

PHP: Conception BDD



Sommaire



- Définition et utilité d'une base de données.
- Les différents SGBDR/NoSQL.
- MySQL.
- PHPMyAdmin et SQL.
- Définition des tables.
- Types de données et influence sur les performances.
- Gestion des utilisateurs.
- Relations entre tables.
- Clés primaires.
- Import/Export.
- MERISE

BDD

Définition et utilité



- Une base de données est un outil pour stocker et retrouver l'intégralité de données brutes ou d'informations en rapport avec un thème ou une activité (commandes, fichier clients, ...).
- Ces informations peuvent être de natures différentes et plus ou moins reliées entre elles.
- Dans la plupart des cas ces informations sont très structurées et la base est localisées sur un même serveur.
- Les bases de données sont par exemple utilisées dans les secteurs de la finance, des assurances, des écoles, de l'épidémiologie, de l'administration publique (statistiques notamment) et des médias.

BDD

Les différents SGBDR

- Les trois principaux:
 - DB2 (IBM) .
 - Oracle.
 - SQL Serveur (Microsoft) .

BDD

Les différents SGBDR

- Les autres:
 - MySQL (web) .
 - POSTGRESQL .
 - SQLite .
 - MariaDB (version open source de MySQL) .
 - Firebird .
 - Ingres .
 - Informix .
 - ...

BDD

Les différents SGBDR

- Les NoSQL (Not only SQL) :
 - Cassandra.
 - Redis.
 - MongoDB.
 - SimpleDB.
 - Memcached.
 - ...

MySQL



- MySQL est LA base de données la plus utilisée sur le web.
- MySQL est un logiciel libre, Open Source en double licence (payante et GPL).
- MySQL fonctionne sur de nombreux systèmes d'exploitation.
- Wikipédia a utilisé MySQL jusqu'en fin 2012 (MariaDB est aujourd'hui utilisé), de nombreuses entreprises, dont Google, Yahoo!, YouTube, Adobe, Airbus, Alstom, Crédit agricole, AFP, Reuters, BBC News, Ernst & Young, Alcatel-Lucent l'utilisent.

PHPMyAdmin et SQL



The screenshot displays the PHPMyAdmin interface for a server at 127.0.0.1. The left sidebar lists various databases, including 'albumorama', 'aspnet', 'beaulieu', 'cassandra', 'cdcol', 'csfclr', 'csharp', 'dotnet', 'exmodlor2', 'export', 'ex_mod_lor', 'information_schema', 'lorena', 'lormarche', 'mod_lorena', 'mysql', 'notos', 'ophois', 'oriffplr', 'pagis', 'performance_schema', 'photo', 'phpmyadmin', 'phpspool', 'symfony', 'test', 'transac', 'tutorial', and 'webauth'. The main content area is divided into several panels:

- Paramètres généraux**: Includes a dropdown for 'Interclassement pour la connexion au serveur' set to 'utf8mb4_general_ci'.
- Paramètres d'affichage**: Includes a dropdown for 'Langue - Language' set to 'Français - French', a dropdown for 'Thème' set to 'pmahomme', and a text size selector set to '82%'. A link 'Plus de paramètres' is also present.
- Serveur de base de données**: Lists server details:
 - Serveur : 127.0.0.1 via TCP/IP
 - Type de serveur : MySQL
 - Version du serveur : 5.6.21 - MySQL Community Server (GPL)
 - Version du protocole : 10
 - Utilisateur : LoReNa@localhost
 - Jeu de caractères du serveur : UTF-8 Unicode (utf8)
- Serveur web**: Lists web server details:
 - Apache/2.4.10 (Win32) OpenSSL/1.0.1i PHP/5.6.3
 - Version du client de base de données : libmysql - mysqlnd 5.0.11-dev - 20120503 - \$Id: f373ea5dd5538761406a8022a4b8a374418b240e \$
 - Extension PHP : mysqli
- phpMyAdmin**: Lists version and links:
 - Version : 4.2.11, dernière version stable : 4.5.0.2
 - [Documentation](#)
 - [Wiki](#)
 - [Site officiel](#)
 - [Contribuer](#)
 - [Obtenir de l'aide](#)
 - [Liste des changements](#)

A notification bar at the bottom states: 'Une nouvelle version de phpMyAdmin est disponible et vous devriez songer à une mise à niveau. La version la plus récente est 4.5.0.2, publiée le 2015-09-25.'

Exercice pratique:
Faire le tour des onglets de
PHPMyAdmin.



Définition des tables



 Nouvelle table

Nom:

Nombre de colonnes:



Exécuter

Types de données

	#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	id	int(10)		UNSIGNED	Non	Aucune	AUTO_INCREMENT	Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus
<input type="checkbox"/>	2	name	varchar(70)	utf8_unicode_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus
<input type="checkbox"/>	3	uri	varchar(70)	utf8_unicode_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus
<input type="checkbox"/>	4	biography	text	utf8_unicode_ci		Oui	NULL		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus
<input type="checkbox"/>	5	listeners	int(10)		UNSIGNED	Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus
	<input type="checkbox"/>	Tout cocher	Pour la sélection :		Afficher	Modifier	Supprimer	Primaire	Unique Index

Version imprimable Vue relationnelle Suggérer des optimisations de structure Suivre la table Déplacer des colonnes

Ajouter colonne(s) ☒ En fin de table ☐ En début de table ☐ Après Exécuter

- Index

Index

Action	Nom de l'index	Type	Unique	Compressé	Colonne	Cardinalité	Interclassement	Null	Commentaire
Modifier Supprimer	PRIMARY	BTREE	Oui	Non	id	4268	A	Non	
Modifier Supprimer	uri	BTREE	Non	Non	uri	4268	A	Non	
Modifier Supprimer	listeners	BTREE	Non	Non	listeners	4268	A	Non	
Modifier Supprimer	name	BTREE	Non	Non	name	4268	A	Non	

Types de données



- INT, DECIMAL, FLOAT pour les types numériques.
- TEXT, CHAR, VARCHAR pour les textes.
- DATE, TIME, TIMESTAMP.
- ...

Exercice pratique:
Créer une nouvelle table
contenant les notes des élèves



Utilisateurs



Survol des utilisateurs

Groupes d'utilisateurs

Survol des utilisateurs

	Utilisateur	Client	Mot de passe	Privilèges globaux ?	Groupe d'utilisateurs	«Grant»	Action
<input type="checkbox"/>	N'importe quel	%	--	USAGE		Non	Changer les privilèges Exporter
<input type="checkbox"/>	N'importe quel	localhost	Non	USAGE		Non	Changer les privilèges Exporter
<input type="checkbox"/>	LoReNa	%	Oui	ALL PRIVILEGES		Oui	Changer les privilèges Exporter
<input type="checkbox"/>	LoReNa	localhost	Oui	ALL PRIVILEGES		Oui	Changer les privilèges Exporter
<input type="checkbox"/>	pma	localhost	Non	USAGE		Non	Changer les privilèges Exporter
<input type="checkbox"/>	root	127.0.0.1	Oui	ALL PRIVILEGES		Oui	Changer les privilèges Exporter
<input type="checkbox"/>	root	::1	Oui	ALL PRIVILEGES		Oui	Changer les privilèges Exporter
<input type="checkbox"/>	root	localhost	Oui	ALL PRIVILEGES		Oui	Changer les privilèges Exporter

☐ Tout cocher Pour la sélection : [Exporter](#)

[Ajouter un utilisateur](#)

Exercice pratique:
Créer un utilisateur WF3 (mdp
webforce3) ayant tous les droits



Relations entre tables



- Les tables peuvent avoir des relations entre elles:
- Une facture a une relation avec le fichier client.
- Une commande a une relation avec un devis (mais pas obligatoirement).
- Un élève a une relation avec une classe. Une classe a une relation avec une école.

Clés primaires

- Dans une base de données relationnelle, une clé primaire est une contrainte d'unicité qui permet d'identifier de manière unique un enregistrement dans une table.
- Une clé primaire peut être composée d'un ou de plusieurs champs de la table.
- Exemple: un numéro de sécurité sociale est un moyen d'identifier une personne.

Imports et Exports



← Serveur: 127.0.0.1

Bases de données

SQL

État

Utilisateurs

Exporter

Importer

Paramètres

Réplication

Variables

plus

Exportation des bases de données depuis le serveur courant

Méthode d'exportation :

☒ Rapide - n'afficher qu'un minimum d'options

☐ Personnalisée - afficher toutes les options possibles

Format :

CSV

Exécuter

Exercice pratique:
Exporter la table des notes au
format SQL, puis au format CSV.



MERISE

- MERISE (Methode d'Etude et de Réalisation Informatique par les Sous-Ensembles), créée en 1970, a pour objectif d'aider, guider dans les phases d'analyse, de conception et de développement de l'applicatif.
- Cette méthode définit 4 Formes Normales à connaître:
 1. Tous les attributs ne contiennent qu'une seule valeur atomique (non divisible). Les attributs ne contiennent pas de valeurs répétitives.
 2. Toute propriété de la relation doit dépendre intégralement de la toute la clé.
 3. Tous les attributs n'appartenant pas à la clé ne dépendent pas d'un attribut non clé.
 4. Les seules dépendances fonctionnelles qu'une relation comporte sont celles dans lesquelles une clé détermine un attribut. Il faut éviter les redondances.

1. Tous les attributs ne contiennent qu'une seule valeur atomique (non divisible). Les attributs ne contiennent pas de valeurs répétitives.

NumCli	Nom	Prenom	Adresse	Telephone
1	BAPTISTE	Jean-Luc	25 rue de la forêt 12000 RODEZ	0565420000
2	AUGUY	Joël	Impasse des lys 15000 AURILLAC	0471670000
3	RASCALOU	André	2 rue droite 12000 RODEZ	0565450000

Le champs adresse n'est pas atomique. Le fait de vouloir extraire les habitants d'une ville particulière devra mettre en œuvre des procédures d'extraction de sous-chaines.

2. Toute propriété de la relation doit dépendre intégralement de la toute la clé.

<u>NumCli</u>	<u>CodeArticle</u>	<u>Date</u>	QteCommandee	Designation
1	Art1	28/02/2009	5	Bocal de tripoux
3	Art2	28/02/2009	9	Aligot congelé
6	Art3	28/02/2009	10	Cèpes séchés
5	Art41	28/02/2009	15	Bout. De Marcillac rouge

Connaissant{1,Art1,28/02/2009) peut-on connaitre de façon sure et unique "Bocal de tripoux"? Il faut créer deux tables :

- NumCli, CodeArticle, Date, Qte
- CodeArticle, Designation

MERISE



3. Tous les attributs n'appartenant pas à la clé ne dépendent pas d'un attribut non clé.

<u>NumCommande</u>	CodeClient	NomClient	RefArticle
1	C1	Baptiste	Art25
3	C5	Savary	Art20
5	C2	Martinez	Art10
6	C1	Baptiste	Art15

NomClient dépend d'un propriété non clé. Il faut donc créer deux tables:

- NumCommande, CodeClient, RefArticle
- CodeClient, NomClient

MERISE

4. Les seules dépendances fonctionnelles qu'une relation comporte sont celles dans lesquelles une clé détermine un attribut. (Boyce-Codd).

<u>Race</u>	<u>Pays</u>	Région
Aubrac	France	Auvergne
Salers	France	Auvergne
Limousine	France	Limousin
Highland	Royaume-Uni	Highlands

Aucun attribut non clé ne dépend d'une partie de la clé ou d'un attribut non clé.
Cependant on y trouve de nombreuses redondances (pays et régions identiques). Il faudra créer deux tables:

- Race, Région
- Région, Pays

Exercices pratiques

Reprendre l'exercice avec les notes et créer les tables correspondantes.

