PHP « avancé »

CM2 : PHP « avancé »

Mickaël Martin Nevot

V3.1.0

Cette œuvre de Mickaël Martin Nevot est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage à l'Identique 3.0 non transposé.

BY-NC-SA

PHP « avancé »

I. Présentation du cours
II. PHP « avancé »

BY-NC-SA

Structure de langage

- **Structures de langage** :
  - `echo`, `return`, `include`, `require`, etc.

≠ fonction

- Utilisation de parenthèses non conseillée (même avec plusieurs arguments) :
  - Gain de performances :

```
echo $a; // Plutôt que echo ($a);
echo '1, ', '2'; // Plutôt que echo '1, ' . '2';
```

  - Erreur en cas de plusieurs arguments :

```
// Cause une erreur.
echo ($a, $b);
```

  - Conversion en expression :

```
// Erreur vous voulez retourner une référence !
return ($a);
```

BY-NC-SA

Retour sur return !

- Depuis une fonction : termine et retourne l'argument
- Depuis un script inclus : retourne par la fonction d'inclusion au script appelant
- Depuis le script principal : arrêt du script

BY-NC-SA

Quelques fonctions

- Teste la **définition d'une variable** :
  - `isset($var_1, $var_2, …)`
- Crée un **MD5** : `md5($str, …)`
- Génère un **identifiant unique** : `uniqid($prefix = …, …)`
- Génère un **nombre aléatoire** : `mt_rand(…)`
- Affiche la valeur d'une **variable** : `var_dump($var, …)`
- Envoie un **en-tête HTTP** : `header($str, …)`
  - Redirection du navigateur :
    - `$str = 'Location: ' . $url`
- Initialise une **session** : `session_start()`

Pas d'affichage avant

Important !

Avant d'utiliser un header

(cc) BY-NC-SA

GET et POST

- HTTP (*hypertext transfer protocol*) :
  - Protocole de communication (client-serveur)
  - Méthodes (commandes) :
    - **GET** : construction d'URL dynamique
    - **POST** : passage « caché » des valeurs

URL (*uniform resource locator*) : littéralement « localisateur uniforme de ressource », est une chaîne de caractères utilisée pour adresser les ressources du Web, aussi appelée **adresse Web**

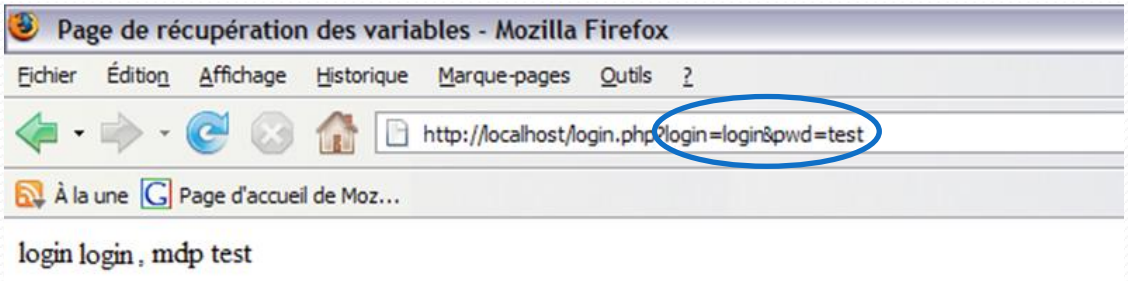
- Variables « superglobales » : `$_GET`, `$_POST`
  - Récupération de valeurs passées via le protocole HTTP et les méthodes **GET** et **POST**

(cc) BY-NC-SA

GET et POST

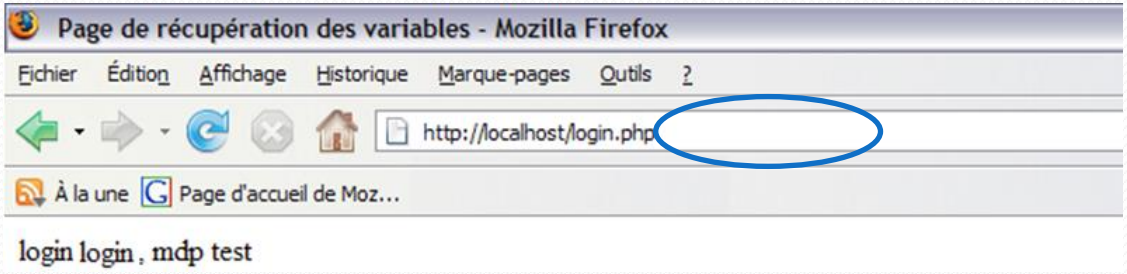
- **GET :**

```
if (isset($_GET['login'], $_GET['pwd']))
{
    echo 'login ', $_GET['login'], ', mdp ', $_GET['pwd'];
}
```



- **POST :**

```
if (isset($_POST['login'], $_POST['pwd']))
{
    echo 'login ', $_POST['login'], ', mdp ', $_POST['pwd'];
}
```



(cc) BY-NC-SA

E-mail

- Fonction :
  - `mail($to, $subject, $message, $headers = …, …)`
- Envoi d'un *e-mail* :
  - Destinataire(s) : `$to`
  - Sujet du mail : `$subject`
  - Message à envoyer : `$message`
    - Texte simple
    - HTML
    - Texte simple et HTML (multi-format)
  - En-têtes : `$headers`

(cc) BY-NC-SA

E-mail multi-format

- *E-mail* en texte **simple** :
  - Toujours lisible : compatibilité totale
  - Très léger
- *E-mail* en **HTML** :
  - Mise en forme complexe (police, image, lien, etc.)
- *E-mail* **multi-format** (**meilleure solution**) :
  - Affichage en texte simple en cas d'incompatibilité HTML
  - Affichage en HTML autrement

BY-NC-SA

En-tête et frontière

- En-tête :
  - Adresse de l'expéditeur : `'From: exp1@fai.fr'`
  - Adresse de réponse : `'Reply-To: exp2@fai.fr'`
  - Destinataire(s) en copie : `'Cc: email_1, email_2'`
  - Destinataire(s) en copie cachée : `'Bcc: email_1, email_2'`
  - *Internet media type* : `'Content-type: type; sous-type'`
- Frontière (*boundary*) :
  - Permet de faire la séparation texte simple / HTML
  - *Content-type* de l'entête :
    `'Content-type: multipart/alternative; boundary=frontière'`
  - Au début de chaque type de message :
    - Frontière préfixée de deux tirets accolés
    - Après la frontière, modification des *headers* appliqués localement (au moins le *content-type* du message)

Peut être fausse

(cc) BY-NC-SA

Exemple d'e-mail

```
$to = 'to_mail@fai.org';
$from = 'my_mail@fai.org';
$reply = 'reply_mail@fai.org';
$subject = 'Test mail';

$bndary = md5(uniqid(mt_rand()));
$headers = 'From: Name <' . $from . '>' . "\n";
$headers .= 'Return-Path: <' . $reply . '>' . "\n";
$headers .= 'Content-type: multipart/alternative; boundary="' . $bndary. '"';

$message_text = 'Hello world!';
$message_html = '<html><body><strong>Hello world!</strong></body></html>';
$message = '--' . $bndary . "\n";
$message .= 'Content-Type: text/plain; charset=utf-8' . "\n\n";
$message .= $message_text . "\n\n";
$message .= '--' . $bndary . "\n";
$message .= 'Content-Type: text/html; charset=utf-8' . "\n\n";
$message .= $message_html . "\n\n";

mail($to, $subject, $message, $headers);
```

(cc) BY-NC-SA

Fichier

- **Ouverture** : `fopen($file, $mode, …)`
  - Fichier à ouvrir : `$file`
  - Spécifie le type d'accès désiré au fichier : `$mode`
    - Ouvre un fichier à son début : `'r'`, `'r+'`
    - Ouvre un fichier à sa fin : `'a'`, `'a+'`
    - Crée/écrase et ouvre un fichier : `'w'`, `'w+'`
    - Crée et ouvre un fichier : `'x'`, `'x+'`
- **Fermeture** : `fclose($handle)`

renvoie un pointeur sur le fichier

Erreur s'il existe déjà

Ouvre en lecture dans tous les cas et en plus en écriture en cas de présence de + dans le mode

 (cc) BY-NC-SA

Fichier

- **Lecture** (jusqu'à `$length` octets du fichier `$handle`, ou jusqu'à la fin de la ligne courante par défaut pour `fgets(…)`) :
  - `fread($handle, $length)`
  - `fgets($handle, $length = …)`
- **Écriture** :
  - `fwrite($handle, $str, …)`
  - `fputs($handle, $str, …)`
- Test si fichier/répertoire existe : `file_exists($filename)`
- Copie du fichier : `copy($source, $dest, …)`
- Renomme un fichier/répertoire : `rename($old, $new, …)`
- Efface un fichier : `unlink($filename)`

Nombre de caractères à lire

Valeur retournée par `fopen()`

`fputs(…)` est un alias de `fwrite(…)`

Chaine de caractères à écrire

 BY-NC-SA

Chargement HTML d'un fichier

- Le nom original du fichier (sur la machine du client) :
  `$_FILES['variable']['name']`
- Le nom temporaire du fichier (sur le serveur) :
  `$_FILES['variable']['tmp_name']`
- *L'Internet media type* du fichier :
  `$_FILES['variable']['type']`
- La taille du fichier (en octets) :
  `$_FILES['variable']['size']`
- L'éventuel code d'erreur :
  `$_FILES['variable']['error']`

```
<form action="send_fichier.php" method="post" enctype="multipart/form-data">
    <p>
        Votre fichier : <input type="file" name="mon_fichier"></input>
        <input type="hidden" name="MAX_FILE_SIZE" value="20000"></input>
    </p>
</form>
```

BY-NC-SA

Variables dynamiques

- Nom de variable affecté et utilisé dynamiquement :

```
$var = 'hello';
$hello = 'world';
echo ${$var}; // Affiche : world.

…

$champ_cache = $_POST['champ_cache'];

function insert() { // Code. }
function delete() { // Code. }
function update() { // Code. }
function select() { // Code. }

if ('insert' == $champ_cache
 || 'delete' == $champ_cache
 || 'update' == $champ_cache
 || 'select' == $champ_cache)
{
    $champ_cache();
}
```

BY-NC-SA

Expressions régulières

- **Chaîne de caractères appelé motif (ou *pattern*) qui décrit un ensemble de chaînes de caractères possibles**
- Pas de standardisation
- Symboles spéciaux communs :
  - `.` : n'importe quel caractère
  - `\` : échapper (banaliser) un caractère
  - `[ ]` : un des caractères au choix parmi ceux entre crochets
  - `^`, `$` : début/fin (`^a`, `a$`)
  - Quantifieurs :
    - `?` : zéro ou une fois
    - `*` : zéro, une ou plusieurs fois
    - `+` : une ou plusieurs fois

(cc) BY-NC-SA

Expressions régulières

- Exemple :
  - `a.b`
  - `[0-9][0-9]aaa.*`
  - `^r.*[0-9]$`
  - `^[a-z0-9._-]+@[a-z0-9._-]{2,}\.[a-z]{2,4}$`
- En PHP :
  - POSIX : `eregx` (`ereg_replace(...)`)
  - PCRE : `preg_x` (`preg_replace(...)`, `preg_match(...)`, etc.)

Utilise les symboles standards

Plus puissant et plus rapide

```
if(preg_match('/^[a-z0-9._-]+@[a-z0-9._-]{2,}\.[a-z]{2,4}$/', $email)) {
    echo 'syntaxe de l\'e-mail : ok';
}
```

 BY-NC-SA

PHP et MySQL

BD : base de données

- **Connexion** à un serveur MySQL :

```
mysqli_connect($host = …, $username = …, $passwd = …, …)
```

- Sélectionne une **BD** :

```
mysqli_select_db($link, $dbname)
```

- Ferme la connexion MySQL :

```
mysqli_close($link)
```

Une connexion est fermée par défaut à la fin du script l'ayant ouverte

- Envoie un message en cas d'erreur : `die($str)`

```
$link = mysqli_connect($host, $username, $passwd) or die('Erreur : ' . $host);
```

Important : l'activation de l'extension MySQLi est obligatoire (par défaut à partir de PHP 5.3.0) !

 BY-NC-SA

PHP et MySQL

- Envoie une **requête** au serveur :
  `mysqli_query($link, $query)`
- Retourne un **enregistrement** :
  - Tableau indexé :
    `mysqli_fetch_row($result)`
  - Tableau associatif :
    `mysqli_fetch_assoc($result)`
- Nombre d'enregistrements d'un résultat :
  `mysqli_num_rows($result)`
- Libère la mémoire du résultat :
  `mysqli_free_result($result)`

(cc) BY-NC-SA

Exemple PHP et MySQL

```
$link = mysqli_connect('localhost', 'mysql_username', 'mysql_passwd')
    or die('Pb de connexion au serveur: ' . mysqli_connect_error());
mysqli_select_db($link, 'my_dbname') or die ('Pb de sélection BD : ' . mysqli_error($link));

$query = 'SELECT name AS username FROM table WHERE id = 1';
$result = mysqli_query($link, $query);
if (!$result)
{
    echo 'Impossible d\'exécuter la requête ', $query, ' : ', mysqli_error($link);
}
else
{
    if (mysqli_num_rows($result) != 0)
    {
        while ($row = mysqli_fetch_assoc($result))
        {
            echo $row['username'];
        }
    }
}
```

(cc) BY-NC-SA

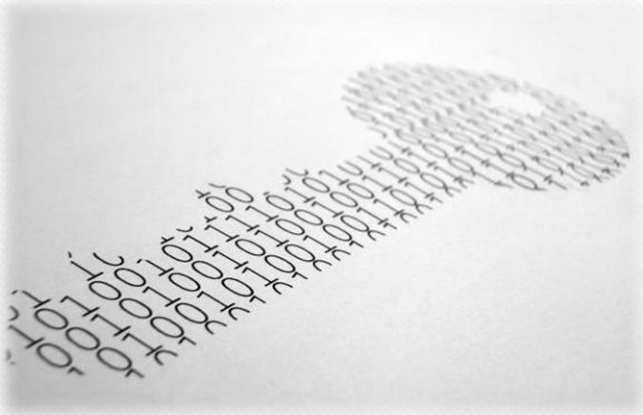
Utilité des pages sécurisées

- Restreindre une partie d'un site Web
- **Protéger des données**
- Utilisations courantes :
  - Partie d'un site accessible qu'à certains utilisateurs
  - Partie d'un site qui comporte des **données personnelles** (compte bancaire, adresse postale, etc.)
  - Compte ***e-mail***
  - Compte pour un site *d'**e-commerce***

BY-NC-SA

Moyens de sécurisation

- Niveau **réseau** : (par exemple HTTPS)
  - On utilise SSL (*secure socket layer*) pour chiffrer le canal de communication :
    - Utilise un certificat pour l'identification
    - Certificat hébergé chez un tiers
- Niveau **applicatif** :
  - Authentification
  - Pages sécurisées



BY-NC-SA

Authentification

- Table **utilisateur** dans la base de données :
  - Un identifiant (*e-mail*, pseudonyme, etc.)
  - Un mot de passe encodé (en MD5 par exemple)
- Lors de l'**authentification** :
  - On vérifie le couple identifiant / mot de passe encodé avec les informations en base de données
  - On met les informations dans la variable `$_SESSION`
- **Vérification de l'authentification à chaque page** :
  - L'utilisateur ne retape pas ses identifiants
  - Vérification faite grâce à la variable `$_SESSION`

(cc) BY-NC-SA

Exemple d'authentification

```
// Page d'authentification.
if (isset($_POST['login'], POST['pwd']))
{
    // Connexion au serveur de la base de données, à la base de données et
    // récupération dans la table utilisateur du login dans la variable $login
    // et du mot de passe dans la variable $pwd.
    // …
    if ($login == $_POST['login'] && $pwd == md5($_POST['pwd']))
    {
        session_start();
        $_SESSION['login'] = $_POST['login'];
        $_SESSION['pwd'] = md5($_POST['pwd']);
        header('location: page.php');
    }
    else
    {
        header('location: index.html');
    }
}
```

BY-NC-SA

Exemple d'authentification

```
// page.php.
session_start();
if (isset($_SESSION['login'], $_SESSION['pwd']))
{
    // L'authentification est validée.
}
```

BY-NC-SA

Failles Web : analyse de site

- Partie visible :
  - **Statique** ou **dynamique** ? (y a-t-il une **URL *rewriting*** ?)
  - Les variables utilisées ? (méthode **GET** ou **POST**)
  - Les champs des formulaires ? Des **champs cachés** ?
  - Existence de ***cookies*** ?
  - Dossiers d'images, vidéos, etc. ?
  - Existence de **JavaScript** ?
  - Existence de **répertoires accessibles** ?
- Partie cachée :
  - Intercepter les échanges entre navigateur et serveur Web
  - Envoi massif de requêtes avec un ***fuzzer***

 (cc) BY-NC-SA

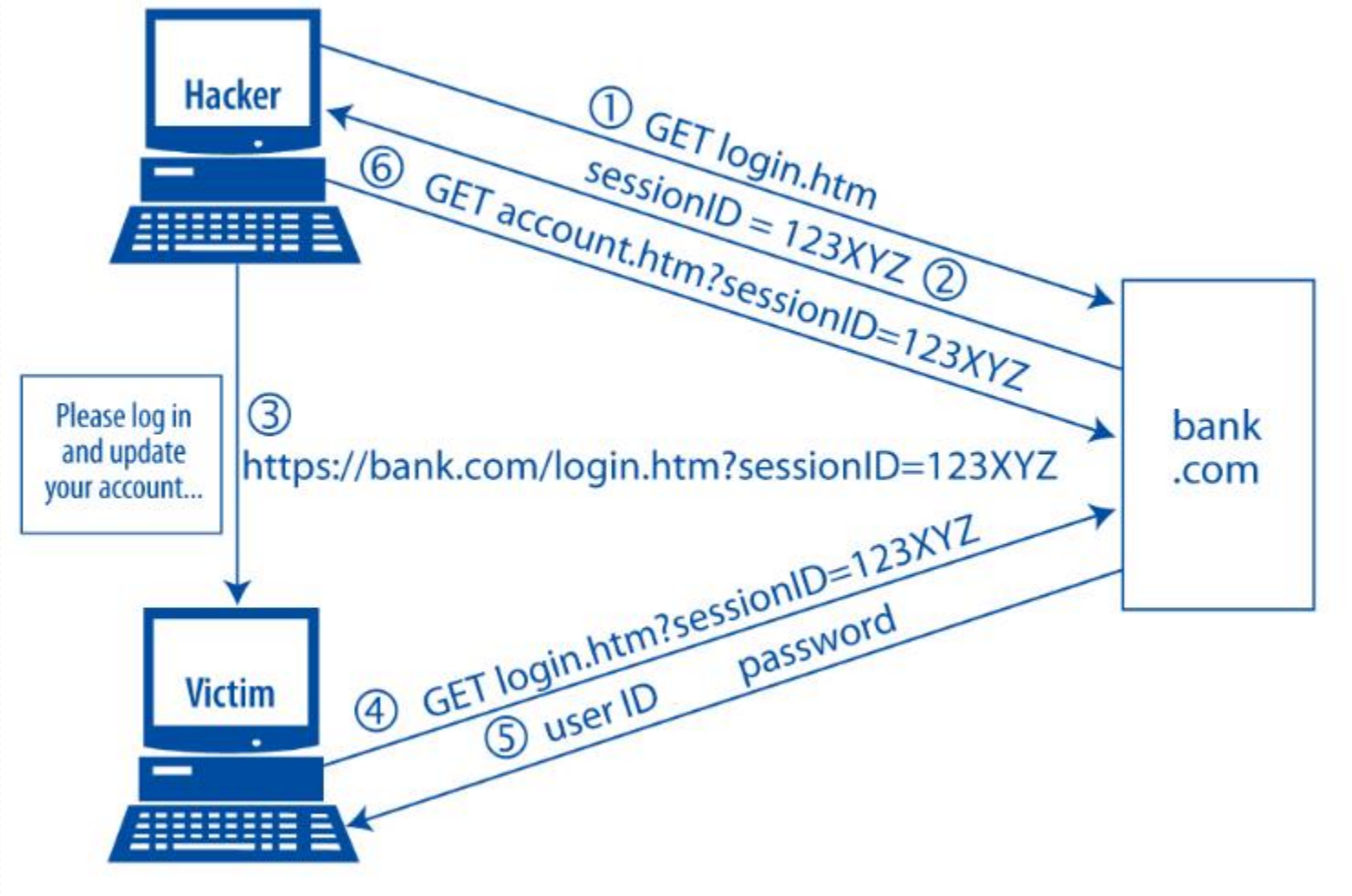
Failles Web : attaques

- Modification de chemins et URL :
  - Changement d'inclusion de fichier
  - **Injection de code JavaScript**
- **Injection SQL** (par l'intermédiaire des formulaires)
- Modification des **entêtes** (pirater une authentification)
- Modification des ***cookies***
- **Dépôt de fichiers** malicieux

Exemple : un virus à la place d'une image devant servir d'avatar sur un forum

BY-NC-SA

Failles Web : hijack de session

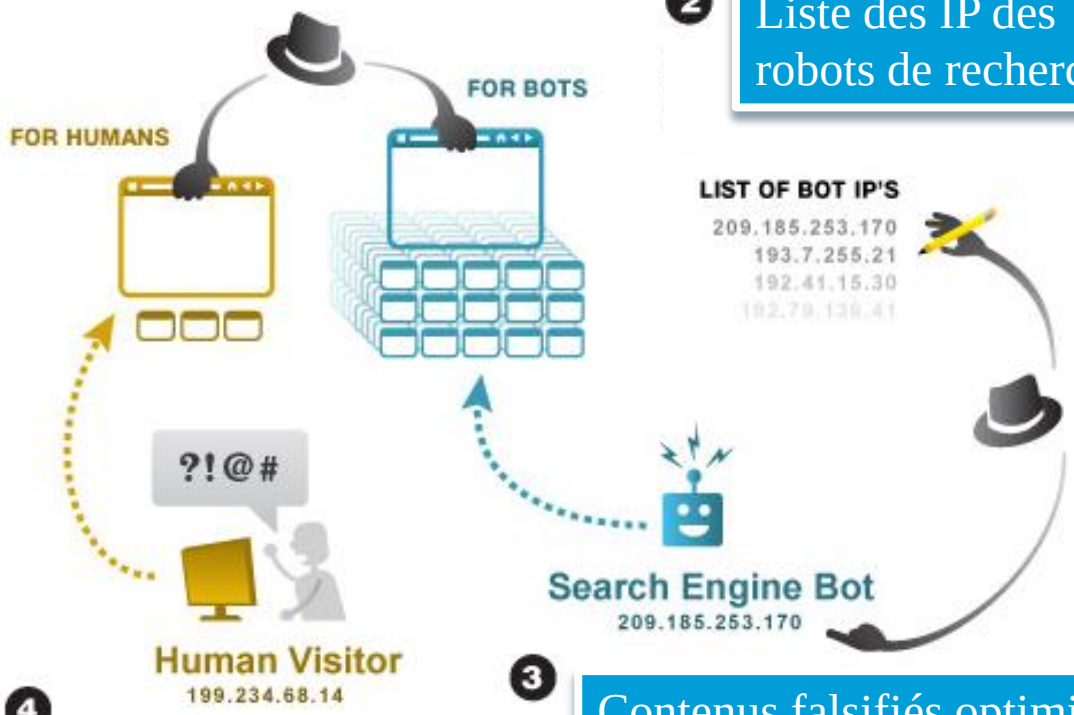


(cc) BY-NC-SA

Failles Web : Cloaking

1. Contenu différent pour un internaute ou un robot (filtrage par IP)

2. Liste des IP des robots de recherche



3. Contenus falsifiés optimisés pour le référencement

4. Contenu en décalage avec le référencement

(cc) BY-NC-SA

Contrôle anti-injection

```
/*
 * Fonction qui protège la variable passée en paramètre des injections SQL
 * et des caractères spéciaux.
 *
 * @author Mickaël Martin Nevot
 */
function quote_smart($value) {
    $value = utf8_encode($value);

    // Protection concernant Stripslashes
    if (get_magic_quotes_gpc()) {
        $value = stripslashes($value);
    }
    // Protection si ce n'est pas une valeur numérique ou une chaîne numérique
    if (!is_numeric($value)) {
        $value = '\'' . mysql_real_escape_string($value) . '\'';
    }
    return $value;
}
```

(cc) BY-NC-SA

Injection SQL insolite

(cc) BY-NC-SA

Frameworks

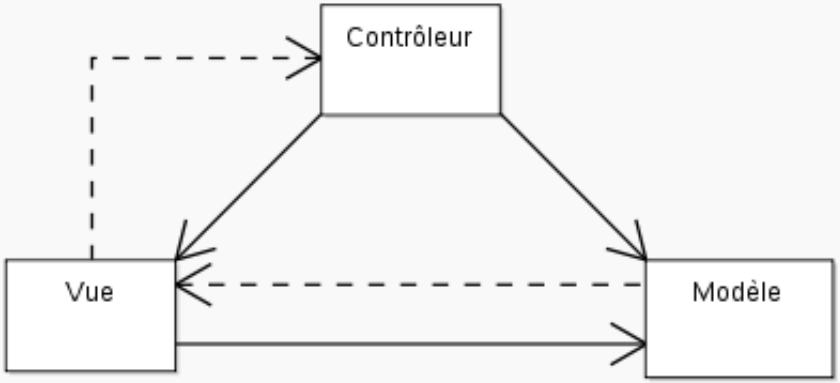
- Espace de travail modulaire ← Également appelé cadriciel
- **Ensemble de bibliothèques, d'outils et de conventions permettant le développement d'applications**
- Permet de produire une application aboutie et **facile à maintenir**
- Composants organisés pour être utilisés en interaction les uns avec les autres
- Guide architectural
- Impose une rigueur de développement

(cc) BY-NC-SA

Frameworks

- Concepts fondamentaux :
  - **ORM** (*object-relational mapping*) : *mapping* objet-relationnel

    Correspondance entre monde objet et monde relationnel
  - Modèle **MVC** : Modèle-vue-contrôleur
    - **Architecture** et **méthode de conception** d'IHM
    - **Modèle** : données et leur manipulation
    - **Vue** : élément de l'interface graphique
    - **Contrôleur** : orchestre les actions, synchronise
    - **MVC 2** : un seul contrôleur



(cc) BY-NC-SA

Frameworks

- Principaux *frameworks* PHP :
  - **Zend framework**
  - **Symfony**
  - CakePHP
- **Avantages** :
  - Maintenance facilitée
  - Architecture logicielle propre
- **Inconvénients** :
  - Nécessite de fortes compétences (emploi de spécialistes / ingénieurs)
  - Performances diminuées

(cc) BY-NC-SA

Aller plus loin

- Pièces jointes dans un *e-mail*
- Flux d'entrée/sortie
- Utiliser la librairie GD (traitement des images)
- PDO
- Web 3.0 ?
  - Web sémantique
  - Web 3D
  - Web hors navigateur (applications de bureau, *smartphone*)
- Etc.

(cc) BY-NC-SA

Liens

- Documents électroniques :
  - Manuels :
    - http://php.net/manual
    - http://fr.php.net/manual/fr/ref.mysql.php
  - *Framework* :
    - http://framework.zend.com
    - http://www.symfony-project.org
  - Génération de données :
    - http://www.generatedata.com/#generator
  - Fonctions images :
    - http://www.manuelphp.com/php/ref.image.php

Crédits

Auteur

Mickaël Martin Nevot
mmartin.nevot@gmail.com

Carte de visite électronique

Relecteur

Cours en ligne sur : www.mickael-martin-nevot.com