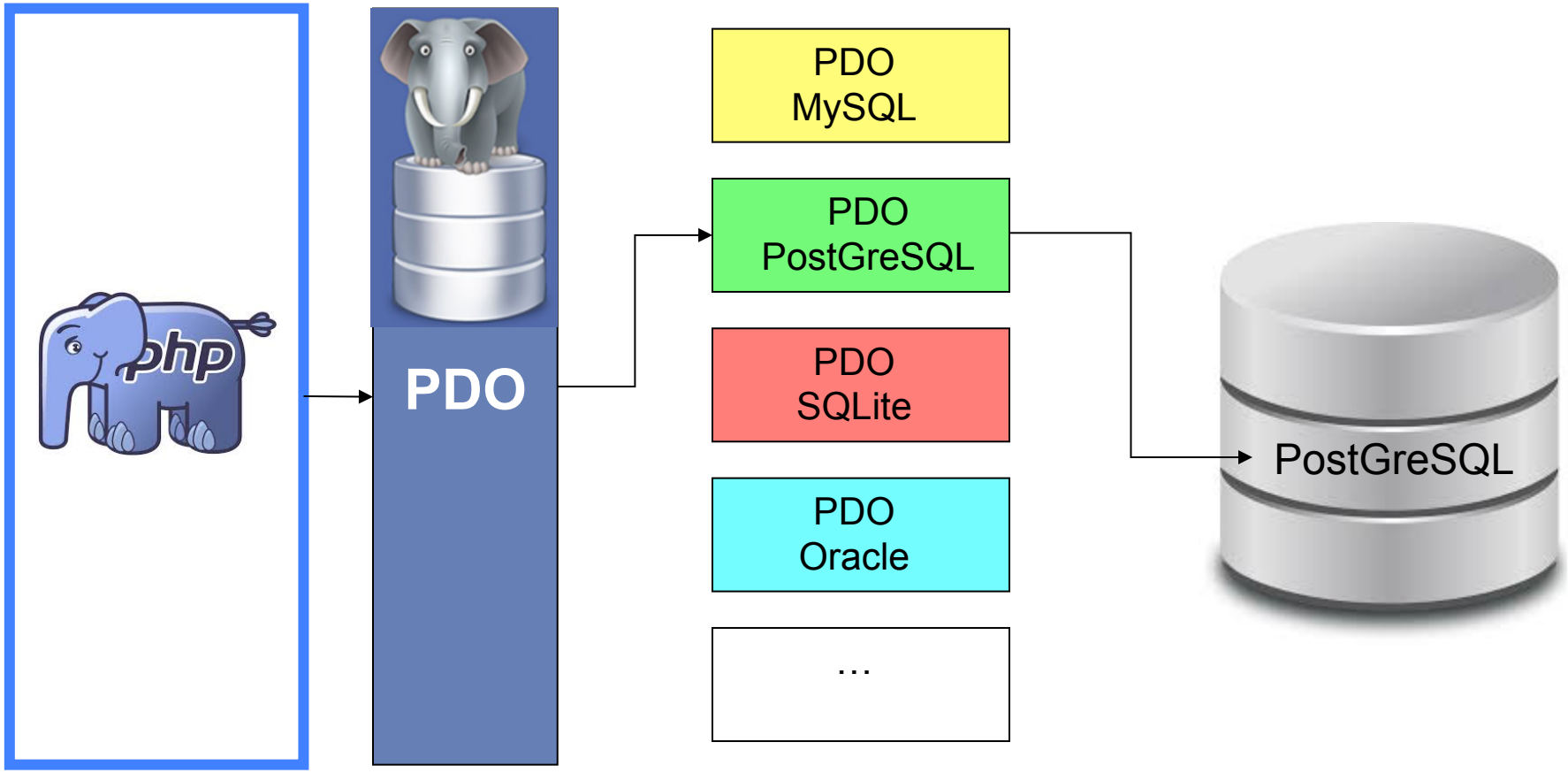
Chapitre n°7 : Accès à une base de donnée

Exemple avec PDO et Sqlite

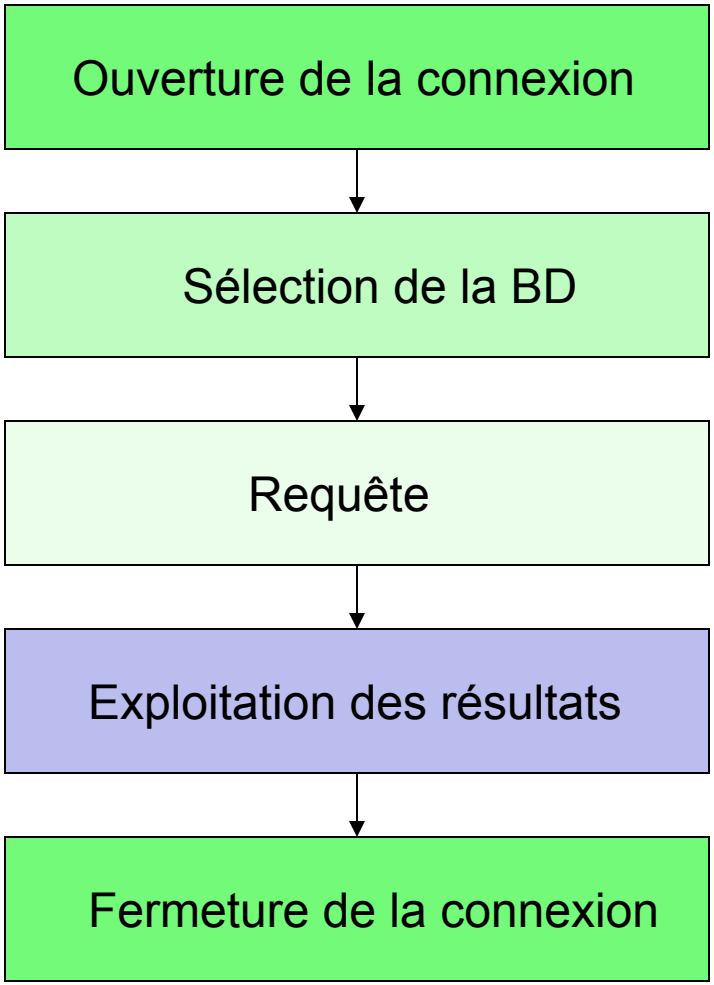
Accès aux Bases de Données

- Une des grandes forces de PHP => le support de nombreuses bases de données:
  - Sqlite, PostgreSQL, Ingres, Oracle, Sybase, IBM DB2, MySQL,…
  - PHP 5 :
    - intègre un SGBDR, SQLite3
    - Interface PDO
- PDO (PHP Data Object) => interface pour accéder à une base de données depuis PHP
  - approche objet
  - socle commun pour les connecteurs vers les SGBD,
  - plus rapide que d'autres systèmes d'abstraction (PEAR DB, AdoDB,…)

Architecture des drivers PDO



Etapes d'accès à une base de données



3 classes principales

- Classe **PDO**: correspond au lien avec la BD
- Classe **PDOException**: permet le traitement des erreurs
- Classe **PDOStatement** : correspond aux requêtes et aux résultats

Ouverture de connexion

- Création d'une instance de la classe PDO:
  - Le paramètre du constructeur de la classe est le DSN : *Data Source Name*

```
$dbh = new PDO(DSN)
```

- DSN pour Sqlite

```
$dbh = new PDO('sqlite:newsDB','', '');
```

Simplement le chemin vers le fichier BD (pas l'URL !!)

- DSN pour MySQL

```
$dbh = new PDO('mysql:host=localhost;
  dbname=basetest', $user, $pass);
```

Gestion des erreurs, fermeture de connexion

- Gestion des erreurs

```
try {
   $dbh = new PDO('pgsql:host=localhost
   dbname=basetest', $user, $pass ');
}
catch (PDOException $e){
   die("erreur de connexion:".$e->getMessage());
}
```

- Fermeture
  - explicitement ou implicitement à la fin du script)

```
if ($dbh) {
   $dbh=NULL;
}
```

Effectuer une requête

2 méthodes de l'objet **PDO** : `exec()` et `query()`

- `exec()`
  - pour les requêtes SQL qui ne produisent pas de valeurs (UPDATE, INSERT, DELETE)
  - la méthode renvoie le nb de lignes traitées

- `query()`
  - pour les requêtes qui produisent une table (SELECT)
  - la méthode renvoie une instance de l'objet **PDOStatement**

Requête de Sélection

- La méthode `query()` renvoie une instance de l'objet **PDOStatement**

```
$req="select * from etape";
$sth=$dbh->query($req);
```

- 2 méthodes pour manipuler les données renvoyées:

`fetchAll()` : retourne l'ensemble des données

`fetch()` : permet une lecture séquentielle du résultat

- Choisir le format des résultats :

```
$result=$sth->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
$result=$sth->fetchAll(PDO::FETCH_OBJ);
$result=$sth->fetchAll(PDO::FETCH_BOTH);
```

Requête de Sélection

- `PDO::FETCH_ASSOC`

  Retourne un tableau associatif indexé par les noms de colonnes

- `PDO::FETCH_BOTH`

  Retourne un tableau associatif indexé par les noms de colonnes, mais aussi par les numéros des colonnes (*mode par défaut*)

- `PDO::FETCH_CLASS`

  Retourne un tableau d'objets de la classe indiquée dont les propriétés correspondent aux noms des colonnes

  ATTENTION: le constructeur est appelé **après** la création de l'objet !

Requête de Sélection

- `PDO::FETCH_OBJ`

  Retourne un tableau d'objets anonymes (sans appartenance à une classe) dont les propriétés correspondent aux noms des colonnes

- `PDO::FETCH_INTO`

  Met à jour un objet existant d'une classe.

- D'autres modes…

Exemple avec PDO::FETCH_ASSOC

```
$req="SELECT nc,ne,nomv FROM etape";

$sth=$dbh->query($req);

$result=$sth->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);

//affichage de tout le tableau
foreach ($result as $row){
    echo $row['nc']; echo '-';
    echo $row['ne']; echo '-';
    echo $row['nomv']; echo '<br />';
}

//affichage colonne nomv de la 1ère ligne
echo $result[0]['nomv'];
```

Exemple avec PDO::FETCH_OBJ

```
$req="SELECT nc,ne,nomv FROM etape";

$sth=$dbh->query($req);

$result=$sth->fetchAll(PDO::FETCH_OBJ);

//affichage nomv de la 2ème ligne
$obj=$result[1];
echo $obj->nomv;
```

Exemple

```
$dsn = 'sqlite:newsDB'; // Data source name
try {
        $db = new PDO($dsn, '', '');
} catch (PDOException $e) {
        die ("Erreur : ".$e->getMessage());
}

$req= "select categorie from flux";

$sth=$db->query($req) or die(print_r($db->errorInfo()));

$tableau=$sth->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);

foreach ($tableau as $row)    {
   $catc=$row['categorie'];
.....
```

Echappement

Problème: SQL a ses propres caractères spéciaux et délimiteurs

- *Exemple:*

```
$nom="O'Sullivan";
$nom=$dbh->quote($nom);

$sql="INSERT INTO ville (nomv,pays,descripville)
  values ($nom,'Irlande','belle ville!')";
$dbh->exec($sql);

$sql="DELETE from ville where nomv=$nom";
$dbh->exec($sql);
```

Requêtes "préparées"

Pour plus de sécurité => requêtes "préparées":

- **Principe:**
  - Créer un modèle de requête
  - L'enregistrer sur le SGBD le temps du script
  - Instanciation du modèle et exécution de la requête
- **Avantages:**
  - Cas de requêtes multiples
  - Sécurité: éviter les attaques de type "injection SQL"
    - le SGBD sait ce qu'il doit recevoir; il vérifie les données transmises et fait les échappements nécessaires
- **Inconvénient:**
  - Temps légèrement plus long, si la requête est utilisée 1 seule fois

Requêtes "préparées"

- Construction du modèle de requête :

```
$sql="INSERT INTO ville (nomv,pays,descripville)
   values (:nomv, :pays, :descripville)";
```

- Préparation du modèle de requête par le SGBD :

```
$stmt=$dbh->prepare($sql);
```

- Exécution de la requête :

```
$nomv="O'Sullivan";
$pays='Irlande';
$descripville="belle ville!";
$stmt->BindParam(':nomv',$nomv);
$stmt->BindParam(':pays',$pays);
$stmt->BindParam(':descripville',$descripville);
$stmt->execute();
```

Requêtes "préparées"

```
$nomv="O'Sullivan";
$req="SELECT nomv,pays FROM ville where nomv=:nomv";
$stmt=$dbh->prepare($req);
$stmt->execute(array(':nomv'=>$nomv));
while ($row = $stmt->fetch()){
    echo $row['nomv'];
    echo " - ";
    echo $row['pays'];
    echo '<br />';
}
$req="DELETE FROM ville where nomv=:nomv";
$stmt=$dbh->prepare($req);
$stmt->execute(array(':nomv'=>$nomv));
```

A retenir

- Accès à 99% des caractéristiques des BD par la couche **PDO**
- PDO utilise un modèle objet à 3 classes
  - la BD, le résultat, une erreur
- Utilisation de drivers pour adapter PDO à une base de donnée
- SQLITE : un BD simple dans un seul fichier
- Possibilité d'extraire les données comme des objets
  - facilite 'Object Relational Mapping' (ORM)
- Préférer les requêtes préparées
  - augmente la sécurité de l'application
- NB: avec SQLITE
  - penser à donner les **droits en écriture** sur le fichier **ET** le répertoire