

Les bases du langage

Introduction

Le **PHP**, alias ***PHP Hypertext Preprocessor***, est un langage de scripts s'exécutant du côté du serveur, permettant de générer spécifiquement des pages dynamiques en code HTML.

- PHP est un langage multi-plateformes disponible dans plusieurs environnements tels qu'Unix, Windows mais surtout Linux.
- PHP permet de gérer facilement une base de données (souvent MySQL)
- Robuste et puissant, il ne ralentit presque pas le serveur à moins d'un très grand trafic

La première version a été mise au point par Rasmus Lerdorf, le langage s'appelait alors, en 1994, *PHP/FI*. Cette première version n'avait de grandes ambitions que de pouvoir insérer quelques traitements simples dans une page HTML.

Il est aujourd'hui devenu un langage de programmation de référence dont le succès ne cesse de croître. Ce succès est dû au bon compromis entre puissance et simplicité. Il permet également de gérer une base de données (souvent MySQL).

De plus, le PHP est un langage en OpenSource (libre de droits, dont les sources et la documentation sont téléchargeables via Internet). La société *Zend Technology* a beaucoup participé au développement du langage, notamment en travaillant sur *Zend Engine*, le moteur d'exécution de PHP.

Structure d'un programme

Pour que le serveur qui vous héberge puisse comprendre qu'il va devoir interpréter un script en PHP, il faut lui indiquer le début et la fin du code, de même façon que vous le feriez pour du javascript par exemple.

```
<html>
<body>
  <?php
    // ...
    // Script à exécuter
    // ...
  ?>
</body>
</html>
```

Le fichier doit porter l'extension `.php`.

Un fichier PHP est un fichier HTML dans lequel certaines parties seront traitées par l'interpréteur PHP. Ces parties sont identifiées par `<?php ... ?>`.

En simplifiant, on peut dire que le résultat de l'exécution d'un script PHP est un document HTML.

Les fonctions de base et les pièges à éviter

IMPORTANT : ne jamais oublier qu'une instruction en PHP doit toujours (sauf cas très particuliers) être terminée par un point-virgule.

La première instruction que vous allez utiliser et sans aucun doute `echo`, elle permet d'afficher à l'écran (en fait de générer du flux HTML) les données indiquées entre guillemets.

L'instruction `echo`

```
<html>
<body>
  <?php
    echo "Bonjour le monde";
  ?>
</body>
</html>
```

Exercice

- Créer un fichier nommé `bonjour.php`
- Pour rappel, pour être exécuté, ce fichier doit être placé dans `le répertoire C:/wamp/www`
- Lancer le fichier : `http://127.0.0.1/monjour.php`

Peut-être aussi écrit `echo 'Bonjour le monde'` ; utilisation d'apostrophes au lieu des guillemets doubles) si vous n'utilisez pas de variables à l'intérieur de l'instruction comme vous pouvez le voir ci-dessous.

À l'intérieur des guillemets doubles, vous pouvez insérer du code HTML, ainsi qu'une variable : à l'affichage à l'écran, la variable sera remplacée par sa valeur car la chaîne est entourée par des guillemets doubles (ce n'est pas le cas lorsque la chaîne est entourée par des apostrophes).

```
$monjour = "Bonjour le monde";
echo "<b>$monjour</b>";
```

Remarque : Si vous souhaitez afficher un guillemet double dans une fonction `echo` encadrant elle-même la chaîne par des guillemets doubles, vous devez utiliser le caractère `\`.

Exemple :

```
echo "Affichage d'un \" ";
```

De la même façon vous pouvez inclure les caractères spéciaux suivants afin de gérer notamment une meilleure lisibilité de votre code source (touches **CTRL**+**U** dans un navigateur) :

- `\n` : saut de ligne
- `\r` : fin de ligne
- `\t` : tabulation

Exemple :

```
echo "Bonjour le monde\n";
```

Vous pourrez parfois rencontrer l'instruction `print` qui permet également d'afficher quelque chose. Bien que proche de `echo`, `print` connaît quelques subtilités de fonctionnement, il est donc recommandé d'utiliser `echo` (dont l'exécution est en outre légèrement plus rapide).

Commentaires

Les commentaires en PHP sont signalés de la même façon qu'en Javascript :

- `//` pour commenter une seule ligne
- `/*` et `*/` pour commenter plusieurs lignes

Les instructions `printf` et `sprintf`

Les fonctions `printf` et `sprintf` servent au formatage de chaînes.

Exemples

```
<html>
<body>
  <?php
    $euro=6.55957;
    printf("%.2f €\n", $euro);
    $money1 = 68.75;
    $money2 = $4.35;
    $money = $money1 + $money2;
    // echo $money affichera "123.1";
    echo "affichage sans printf : " . $money . "<br />";
    $monformat = sprintf("%.2f", $money);

    // echo $monformat affichera "123.10"
    echo "affichage avec printf : " . $monformat . "<br />";

    $year="2002";
    $month="4";
    $day="5";
    $varDate = sprintf("%04d-%02d-%02d", $year, $month, $day) ;

    // echo $varDate affichera "2002-04-05"
    echo "affichage avec sprintf : " . $varDate;
  ?>
```

Les types et les opérateurs

Les types

PHP supporte les types suivants :

- le type `int` (ou `integer`) pour les entiers
- le type `float`, `double` ou `real` pour les nombres décimaux
- le type `string` pour les chaînes de caractères ;
- le type `boolean`, pour les valeurs valant vrai (`true`) ou faux (`false`)
- le type `Array` pour les tableaux
- le type `Object` pour les objets

En PHP, le type de la variable est déterminé au moment de son initialisation, pas de sa déclaration.

```
$a = 12 ; // un entier
$b = "bonjour"; // une chaîne de caractères
```

Les opérateurs

Opérateurs arithmétiques

- `$a+$b` : addition
- `$a-$b` : soustraction
- `$a*$b` : multiplication
- `$a/$b` : division
- `$a%$b` : modulo (reste de la division de a par b)
- `$a++` : incrément (Equivalent à `$a = $b + 1`)
- `$a--` : décrément (Equivalent à `$a = $b - 1`)

Opérateurs chaînes de caractères

Le point `.` réalise une concaténation de deux chaînes de caractères

```
$a = "winter";
echo $a . " is coming !";
```

Le résultat affiche à l'écran le message : `Winter is coming !`

Opérateurs d'affectation

L'opérateur d'affectation de base est `=`. Qui indique que l'on affecte la valeur à droite de l'opérateur à la valeur de gauche. L'opérateur `=` peut-être combiné aux opérateurs arithmétiques

- `$a = 0` : `$a` vaut 0
- `$a = ($b+5) + 7` : `$a` vaut 12 (5+7)
- `$a += 4` : `$a` vaut 16 (équivalent à `$a = $a+4`)
- `$a -= 20` : `$a` vaut -4 (équivalent à `$a = $a-20`)

Il est possible d'affecter deux valeurs en une seule fois : `$a = $b = 1` affecte 1 aux deux valeurs.

Opérateurs de comparaison

- `$a == $b` : vrai si `$a` est égal à `$b`
- `$a === $b` : vrai si `$a` est égal à `$b` et que `$a` et `$b` sont de même type
- `$a != $b` : Vrai si `$a` diffèrent de `$b`
- `$a < $b` : vrai si `$a` est strictement inférieur à `$b`
- `$a > $b` : vrai si `$a` est strictement supérieur à `$b`
- `$a <= $b` : vrai si `$a` est inférieur ou égal à `$b`
- `$a >= $b` : vrai si `$a` est supérieur ou égal à `$b`

Opérateurs logiques

- `$a and $b` : vrai si `$a` et `$b` sont vraies (ET)
- `$a or $b` : vrai si une des deux valeurs `$a` ou `$b` est vraie (OU)
- `$a xor $b` : vrai si une des deux valeurs `$a` ou `$b` est vraie, mais pas les deux (OU Exclusif)
- `$a && $b` : vrai si `$a` et `$b` sont vraies (ET)
- `$a || $b` : vrai si une des deux valeurs `$a` ou `$b` est vraie (OU)

Les variables

En PHP, toutes les variables sont précédées du signe `$`, sauf les constantes et métaconstantes.

Les variables peuvent être de **5 types** et n'ont pas besoin d'être déclarées.

- Les chaînes de caractères (variables alphanumériques)
- Les entiers (variables numériques)
- Les tableaux
- Les objets
- Le type booléen

Quelques généralités importantes sur les variables.

- La portée d'une variable
- Les variables variables
- Les variables en provenance d'un formulaire
- Forcer le type d'une variable
- Les variables système

Les chaînes de caractères (variables alphanumériques)

Leur valeur peut contenir des chiffres, des lettres ou des symboles.

Exemple d'utilisation :

```
$variable = "Afpa";
```

La valeur de la variable pourra être affichée très simplement. Exemple :

```
echo $variable;
```

Le `;` (point-virgule) marque la fin d'une instruction et doit être utilisé à la fin de chacune d'entre elles. Si vous l'omettez, le serveur retournera une erreur.

Les variables numériques

Une variable numérique peut contenir, soit un nombre entier, soit une décimale.

Exemple :

```
$var1 = 123;
$var2 = 14.35;
```

Les tableaux

Le fonctionnement des tableaux en PHP est proche de celui des tableaux en Javascript.

Un tableau est l'équivalent d'un ensemble (liste) de valeurs.

On trouvera donc par exemple :

```
$couleur[0] = "red";
$couleur[1] = "blue";
$couleur[2] = "white";
$couleur[3] = "black";
```

Important : En PHP (comme dans la plupart des langages informatiques), le premier élément d'un tableau est numéroté 0 et non 1.

Lorsqu'on affecte une valeur, on peut oublier l'indice. Par contre, pour récupérer cette valeur, on sera obligé de le préciser.

Exemple :

```
$couleur[] = "red";
$couleur[] = "blue";
$couleur[] = "white";
$couleur[] = "black";

// pour afficher la valeur "white", on écrira :
echo $couleur[2]
```

Une séquence complète sera consacrée aux tableaux et aux fonctions PHP permettant de les manipuler.

Les objets

Une séquence complète sera consacrée aux objets et à la Programmation Orientée Objet (P.O.O.).

Le type booléen

Une variable de type booléen ne peut prendre que 2 valeurs : `true`, pour vrai ou `false`, pour faux.

Pour déclarer une variable comme booléenne, il suffit de lui attribuer l'une de ces 2 valeurs :

```
$var1 = false;
$var2 = true;
```

Les "variables variables"

Il est possible de créer une variable à partir de la valeur d'une autre variable; c'est-à-dire que la variable créée prend le nom de la valeur d'une première variable. Ceci se fait en préfixant le nom de la 1^{ère} variable par deux signes `$`.

Un exemple pour bien comprendre :

```
$var1 = "bonjour";
$$var1 = "le monde";
```

La seconde ligne crée une variable du nom de la valeur de `$var1`, c'est-à-dire qu'on a désormais une variable `$bonjour`, à laquelle on a affecté la valeur `le monde`.

Vérifions : `echo $bonjour`; affiche `le monde`.

Les variables superglobales

Les variables superglobales sont des variables internes qui sont toujours disponibles, quel que soit le contexte (elles peuvent toutefois être désactivées - une à une - par la configuration du PHP).

Les superglobales sont préfixées à la fois par les signes `$` et `_` (trait souligné ou *underscore*).

Une superglobale se comporte comme un tableau.

Exemple :

```
$_GET["societe"] = "Afpa";
echo $_GET["societe"]; // Affiche 'Afpa'
```

Liste des superglobales PHP :

- `$_SERVER` : contient des informations sur la configuration PHP et script (fichier) en cours d'exécution
- `$_GET` : retourne une paire clé/valeur passée par une requête HTTP de type GET (notamment dans les URL)
- `$_POST` : retourne une paire clé/valeur passée par une requête HTTP de type POST (notamment dans un formulaire)
- `$_FILES` : retourne les informations d'un fichier chargé dans un formulaire (champ de type `file`)
- `$_COOKIE` : définit et/ou retourne les informations contenues dans un cookie
- `$_SESSION` : définit et/ou retourne les informations d'une session
- `$_REQUEST` : donne les informations d'une requête HTTP de type GET ou POST, quand on ignore dans quel type la requête HTTP a été envoyée (équivalent de `$_GET` et `$_POST`)

Forcer le type d'une variable

Il peut-être intéressant de forcer le type d'une variable dans certaines situations. Pour cela, on utilise la fonction `settype()` :

```
$a = 15.125863;
settype($a, "integer");
echo $a;
```

`$a` vaut désormais 15, car la valeur décimale initiale a été convertie en un entier (perte des décimales).

Vous pouvez aussi forcer le type en :

- `integer` ou `int` : conversion en entier
- `string` : conversion en chaîne
- `real` : conversion en double
- `array` : conversion en tableau
- `object` : conversion en objet

Il est possible de convertir une chaîne sans l'affecter par les expressions `strval`, `intval` et `doubleval`.

Exemple :

```
$a = 6.32172;
$b = intval($a);
$c = doubleval($a);
echo $a - $b - $c;
```

Ce qui donne : `6.32172 - 6 - 6.32172`

Les constantes

Une constante est une variable dont la valeur ne change **jamais** dans toute l'application; elle n'est donc définie qu'une seule fois et à un seul endroit dans le code.

Une variable constante est déclarée via la fonction `define("NOM_DE_LA_VARIABLE", valeur)` qui prend en argument le nom de la variable et sa valeur. Par convention, le nom de la variable s'écrit en **majuscules**.

L'exemple classique est la valeur de l'euro, qui donc ne change jamais; `EUR0` sera le nom de la variable constante :

```
define("EURO", 6.55957);
echo EURO; // affiche 6.55957
```

Les métaconstantes et les fonctions de débogage

En PHP, il existe une dernière catégorie de constantes, appelées métaconstantes, qui permettent d'obtenir des informations sur le fichier et la ligne courante.

Celles-ci peuvent donc être utiles au débogage :

- `__FILE__` : indique dans quel fichier on se trouve (peut être utilisé hors des classes, dans n'importe quel fichier PHP). Dans la même veine, `__LINE__` donne le numéro de ligne.

Exemple : `echo "Fichier : " . __FILE__ . ", ligne : " . __LINE__` ;

La fonction `var_dump()`

La fonction `var_dump()` permet d'afficher des informations (nom, type, valeur, longueur/nombre d'éléments si tableau) sur n'importe quelle variable, tous types compris (scalaire, tableau, objet...).

```
$myVar = "monjour";
var_dump($myVar);
```

donne :

```
C:\wamp\www\monjour.php:3:string 'monjour' (length=7)
```

La fonction `error_log()`

La fonction `error_log()` permet d'ajouter volontairement des informations (messages d'erreurs personnalisés) au fichier `php_error.log` contenant les logs natifs de PHP, situé dans `C:/wamp/logs` :

```
$myVar = "KO";

if ($myVar == "OK")
{
    echo"C'est bon<br>";
}
else
{
    echo"Ouh la la pas bien <br>"; // Message affiché dans la page web
    error_log("Ouh la la pas bien"); // Message enregistré dans le fichier 'C:/wamp/logs/php_error.log'
}
```

ATTENTION : la fonction `error_log()` ne doit pas contenir de code HTML ou autre.

Ouvrez le fichier `C:/wamp/logs/php_error.log` et descendez jusqu'au dernier message, vous devriez y trouver un *Ouh la la pas bien* qui ne nous renseigne cependant pas sur la localisation de l'erreur.

Dans le script précédent, remplacez les 2 lignes du `else` par les gnes suivantes et relancez votre script :

```
echo"Ouh la la pas bien <br>"; // Message affiché dans la page web
$message = "Ouh la la pas bien " . __FILE__ . " " . __LINE__ ;
error_log($message);
```

Cette fois, le message d'erreur enregistré dans `php_error.log` indique le chemin complet du fichier *bonjour.php* et le numéro de ligne du code exécuté. On eput ainsi construire un système de gestion/logs d'erreurs.

Les variables système

Les variables système sont des variables dont la valeur est définie par le serveur. Vous n'avez pas à affecter cette valeur et ne pouvez pas la modifier.

Toutes ces variables sont contenues dans la superglobale `$_SERVER`.

Exemples :

- `echo $_SERVER["SERVER_NAME"]` ; : affiche le nom de l'hôte (= serveur), `localhost` pour Wamp
- `var_dump($_SERVER)` : affiche toutes les variables du tableau `$_SERVER`

Testez ces 2 exemples

Parmi les variables du tableau `$_SERVER`, celles-ci vous seront utiles :

Variables	Description	Exemples de valeur
<code>DOCUMENT_ROOT</code>	Adresse physique du répertoire contenant le répertoire par défaut.	<code>C:/wamp/www</code>
<code>HTTP_ACCEPT_LANGUAGE</code>	Pays d'origine du visiteur sous forme de code de 2 lettres.	<code>fr</code> .
<code>HTTP_REFERER</code>	L'adresse de la page (si elle existe) qui a conduit le client à la page courante	<code>http://localhost/jarditou/liste.php</code>
<code>HTTP_USER_AGENT</code>	Nom et version du navigateur utilisé par le visiteur (client)	<code>Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/70.0.3538.77 Safari/537.36</code>
<code>REMOTE_ADDR</code>	Adresse IP du visiteur qui consulte la page.	<code>200.10.41.214</code>
<code>SCRIPT_FILENAME</code>	Le chemin absolu jusqu'au script courant	<code>C:/wamp/www/jarditou/index.php</code>
<code>SERVER_ADDR</code>	Adresse IP du serveur	(sous Wamp : <code>127.0.0.1</code> en IPv4 ou <code>:::1</code> en IPv6)
<code>SERVER_NAME</code>	Le nom du serveur hôte qui exécute le script suivant. Si le script est exécuté sur un hôte virtuel, ce sera la valeur définie pour cet hôte virtuel	<code>localhost</code>
<code>SERVER_PORT</code>	Le port de la machine serveur utilisé pour les communications. Par défaut, c'est '80', en utilisant SSL, par exemple, il sera remplacé par le numéro de port HTTP sécurisé.	<code>80</code>
<code>REQUEST_METHOD</code>	Méthode de requête utilisée pour accéder à la page	<code>GET</code> , <code>POST</code>
<code>QUERY_STRING</code>	La chaîne de requête, si elle existe, qui est utilisée pour accéder à la page	<code>page=1&categorie=2</code>
<code>DOCUMENT_ROOT</code>	Chemin depuis la racine (root) vers le fichier	<code>C:/wamp/www</code>
<code>REQUEST_URL</code>	L'URL qui a été fournie pour accéder à cette page	<code>/admin/index.php?to=phpinfo</code>
<code>SCRIPT_NAME</code>	Contient le nom du script courant. Cela sert lorsque les pages doivent s'appeler elles-mêmes	<code>/admin/index.php</code>
<code>REQUEST_TIME</code>	Heure de début de la requête (= timestamp = timbre de temps), exprimé en secondes depuis le 01/01/1970)	<code>1542822936</code>

Documentation

Exercice

Ecrivez un script qui affiche l'adresse IP du serveur et celle du client.