

PHP & MySQL

Par Clément Gagnon

clement.gagnon@tactika.com

Tactika.com inc.

Avril 2002

Courte bio

- Consultant dans les technologies Internet
Tactika.com inc.
<http://www.tactika.com>
- Formateur et développeur de cours.
- Impliqué dans le groupe Linuq.
 - Promotion des logiciels libres
<http://www.linuq.org>

Plan

1. PHP

- Origine
- PHP et le web
- Fonctionnement et mise en oeuvre de PHP
- Comparaison avec Microsoft ASP

2. MySQL

- Origine
- MySQL, PHP et Apache
- Fonctionnement de MySQL
- La mise en oeuvre de MySQL avec PHP
- Comparaison avec les produits commerciaux

3. La sécurité.

4. Appropriation de ces technologies.

1. PHP



Caractéristiques

- Produit « open source »
 - PHP licence (semblable à BSD)
- PHP est un langage imbriqué dans le code HTML, il est interprété par un module « spécial » par le serveur web.

```
<html>  
<head><title>Exemple</title></head>  
<body>  
<?php  
echo "Bonjour, je suis un script PHP!";  
?>  
</body>  
</html>
```

Caractéristiques (suite)

- La syntaxe du langage emprunte aux langages : C, Java et Perl.
- PHP est un acronyme récursif.

PHP: Hypertext Preprocessor

Autres technologies analogues

- Pour produire des pages dynamiques.
 - Cold Fusion.
 - JavaServer Page.
 - Microsoft ASP.
 - CGI et autres langages (Perl, C, C++, etc).

Historique et version

- PHP 1.0 (Personal Home Page), 1994-1995
 - PHP/FI 2.0. 1995-1997
 - PHP3, 1997-2000
 - La version 3 a permis une explosion de l'utilisation de PHP.
 - PHP4 (Zend), 2000
 - Moteur ZEND : le « cerveau » de PHP
 - Développé par la compagnie Zend,
les créateurs de PHP.
- <http://www.zend.com>



Fonctionnalités de PHP

- Traitement de caractères et de fichiers.
- Protocoles du web : HTTP, FTP, LDAP, SNMP, IMAP, (D)COM (sous windows).
- Support de XML.
- Accès aux bases de données : Oracle, Sybase, MySQL, ODBC, etc.
- Offre des fonctions de générations de graphique en ligne, de document PDF, etc.
- Offre également le support de session HTTP.
- Etc, etc, etc ...

Téléversement et source d'infos

- PHP est disponible chez <http://www.php.net>
- Volume des sources compressés : 3Mo (13Mo)
 - Linux RPM : 1.2Mo
- Ce site est également une source d'informations.
- Il existe également de nombreux sites francophones :
<http://www.phpinfo.net/>
- En mai 2001, 646 000 sites sont répertoriés qui utilisent PHP, ce chiffre a une croissance de 15% par mois.

PHP, Apache et les autres

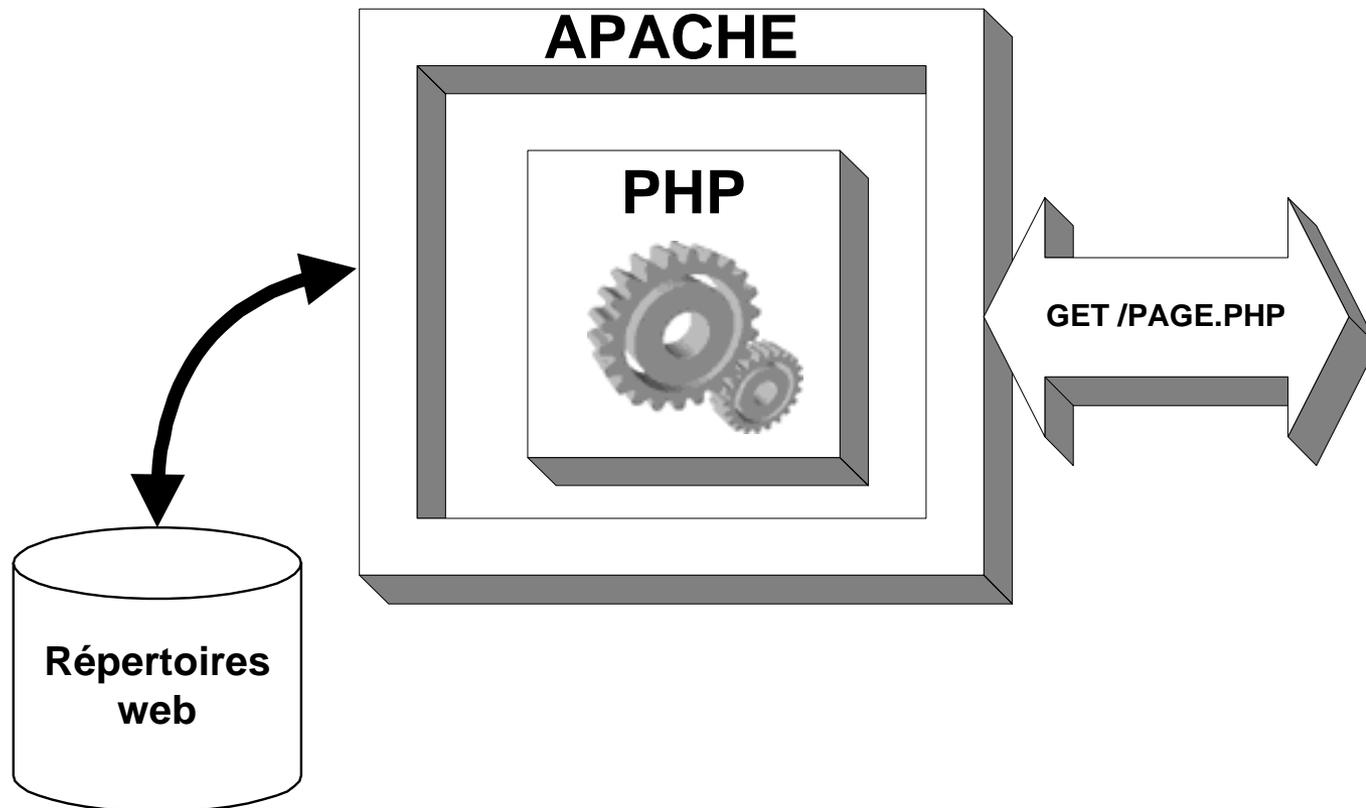
- On retrouve fréquemment PHP en conjonction avec Linux, Apache et MySQL.
- PHP est un module appelé par l'application Apache, il peut également être compilé dans Apache.
- PHP est disponible également avec Windows (W9X, NT et 2000, sous la forme d'un CGI) et BeOS, MacOS, etc

Qui utilise PHP ?

- Unilever, Philips, Cisco, Japan Airlines, Air Canada, Lufthansa, GE Marketplace, Lycos/Maxinvest, Wallstreet: Online Germany; AuctionWatch, Sanctum (Perfecto), Transmeta, VillageVoice, Dialpad, BMC et NTT.

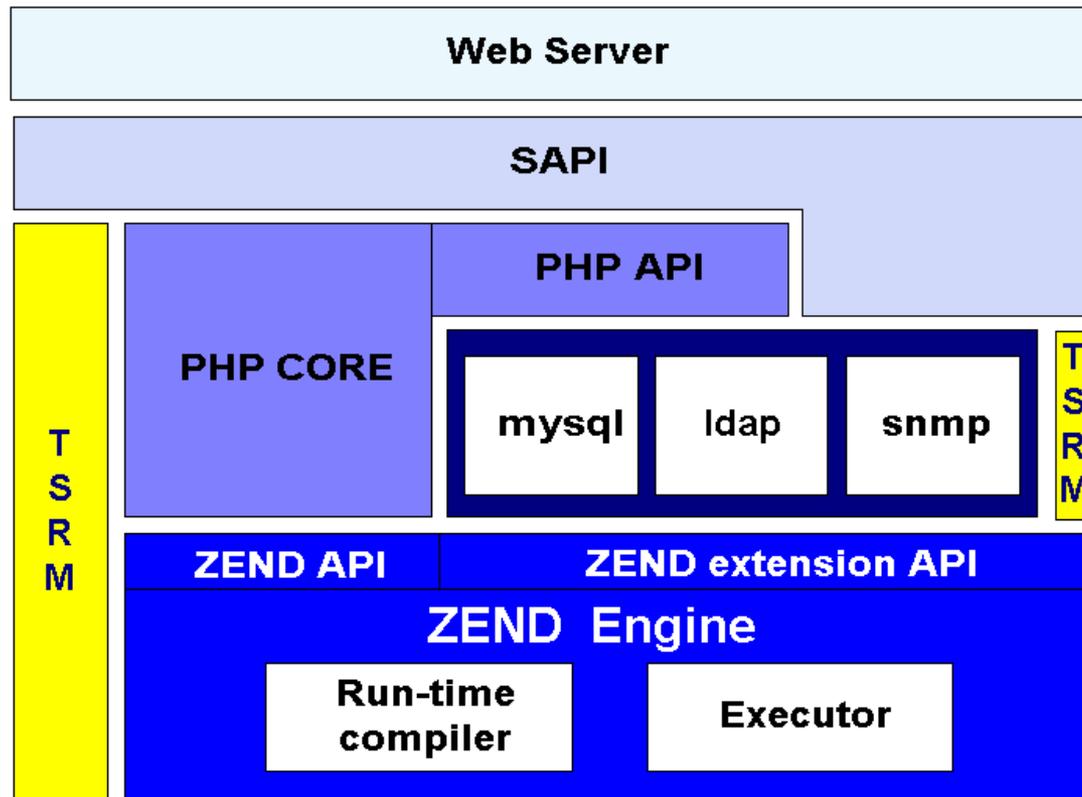
Source <http://www.zend.com>

Architecture (avec Apache)



Architecture détaillée

(TSRM: Thread Safe Resource Manager)



Fonctionnement de PHP

- Le module PHP doit être spécifié dans la configuration et le serveur doit identifier une extension de fichier avec PHP (peut varier selon la version de PHP).

- Apache :

```
LoadModule php3_module /usr/lib/apache/libphp3.so
```

```
LoadModule php4_module /usr/lib/apache/libphp4.so
```

```
AddType application/x-httpd-php3 .php3
```

```
AddType application/x-httpd-php3-source .phps
```

```
AddType application/x-httpd-php3 .phtml
```

```
AddType application/x-httpd-php .php
```

```
AddType application/x-httpd-php .php3
```

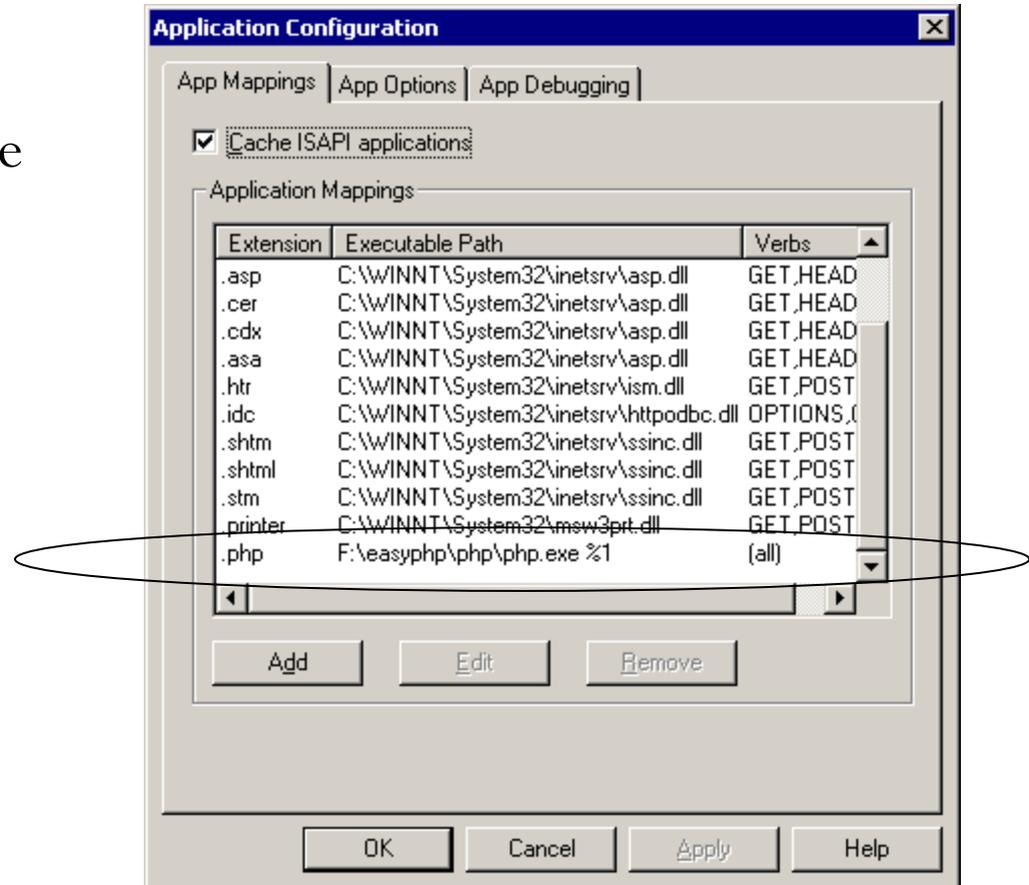
Fonctionnement de PHP (suite)

- Windows IIS

Extension : .php

Executable Path:

F:\easyphp\php\php.exe



Installation de PHP

- Le plus simple sous Linux est d'utiliser les RPM (RedHat Package Manager).
- Cependant, il peut être nécessaire de compiler les sources de PHP pour activer des fonctions particulières (ex: support de base de données, support de imap, etc ...)
- Dans le cas de Windows, un fichier « setup » fait l'installation.

PHP.INI

- Un fichier d'initialisation détermine les paramètres de fonctionnement de PHP dans l'environnement du serveur web.
- Dans unix, se fichier se situe dans /usr/local/lib/php.ini (ou php3.ini), dans Windows c:\windows ou c:\winnt.
- Fixe le “buffering”, le style des balises, le traitement des erreurs, le serveur de courrier, etc.

La codification PHP

- Insertion dans le code HTML d'une page web.
- Balises, analogue à ASP.

SGML style: `<? code ?>`

XML style: `<?php code ?>`

ASP style: `<% code %>`

Javascript style: `<script language="php"> code
</script>`

La documentation

- Il existe ÉNORMÉMENT de documentation au sujet de PHP.
- La documentation officielle est disponible sous format électronique (HTML, PDF, CHM) chez <http://www.php.net>.

Création d'une page PHP

- Fichier de type texte (iso-8859).
- Création avec un éditeur de texte standard ou spécialisé.
- Installation des sources.
 - Il suffit de copier le fichier dans la structure de répertoire ou pointe le serveur web.
 - FTP;
 - copie par un lecteur réseau.

Page PHP

```
<html>
<head>
<title>Exemple</title>
</head>
<body>
<?
# La ligne suivante est une instruction PHP
  echo "Bonjour, je suis un script PHP!";
?>
</body>
</html>
```

Syntaxe

- Les instructions sont terminées par « ; »
- Les styles de commentaires utilisables sont:
 - /* */ non imbriqué
 - #
 - //

Types de données

- Typage faible et dynamique
- Entier
 - dépend de la plate-forme, en général 32bits
- Nombre flottant
 - dépend de la plate-forme, en général 64bits

Chaînes de caractères

- Chaîne
 - délimitée par « " », « ' »
 - séquences d'échappement standard `\n`, `\r`, `\t`, `\\`, `\$`, `\"`, `\'`
 - Il est possible de concaténer des chaînes avec le point:
`$resultat = $chaine1 . $chaine2;`

Variable

- Une variable commence toujours par \$.
- **Les variables d'un formulaire web sont immédiatement disponibles, ainsi que les cookies.**
Le nom de l'élément du formulaire ou du cookie devient une variable pour la page PHP cible lors d'un POST ou d'un GET.

Expression

- Comme en C, tout est expression
 - "tout ce qui a une valeur".
 $\$a = 5;$
 $\$b = \$a + 2;$

Opérateurs et fonctions

- Arithmétique
- Assignment:
- Bits et booléen:
- Comparaison
- Incrémentation ou décrémentation
- Chaîne
 - Concaténation
- Tableau
 - Fonctions de trie, comptage, ...
- Expression rationnelle (regex)

Opérateurs et fonctions (suite)

- Structures de contrôle standards
 - If, while, do while , for
- Des fonctions permettent de manipuler les fichiers.
 - Ouvrir, lire, créer, modifier, *include/require*

Opérations sur des fichiers ou des URL

- Si le nom de fichier (filename) commence par http:// une connexion HTTP est amorcée.
- Si le nom de fichier commence par "ftp://", une connexion ftp vers le serveur désigné est amorcée.

```
$fp = fopen ("/home/rasmus/file.gif", "wb");
```

```
$fp = fopen ("http://www.php.net/", "r");
```

```
$fp = fopen ("ftp://user:password@example.com/", "w");
```

```
$fp = fopen ("/etc/passwd", "r");
```

Environnement web

- Les variables d'environnement web (apache, HTTP et PHP) sont accessible par des variables.
- Par exemple, il possible de connaître la méthode (HTTP) par laquelle une page web est demandée. La variable PHP `$REQUEST_METHOD` contient la méthode : GET, POST.

Exemple code en PHP

```
<html>
<head><title> Titre</title></head>
<body bgcolor="#ffffff">
<?
# test de la version du browser
list($browser, $dump) = split(" ",$HTTP_USER_AGENT);
list($browser, $version) = split("/", $browser);
echo "Navigateur: ".$browser." version: ".$version."<br>";
if ( $browser == "Mozilla" )
    { echo "Vous utilisez un navigateur.<br>"; }
else { echo "Vous êtes un robot !<br>"; }
?>
</body>
</html>
```

Outils de développement avec PHP

- Secteur en ébullition.
- Diverses compagnies offrent des produits.
 - Zend avec Zend Studio qui est un IDE de développement.
- Il est également possible d'utiliser un environnement comme Macromedia Dreamweaver Ultradev 4 et d'ajouter une extension PHP. Du code PHP sera ainsi produit.
- Des générateurs de code permettent de produire du code PHP selon une méta-description : <http://www.codecharge.com>

Outils de développement (suite)

- Certains outils permettent de séparer le code des données (comme JSP).
 - Librairie FastTemplate en PHP.
- Certains outils écrits en PHP peuvent générer du code PHP.
 - Manipulation de base de données qui produisent des pages génériques selon le contenu de la BD.

Qu'est-ce PEAR ?

- PEAR est un dépôt de code PHP et d'extension en langage C de haute qualité.
 - Interface conviviale.
- Le code dans PEAR répond aux conditions suivantes:
 - Approuvé par les développeurs PEAR.
 - Avoir le consensus de la communauté.

Qu'est-ce PEAR ? (suite)

- Suite des conventions de programmation standards (PEAR)
 - Utilise un mécanisme commun de gestion d'erreurs.
 - Utilise une méthode d'exploitation du code commune.
 - Documentation dans un format standard.
- Quelques exemples de bibliothèques :
 - Couche d'abstraction aux BD, compression de HTTP, manipulation des fichiers de mots de passe.

Comparaison avec Microsoft ASP

- ASP (Active Server Pages) est une technologie de Microsoft. Elle permet d'offrir un environnement pour produire des pages web dynamiques. Plusieurs langages sont disponibles pour exploiter l'environnement ASP : JScript, VBScript, PerlScript.
- ASP est un DLL qui réside dans le même espace que le serveur web de Microsoft, IIS (Internet Information Server).

ASP (suite)

- Lorsqu'un fichier est appelé et que celui possède l'extension « .ASP ». Le DLL ASP interprète le fichier à la recherche des balises délimitant le code ASP.
- ASP est basé « objet » : Application, ObjectContext, Request, Response, Server, Session.

Comparaison de code

Exemple simple en ASP

```
<HTML>
```

```
<HEAD></HEAD>
```

```
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF">
```

```
<%
```

```
response.write ("Bonjour !")
```

```
%>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

Comparaison de code

Exemple simple en PHP

```
<HTML>
```

```
<HEAD></HEAD>
```

```
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF">
```

```
<?
```

```
echo "Bonjour !";
```

```
?>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

2. MySQL



MySQL

- Système de gestion de base de données relationnelles, MySQL est un SGBDR très populaire, performant et fiable.
- MySQL est développé par MySQL AB (<http://www.mysql.com>) sous une license **GPL** (GNU General Public License).
- Il y a 2 millions d'installations connues dans le monde.

Caractéristiques générales

- MySQL s'intègre facilement avec PHP (et Apache et Linux).
- Utilise le langage SQL pour les requêtes (conforme à la majorité des standards SQL).
- Supporte les transactions (version Max).
- Version courante MySQL 3.23

Modèle client/serveur

- Une application SGBD roule sur le serveur.
- Le serveur est accessible par un client qui peut être sur la même machine ou distant.
- Un pilote ODBC est disponible.
- Dans le cas du web, le client est le module PHP.

Caractéristiques techniques

- Écrit en C et C++, « multi-threaded » (multiple CPUs).
- Disponible sous plusieurs plate-formes (notamment Un*x, Windows).
- API pour C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python et Tcl.
- Supporte différents types de données: entier signé/non signé de 1, 2, 3, 4, et 8 octets, FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, YEAR, SET, et ENUM.
- Multilingues (message).

Limite

- MySQL Version 3.22 : volume limite sur une table 4 Gigaoctets.
- MySQL Version 3.23 : 8 million teraoctets (2^{63} octets).
- Cependant le système d'exploitation impose des limites.
- IL existe des bases de données MySQL de 50,000,000 enregistrements.

Téléversement et source d'infos

- MySQL est disponible chez <http://www.mysql.com>
- Binaires serveur: 9.3M (tar.qz) 14M (rpm)
- Sources : 12Mo (compressé)
- Ce site est également une source d'informations.

Installation

- Le plus simple sous Linux est d'utiliser les RPM (RedHat Package Manager).
- Généralement
 - Installation des « packages » serveur et client
 - (option) Installe le « package » développement.
- Pour les autres Un*x, les binaires sont également disponibles.
- Dans le cas de Windows, un fichier « setup » fait le travail.
- Il est également possible de compiler les sources.

Qui utilise MySQL ?

- NASA, Yahoo! Finance, Ericsson, U.S. Census Bureau, Motorola, Texas Instruments, Silicon Graphics, MP3.com.

Source MySQL AB.

Produits semblables

- Autres SGBD « open source »
 - PostgreSQL <http://www.postgresql.org>
 - Interbase
<http://www.interbase.com/devsupport/interbase/opensource/>
- Oracle
- Microsoft SQL Server
- Sybase

Performance

- Test fait par Sloppycode.
 - Méthodologie:
 - Windows 2000 AS SP2, Pentium III 500 et 600Mhz
 - MySQL est plus rapide avec PHP.
 - Access est plus rapide avec Java Servlets
 - Oracle est plus rapide avec ASP.
 - SQL Server plus rapide avec Java Servlets.
- La combinaison la plus rapide est Java Servlets et SQL Server.
- La plus lente est ASP et SQL Server.

Source: <http://www.sloppycode.net/benchmark/>

Performance (suite)

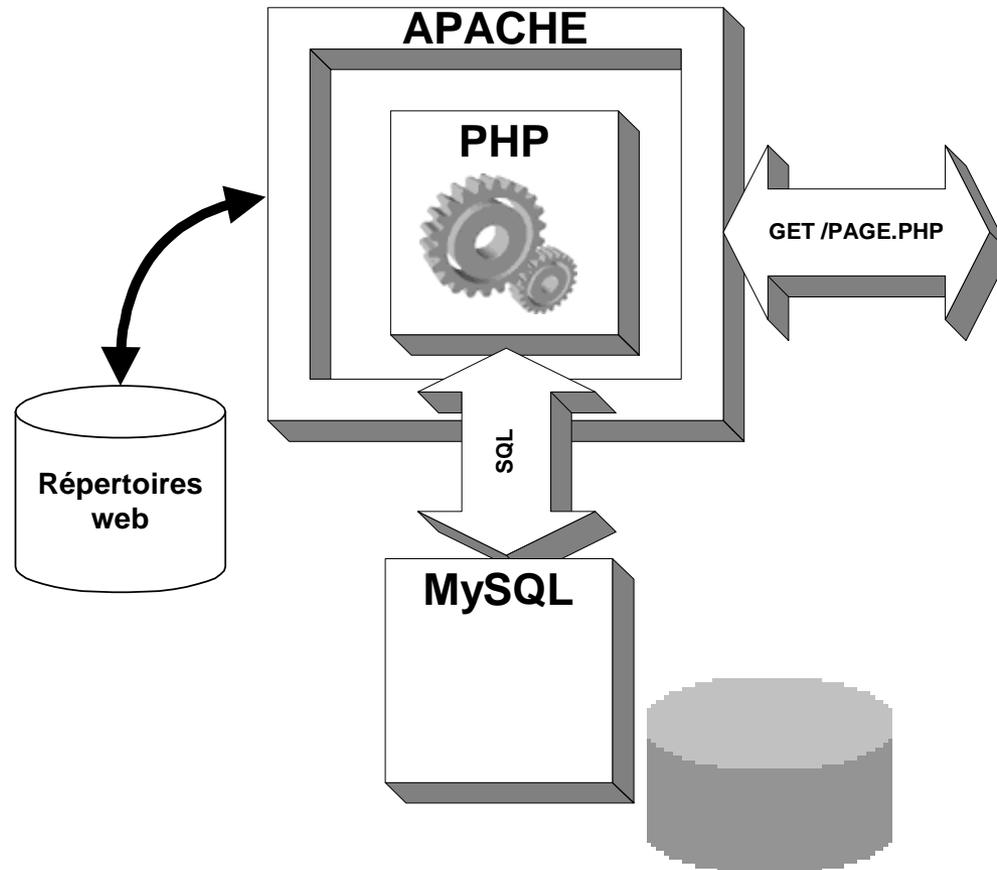
- Benchmark de EWEEK
- MySQL est presque ex-æquo avec Oracle9i.
- En considérant le prix, la simplicité et la stabilité, MySQL se démarque.
- SGBD : DB2 7.2, MS SQL Server 2000, MySQL-Max 4.0.1, Oracle9i 9.0.1.1.1 et Sybase ASE 12.5.0.1.

Source: <http://www.eweek.com/article/0,3658,s=708&a=23115,00.asp>

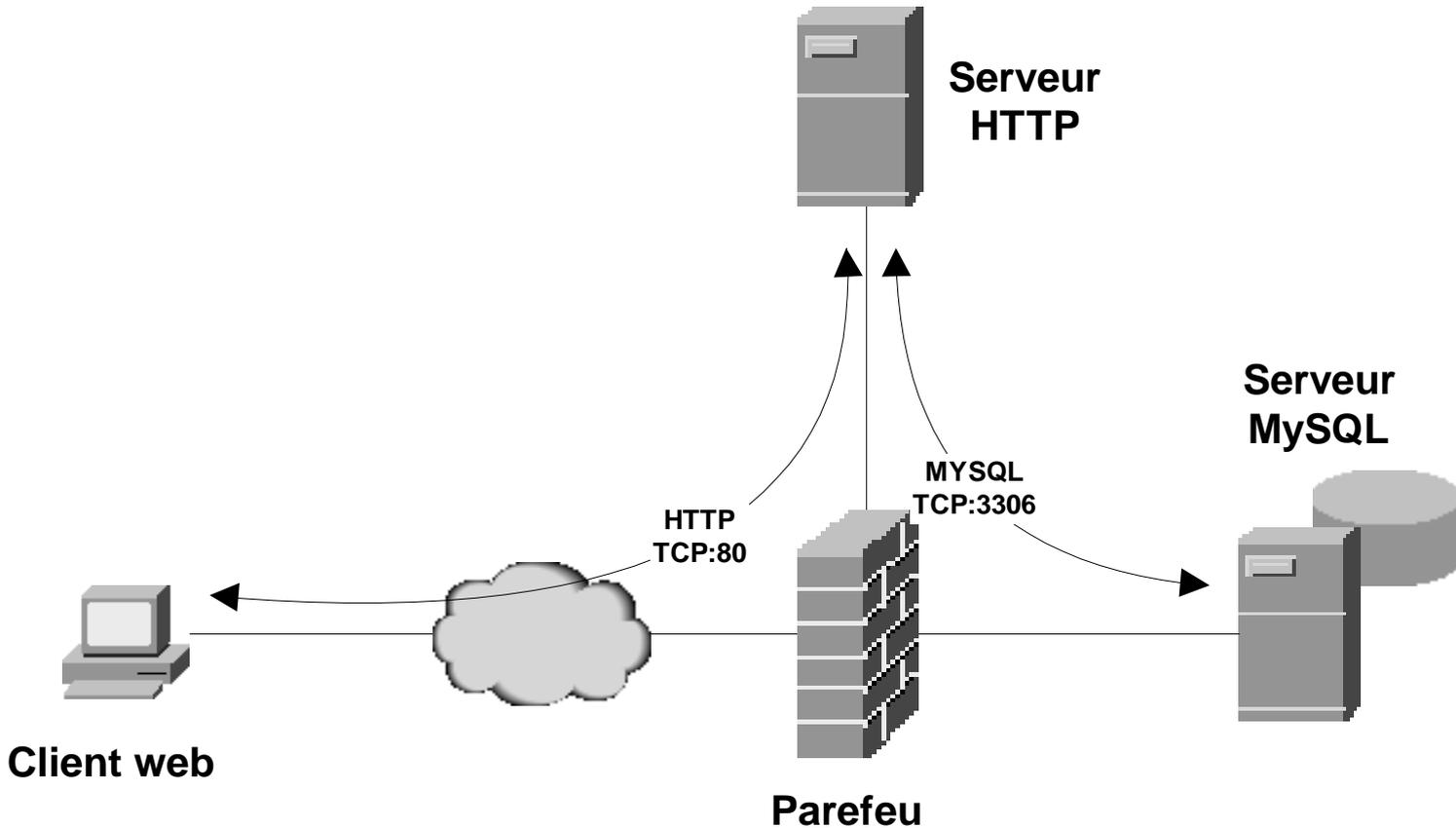
PHP et MySQL

- PHP offre une panoplie de fonctions pour exploiter les BD dont MySQL.
 - Connexion
 - Requête
 - Administration
 - Etc ...
- Cependant, PHP doit être compilé avec les bons paramètres.

Architecture Apache-PHP-MySQL



Architecture réseau



PHP, séquence de requête

1. Définition de la connexion
2. Connexion
3. Exécution de la requête
4. Extraction des résultats de la requête
5. Fin de la connexion, implicite ou spécifiée

Instructions PHP pour MySQL

- Définition de la connexion
 - int **mysql_connect** ([string hostname [:port] [:/path/to/socket] [, string username [, string password]])
- Sélection de la base de données
 - int **mysql_select_db** (string database_name [, int link_identifier])
- Exécution de la requête
 - int **mysql_query** (string query [, int link_identifier])
- Extraction des résultats
 - array **mysql_fetch_row** (int result)
- Fin de la connexion
 - int **mysql_close** ([int link_identifier])

3. Sécurité



PHP et la sécurité

- PHP est réputé sécuritaire.
- La dernière mise en garde majeure concerne la fonction « fileupload » qui peut-être sujette à un « buffer overflow » dans certaines versions.
- PHP étant avant tout un langage, il ne peut empêcher de développer des applications «à problèmes ».

MySQL et la sécurité

- MySQL supporte une structure de sécurité au niveau des utilisateurs. Une table USER contient les infos concernant les utilisateurs : nom, mot de passe (qui peut-être chiffré), de quelle adresse IP celui-ci provient et les fonctions qu'il peut utiliser.
- Il existe également une table pour les hôtes, table HOST, qui indique quelle BD qu'un hôte peut exploiter.
- L'échange du mot de passe entre le client et le serveur lors de l'authentification est chiffré.
- Il peut nécessaire de filtrer les accès au port réservé à MySQL (port TCP 3306).
- La sécurité au niveau des applications (PHP).

4. Appropriation de la technologie



EasyPHP



<http://www.easyphp.org/>

EasyPHP installe et configure automatiquement un environnement de travail complet permettant de mettre en oeuvre toute la puissance et la souplesse qu'offrent le langage dynamique PHP et son support efficace des bases de données. EasyPHP regroupe un serveur Apache, une base de donnée MySQL, le langage PHP ainsi que des outils facilitant le développement de vos sites ou de vos applications.

Package EASYPHP

- EasyPHP

<http://www.easyphp.org/>

- Permet d'installer le serveur web Apache, la base de données MySQL ainsi que la console de gestion PHPmyADMIN dans un environnement Win9x/NT/2000/Me.
- **Attention: cette installation doit-être sécurisé!**



■ **Répertoires à la racine d'apache (www) :** [projet1](#)

■ **Administrez vos bases de données :**

Cliquez sur le bouton ci-dessous pour accéder à l'administration des bases de données.

"PhpMyAdmin"

■ **Environnement EasyPHP :**

Ces pages vous informeront sur le bon fonctionnement de PHP, sa configuration et sur les éléments installés.

infos php

extensions

paramètres

retour

Bienvenue dans votre environnement EasyPHP.

Si vous voyez cette phrase, PHP fonctionne. Pour vérifier le fonctionnement de MySQL, vous pouvez accéder au centre d'administration : "PhpMyAdmin".

Si vous rencontrez des problèmes, reportez vous au site d'EasyPHP : www.easyphp.org

Accueil

Choisissez une base de données

Bienvenue à phpMyAdmin 2.2.5

MySQL 3.23.49a sur le serveur localhost - utilisateur : root@localhost

MySQL

Créer une base de données [\[Documentation\]](#)

Créer

- [Afficher l'état du serveur MySQL \[Documentation\]](#)
- [Afficher les variables du serveur MySQL \[Documentation\]](#)
- [Afficher les processus \[Documentation\]](#)
- [Recharger MySQL \[Documentation\]](#)
- [Utilisateurs et privilèges \[Documentation\]](#)
- [Statistiques sur les bases de données](#)

phpMyAdmin

Language:

- [Documentation de phpMyAdmin](#)
- [Afficher les informations relatives à PHP](#)
- [Site officiel de phpMyAdmin](#)
- [Page de Téléchargement phpMyAdmin sur Sourceforge](#)
- [\[ChangeLog\]](#) [\[CVS\]](#) [\[Lists\]](#)

Pages de gestion

The screenshot displays two overlapping windows of the phpMyAdmin 2.2.5 interface. The left window shows the 'mysql' database management page, and the right window shows the 'user' table management page.

mysql - Base de données

mysql (6)

requête SQL : [Modifier]
SELECT * FROM `user` LIMIT 0, 30

Afficher : 30 ligne
en mode horizontal et répéter les ent-

| | Host | User | Passw |
|------------------|-----------|------|-------|
| Modifier Effacer | localhost | root | |
| Modifier Effacer | apache | root | |
| Modifier Effacer | localhost | | |
| Modifier Effacer | apache | | |

Afficher : 30 ligne
en mode horizontal et répéter les ent-

[Insérer un nouvel enregistrement](#)

mysql - Base de données

mysql (6)

[Afficher] [Sélectionner] [Insérer] [Vider] [Supprimer]

Users and global privileges

| Champ | Type | Attributs | Null | Défait | Extra | Action |
|--|----------------|-----------|------|--------|-------|---|
| <input type="checkbox"/> Host | char(60) | BINARY | Non | | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> User | char(16) | BINARY | Non | | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Password | char(16) | BINARY | Non | | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Select_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Insert_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Update_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Delete_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Create_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Drop_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Reload_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Shutdown_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Process_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> File_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Grant_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> References_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Index_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |
| <input type="checkbox"/> Alter_priv | enum('N', 'Y') | | Non | N | | Modifier Supprimer Primaire Index Unique Texte entier |

↑ Pour la sélection : Ou

Index : [Documentation](#)

Espace utilisé : Statistiques :

| Nom de la clé | Type | Cardinalité | Action | Champ | Type | Espace | Information | Valeur |
|---------------|---------|-------------|--|-------|---------|------------|-------------|--------|
| PRIMARY | PRIMARY | 4 | Supprimer Modifier | Host | Données | 428 Octets | Format | fixe |

Quelques infos complémentaires

- Linuq
 - <http://www.linuq.org>
- PHP Québec
 - <http://phpquebec.teknix-innovation.com/>
- Cette présentation est disponible sur le site de Tactika.com au URL
<http://www.tactika.com/php/>

clement.gagnon@tactika.com