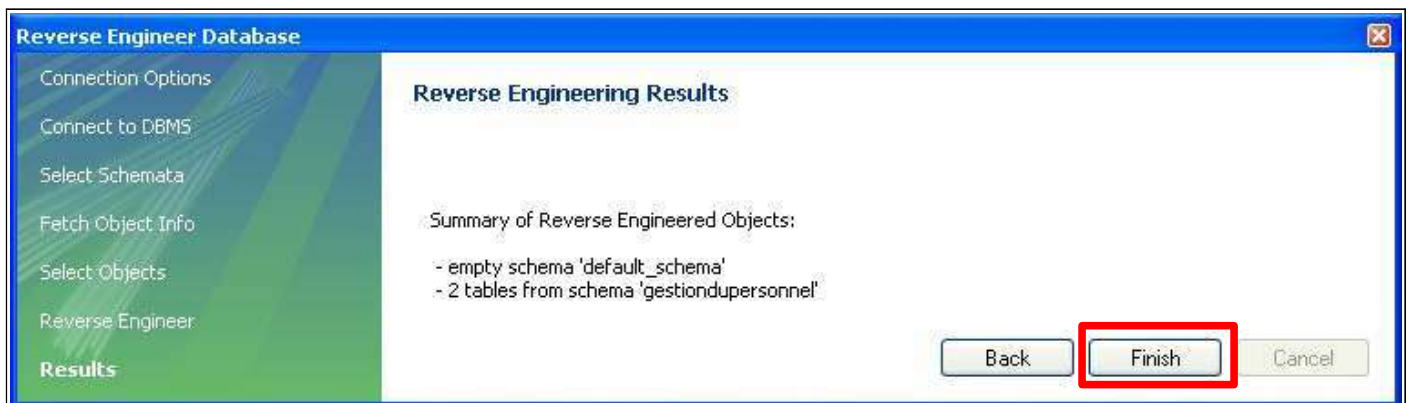
- Vérifier que « [Import MySQL Table Objects](#) » est coché
- Vérifier que « [Place imported objects on a diagram](#) » est coché
- Cliquer sur « [Execute](#) »



- Dans l'écran suivant, cliquer sur « [Next](#) »

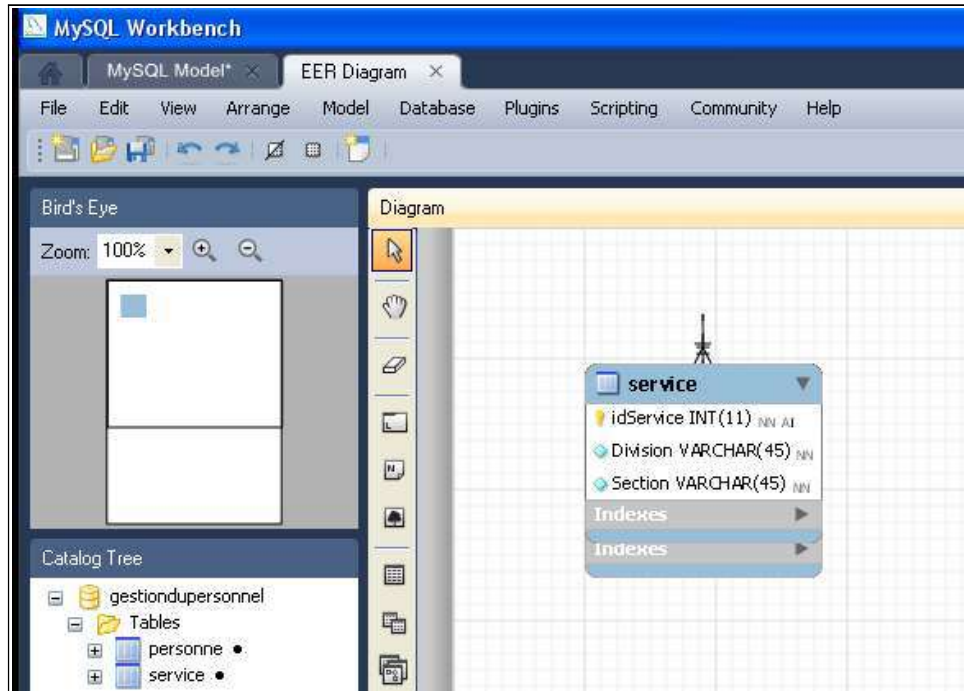


- Dans l'écran suivant, cliquer sur « [Finish](#) »

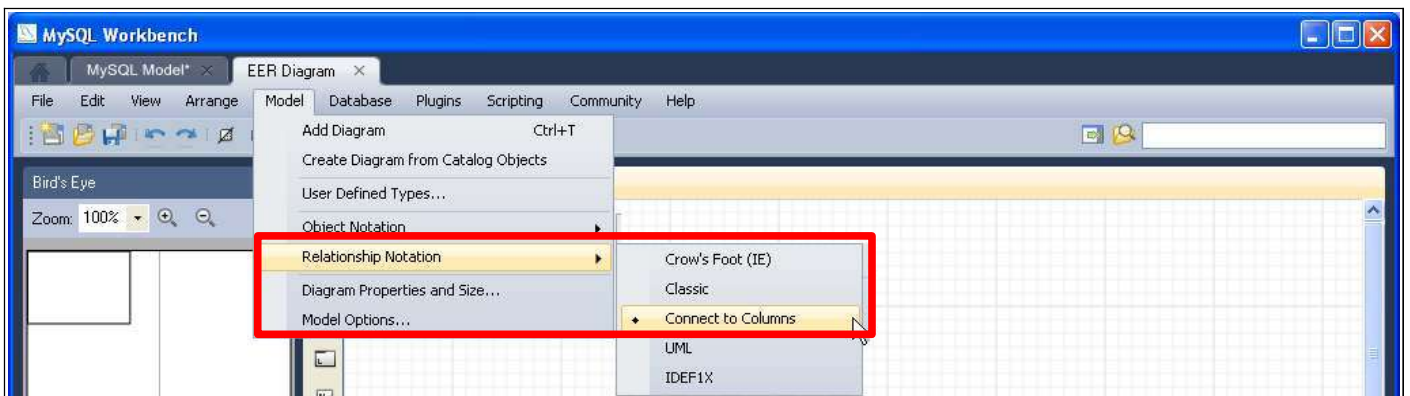
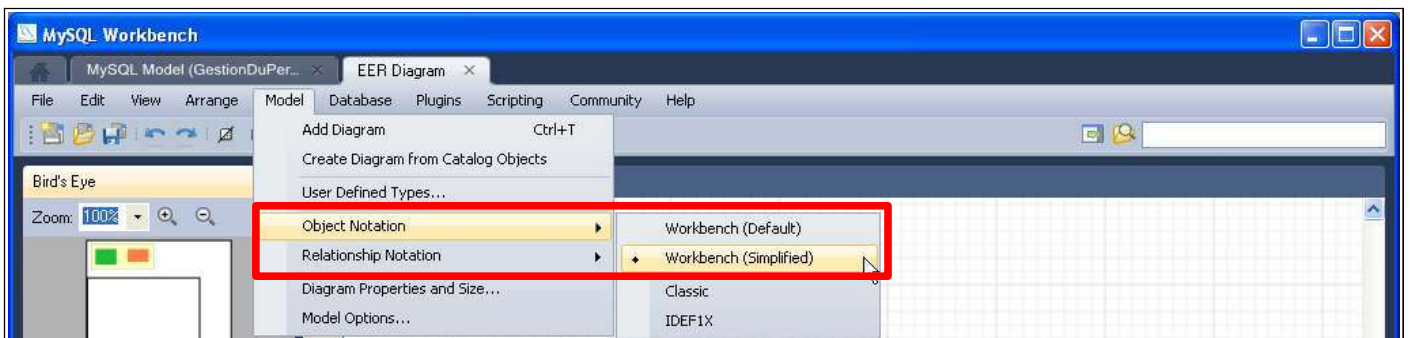


4.3 Modèle

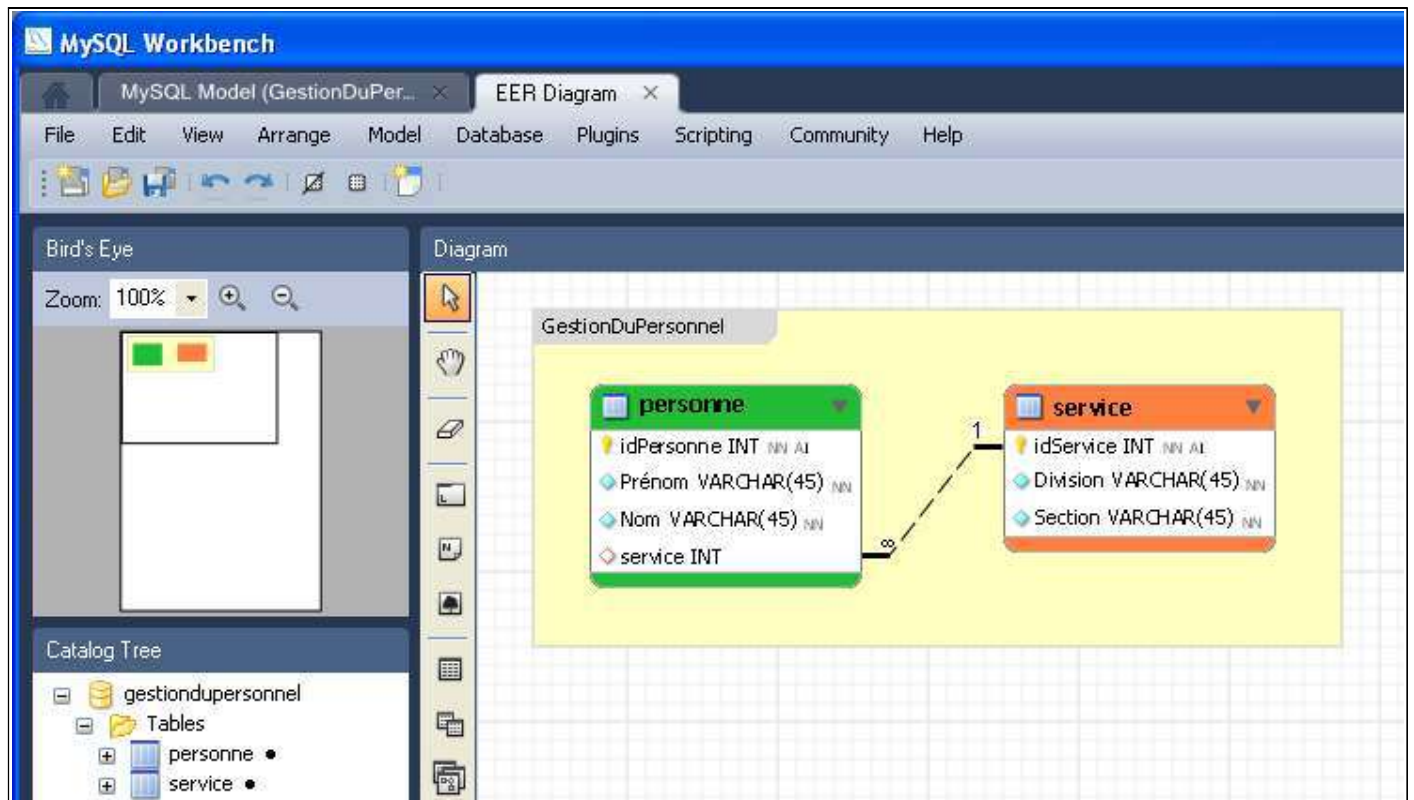
- L'import terminé, le Modèle s'affiche avec les objets superposés



- De préférence, régler les paramètres du Modèle comme ci-dessous :



- Positionner les tables et régler leurs propriétés à votre convenance.



5 Gestion des changements

5.1 Modification apportées

- Dans notre exemple, nous rajoutons un champ « AdresseMail » à la table « personne » (par un double-clic sur la table personne du diagram)

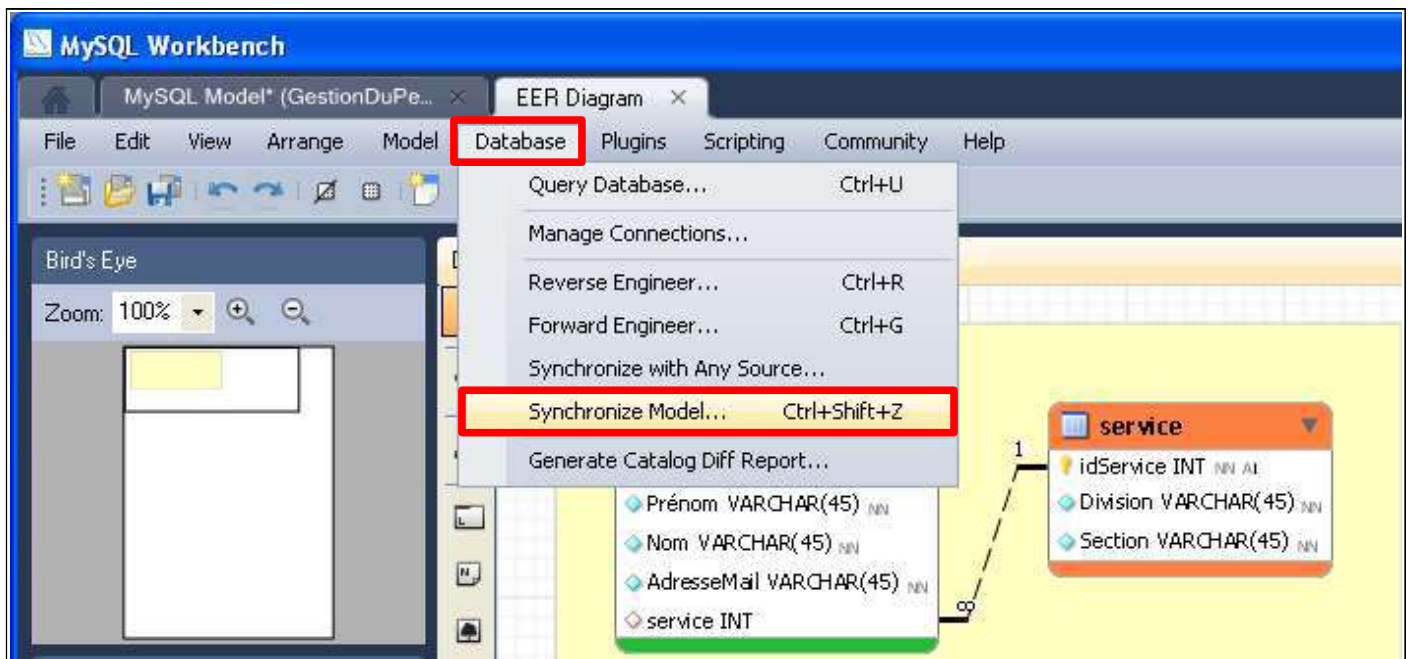
The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The main window displays an EER Diagram for a database named 'GestionDuPersonnel'. Two tables are shown: 'personne' (green) and 'service' (orange). The 'personne' table has columns: idPersonne (INT, NN, AI), Prénom (VARCHAR(45), NN), Nom (VARCHAR(45), NN), AdresseMail (VARCHAR(45), NN), and service (INT). The 'service' table has columns: idService (INT, NN, AI), Division (VARCHAR(45), NN), and Section (VARCHAR(45), NN). A relationship line connects the 'service' column of 'personne' to the 'idService' column of 'service', with a '1' at the 'service' end and an infinity symbol at the 'personne' end.

Below the diagram, the 'Table Structure' window is open for the 'personne' table. It shows the following columns and their attributes:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI
idPersonne	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prénom	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nom	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AdresseMail	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
service	INT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

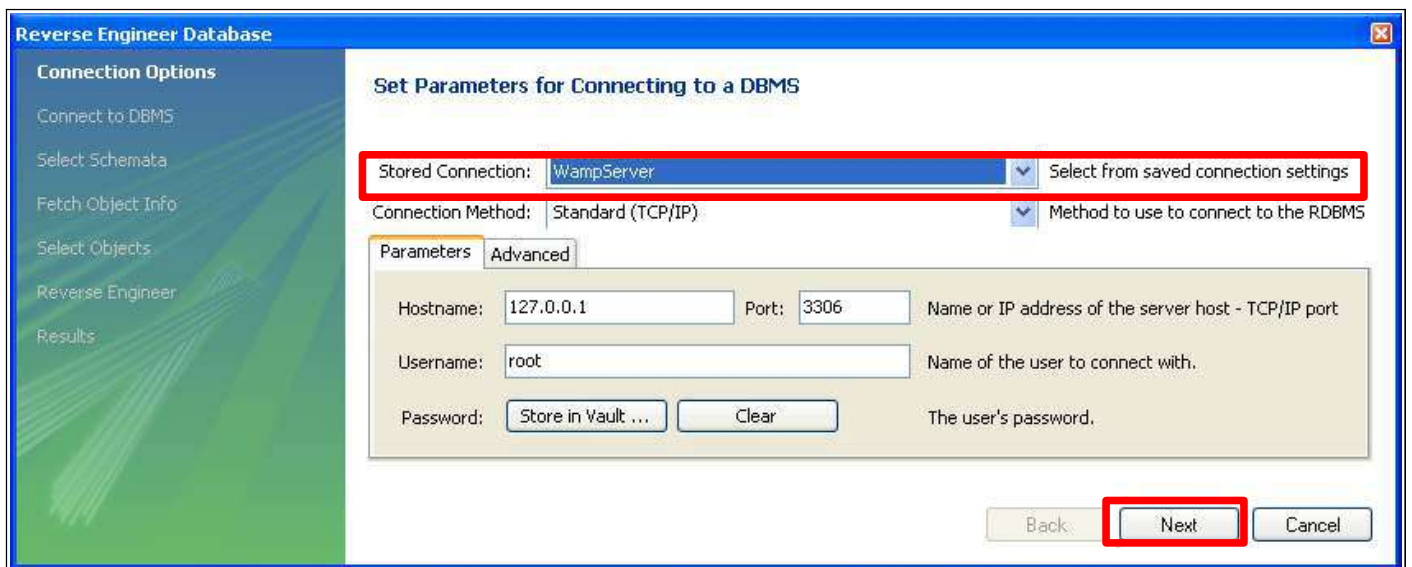
5.2 Application des modifications

- Dans « Database » choisir « Synchronize Model... »

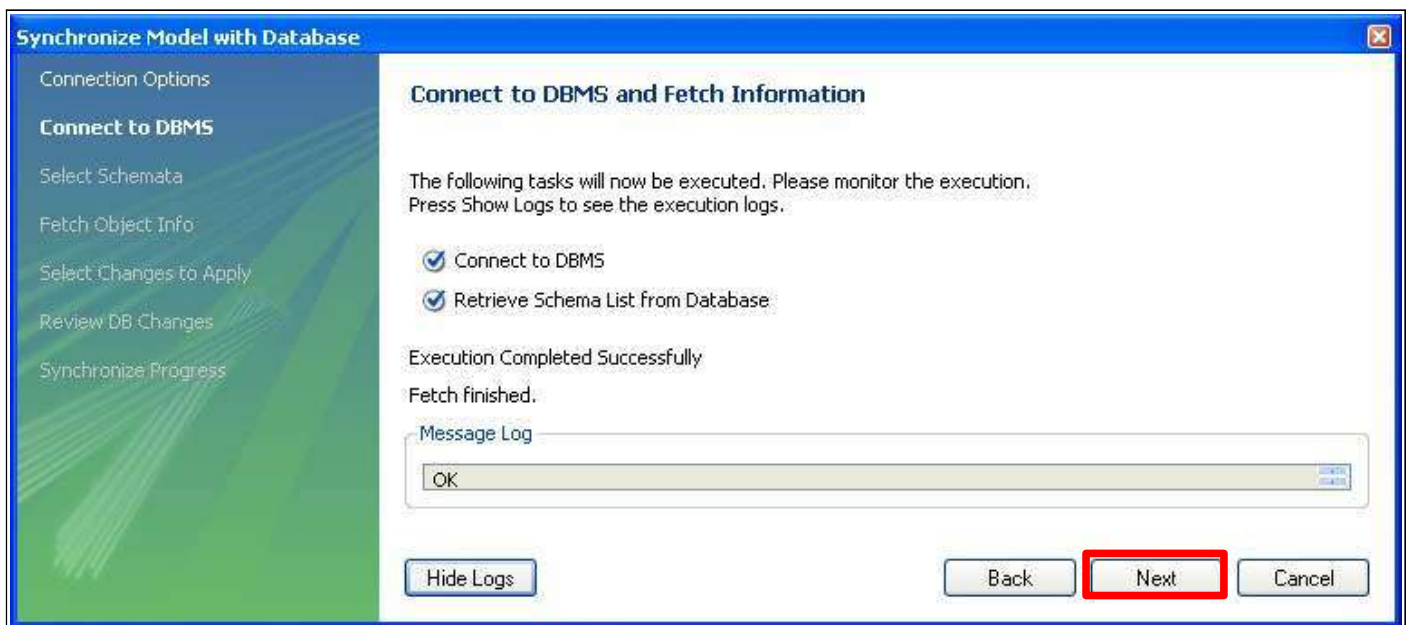


Dans l'écran suivant :

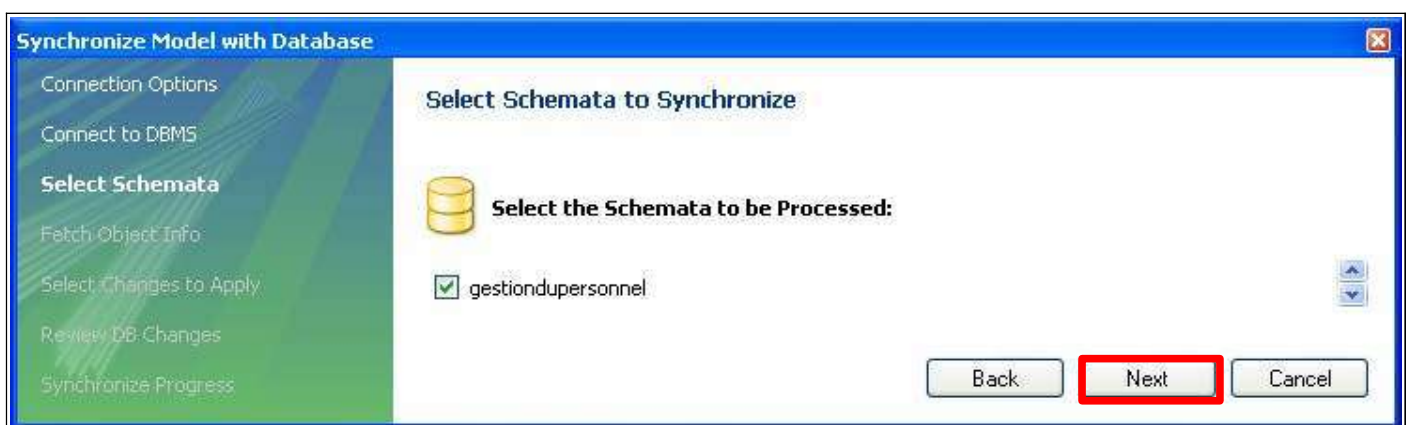
- Sélectionner la connexion (dans notre exemple : WampServer)
- Cliquer sur « Next »



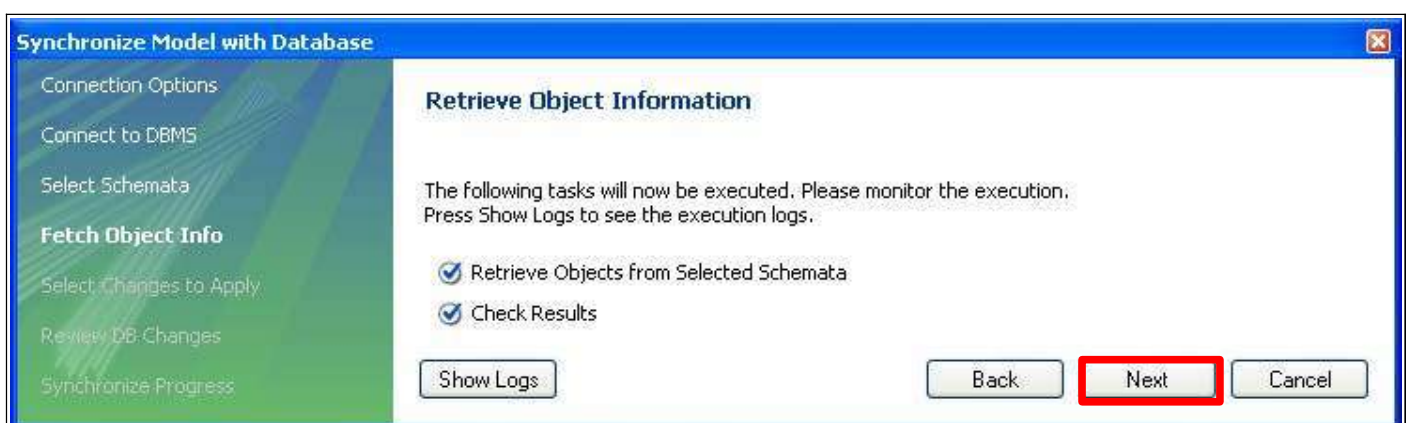
- Dans l'écran suivant, cliquer sur « Next »



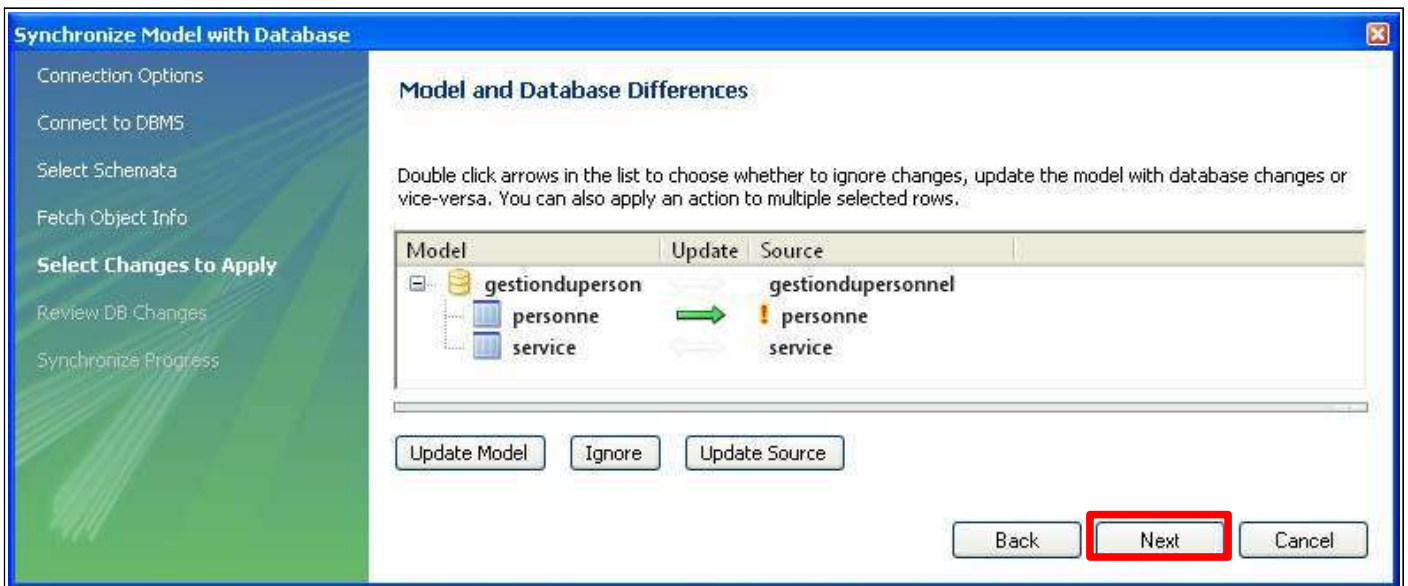
- Dans l'écran suivant, cliquer sur « Next »



- Dans l'écran suivant, cliquer sur « Next »



- Dans l'écran suivant, cliquer sur « [Next](#) »



- On peut, pour chaque changement (identifié par), définir le comportement : soit par clic sur les boutons « [Update Model](#) », « [Ignore](#) », « [Update Source](#) » soit par double clic sur le symbole de la colonne « [Update](#) »

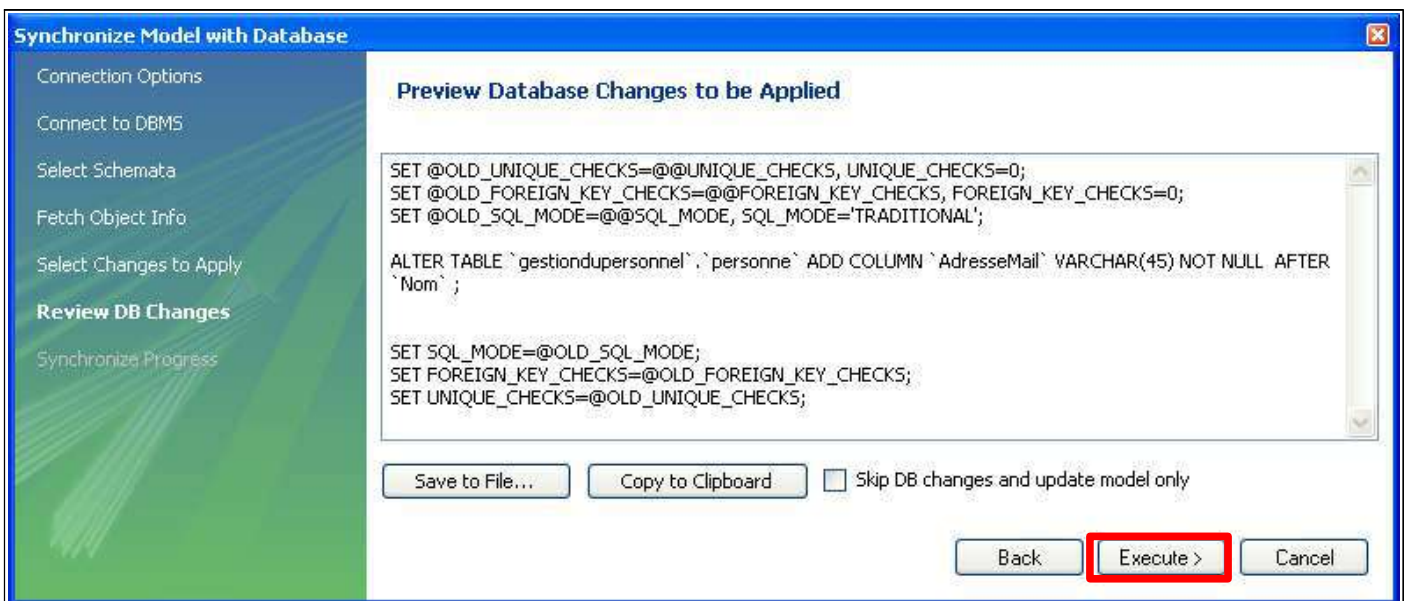
- Symbologie :

➡ : Mise à jour de la Source

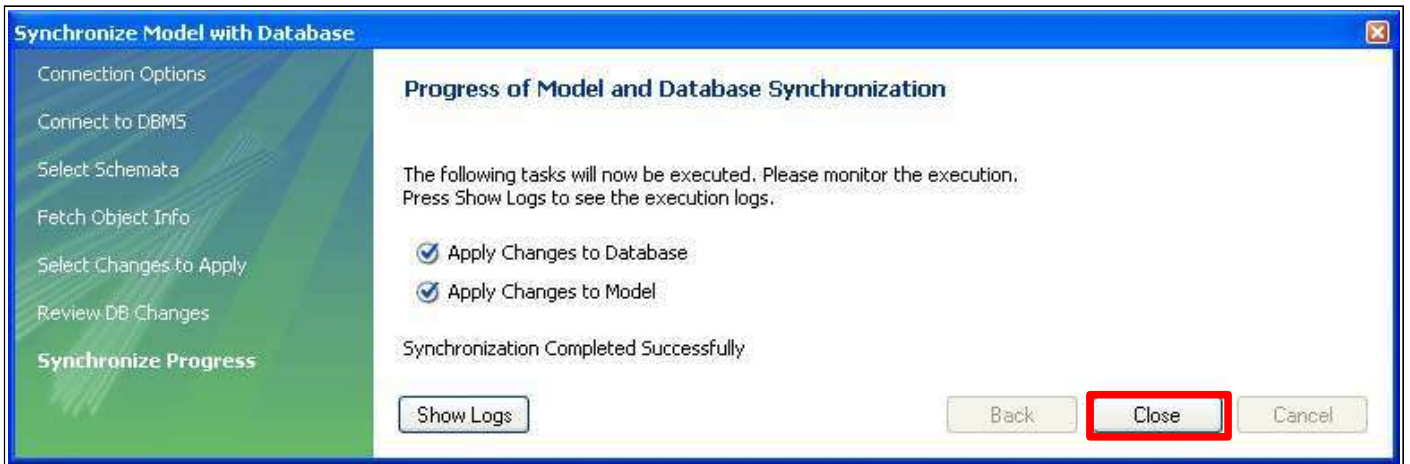
➡ : Mise à jour du Modèle

⚡ : Pas de mise à jour

- Dans l'écran suivant, cliquer sur « [Execute](#) »

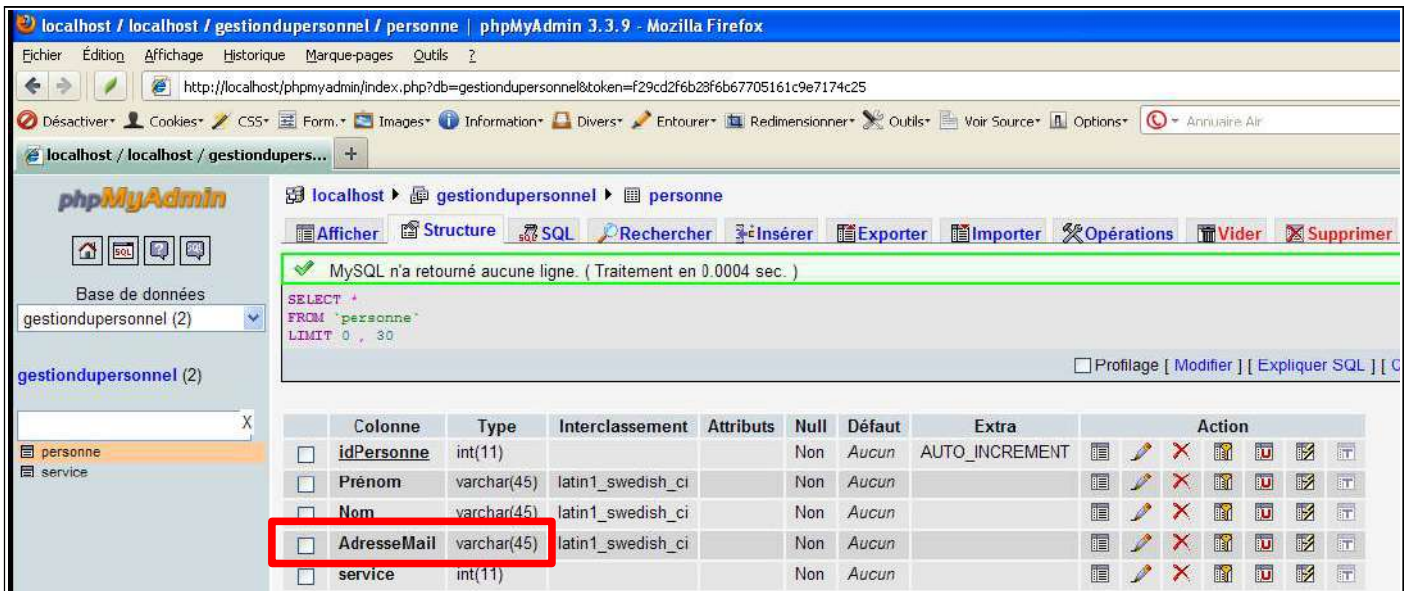


- Dans l'écran suivant, cliquer sur «Close»



5.3 Résultat

- On peut vérifier dans PhpMyAdmin que la modification de la base de données a bien été effectuée



5.4 Conclusion

- Grâce au choix « Update Model » ou « Update Source », on peut effectuer les modifications :
 - soit dans MySQL Workbench,
 - soit directement sur la base de données (par exemple dans PhpMyAdmin).
- La synchronisation permet alors d'avoir une concordance totale.