

Créer une BDD et l'explorer

Table des matières

I. Contexte	3
II. Savoir créer une base de données et des utilisateurs	3
A. Création d'une base de données	3
B. Création des utilisateurs	3
C. Donner à l'utilisateur des rôles	6
D. Exercice : Quiz	7
III. Base de connexion de base de données	8
A. Connexion à la base de données	8
B. Ajout de données dans la base de données	9
C. Tester une commande	12
D. Lancer une requête SQL	13
E. Exercice : Quiz	14
IV. L'essentiel	15
V. Auto-évaluation	16
A. Exercice	16
B. Test	16
Solutions des exercices	17

I. Contexte

Durée : 1 h

Pré-Requis : installer un SGBD

Environnement de travail : Windows, Linux, MacOS

Contexte

La gestion des Bases de Données (BDD) est un élément clé dans le domaine de l'informatique, que vous soyez un développeur, un administrateur de base de données ou un professionnel de l'informatique, une compréhension solide des bases du langage SQL est essentielle pour manipuler et traiter efficacement les données dans une BDD.

En effet, l'utilisation d'un langage de requête structuré (SQL) est courante pour interagir avec les bases de données et effectuer des opérations telles que la création de tables, l'insertion, la mise à jour ou la suppression de données. Cependant, pour faciliter la gestion des bases de données, il existe également des outils d'administration conviviaux tels que phpMyAdmin, qui offrent une interface graphique pour interagir avec les bases de données.

Nous allons aborder les étapes essentielles pour créer une base de données, y associer des utilisateurs, leur attribuer des rôles, tester une commande et lancer des requêtes SQL pour interagir avec les données.

Prêt à plonger dans le monde des données et à apprendre les bases pour gérer les bases de données ? Commençons par la première partie : savoir créer une base de données et des utilisateurs.

II. Savoir créer une base de données et des utilisateurs

A. Création d'une base de données

Dans cette partie, nous allons utiliser le logiciel client phpMyAdmin qui est l'un des logiciels les plus connus et utilisés pour administrer des bases de données MySQL. Il est généralement installé avec la plupart des environnements de travail local comme XAMPP, MAMP, Laragon, mais il peut également s'installer de manière séparée.

Conseil

Sachez qu'il existe une version de démonstration en ligne disponible à l'adresse <https://demo.phpmyadmin.net/master-config/public>¹. Cependant, elle est publique et est réinitialisée régulièrement, c'est pourquoi d'autres personnes auront accès à votre base de données et vous aux leurs ; dans un souci de cordialité on essaiera de ne toucher que notre base de données. Préférez tout de même l'installation locale.

Méthode

B. Création des utilisateurs

Les utilisateurs dans une base de données, telle que MySQL, jouent un rôle essentiel pour garantir la sécurité, le contrôle et la gestion efficace des données. Ils permettent de restreindre l'accès aux informations sensibles, de contrôler les actions pouvant être effectuées sur la base de données et de faciliter la gestion des utilisateurs et des ressources.

En attribuant des privilèges spécifiques à chaque utilisateur, vous pouvez définir les autorisations d'accès et les actions permises, telles que la lecture, l'écriture ou la suppression des données. Cela garantit que seules les personnes autorisées peuvent interagir avec la base de données et effectuer des opérations spécifiques.

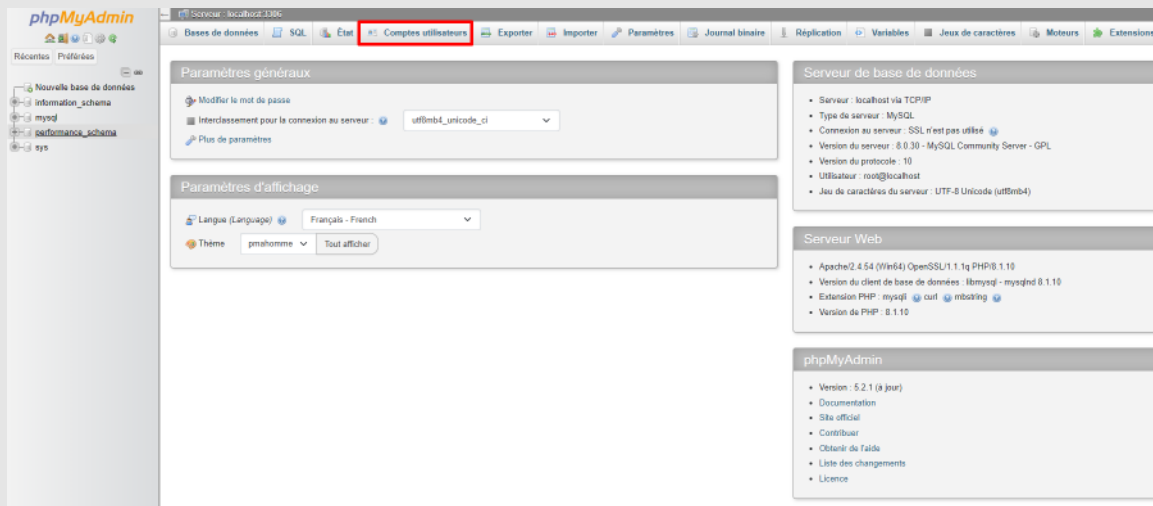
¹ <https://demo.phpmyadmin.net/master-config/public/>

De plus, en créant des utilisateurs individuels avec leurs propres identifiants, vous pouvez suivre et enregistrer les activités réalisées dans la base de données. Cela facilite l'audit et la détection d'éventuelles actions malveillantes ou non autorisées.

En attribuant des privilèges et en contrôlant les accès, vous pouvez protéger vos données sensibles, suivre les activités et faciliter la gestion des utilisateurs et des ressources.

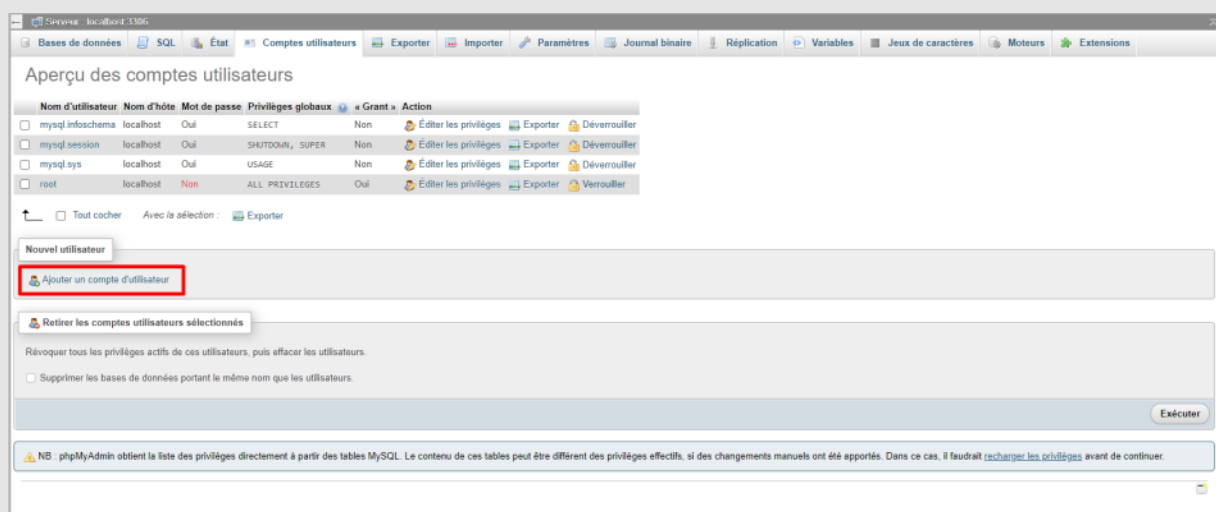
Méthode

Pour accéder à l'interface de créations des utilisateurs, recherchez et cliquez sur l'onglet ou le lien intitulé « *Comptes utilisateurs* ». Cela vous dirigera vers la page de gestion des utilisateurs, où vous pouvez créer et gérer les utilisateurs de votre base de données.



Accéder à l'interface de création des utilisateurs

Sur cette page, vous devriez voir un lien pour créer un nouvel utilisateur. Cliquez dessus pour démarrer le processus de création. Vous serez redirigé vers un formulaire où vous devrez fournir les informations d'identification pour le nouvel utilisateur.



Lien pour accéder au formulaire de création des utilisateurs

Dans ce formulaire, vous devrez saisir le nom d'utilisateur souhaité pour le nouvel utilisateur, ainsi que l'hôte auquel l'utilisateur sera associé. Par défaut, l'hôte peut être défini sur « *Local* » ou « *Tous les hôtes* », ce qui signifie que l'utilisateur pourra se connecter depuis n'importe quelle adresse IP.

Ajouter un compte d'utilisateur

Informations pour la connexion

Nom d'utilisateur :

Nom d'hôte :

Mot de passe : Force : Bon

Saisir à nouveau :

Extension d'authentification :

Générer un mot de passe :

Partie « informations de l'utilisateur » du formulaire de création d'un utilisateur

N'oubliez pas de définir un mot de passe sécurisé pour l'utilisateur. Il est important d'utiliser une combinaison de lettres, de chiffres et de caractères spéciaux pour renforcer la sécurité de ce mot de passe.

Vous aurez également la possibilité de choisir la méthode d'authentification pour l'utilisateur. Vous pouvez laisser « *MySQL native* » qui est le choix par défaut ou « *Authentification par mot de passe* », en fonction de vos besoins spécifiques.

Dans la section suivante nous pouvons créer une base de données associée à cet utilisateur et dans laquelle il aura tous les droits, vous pouvez directement passer à la section suivante.

Enfin, vous pouvez spécifier les privilèges ou les autorisations accordés à l'utilisateur sur les bases de données ou les tables spécifiques. Cela vous permettra de définir précisément les droits d'accès et les actions que l'utilisateur pourra effectuer sur les données.

Privilèges globaux ☐ Tout cocher

NB : les noms de privilèges sont exprimés en anglais

☐ Données

☐ Structure

☐ Administration

Limites de ressources
NB : une valeur de 0 (zéro) lève la limite.
 MAX QUERIES PER HOUR
 MAX UPDATES PER HOUR
 MAX CONNECTIONS PER HOUR
 MAX USER_CONNECTIONS

SSL
☒ REQUIRE NONE
☐ REQUIRE SSL
☐ REQUIRE X509
☐ SPECIFIED
 REQUIRE CIPHER
 REQUIRE ISSUER
 REQUIRE SUBJECT

Partie « *privileges* » du formulaire de création d'un utilisateur

Dans cette section, vous pouvez observer plusieurs colonnes distinctes. La première colonne, intitulée « *Données* », permet de définir les autorisations de l'utilisateur pour effectuer des opérations liées aux données d'une base de données spécifique. Cela inclut des actions telles que la lecture, l'écriture, la modification ou la suppression des données.

La seconde colonne, quant à elle, concerne les autorisations de l'utilisateur pour effectuer des opérations sur la structure d'une base de données, telles que la création, la modification ou la suppression de tables, d'index ou de vues. Ces deux colonnes sont essentielles pour préciser les droits accordés à l'utilisateur en termes de manipulation des données et de gestion de la structure de la base de données.

La colonne « *Administration* » permet de définir les autorisations d'administration pour les utilisateurs. Elle offre la possibilité de déléguer certaines tâches de gestion de la base de données à des utilisateurs de confiance, tout en maintenant un contrôle adéquat sur les opérations sensibles. Il est important de noter que l'accès administratif doit être accordé avec précaution et seulement aux personnes de confiance, car cela confère un niveau élevé de contrôle sur la base de données. Une mauvaise utilisation ou une attribution incorrecte des privilèges d'administration peut entraîner des conséquences indésirables, telles que la suppression accidentelle de données ou la modification incorrecte de la structure de la base de données.

Une fois que vous avez rempli toutes les informations nécessaires, prenez un moment pour vérifier attentivement les détails avant de cliquer sur le bouton « *Exécuter* » pour créer l'utilisateur. Si toutes les informations ont été saisies correctement, vous recevrez une confirmation indiquant que l'utilisateur a été créé avec succès.

C. Donner à l'utilisateur des rôles

Bien que le concept de rôle ne soit pas spécifique au langage SQL, il est un élément important de la gestion des bases de données relationnelles et est donc largement pris en charge par les SGBD. Nous allons voir ce concept en utilisant MySQL cependant il est transposable aux autres SGBD utilisant le SQL comme langage pour la majorité des cas.

Un rôle dans MySQL est un ensemble de privilèges qui peuvent être attribués à un ou plusieurs utilisateurs. Les rôles permettent de simplifier la gestion des privilèges en regroupant des privilèges similaires dans un seul objet. Cela permet d'attribuer des ensembles de privilèges aux comptes et constitue une alternative pratique à l'octroi de privilèges individuels, tant pour la conceptualisation des attributions de privilèges souhaitées que pour leur mise en œuvre.

Il n'existe actuellement pas de manière de gérer les rôles à travers l'interface de phpmyAdmin autrement qu'en utilisant des commandes SQL. Nous verrons plus loin dans ce cours la façon dont vous pouvez saisir des commandes SQL dans l'interface.

Les fonctionnalités de gestion des rôles de MySQL sont résumées dans la liste suivante :

- CREATE ROLE et DROP ROLE sont utilisés pour créer et supprimer des rôles.
- GRANT et REVOKE permettent d'attribuer et de révoquer des privilèges pour les comptes utilisateurs et les rôles.
- SHOW GRANTS affiche les privilèges et les rôles attribués aux comptes d'utilisateurs et aux rôles.
- SET DEFAULT ROLE indique les rôles de compte actifs par défaut.
- SET ROLE modifie les rôles actifs dans la session en cours.
- La fonction CURRENT_ROLE() affiche les rôles actifs dans la session en cours.

Le concept de rôle dans MySQL est similaire à celui d'un utilisateur, mais il a des privilèges différents. Lorsqu'un rôle est créé, il est « *verrouillé* », ce qui signifie qu'il ne peut pas être utilisé pour se connecter à la base de données. De plus, il n'a pas de mot de passe associé. Cependant, ces attributs peuvent être modifiés plus tard en utilisant la commande ALTER USER si vous avez les autorisations nécessaires.

En d'autres termes, plutôt que d'accorder des privilèges individuellement à chaque utilisateur, vous pouvez créer un rôle qui contient les privilèges nécessaires, puis attribuer ce rôle à un ou plusieurs utilisateurs. Cela facilite la maintenance et la gestion des autorisations dans une base de données, en permettant une gestion centralisée des privilèges.

Méthode **Créer un rôle puis l'attribuer**

Pour créer un rôle, vous pouvez utiliser la commande CREATE ROLE. Pour attribuer un rôle à un utilisateur, vous pouvez utiliser la commande GRANT, comme suit :

```
1 GRANT nom_du_rôle TO nom_utilisateur;
```

Il est également possible de créer des rôles hiérarchiques, où un rôle peut être un membre d'un autre rôle. Cela permet de créer des ensembles de privilèges qui peuvent être hérités par des sous-rôles.

Les rôles sont une fonctionnalité utile pour la gestion des privilèges dans une base de données MySQL 8, en particulier dans les environnements où il y a de nombreux utilisateurs avec différents niveaux d'accès.

D. Exercice : Quiz

[solution n°1 p.19]

Question 1

Comment peut-on administrer des bases de données MySQL en utilisant le logiciel client phpMyAdmin ?

- ☐ En l'installant de manière séparée
- ☐ En l'installant avec des environnements de travail locaux tels que XAMPP, MAMP, Laragon
- ☐ Les deux réponses précédentes sont correctes

Question 2

Où peut-on accéder à l'interface de création des utilisateurs dans phpMyAdmin ?

- ☐ Dans l'onglet « *Comptes utilisateurs* »
- ☐ Dans l'onglet « *Base de données* »
- ☐ Dans l'onglet « *Privilèges* »

Question 3

Quelles informations doivent être fournies lors de la création d'un nouvel utilisateur dans phpMyAdmin ?

- ☐ Nom d'utilisateur et hôte
- ☐ Mot de passe sécurisé
- ☐ Toutes les réponses précédentes sont correctes

Question 4

Quelles sont les colonnes essentielles pour définir les permissions d'un utilisateur dans le formulaire de création d'un utilisateur ?

- ☐ Utilisation et administration
- ☐ Données et Structure
- ☐ Structure et Administration

Question 5

Quelles sont les fonctionnalités de gestion des rôles dans MySQL ?

- ☐ CREATE ROLE et DROP ROLE
- ☐ GRANT et REVOKE
- ☐ Toutes les réponses précédentes sont correctes

III. Base de connexion de base de données

A. Connexion à la base de données

Maintenant que nous avons créé une base de données et des utilisateurs, il est temps d'apprendre comment s'y connecter. La connexion à une base de données est essentielle pour pouvoir interagir avec les données qu'elle contient.

Pour établir une connexion à une base de données, vous avez plusieurs options. Vous pouvez utiliser un langage de programmation tel que Python, PHP, Java, ou tout autre langage compatible avec la gestion des bases de données. Dans cet exemple, nous allons voir comment vous pouvez vous connecter au système de gestion de base de données MySQL à l'aide d'un terminal.

Méthode

Commençons par la connexion au système de gestion de base de données MySQL à partir d'un terminal. Lancez votre terminal et entrez la commande suivante pour vous connecter (remplacez « *username* » par votre nom d'utilisateur) :

```
1 sudo mysql -u username -p
```

Appuyez sur Entrée et vous serez invité à entrer le mot de passe de l'utilisateur. Notez qu'en fonction de votre configuration, il se peut que vous n'ayez pas besoin de spécifier le mot de passe pour l'utilisateur root lors de la connexion à MySQL. Si vous avez installé MySQL sans définir de mot de passe pour l'utilisateur root, vous pouvez simplement appuyer sur Entrée lorsque vous êtes invité à entrer le mot de passe.

Vous pouvez également utiliser l'utilisateur que nous avons ajouté dans la partie précédente.

Maintenant que vous êtes connecté, vous pouvez tester vos requêtes SQL directement dans le terminal. Par exemple, vous pouvez taper la requête suivante pour voir les bases de données existantes :

```
1 SHOW DATABASES;
```

Appuyez sur Entrée pour exécuter la requête et vous verrez les résultats affichés dans le terminal.

Ensuite, si vous souhaitez effectuer des opérations sur les données, vous devrez choisir une base de données à utiliser parmi la liste précédemment affichée. Dans cet exemple, nous allons utiliser la base de données par défaut "*mysql*".

```
1 USE mysql;
```

Appuyez sur Entrée pour exécuter la commande. Vous êtes maintenant prêt à effectuer des opérations sur la base de données "*mysql*".

Maintenant que vous êtes connecté à la base de données "*mysql*", vous pouvez effectuer des requêtes SELECT pour récupérer des données spécifiques.

Par exemple, supposons que vous souhaitiez obtenir la liste des utilisateurs enregistrés dans la table « *users* » de la base de données "*mysql*". Vous pouvez exécuter la requête suivante :

```
1 SELECT * FROM users;
```

Cette requête récupère toutes les colonnes et toutes les lignes de la table « *users* ». Vous pouvez personnaliser cette requête en spécifiant les colonnes que vous souhaitez sélectionner, en ajoutant des conditions WHERE pour filtrer les résultats, ou en utilisant des opérateurs de tri pour ordonner les données selon vos besoins.

Appuyez sur Entrée pour exécuter la requête et les résultats correspondants seront affichés dans le terminal. Vous verrez les données des utilisateurs de la table « *users* » de la base de données "*mysql*".

N'hésitez pas à explorer davantage les requêtes SELECT en adaptant les critères selon vos besoins spécifiques. Cela vous permettra de récupérer les informations souhaitées à partir de la base de données.

B. Ajout de données dans la base de données

Exemple

L'objectif fondamental d'une base de données consiste à stocker des informations. Nous avons abordé la création d'une table avec phpMyAdmin ainsi que l'insertion de données. En SQL, l'ajout de données dans une table s'effectue à l'aide de la commande INSERT INTO. Cette commande permet d'insérer une nouvelle ligne, autrement dit un nouvel enregistrement, dans la table. Pour cela, nous spécifions le nom de la table, suivi des valeurs à insérer pour chaque colonne correspondante. Par exemple, pour ajouter un nouveau client à une table « *Clients* » avec les colonnes « *ID client* », « *Nom* » et « *Adresse* », nous utiliserons la commande suivante :

```
1 INSERT INTO Clients (id_client, nom, adresse) VALUES (1, 'John Doe', '123 rue principale');
```

Afin d'étudier un peu plus en détail le fonctionnement de la base de données ainsi que la manipulation des données qu'elles contiennent, il existe une fonctionnalité très intéressante qui consiste à importer une base de données avec sa structure et ses données.

L'importation d'une base de données est extrêmement utile lorsque nous avons besoin de travailler avec un ensemble de données déjà existant. Par exemple, si nous voulons étudier une base de données spécifique ou si nous avons reçu une base de données d'un tiers, nous pouvons l'importer directement dans phpMyAdmin.

Pour importer une base de données, nous avons besoin d'un fichier de sauvegarde contenant les instructions SQL pour créer la structure de la base de données ainsi que les données qu'elle contient. Ce fichier peut être téléchargé à partir d'un lien fourni ou provenir d'une autre source.

Une fois que nous avons ce fichier, nous pouvons procéder à l'importation.

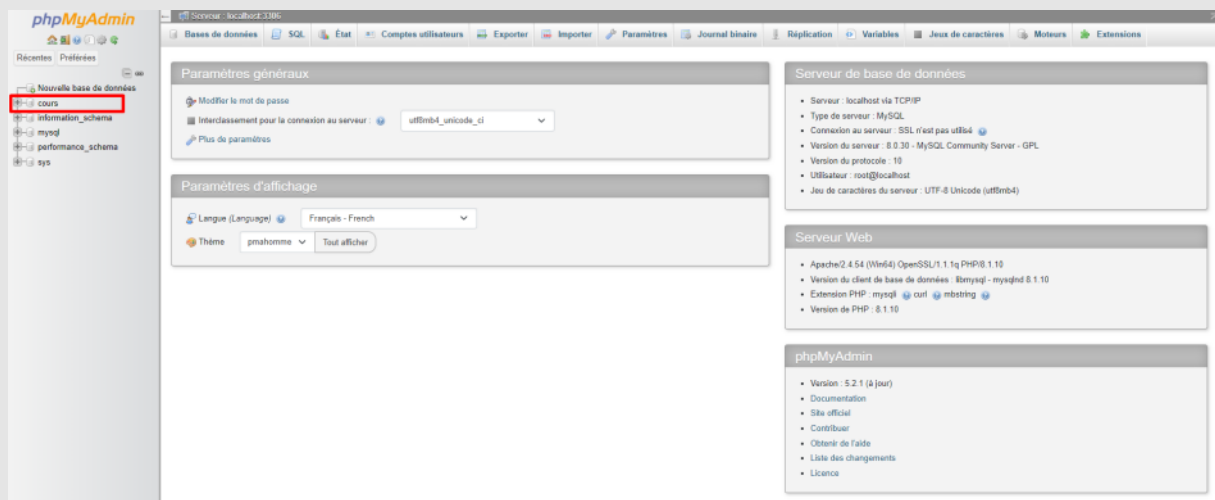
Dans phpMyAdmin, l'importation d'une base de données se fait de manière simple et intuitive.

Nous vous invitons à télécharger le fichier mis à disposition par le site sql.sh et qui contient la base de données des départements français au format SQL, c'est celle-ci qui va nous servir de support pour la suite du cours. Voici le lien pour y accéder : phpMyAdmin¹

1 <https://sql.sh/ressources/sql-departement-france/departement.sql>

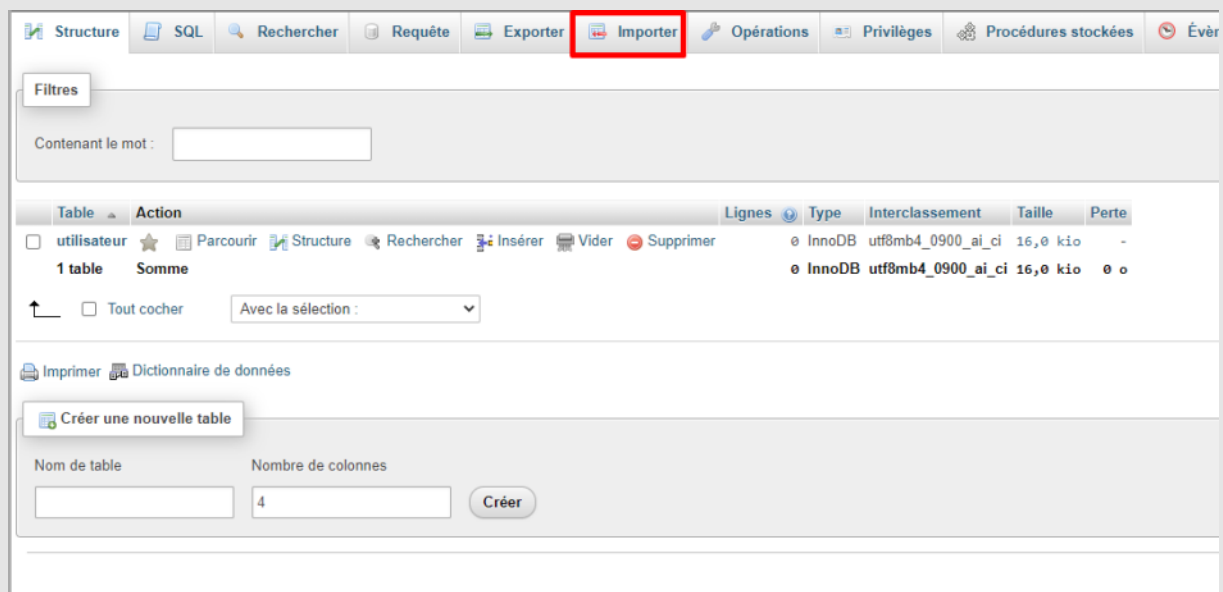
Méthode

Tout d'abord, nous accédons à l'interface phpMyAdmin et sélectionnons la base de données dans laquelle nous souhaitons importer les données.



Sélection de la base de données

Ensuite, nous cliquons sur l'onglet « Importer » dans la barre de navigation.



Emplacement du bouton « importer » dans la barre de navigation

Sur la page d'importation, nous avons la possibilité de sélectionner le fichier de sauvegarde à importer à partir de notre ordinateur. Une fois le fichier sélectionné, nous vérifions les paramètres d'importation tels que le jeu de caractères et le format du fichier.

Ensuite, nous cliquons sur le bouton « Importer » pour démarrer le processus d'importation. phpMyAdmin va alors lire le fichier de sauvegarde, exécuter les instructions SQL et créer la structure de la base de données ainsi que les données correspondantes.

Importation dans la base de données « cours »

Fichier à importer :

Le fichier peut être compressé (gzip, zip) ou non.
Le nom du fichier compressé doit se terminer par `[format].[compression]`. Exemple : `.sql.zip`

Parcourir les fichiers : (Taille maximale : 2 048 Mo)

Choisir un fichier

departement.sql

Il est également possible de glisser-déposer un fichier sur n'importe quelle page.

Jeu de caractères du fichier :

utf-8

Importation partielle :

☒ Permettre l'interruption de l'importation pour respecter la limite de temps définie dans PHP.
Ceci peut faciliter l'importation des fichiers volumineux, mais peut aussi affecter la stabilité des transactions.

Ignorer ce nombre de requêtes (pour SQL), à partir du début :

0

Autres options

☒ Activer la vérification des clés étrangères

Format

SQL

Options spécifiques au format :

Mode de compatibilité SQL :

NONE

☒ Ne pas utiliser AUTO_INCREMENT pour la valeur zéro

Importer

Importation de la base de données

Le chargement du fichier et son exécution va alors prendre quelques secondes et vous avez ensuite le message « *L'importation a réussi, 11 requêtes exécutées. (departement.sql)* » qui nous annonce que tout s'est bien déroulé durant l'opération. Vous pouvez maintenant constater qu'une nouvelle table « *département* » se trouve ajoutée à la liste des tables de la base de données dans le volet de gauche.

The screenshot shows the phpMyAdmin interface. On the left, the 'cours' database is selected, and the 'departement' table is highlighted in the 'Nouvelle base de données' section. The main panel shows the 'Structure' tab with a list of tables. Below the table list, the 'Importation a réussi' message is displayed, followed by a log of 11 executed SQL statements, each with a green success icon and execution time.

Ajout d'une nouvelle table à la base de données

Vous vous demandez sûrement quelle est cette sorcellerie ? Pas de panique, il s'agit juste de plusieurs requêtes SQL qui ont été lancées lorsque phpMyAdmin a exécuté le script que nous lui avons fourni.

C. Tester une commande

Méthode

Maintenant que nous avons ajouté des données à notre base de données, il est temps de les visualiser et d'explorer leur contenu. Dans phpMyAdmin, vous pouvez facilement accéder à la structure de votre base de données en cliquant sur le nom de la base de données dans le volet de gauche. Cela vous permettra de voir toutes les tables qui composent cette base de données.

The screenshot shows the phpMyAdmin interface. On the left sidebar, the database 'cours' is selected. The main panel shows the 'Structure' tab for the 'cours' database. A table with 2 tables is displayed. The table 'departement' is highlighted with a red box. The table 'utilisateur' is also visible. The table 'departement' has 101 rows, MyISAM engine, latin1_swedish_ci collation, and a size of 17,9 kio. The table 'utilisateur' has 0 rows, InnoDB engine, utf8mb4_0900_ai_ci collation, and a size of 16,0 kio. The total size is 33,9 kio. Below the table list, there is a section for 'Créer une nouvelle table' with fields for 'Nom de table' and 'Nombre de colonnes' (set to 4).

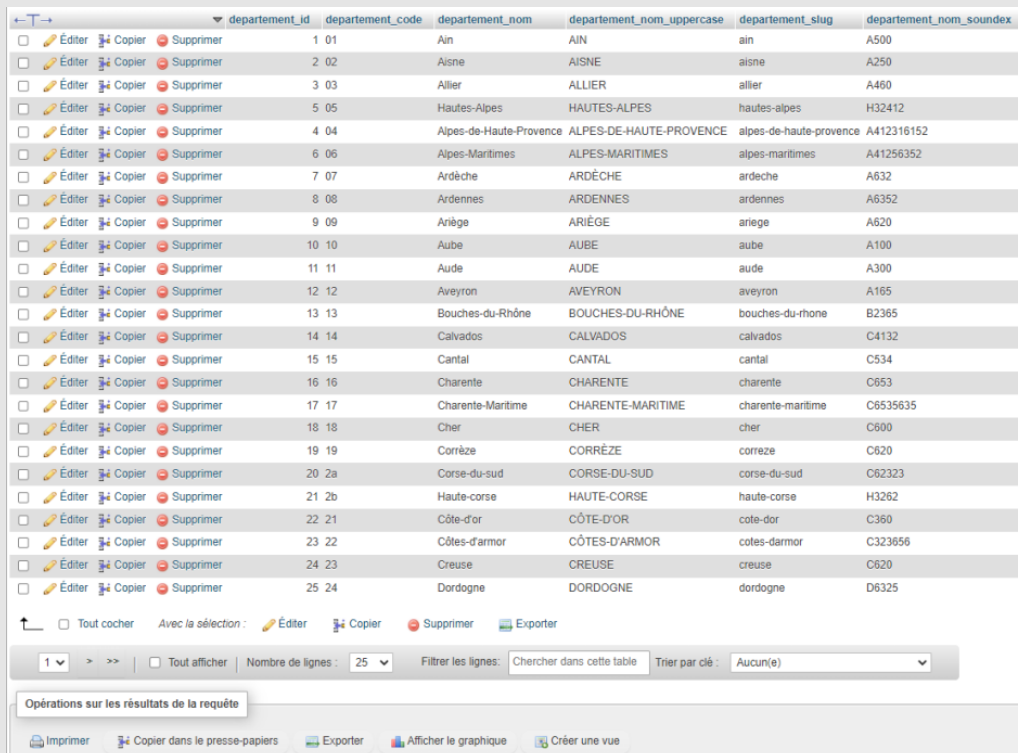
Table	Actions	Lignes	Type	Interclassement	Taille	Perte
departement	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	101	MyISAM	latin1_swedish_ci	17,9 kio	-
utilisateur	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	0	InnoDB	utf8mb4_0900_ai_ci	16,0 kio	-
2 tables	Somme	101	InnoDB	utf8mb4_0900_ai_ci	33,9 kio	0 0

Structure de la base de données

Vous pouvez constater sur cette capture que la base de données contient bien 2 tables dont la table « *département* ». Lorsque vous cliquez sur cette table, vous serez dirigés vers une interface où vous pourrez non seulement voir le contenu de la table, mais également effectuer diverses opérations.

L'interface de visualisation des données dans phpMyAdmin vous présente les enregistrements présents dans la table sous forme de lignes et de colonnes. Chaque colonne correspond à un champ spécifique de la table, tel que l'ID du département, le nom du département, etc. Chaque ligne représente un enregistrement individuel avec des valeurs spécifiques pour chaque champ.

De plus, dans l'interface de visualisation des données, vous avez également la possibilité d'effectuer des opérations telles que l'édition, la copie et la suppression d'enregistrements. Vous pouvez modifier les valeurs des champs, dupliquer des enregistrements existants ou supprimer des enregistrements indésirables.



	departement_id	departement_code	departement_nom	departement_nom_uppercase	departement_slug	departement_nom_soundex
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	1	01	Ain	AIN	ain	A500
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	2	02	Aisne	AISNE	aisne	A250
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	3	03	Allier	ALLIER	allier	A460
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	5	05	Hautes-Alpes	HAUTES-ALPES	hautes-alpes	H32412
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	4	04	Alpes-de-Haute-Provence	ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE	alpes-de-haute-provence	A412316152
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	6	06	Alpes-Maritimes	ALPES-MARITIMES	alpes-maritimes	A41256352
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	7	07	Ardèche	ARDÈCHE	ardeche	A632
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	8	08	Ardennes	ARDENNES	ardennes	A6352
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	9	09	Ariège	ARIÈGE	ariege	A620
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	10	10	Aube	AUBE	aube	A100
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	11	11	Aude	AUDE	aude	A300
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	12	12	Aveyron	AVEYRON	aveyron	A165
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	13	13	Bouches-du-Rhône	BOUCHES-DU-RHÔNE	bouches-du-rhone	B2365
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	14	14	Calvados	CALVADOS	calvados	C4132
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	15	15	Cantal	CANTAL	cantal	C534
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	16	16	Charente	CHARENTE	charente	C653
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	17	17	Charente-Maritime	CHARENTE-MARITIME	charente-maritime	C6535635
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	18	18	Cher	CHER	cher	C600
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	19	19	Corrèze	CORRÈZE	correze	C620
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	20	2a	Corse-du-sud	CORSE-DU-SUD	corse-du-sud	C62323
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	21	2b	Haute-corse	HAUTE-CORSE	haute-corse	H3262
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	22	21	Côte-d'or	CÔTE-D'OR	cote-dor	C360
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	23	22	Côtes-d'armor	CÔTES-D'ARMOR	cotes-darmor	C323656
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	24	23	Creuse	CREUSE	creuse	C620
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	25	24	Dordogne	DORDOGNE	dordogne	D6325

Interface de visualisation des données de phpMyAdmin

Vous pouvez parcourir les données de la table en faisant défiler les enregistrements. Si vous avez un grand nombre d'enregistrements, vous pouvez utiliser les options de pagination pour naviguer entre les pages.

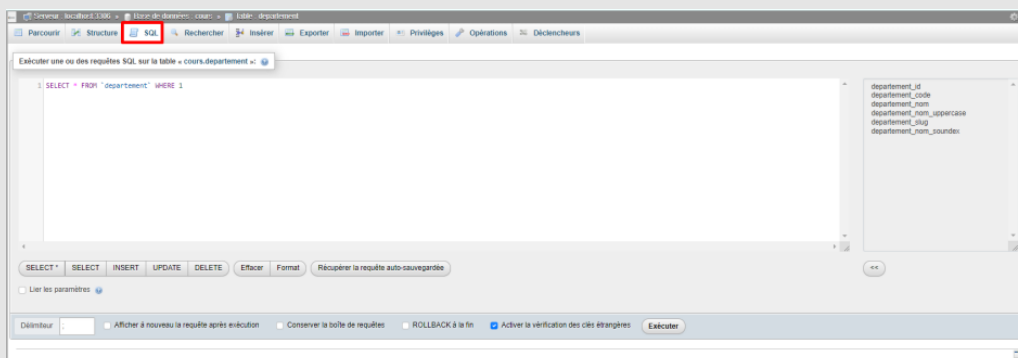
La pagination vous permet de diviser les résultats en plusieurs pages afin de faciliter la visualisation et la gestion des données. Par exemple, supposons que notre table « *département* » contienne 100 enregistrements. Si nous affichons 10 enregistrements par page, nous aurons 10 pages au total. Vous pouvez utiliser les boutons de navigation de la pagination pour passer d'une page à l'autre et consulter les enregistrements correspondants.

D. Lancer une requête SQL

Méthode

Bien que l'interface de phpMyAdmin soit conviviale, il peut arriver que nous ayons besoin d'effectuer des opérations plus avancées qui nécessitent l'utilisation directe du langage SQL.

Lancer une requête SQL dans phpMyAdmin est simple et intuitif. Pour cela, nous utilisons l'onglet « *Requête* » dans la barre de navigation de phpMyAdmin. En cliquant sur cet onglet, une interface de requête s'affiche où nous pouvons saisir nos requêtes SQL.



Interface de requête

Dans la zone de saisie de la requête, nous pouvons taper notre requête SQL en utilisant la syntaxe appropriée. Par exemple, si nous souhaitons effectuer la requête pour sélectionner tous les enregistrements de la table `departement`, nous pouvons utiliser la requête suivante :

Exemple

```
1 SELECT * FROM departement;
```

Une fois que vous avez saisi votre requête SQL, vous pouvez cliquer sur le bouton « *Exécuter* » pour lancer la requête et obtenir les résultats. Les résultats de la requête s'afficheront dans la partie inférieure de l'interface de requête, sous forme de tableau.

Nous obtenons alors exactement le même résultat que lorsque nous avons cliqué sur la table `departement` via l'interface de phpMyAdmin. C'est tout à fait normal car le logiciel effectue la même requête en arrière-plan.

Il est recommandé de toujours sauvegarder vos données avant d'effectuer des opérations complexes ou destructrices.

En utilisant les requêtes SQL dans phpMyAdmin, vous pouvez effectuer des opérations avancées telles que la jointure de plusieurs tables, la création de vues, l'indexation des données, etc. Le langage SQL offre une grande flexibilité et un large éventail de fonctionnalités pour manipuler et interroger les données de manière efficace.

E. Exercice : Quiz

[solution n°2 p.20]

Question 1

Comment peut-on se connecter à une base de données MySQL à l'aide d'un terminal ?

- ☐ Utiliser un langage de programmation compatible avec les bases de données
- ☐ Exécuter la commande « `sudo mysql -u username -p` » en remplaçant « `username` » par le nom d'utilisateur
- ☐ Cliquer sur le bouton « *Connecter* » dans l'interface phpMyAdmin
- ☐ Aucune des réponses ci-dessus

Question 2

Que doit-on spécifier lors de l'exécution de la commande "INSERT INTO" pour ajouter des données dans une table ?

- ☐ Le nom de la base de données
- ☐ Le nombre total de lignes dans la table
- ☐ Les valeurs à insérer pour chaque colonne correspondante
- ☐ Les noms des colonnes dans la table

Question 3

Comment peut-on importer une base de données dans phpMyAdmin ?

- ☐ Utiliser l'option « *Glisser-déposer* » pour importer le fichier de sauvegarde directement dans phpMyAdmin
- ☐ Cliquer sur l'onglet « *Importer* » dans la barre de navigation et sélectionner le fichier de sauvegarde
- ☐ Exécuter la commande « *IMPORT DATABASE* » dans la console MySQL
- ☐ Copier et coller le contenu du fichier de sauvegarde dans la fenêtre de requête SQL

Question 4

Quelle est l'utilité de la fonctionnalité de pagination dans phpMyAdmin ?

- ☐ Afficher les résultats de requête sous forme de tableau
- ☐ Diviser les résultats en plusieurs pages pour faciliter la visualisation et la gestion des données
- ☐ Regrouper les données en fonction d'un critère spécifique
- ☐ Générer des graphiques et des visualisations basés sur les résultats de la requête

Question 5

Comment peut-on lancer une requête SQL dans phpMyAdmin ?

- ☐ Cliquer sur l'onglet « *Requête* » dans la barre de navigation et saisir la requête dans la zone de saisie
- ☐ Utiliser un langage de programmation compatible avec les bases de données
- ☐ Cliquer sur le bouton « *Exécuter* » dans l'interface de visualisation des données
- ☐ Sélectionner une requête préalablement enregistrée dans le menu déroulant des requêtes

IV. L'essentiel

Savoir créer et explorer une base de données est essentiel dans le domaine de l'informatique et de la programmation. Une base de données constitue le fondement de nombreux systèmes d'information, qu'il s'agisse d'applications web, d'applications mobiles, de systèmes de gestion de contenu ou d'autres solutions logicielles.

Elle offre une structure organisée pour stocker et gérer les informations de manière efficace. En apprenant à créer une base de données, vous êtes en mesure de concevoir une architecture adaptée aux besoins spécifiques de votre projet, ce qui permet de garantir une gestion efficace des données.

Une fois que vous avez créé une base de données, il est essentiel de pouvoir explorer et interagir avec les données qu'elle contient. En maîtrisant cette compétence, vous serez en mesure de récupérer, modifier et supprimer des données selon les besoins, ce qui vous permet de créer des applications dynamiques et réactives.

Les bases de données jouent souvent un rôle central dans l'écosystème des systèmes d'information.

La conception et l'exploration d'une base de données nécessitent une attention particulière à la performance. En apprenant à créer des schémas de base de données efficaces, à optimiser les requêtes SQL et à analyser les performances, vous êtes en mesure d'optimiser les temps de réponse, de réduire les goulots d'étranglement et de garantir une expérience utilisateur fluide.

V. Auto-évaluation

A. Exercice

Vous êtes développeur dans une agence web, et êtes en charge du développement du blog de Energio, une jeune marque de boissons énergisantes à base de plantes.

Afin de mettre en place le projet, vous commencez par créer une nouvelle base de données nommée « *energio* » dans phpMyAdmin. À l'intérieur de cette base de données, créez une table "article" avec les champs suivants :

- id : identifiant unique de l'article (entier, clé primaire, auto-incrémentée)
- titre : titre de l'article (chaîne de caractères)
- contenu : contenu de l'article (texte)
- date_creation : date de création de l'article (datetime)

Question 1

[solution n°3 p.21]

Écrivez une requête SQL pour insérer un nouvel article dans la table « *article* ».

Question 2

[solution n°4 p.21]

Écrivez une requête SQL pour récupérer tous les articles de la table « *article* ».

B. Test

Exercice 1 : Quiz

[solution n°5 p.21]

Question 1

Comment peut-on se connecter à une base de données ?

- ☐ En utilisant un langage de programmation
- ☐ En utilisant un terminal
- ☐ En utilisant un navigateur web

Question 2

Que doit-on faire si aucun mot de passe n'a été défini pour l'utilisateur root de MySQL ?

- ☐ Entrer un mot de passe
- ☐ Appuyer sur Entrée
- ☐ Fermer le terminal

Question 3

Comment peut-on afficher les bases de données existantes dans MySQL ?

- ☐ SHOW DATABASES;
- ☐ LIST DATABASES;
- ☐ DISPLAY DATABASES;

Question 4

Comment choisir une base de données à utiliser dans MySQL ?

- ☐ USE database_name;
- ☐ SELECT database_name;
- ☐ SET database_name;

Question 5


Comment ajouter un nouvel enregistrement à une table dans une base de données ?

- ☐ ADD INTO table_name VALUES (values);
- ☐ INSERT INTO table_name VALUES (values);
- ☐ UPDATE table_name SET values;

Solutions des exercices


Exercice p. 7 Solution n°1**Question 1**

Comment peut-on administrer des bases de données MySQL en utilisant le logiciel client phpMyAdmin ?

- ☐ En l'installant de manière séparée
- ☐ En l'installant avec des environnements de travail locaux tels que XAMPP, MAMP, Laragon
- ☒ Les deux réponses précédentes sont correctes
-  Le logiciel client phpMyAdmin peut être installé de manière séparée ou avec des environnements de travail locaux tels que XAMPP, MAMP, Laragon.


Question 2

Où peut-on accéder à l'interface de création des utilisateurs dans phpMyAdmin ?

- ☒ Dans l'onglet « *Comptes utilisateurs* »
- ☐ Dans l'onglet « *Base de données* »
- ☐ Dans l'onglet « *Privèges* »
-  Pour accéder à l'interface de création des utilisateurs, vous devez rechercher et cliquer sur l'onglet ou le lien intitulé « *Comptes utilisateurs* » dans phpMyAdmin.


Question 3

Quelles informations doivent être fournies lors de la création d'un nouvel utilisateur dans phpMyAdmin ?

- ☐ Nom d'utilisateur et hôte
- ☐ Mot de passe sécurisé
- ☒ Toutes les réponses précédentes sont correctes
-  Lors de la création d'un nouvel utilisateur, vous devez fournir le nom d'utilisateur, l'hôte auquel l'utilisateur sera associé et un mot de passe sécurisé.


Question 4

Quelles sont les colonnes essentielles pour définir les permissions d'un utilisateur dans le formulaire de création d'un utilisateur ?

- ☐ Utilisation et administration
- ☒ Données et Structure
- ☐ Structure et Administration
-  Les colonnes « *Utilisation* » et « *Administration* » permettent de définir les autorisations d'accès et les actions permises pour un utilisateur dans le formulaire de création d'un utilisateur.

Question 5


Quelles sont les fonctionnalités de gestion des rôles dans MySQL ?

- ☐ CREATE ROLE et DROP ROLE
- ☐ GRANT et REVOKE
- ☒ Toutes les réponses précédentes sont correctes
-  Les fonctionnalités de gestion des rôles dans MySQL incluent CREATE ROLE, DROP ROLE, GRANT, REVOKE, SHOW GRANTS, SET DEFAULT ROLE, SET ROLE et CURRENT_ROLE(). Ces commandes permettent de créer, supprimer, attribuer et révoquer des rôles, ainsi que de gérer les rôles actifs dans une session MySQL.

Exercice p. 14 Solution n°2


Question 1

Comment peut-on se connecter à une base de données MySQL à l'aide d'un terminal ?

- ☐ Utiliser un langage de programmation compatible avec les bases de données
- ☒ Exécuter la commande « `sudo mysql -u username -p` » en remplaçant « `username` » par le nom d'utilisateur
- ☐ Cliquer sur le bouton « *Connecter* » dans l'interface phpMyAdmin
- ☐ Aucune des réponses ci-dessus
-  Pour se connecter à une base de données MySQL à l'aide d'un terminal, on peut utiliser la commande « `sudo mysql -u username -p` » en remplaçant « `username` » par le nom d'utilisateur. Cela permet d'ouvrir une session interactive avec MySQL.


Question 2

Que doit-on spécifier lors de l'exécution de la commande "INSERT INTO" pour ajouter des données dans une table ?

- ☐ Le nom de la base de données
- ☐ Le nombre total de lignes dans la table
- ☒ Les valeurs à insérer pour chaque colonne correspondante
- ☐ Les noms des colonnes dans la table
-  Lors de l'exécution de la commande « `INSERT INTO` » pour ajouter des données dans une table, on doit spécifier les valeurs à insérer pour chaque colonne correspondante. Cela permet de définir les données à ajouter dans la table.


Question 3

Comment peut-on importer une base de données dans phpMyAdmin ?

- ☐ Utiliser l'option « *Glisser-déposer* » pour importer le fichier de sauvegarde directement dans phpMyAdmin
- ☒ Cliquer sur l'onglet « *Importer* » dans la barre de navigation et sélectionner le fichier de sauvegarde
- ☐ Exécuter la commande « `IMPORT DATABASE` » dans la console MySQL
- ☐ Copier et coller le contenu du fichier de sauvegarde dans la fenêtre de requête SQL
-  Pour importer une base de données dans phpMyAdmin, il suffit de se rendre sur l'onglet « *Importer* » dans la barre de navigation et de choisir le fichier de sauvegarde approprié. Cette fonctionnalité permet de charger les données de la base de données à partir d'un fichier de sauvegarde, assurant ainsi le transfert et la restauration efficace des données dans le système.


Question 4

Quelle est l'utilité de la fonctionnalité de pagination dans phpMyAdmin ?

- ☐ Afficher les résultats de requête sous forme de tableau
 - ☒ Diviser les résultats en plusieurs pages pour faciliter la visualisation et la gestion des données
 - ☐ Regrouper les données en fonction d'un critère spécifique
 - ☐ Générer des graphiques et des visualisations basés sur les résultats de la requête
-  La fonction de pagination dans phpMyAdmin permet de séparer les résultats d'une requête en plusieurs pages, ce qui facilite la visualisation et la gestion des données. Elle permet d'afficher seulement un certain nombre de résultats à la fois, ce qui améliore la lisibilité et la navigation en évitant une surcharge d'informations sur une seule page.

Question 5

Comment peut-on lancer une requête SQL dans phpMyAdmin ?

- ☒ Cliquer sur l'onglet « *Requête* » dans la barre de navigation et saisir la requête dans la zone de saisie
 - ☐ Utiliser un langage de programmation compatible avec les bases de données
 - ☐ Cliquer sur le bouton « *Exécuter* » dans l'interface de visualisation des données
 - ☐ Sélectionner une requête préalablement enregistrée dans le menu déroulant des requêtes
-  Pour exécuter une requête SQL personnalisée dans phpMyAdmin, il suffit de cliquer sur l'onglet « *Requête* » dans la barre de navigation et de saisir la requête dans la zone de saisie dédiée. Cette fonctionnalité permet d'interagir avec la base de données en exécutant des requêtes SQL spécifiques selon les besoins.

p. 16 Solution n°3

L'article doit avoir les caractéristiques suivantes :

- titre : « *Introduction à PHP* »
- contenu : « *PHP est un langage de programmation côté serveur très populaire pour le développement web.* »
- date_creation : 2012-06-25 10:45

p. 16 Solution n°4

Prenez votre temps pour réfléchir et expérimenter avec les requêtes SQL. N'hésitez pas à consulter la documentation de MySQL si vous avez besoin d'aide supplémentaire.


Lorsque vous aurez terminé, vérifiez vos résultats et comparez-les avec la solution proposée. Cela vous permettra de renforcer vos compétences en programmation et en utilisation de MySQL.

Exercice p. 16 Solution n°5

Question 1

Comment peut-on se connecter à une base de données ?


- ☐ En utilisant un langage de programmation
- ☒ En utilisant un terminal
- ☐ En utilisant un navigateur web

 La connexion à une base de données peut se faire à l'aide d'un langage de programmation ou d'un terminal, mais dans cet exemple, nous nous connectons à MySQL à l'aide d'un terminal.

Question 2

Que doit-on faire si aucun mot de passe n'a été défini pour l'utilisateur root de MySQL ?

- ☐ Entrer un mot de passe
- ☒ Appuyer sur Entrée
- ☐ Fermer le terminal

 Si aucun mot de passe n'a été défini pour l'utilisateur root lors de l'installation de MySQL, vous pouvez simplement appuyer sur Entrée lorsque vous êtes invité à entrer le mot de passe.

Question 3

Comment peut-on afficher les bases de données existantes dans MySQL ?


- ☒ SHOW DATABASES;
- ☐ LIST DATABASES;
- ☐ DISPLAY DATABASES;

 La commande "SHOW DATABASES;" permet d'afficher la liste des bases de données existantes dans MySQL.

Question 4

Comment choisir une base de données à utiliser dans MySQL ?

- ☒ USE database_name;
- ☐ SELECT database_name;
- ☐ SET database_name;

 La commande "USE database_name;" permet de choisir une base de données spécifique à utiliser dans MySQL.

Question 5

Comment ajouter un nouvel enregistrement à une table dans une base de données ?

- ☐ ADD INTO table_name VALUES (values);
- ☒ INSERT INTO table_name VALUES (values);
- ☐ UPDATE table_name SET values;

- Q La commande "INSERT INTO table_name VALUES (values);" permet d'ajouter un nouvel enregistrement à une table en spécifiant les valeurs à insérer.