Le langage PHP (bases)

Développement web
HENALLUX — IG3

PHP « in use »

Processeur PHP

```
<html>
  <head></head>
  <body>
    <h1>Bienvenue !</h1>
    <p>Il est actuellement

    <?php
      $heure = date('H:i');
      echo $heure;
    ?>

    et tout va bien.</p>
  </body>
</html>
```

```
<html>
  <head></head>
  <body>
    <h1>Bienvenue !</h1>
    <p>Il est actuellement
    11:18
    et tout va bien.</p>
  </body>
</html>
```

Serveur web

Bienvenue !

Il est actuellement 11:18 et tout va bien.

Au programme…

- **Le langage PHP : langage de base**
  - Caractéristiques générales du langage
  - Données, instructions, éléments du langage, tableaux…
- **Le langage PHP : aspects orientés objets**
- **Échanges de données entre le client et le serveur**

Le langage PHP : généralités

- **Règles syntaxiques générales**
  - Identificateurs, blancs, indentation…
- **Sorties vers le document**
  - Comment produire du code HTML/Javascript
- **En cas d'erreurs…**
  - Aperçu de la gestion des erreurs
- **Programmation modulaire**
  - Découper un fichier en plusieurs parties

Ensuite : *le langage PHP, syntaxe et sémantique*

Syntaxe (généralités)

- [idem Javascript] En PHP, tous les blancs (espaces, tabulations, retours à la ligne) sont ignorés, ce qui permet une mise en page claire des programmes (indentations, lignes blanches…).

- [idem Javascript] Deux formats pour les commentaires :
  - `//` pour tout le reste de la ligne (aussi avec `#` au lieu de `//`)
  - `/*` … `*/` pour plusieurs lignes ou une partie de ligne.

- Chaque instruction PHP doit se terminer par un « `;` ». Le dernier `;` avant la balise fermante `?>` peut être omis.

  Javascript : on peut parfois remplacer ; par un retour à la ligne.

Syntaxe (généralités)

- En PHP, les identificateurs de variables commencent tous par un **$** suivi par leur nom.
  - Le nom doit commencer par une lettre ou _ et être composé de lettres, de chiffres et/ou de _.

- [idem JS] Les noms de variables PHP sont sensibles à la casse.

  Exemple : mavariable ≠ maVariable ≠ MaVariable ≠ MAVARIABLE

- Par contre, les noms des fonctions, classes et les mots-clefs, eux, ne sont pas sensibles à la casse !

Syntaxe (généralités)

- Les identificateurs ne peuvent pas être des mots réservés :

and	as	break	case
class	const	continue	declare
default	die	do	echo
else	empty	eval	exit
for	foreach	function	global
if	include	list	new
or	print	require	return
switch	use	var	while

Sorties vers le document

- Sorties simples

  `echo(`*expr*`, `*expr*`, …)` *(parenthèses optionnelles)*

  `print(`*expr*`)` *(parenthèses optionnelles)*

- Autres options

  `printf(`*format* `[,` *args* `]* )` *(mêmes formats qu'en C)*

  `sprintf(`*format* `[,` *args* `]* )` *(idem mais fournit un string)*

  `var_export(`*expr*`)` *(affiche au format PHP)*

  `print_r(`*expr*`)` *(affichage du contenu)*

  `var_dump(`*expr*`)` *(affiche le type et la valeur)*

  Pratiques pour les tests…

Erreurs

- Trois niveaux d'erreurs :
  - **ERROR** : interrompt l'exécution (point-virgule manquant, absence d'un fichier nécessaire)
  - **WARNING** : l'exécution se poursuit (argument manquant, essayer de modifier la valeur d'une constante…)
  - **NOTICE** : l'exécution se poursuit (écrire une variable non définie)

- Forcer une erreur
  - `die('message')` interrompt l'exécution et affiche le message
  - Souvent utilisé avec une fonction qui renvoie TRUE si tout se passe bien :

```
mysql_connect("host", "user", "pwd") or die('La BD est KO !');
```

PHP, fonctionnement général

- **Où placer le code PHP ?**
  - Option #1 : directement dans le document-type HTML, à l'endroit où le résultat doit être placé : `<?php` *…code php…* `?>`
  - Option #2 : dans un fichier à part qui ne contient que du PHP (module)

    `<?php … ?>` (balise fermante optionnelle dans ce cas-là)

- *Notes*
  - *Il existe des versions raccourcies des balises, qu'il vaut mieux éviter.*
  - *Si un document HTML comporte des scripts PHP, il doit porter l'extension .php (pour signaler au serveur http qu'il doit être traité avant d'être envoyé).*

Programmation modulaire

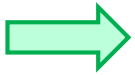
- Pour incorporer des fichiers annexes :
  - `include "fichier.php"`
    comme si on copiait/collait le contenu du fichier à cet endroit (simple avertissement si le fichier n'existe pas) ;
  - `require "fichier.php"`
    idem, mais erreur fatale si le fichier n'existe pas ;
  - `include_once "fichier.php"`
    `require_once "fichier.php"`
    n'incorpore le contenu que si le fichier n'a pas encore été incorporé ;

- Tout se passe comme si le contenu du fichier était copié à l'endroit de l'include mais en-dehors des balises `<?php ?>`.
- Si le fichier contient du code, il doit donc être encadré de balises `<?php ?>` !
- *Pour les modules, on utilise également l'extension .php (parfois .inc).*
- *Dans un module, c'est une bonne idée de ne pas mettre de balise fermante pour éviter d'ajouter des espaces en trop à la fin du document.*

Programmation modulaire

- Exemple :

```
<html>
  <head></head>
  <body>
    <h1>Bienvenue !</h1>
    <p>Il est actuellement
    <?php
      include("heure.php");
    ?>
    et tout va bien.</p>
  </body>
</html>
```



```
<html>
  <head></head>
  <body>
    <h1>Bienvenue !</h1>
    <p>Il est actuellement
<?php
  $heure = date('H:i');
  echo $heure;
?>
sur le <em>serveur</em>
    et tout va bien.</p>
  </body>
</html>
```

heure.php

```
<?php
  $heure = date('H:i');
  echo $heure;
?>
sur le <em>serveur</em>
```

PHP : syntaxe et sémantique

- **Données manipulées**
  - Variables, types de données, valeurs et littéraux, opérateurs
- **Instructions**
- **Fonctions (modules)**
- **Tableaux**

Ensuite : *l'orienté objet en PHP*

PHP : données manipulées

- **Variables**
  - Déclaration, type d'une variable, affectation
- **Types de données**
  - entiers, réels, booléens, …
- **Valeurs, littéraux et opérateurs**
- **Constantes**

Ensuite : *instructions en PHP*

Variables : déclaration

- Aucune déclaration de variable en PHP !
  Une variable est déclarée quand on lui donne une valeur pour la première fois, ce qu'il faut faire avant de pouvoir l'utiliser.

- Tests courants
  - `isset($v)` : vrai si la variable existe et ne vaut pas NULL
  - `empty($v)` : vrai si
    - $v n'existe pas ou
    - $v vaut FALSE (ou 0 ou "" ou "0" ou NULL ou [])

- Utilisation des variables

```
$info = 'ville';
$ville = 'Namur';
echo $$info;          // affiche Namur !
$$ville = 5000;       // crée une variable $Namur valant 5000 !
```

Variables : affectation

- Affectation par valeur (standard)

```
$a = 'ville';
$b = $a;
```

- Affectation par référence (création d'alias)

```
$b = &$a;
$a = 'village';  // modifie aussi $b !
```

- Affectation combinée avec une opération (syntaxe standard)

```
+=    -=    *=    /=    %=    .= (concaténation)
```

- Affectation multiple

```
$a = $b = 0;
```

Variables : typage

- Comme Javascript, PHP n'est pas typé :
  - On ne déclare pas le type des variables / arguments de fonctions.
  - Le type d'une variable peut changer au cours d'un programme.
  - Pas de vérification de type.
  - Nombreuses conversions implicites.

- Les conversions sont effectuées en fonction de ce que demande le contexte.

Ex :
```
$txt = '123';
$var = $txt * 456;     // ça fait 56088
$extrait = substr($var,2,2);
var_dump($extrait);    // indique string(2) "08"
```

donne le type et la valeur

Types de données

- La fonction `gettype()` peut indiquer :
  - `"boolean"` : valeurs booléennes
  - `"integer"` : entiers
  - `"double"` : réels
  - `"string"` : chaînes de caractères

  Types scalaires
  - `"array"` : tableaux (un type à part, contrairement à Javascript)
  - `"object"` : objets
  - `"resource"` : pour les ressources binaires (données génériques)
  - `"NULL"` : pour la valeur NULL

- Fonctions pour tester le type d'une valeur : `is_boolean`, `is_integer`, `is_double`, `is_string`, `is_array`, `is_object`, `is_ressource`, `is_null`, `is_numeric` (entier ou réel)

Types de données

- On peut **forcer une conversion** explicitement en utilisant une syntaxe semblable à celle de Java et de C :
  - `(int)expr`, `(integer)expr` ou `intval(expr)`
    - *si $var est un réel, on prend sa partie entière ;*
    - *si $var est un string, on utilise le plus long préfixe possible*
      Exemple : '12345EDCBA' -> 12345
  - `(float)expr`, `(double)expr`, `(real)expr` ou `floatval(expr)`
  - `(string)expr` ou `strval(expr)`
  - `(bool)expr` ou `(boolean)expr`
  - `(array)expr`
  - `(object)expr`

- On peut également **changer le type** d'une variable avec `settype($x, 'int')`.

Les valeurs numériques

- Les entiers (**integer**) et les réels (**float**)

  `42` `-78` `342.17` `1.36E78`

  `037` (octal) `0x3BFF` (hexa)

  - Contrairement à Javascript, PHP différencie les entiers des réels.
  - PHP possède également une valeur `NAN` (not a number) et la fonction test `is_nan(expr)`.

    Ex : `$var = acos(2);` résulte en `$var = NAN`

- Opérateurs numériques

  `+` `-` `*` `/` `%` `++` `--`

  Note : la division fournit un réel, même pour des opérandes entières.

- Plus de nombreuses fonctions mathématiques (abs, exp…)

Les valeurs booléennes

- Les booléens (**boolean**)

  `true` `false` `TRUE` `FALSE`

  - Autres valeurs interprétées comme FALSE : `0` (entier), `0.0` (réel), `""` (chaîne vide), `"0"` (chaîne avec 0), `[]` (tableau vide), `{}` (objet vide), `NULL`.
  - En Javascript, "0" est converti en true !

- [ATTENTION] Affichage des valeurs booléennes

  `echo TRUE` produit `1`

  `echo FALSE` produit (rien)

  Note. `FALSE` *est en fait implémenté comme* `NULL`*.*

- Opérateurs booléens

  `!` `&&` `and` `||` `or` `xor` `? :` (opérateur conditionnel)

  Note : les opérateurs `&&` *et* `||` *d'une part et* `and` *et* `or` *d'autre part sont identiques à la priorité près ; en cas de doute, utilisez des parenthèses !*

La valeur null

- Valeur `null` (ou `NULL`)
  - Cette valeur représente les variables "sans valeur".
  - PHP n'a pas de valeur "undefined" contrairement à Javascript.
  - La fonction `isset($var)` permet de tester si la variable en question possède une valeur (donne false si $var est null).
    - Aussi : `unset($var);` pour supprimer une variable

Les chaînes de caractères

- PHP offre plusieurs types de chaînes de caractères (**string**).

- 1) Chaînes littérales (avec des apostrophes)
  - Caractères échappés : `\'` `\\` (les autres sont écrits tels quels)

  Ex : `'aujourd\'hui'` `'En PHP, on écrit $nomVar.'`

- 2) Chaînes non-littérales (avec des guillemets)
  - Les variables y sont remplacées par leur valeur !
  - Caractères échappés : `\n` `\t` `\$` `\"` `\\`

  Ex : `"aujourd'hui"` `"Total : $total Euros."`

```
$section = "IG";
"Cet étudiant est en {$section}3."
```

Note : on peut aussi utiliser `\xA5` *ou* `\x12B6` *(code hexa) et* `\123` *(code octal).*

Les chaînes de caractères

- 3) Chaînes "here-document" (ou heredoc)

  Pour les messages multi-lignes avec une mise en page spécifique

  Ex :
```
$msg = <<<EXTRAIT
Voici le texte "contenu" dans cette $chaîne
     de caractères sans qu'il soit
nécessaire d'échapper les " et les '
EXTRAIT;
```

remplacé par la valeur de $chaîne

- 4) Chaînes "now-document" (ou nowdoc)

  Comme heredoc mais les variables ne sont pas remplacées

  Ex :
```
$msg = <<<'EXTRAIT'
Voici le texte "contenu" dans cette $chaîne
     de caractères sans qu'il soit
nécessaire d'échapper les " et les '
EXTRAIT;
```

Les chaînes de caractères

- Concaténation de chaînes de caractères : `.` `$txt1.$txt2`
  En Javascript, il est noté + !

- Accès aux caractères d'une chaîne : `$txt[3]` ou `$txt{3}`

- Affichage formatté (similaire au C) :
  `printf(format,…,…,…)` ou `$res = sprintf(format,…,…,…)`

- Longueur d'une chaîne de caractères : `strlen($s)`

Opérateurs et conversion

- Opérateurs de comparaison

  == : égalité ; === : identité

  `<` `>` `<=` `>=` `==` `!=` *ou* `<>` `===` `!==`

  Note : les deux derniers testent l'égalité sans conversion implicite.

- Conversions implicites : si possible, convertir en nombres.

```
echo '13' + '17 vaches';
```
affiche 30 !

```
$txt1 = '12';
$txt2 = '+12';
$txt3 = '12pommes';
```

```
echo ($txt1 == $txt2);
```
affiche 1 (= vrai) !

```
echo ($txt1 === $txt2);
```
affiche <rien> (= faux) !

```
echo ($txt1 == $txt3);
```
affiche <rien> (= faux) !

```
echo (12 == $txt3);
```
affiche 1 (= vrai) !

Constantes

- PHP permet de définir des constantes

```
define('MACONSTANTE', 'le contenu de ma constante');
```

En Javascript, pas de véritable notion de constante :

```
var MACONSTANTE = "le contenu de ma constante";
```

- Les constantes s'utilisent sans $.

```
echo MACONSTANTE;
```

```
$phrase = MACONSTANTE;
```

- Les constantes ne sont pas remplacées par leur valeur dans un string encadré de guillemets.

```
define('PI', 3.14); $e = 2.72;
```

```
echo "Pi = PI et e = $e.";
```
produit `"Pi = PI et e = 2.72."`

```
echo 'Pi = PI et e = $e.';
```
produit `"Pi = PI et e = $e."`

Constantes

- Quelques remarques :
  - Une fois définie, une constante est visible partout.
  - Si on utilise `MACONSTANTE` sans la définir d'abord, PHP suppose qu'elle contient la chaîne `"MACONSTANTE"`.
  - Quelques constantes PHP prédéfinies :
    - `__LINE__` : numéro de la ligne courante dans le fichier
    - `__FILE__` : fichier courant (`__DIR__` pour son répertoire)

	Constantes	Variables
Utilisation	Sans $	Avec $
Déclaration	Via define	Lors de la première affectation
Visibilité	Partout	Locale ou globale
Valeur	Doit être scalaire	Quelconque
Modification	Impossible	Possible, ainsi que unset

PHP : les instructions

- **Instructions conditionnelles**
- **Instructions itératives (boucles)**
- **Syntaxe alternative**

Ensuite : *les fonctions en PHP*

Instructions conditionnelles

- Structure conditionnelle simple

if (*condition***)**

instruction

[**else** *instruction]*

- Version simplifiée pour les if imbriqués

if (*condition***)**

instruction

[**elseif (***condition***)**

*instruction]**

[**else** *instruction]*

```
if ($prix < 10)
    echo 'Pas cher';
elseif ($prix < 100)
    echo 'Assez cher';
elseif ($prix < 1000)
    echo 'Très cher';
else
    echo 'Hors de prix';
```

Instructions conditionnelles

- Structure conditionnelle avec gardes

```
switch (expr)
{
    case val : instruction
    …
    [ default : instruction ]
}
```

Note : ajouter des break *pour éviter de passer d'un cas à l'autre.*

Instructions itératives

- Boucles while et do (aussi : boucle foreach pour les tableaux)

```
while (condition)
    instruction
```

```
do
    instruction
while (condition);
```

- Boucle for (voir aussi for-in pour les objets)

```
for (init ; condition ; incrémentation)
    instruction
```

Note. Utilisation de `,` pour les composantes complexes du for.

- Échappements

```
break
```

```
continue
```

Syntaxe alternative

- Écriture alternative : remplace les accolades par des deux-points et endif/endswitch/endfor/endwhile/endforeach :

```
if ($cote >= 10):
  echo 'Réussi';
  $ccl = 'Bravo';
else:
  echo 'Raté';
  $ccl = 'Bouh';
endif;


while ($i > 0):
  echo $i, ' ';
  $i--;
endwhile;
```

```
if ($prix < 10):
    echo 'Pas cher';
elseif ($prix < 100):
    echo 'Assez cher';
elseif ($prix < 1000):
    echo 'Très cher';
else:
    echo 'Hors de prix';
endif;
```