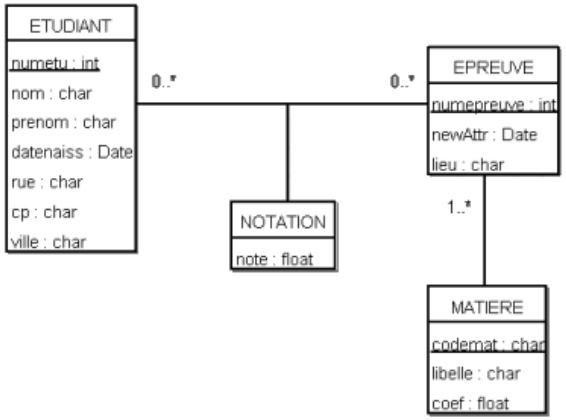
Base de données

Soit la base de données « notes des étudiants » dont le modèle conceptuel est donné ci-dessous sous la forme d'un diagramme de classes UML.



La traduction du modèle conceptuel UML en modèle logique relationnel est donnée ci-dessous.

ETUDIANT (numetu, nom, prenom, datenaiss, rue, cp, ville)
MATIERE (codemat, libelle, coef)
EPREUVE (numepreuve, datepreuve, lieu, codemat#)
NOTATION (numetu#, numepreuve#, note)

Connexion à la base de données

1. Créer un script nommé `connect.inc.php` contenant uniquement l'affectation de valeurs aux variables listées ci-dessous.
```
$host = "localhost";
$login = "root";
$password = "";
$dbname = "your_db";
```
2. Créer le squelette d'une page web classique (en-tête, corps, etc.). La sauvegarder sous le nom `ex4bd.php`.
3. Inclure le fichier `connect.inc.php` dans `ex4bd.php`, puis créer un nouvel objet PDO (*PHP Data Object*) permettant de vous connecter à MySQL en utilisant les informations saisies dans `connect.inc.php`. Tester. Remarque ?

4. Ajouter au script `ex4bd.php` des instructions de gestion d'erreur (`try`, `catch`). En cas de connexion réussie, afficher un message du type « Connexion réussie. ». En cas d'erreur, afficher l'erreur standard renvoyée par la méthode `getMessage()`. Tester de nouveau en introduisant des erreurs dans le nom du serveur, de la base de données et dans le couple (login, mot de passe) dans le fichier `connect.inc.php`, puis rétablissez la connexion correctement.

Création et population de table en programmation PHP

1. Toujours dans le fichier `ex4bd.php`, affecter à une variable la requête SQL permettant de créer la structure de la table MATIERE, sachant que la taille du code de matière est exactement 3 et que celle du libellé est au maximum de 20. Ne pas oublier de définir la clé primaire !
2. Exécuter la requête de mise à jour ci-dessus. Tester, puis recharger votre page. Le traitement des erreurs fonctionne-t-il dans ce cas ?
3. La fonction `exec` renvoie `FALSE` en cas d'erreur. Ajouter un test permettant de détecter les erreurs de création de table. Afficher un message différent en cas de réussite ou d'échec. NB : Les booléens se testent avec l'opérateur `===`.
4. Affecter à une variable la requête SQL permettant d'insérer dans la table MATIERE les données ci-dessous, puis exécuter cette requête de mise à jour. La fonction `exec` renvoyant le nombre de n-uplets traités, afficher un message du type « n n-uplet(s) inséré(s). ». Tester.

CODEMAT	LIBELLE	COEF
STA	Statistique	0.4
INF	Informatique	0.4
ECO	Econométrie	0.2

Création et population de table avec phpMyAdmin

1. phpMyAdmin est une interface Web écrite en PHP qui permet de gérer des bases de données MySQL. Dans la partie gauche de l'écran, cliquer sur le nom de votre base de données. Vous devez alors pouvoir consulter la structure et le contenu de la table MATIERE créée précédemment.
2. Dans le cadre « Créer une nouvelle table sur la base… », indiquer le nom de la table EPREUVE, qui comporte 4 colonnes (attributs). Cliquer sur le bouton « Exécuter » en bas à droite.
3. Spécifier les attributs de la table EPREUVE comme dans la figure ci-contre, puis cliquer sur le bouton « Sauvegarder » en bas à droite (l'utilisation de l'ascenseur vertical sera probablement nécessaire pour l'atteindre).
4. Vérifier que la table EPREUVE apparaît bien dans la liste de vos tables, puis y *insérer* les n-uplets listés ci-contre. NB : La saisie peut se faire deux n-uplets par deux en ne cliquant qu'une seule fois sur le bouton « Exécuter » du bas. Vérifier que l'insertion s'est correctement déroulée en activant l'onglet « Afficher ».
5. Télécharger le fichier http://eric.univ-lyon2.fr/~jdarmont/docs/web/import.sql, puis utiliser l'onglet « Importer » pour insérer les tables et les données qu'il contient dans votre base.

Colonne	Type	Taille/Valeurs*[1]	Index
numepreuve	INT		PRIMARY
datepreuve	DATE		---
lieu	VARCHAR	15	---
codemat	CHAR	3	---

...

```
                    EPREUVE
+----------+----------+----------+-------+
|NUMEPREUVE|DATEPREUVE|LIEU      |CODEMAT|
+----------+----------+----------+-------+
|     11031|2003-12-15|Salle 191L|STA    |
|     11032|2004-04-01|Amphi G   |STA    |
|     21031|2003-10-30|Salle 191L|INF    |
|     21032|2004-06-01|Salle 192L|INF    |
|     31030|2004-06-02|Salle 05R |ECO    |
+----------+----------+----------+-------+
```

Interrogation de la base de données

Résultats attendus : http://eric.univ-lyon2.fr/~jdarmont/docs/web/td6req.php?num=110

1. Créer un nouveau script PHP de nom `ex4req.php`. Inclure le fichier `connect.inc.php` dans `ex4req.php`, puis reproduire les instructions de connexion et de gestion d'erreur de la première question du TD.
2. Afficher dans un tableau HTML la liste des matières, avec tous leurs attributs descriptifs. Pour cela, placer la requête dans une variable et utiliser la méthode `query()` et un accès « `foreach` » à tous les résultats.
3. Afficher dans un tableau HTML la liste des notes en précisant pour chacune le nom et le prénom de l'étudiant qui l'a obtenue et le libellé de la matière concernée.
4. Afficher dans un tableau HTML la moyenne des notes (sans pondération) de chaque étudiant (indiquer le numéro, le nom et le prénom de l'étudiant).
5. Affecter à une variable quelconque un numéro d'étudiant. Répéter la question précédente, mais uniquement pour cet étudiant.
6. Afin de rendre la dernière partie du script `ex4req.php` dynamique (question 5), permettre la saisie du numéro d'étudiant dont on veut la moyenne dans l'URI de la page.

Correction

```php
<?php
    // connect.inc.php
    $host = "localhost";
    $login = "darmont";
    $password = "XXX";
    $dbname = $login;
?>


<!DOCTYPE html>
<!-- ex4bd.php -->
<html>

    <head>
      <meta charset="utf-8" />
      <meta name="Author" content="Jérôme Darmont" />
      <meta name="Keywords" content="Programmation,Web,PHP,MySQL" />
      <meta name="Description" content="PHP &amp; MySQL" />
      <title>PHP &amp; MySQL : Création de base de données</title>
    </head>

    <body>
      <?php
            include("connect.inc.php");
            try {
                  // Connexion
                  $c = new PDO("mysql:host=$host;dbname=$dbname", $login,
                        $password);
                  echo "<p>Connexion réussie.</p>\n";
                  // Création d'une table
                  $q = "CREATE TABLE MATIERE(codemat CHAR(3) PRIMARY KEY,
                        libelle VARCHAR(20), coef FLOAT)";
                  if ($c->exec($q) === FALSE)
                        echo "<p>Erreur pendant la création de la table.</p>\n";
                  else
                        echo "<p>Table créée.</p>\n";
                  // Population d'une table
                  $q = "INSERT INTO MATIERE VALUES ('STA', 'Statistique', 0.4),
                        ('INF', 'Informatique', 0.4),
                        ('ECO', 'Econométrie', 0.2)";
                  echo "<p>" . $c->exec($q) . " n-uplet(s) inséré(s).</p>\n";
            } catch(PDOException $erreur) {
                  echo "<p>Erreur : " . $erreur->getMessage() . "</p>\n";
            }
      ?>
    </body>

</html>


<!DOCTYPE html>
<!-- ex4req.php -->
<html>

    <head>
      <meta charset="utf-8" />
      <meta name="Author" content="Jérôme Darmont" />
      <meta name="Keywords" content="Programmation,Web,PHP,MySQL" />
      <meta name="Description" content="PHP &amp; MySQL" />
      <title>PHP &amp; MySQL : Interrogation de base de données</title>
```

```
  <style type="text/css">
        table, th, td {
              border: 1px solid black;
        }
        table {
              border-collapse: collapse;
        }
        caption {
              font-style: italic;
        }
  </style>
</head>

<body>
  <?php
        include("connect.inc.php");
        try {
              // Connexion
              $c = new PDO("mysql:host=$host;dbname=$dbname", $login,
                    $password);
              // Liste des matières
              $q = "SELECT * FROM MATIERE";
              $res = $c->query($q);
              echo "<table>\n <caption>Liste des matières</caption>\n";
              echo "<tr> <th>codemat</th> <th>libelle</th> <th>coef</th>
                    </tr>\n";
              foreach ($res as $l)
                    echo "<tr> <td>" . $l["codemat"] . "</td> <td>" .
                          $l["libelle"] . "</td> <td>" . $l["coef"] .
                          "</td> </tr>\n";
              echo "</table>\n\n";
              // Liste des notes
              $q = "SELECT nom, prenom, note, libelle
                    FROM ETUDIANT, NOTATION, EPREUVE, MATIERE
                    WHERE ETUDIANT.numetu = NOTATION.numetu
                    AND NOTATION.numepreuve = EPREUVE.numepreuve
                    AND EPREUVE.codemat = MATIERE.codemat";
              $res = $c->query($q);
              echo "<table>\n <caption>Liste des notes</caption>\n";
              echo "<tr> <th>nom</th> <th>prenom</th> <th>note</th>
                    <th>libelle</th> </tr>\n";
              foreach ($res as $l)
                    echo "<tr> <td>" . $l["nom"] . "</td> <td>" .
                          $l["prenom"] . "</td> <td>" . $l["note"] .
                          "</td> <td>" . $l["libelle"] . "</td> </tr>\n";
              echo "</table>\n\n";
              // Moyenne par étudiant
              $q = "SELECT e.numetu, nom, prenom, AVG(note) moyenne
                    FROM ETUDIANT e, NOTATION n
                    WHERE e.numetu = n.numetu
                    GROUP BY nom, prenom";
              $res = $c->query($q);
              echo "<table>\n <caption>Moyenne par étudiant</caption>\n";
              echo "<tr> <th>numetu</th> <th>nom</th> <th>prenom</th>
                    <th>moyenne</th> </tr>\n";
              foreach ($res as $l)
                    echo "<tr> <td>" . $l["numetu"] . "</td> <td>" .
                          $l["nom"] . "</td> <td>" . $l["prenom"] .
                          "</td> <td>" . $l["moyenne"] . "</td> </tr>\n";
              echo "</table>\n\n";
              // Moyenne d'un étudiant
              //$num = 110; // question 5
              $num = $_GET["num"]; // question 6
```



```
              $q = "SELECT e.numetu, nom, prenom, AVG(note) moyenne
                    FROM ETUDIANT e, NOTATION n
                    WHERE e.numetu = n.numetu
                    AND e.numetu = $num
                    GROUP BY nom, prenom";
              $res = $c->query($q);
              echo "<table>\n <caption>Moyenne d'un étudiant</caption>\n";
              echo "<tr> <th>numetu</th> <th>nom</th> <th>prenom</th>
                    <th>moyenne</th> </tr>\n";
              foreach ($res as $l)
                    echo "<tr> <td>" . $l["numetu"] . "</td> <td>" .
                          $l["nom"] . "</td> <td>" . $l["prenom"] .
                          "</td> <td>" . $l["moyenne"] . "</td> </tr>\n";
              echo "</table>\n\n";
        } catch(PDOException $erreur) {
              echo "<p>Erreur : " . $erreur->getMessage() . "</p>\n";
        }
  ?>
</body>

</html>
```