

Bases de données : Scripts et vues

Karèn Fort (repris d'Alice Millour)

karen.fort@sorbonne-universite.fr

Sources d'inspiration

- ▶ cours d'Alice Millour (2020)
- ▶ <https://members.loria.fr/MDuflot/files/med>
- ▶ <https://openclassrooms.com/fr/courses/1959476-administrez-vos-bases-de-donnees-avec-mysql/1973943-vues>

Ce que vous savez faire

- ▶ concevoir une base de données
- ▶ créer et peupler des tables
- ▶ faire des requêtes sur ces tables (afficher du contenu et faire des calculs simples)

Ce que vous allez apprendre dans ce cours

- ▶ créer et supprimer **une base de données**
- ▶ exporter et importer une base de données grâce à des scripts
- ▶ créer des vues pour stocker le résultat de vos requêtes

Créer une base de données

Exporter et importer une base de données

Les vues

Pour finir

Administrer une base de données

Clauses pour l'administration des bases de données :

- ▶ **créer** une base de données : `CREATE DATABASE nom_base`
- ▶ **supprimer** une base de données : `DROP DATABASE nom_base`
- ▶ **préciser** la base de travail : `USE nom_base` (dans phpMyAdmin c'est la base sélectionnée dans le panneau latéral)

Exercice dans phpMyAdmin

Créer une base de données

- ▶ Cliquer sur Nouvelle base de données,
- ▶ puis onglet SQL,
- ▶ et créer une base de données ayant pour nom :

BDD_L3_ENQUETE_VOTRE-NOM

Créer une base de données

Exporter et importer une base de données

Les vues

Pour finir

Exporter une base de données

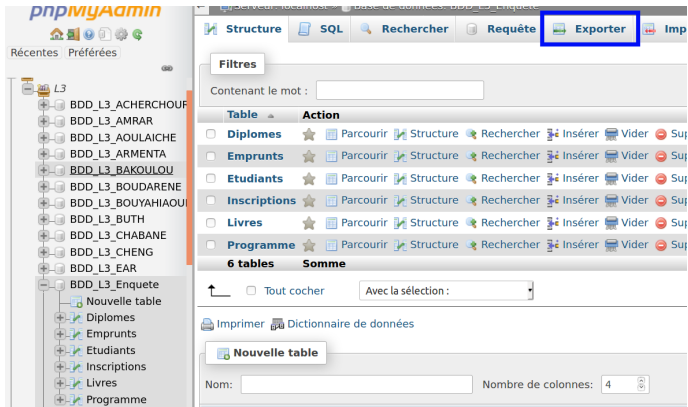
On peut stocker dans **un seul fichier** l'ensemble des informations contenues dans une base de données :

- ▶ les tables (colonnes, types etc.)
- ▶ les liens entre les tables (clés primaires, étrangères etc.)
- ▶ les données

Exercice dans phpMyAdmin

Exporter la base de données BDD_L3_Enquete

Sélectionnez la base BDD_L3_Enquete dans le volet gauche puis rendez-vous à l'onglet Exporter :



Exercice dans phpMyAdmin

Exporter la base de données BDD_L3_Enquete

Gardez les options sélectionnées et cliquez sur Exécuter :

Exportation des tables depuis la base de données « BDD_L3_Enquete »

Méthode d'exportation :

- ☒ Rapide, n'afficher qu'un minimum d'options
☐ Personnalisée, afficher toutes les options possibles

Format :

SQL

Sortie :

- ☐ Enregistrer sur le serveur dans le répertoire `/var/lib/phpMyAdmin/save/`
☐ Écraser le(s) fichier(s) existant(s)

Exécuter

Sauvegardez le fichier BDD_L3_Enquete.sql

Exercice dans phpMyAdmin

Exporter la base de données BDD L3 Enquete

Le fichier téléchargé est un fichier .sql
qui peut être ouvert avec n'importe quel éditeur de texte :

```
CREATE TABLE 'Diplomes' (
  'num_diplome' smallint(4) NOT NULL,
  'num_et' smallint(4) DEFAULT NULL,
  'date_d' date DEFAULT NULL,
  'filiere' varchar(30) DEFAULT NULL,
  'niveau' varchar(2) DEFAULT NULL,
  'mention' varchar(2) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Déchargement des données de la table 'Diplomes'
--

INSERT INTO 'Diplomes' ('num_diplome', 'num_et', 'date_d', 'filiere', 'niveau', 'mention') VALUES
(1, 1, '2010-06-25', 'Informatique', 'L2', 'P'),
(2, 2, '2013-06-12', 'Informatique', 'L3', 'B'),
(3, 6, '2012-06-21', 'Informatique', 'L2', 'AB'),
(4, 5, '2011-06-12', 'Informatique', 'L3', 'P'),
(5, 8, '2012-06-21', 'Sciences pour l'ingénieur', 'L3', 'AB'),
(6, 17, '2013-06-20', 'Sciences pour l'ingénieur', 'L2', 'AB'),
```

Ouvrez le fichier et constatez, pour chaque table :

- création de la table `CREATE TABLE`
- insertion des données `INSERT INTO`
- ajout des contraintes sur les clés, par exemple :
`ALTER TABLE 'Diplomes' ADD PRIMARY KEY ('num_diplome')`
(fin de fichier)

Importer une base de données

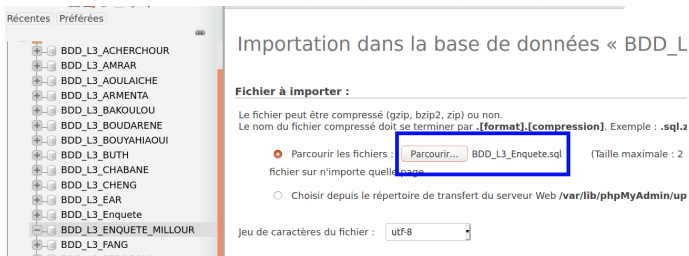
Deux options pour créer les tables d'une base de données et les peupler :

1. manuellement (ce que vous avez fait avec les bases du tour de France)
2. automatiquement en [important un fichier sql](#)

Exercice dans phpMyAdmin

Importer une base de données

1. Sélectionner la base BDD_L3_ENQUETE_VOTRE-NOM et l'onglet Importer
2. Choisir le fichier BDD_L3_Enquete.sql



3. Exécuter l'import

En cas de message d'erreur (Incorrect format parameter / connexion réinitialisée), rafraîchir la page

Exercice dans phpMyAdmin

Importer une base de données

Vous devez voir :

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'BDD_L3_ENQUETE_MILLOUR'. The left sidebar displays a tree of databases, with 'BDD_L3_ENQUETE_MILLOUR' selected. The main panel shows the 'Structure' tab, displaying a list of tables and their actions. The tables listed are Diplomes, Emprunts, Etudiants, Inscriptions, Livres, and Programme. Each table has a row of icons for actions: Parcourir, Structure, Rechercher, Insérer, Vider, and Supprimer. The 'Lignes' column shows the number of rows for each table: 43 for Diplomes, 22 for Emprunts, 56 for Etudiants, 68 for Inscriptions, 12 for Livres, and 13 for Programme. The total number of rows is 206.

Table	Action	Lignes	Ty
<input type="checkbox"/> Diplomes	★ Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	43	Inr
<input type="checkbox"/> Emprunts	★ Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	22	Inr
<input type="checkbox"/> Etudiants	★ Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	56	Inr
<input type="checkbox"/> Inscriptions	★ Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	68	Inr
<input type="checkbox"/> Livres	★ Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	12	Inr
<input type="checkbox"/> Programme	★ Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	13	Inr
6 tables	Somme	206	Inr

La base et les données ont été importées dans votre base personnelle !

Créer une base de données

Exporter et importer une base de données

Les vues

Pour finir

Enquête de Marie Duflot

<https://members.loria.fr/MDuflot/files/med/doc/BD/bdd.pdf>

Nous allons maintenant voir comment interroger la base de données de l'université pour trouver la personne ayant diffusé cette photo.

1. Trouver la liste des étudiants (numéro, nom et prénom) de l'université. Pour que ce soit plus lisible, les trier par ordre alphabétique.
2. Le mail contient notamment la phrase "la façon dont j'ai été traité à la visite médicale m'a choqué." Que peut-on en déduire sur l'auteur? Ecrire une requête donnant une liste triée des étudiants suspectés.
3. La photo de revendication contient en arrière plan un diplôme avec le nouveau logo de l'université. Ce nouveau logo est apparu en janvier 2012. Trouver tous les diplômes obtenus après cette date. Trouver les noms des étudiants concernés. Réduire l'ensemble des suspects.
4. En zoomant bien on voit que la filière commence par "Sc". Donner une requête qui permet de préciser la précédente et d'obtenir les diplômes concernés. On a le droit d'utiliser `rue` COMME "ta%" pour dire que la valeur de l'attribut `rue` commence par les deux lettres "ta" suivies de ce qu'on veut.
5. Il faut maintenant trouver les nom des étudiants qui sont suspectés. Donner une requête pour cela. Elle utilisera deux des tables disponibles.
6. Le mail de revendication dit que la physique c'est nul. Le coupable n'est sûrement pas dans une filière qui a des cours de physique. Comment trouver parmi nos suspects les étudiants qui n'ont pas de cours de physique?
7. L'auteur du mail n'a peur de rien. Le mail est signé P.M. Trouver tous les étudiants ayant pour initiales P.M. Restreindre la liste des suspects en utilisant cette information.
8. Le mail de revendication est un peu prétentieux et cite « Le trop de confiance attire le danger. » et « Aux âmes bien nées, La valeur n'attend point le nombre des années. » Quel livre peut-il bien avoir emprunté à la bibliothèque? Trouver une requête qui donne tous les étudiants ayant emprunté ce livre.
9. Donner une requête permettant de trouver le coupable.

Traduire le texte

Quels sont les indices et où les trouver ?

Indices

► un homme

Indices

- ▶ un homme
- ▶ qui a eu son diplôme après le 1er janvier 2012

Indices

- ▶ un homme
- ▶ qui a eu son diplôme après le 1er janvier 2012
- ▶ qui était dans une filière dont le nom comment par “Sc”

Indices

- ▶ un homme
- ▶ qui a eu son diplôme après le 1er janvier 2012
- ▶ qui était dans une filière dont le nom commençait par “Sc”
- ▶ mais dans une filière sans cours de physique

Indices

- ▶ un homme
- ▶ qui a eu son diplôme après le 1er janvier 2012
- ▶ qui était dans une filière dont le nom commençait par “Sc”
- ▶ mais dans une filière sans cours de physique
- ▶ qui a pour initiales “P.M.”

Indices

- ▶ un homme
- ▶ qui a eu son diplôme après le 1er janvier 2012
- ▶ qui était dans une filière dont le nom commençait par “Sc”
- ▶ mais dans une filière sans cours de physique
- ▶ qui a pour initiales “P.M.”
- ▶ qui a emprunté “le Cid” (voir son moteur de recherche préféré)

Enquête : correction en une requête

```
SELECT Et.num_et, nom, prenom FROM Etudiants AS Et
# JOIN des tables utiles pour la requête
LEFT JOIN Diplomes AS Dip ON Dip.num_et = Et.num_et
LEFT JOIN Inscriptions AS Insc ON Insc.num_et = Et.num_et
LEFT JOIN Emprunts AS Emp ON Emp.num_et = Et.num_et
# liste des contraintes sur chacune des tables
WHERE genre='M' AND date_d>'2012-01-01'
AND Insc.filiere LIKE 'Sc%'
AND (prenom LIKE 'P%' AND nom LIKE 'M%' OR prenom LIKE
'M%' AND nom LIKE 'P%')
# sélection et exclusion des filières ayant 'Physique' au programme
AND Insc.filiere NOT IN
(SELECT filiere FROM Programme WHERE matiere='Physique')
AND titre='Le Cid'
```

Enquête : correction en une requête

```
SELECT Et.num_et, nom, prenom FROM Etudiants AS Et
# JOIN des tables utiles pour la requête
LEFT JOIN Diplomes AS Dip ON Dip.num_et = Et.num_et
LEFT JOIN Inscriptions AS Insc ON Insc.num_et = Et.num_et
LEFT JOIN Emprunts AS Emp ON Emp.num_et = Et.num_et
# liste des contraintes sur chacune des tables
WHERE genre='M' AND date_d>'2012-01-01'
AND Insc.filiere LIKE 'Sc%'
AND (prenom LIKE 'P%' AND nom LIKE 'M%' OR prenom LIKE
'M%' AND nom LIKE 'P%')
# sélection et exclusion des filières ayant 'Physique' au programme
AND Insc.filiere NOT IN
(SELECT filiere FROM Programme WHERE matiere='Physique')
AND titre='Le Cid'
```

Rq : on doit préciser la table lorsque le champ est ambigu (ex : filiere est présent dans les tables Inscriptions, Diplomes et Programme)

Enquête : correction en une requête

Une longue requête :

- ▶ difficile à « débbugger »
- ▶ non modulaire : la requête doit être exécutée en entier, en une fois, pour voir un résultat

Les vues

Une vue est une **table** où on stocke **le résultat d'une requête SELECT**

- ▶ créer une vue : **CREATE VIEW** ma_vue **AS** ma_requête
- ▶ consulter une vue : **SELECT * FROM** ma_vue
- ▶ supprimer une vue : **DROP VIEW** ma_vue

Les vues

Exemple : stocker la liste des étudiants de sexe masculin

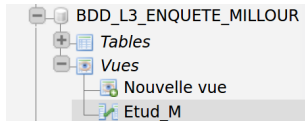
Exécuter une ou des requêtes SQL sur la base de données « BDD_L3_ENQUETE_MILLOUR »:

```
1 CREATE VIEW Etud_M AS SELECT num_et, nom, prenom FROM Etudiants WHERE genre='M';  
2 select * from Etud_M ;
```

Le résultat de la requête

SELECT num_et, nom, prenom **FROM** Etudiants **WHERE** genre='M'

est stocké dans la vue Etud_M :



Utiliser les vues dans une requête

Voir TD de M. Dufлот (enquête), exercice 2

On peut **imbriquer les requêtes** facilement grâce aux vues :

1. étudiants de sexe masculin :

```
CREATE VIEW Etud_M AS SELECT num_et, nom, prenom FROM Etudiants  
WHERE genre='M'
```

2. étudiants diplômés après janvier 2012 :

```
SELECT Et.num_et, nom, prenom  
FROM Etudiants AS Et  
LEFT JOIN Diplomes AS Dip ON Dip.num_et = Et.num_et  
WHERE date_d > '2012-01-01'
```

3. étudiants de sexe masculin **et** diplômés après janvier 2012 :

```
SELECT Et.num_et, nom, prenom  
FROM Etud_M AS Et  
LEFT JOIN Diplomes AS Dip ON Dip.num_et = Et.num_et  
WHERE date_d > '2012-01-01'
```

Utiliser les vues dans une requête

Voir TD de M. Dufлот (enquête), exercice 2

Et ainsi de suite ...

1. étudiants de sexe masculin et diplômés après janvier 2012 :

```
CREATE VIEW Etud_M_2 AS SELECT Et.num_et, nom, prenom
FROM Etud_M AS Et
LEFT JOIN Diplomes AS Dip ON Dip.num_et = Et.num_et
WHERE date_d > '2012-01-01'
```

2. étudiants de sexe masculin et diplômés après janvier 2012 et ne suivant pas de cours de physique

```
SELECT Et.num_et, nom, prenom
FROM Etud_M_2 AS Et
LEFT JOIN Inscriptions AS Insc ON Insc.num_et = Et.num_et
WHERE filiere NOT IN
(SELECT filiere FROM Programme WHERE matiere='Physique')
```

Créer une base de données

Exporter et importer une base de données

Les vues

Pour finir

CQFR : Ce Qu'il Faut Retenir
TD



- ▶ créer une base de données avec **CREATE DATABASE**
- ▶ exporter / importer une base de données
- ▶ structure des fichiers d'export / import .sql
- ▶ maîtrise de **CREATE VIEW** et imbrication des vues dans les requêtes

TD à rendre à la fin du TD, noté

Voir support papier (à rendre également)