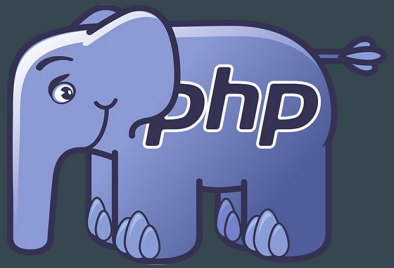
PHP
Partie 2 - Le langage

...

Mathieu Nibas
B3 - ECV 2023



Le programme de cette partie

La syntaxe de base

- ➔ Introduction
- ➔ Commentaires

Les instructions de base

- ➔ Déclarations / affectations
- ➔ Les opérateurs
- ➔ Les chaînes de caractères
- ➔ Les dates
- ➔ Les tableaux
- ➔ Les constantes du langage
- ➔ Les objets

Les structures

- ➔ Conditions
- ➔ Boucles

Les fonctions

- ➔ Appel de fonction
- ➔ Déclaration de fonction
- ➔ Passage d'arguments

Exercice

La syntaxe de base

La syntaxe de base

Introduction

Principes de base :

- Fichier “.php”
- Balises “<?php” et “?>”
- Mélangeable avec du HTML
- Toute instruction se termine par “**;**”
- **var_dump** sera votre meilleur ami !

La syntaxe de base

Les commentaires

Un commentaire

- ➔ un bout de code ignoré par l'interpréteur.
- ➔ Une note à l'attention du développeur qui passe après.

En PHP, 2 types de commentaires :

- ➔ Commentaire sur une ligne
  - ↳ commence par "//"

```
// commentaire en ligne
```

- ➔ Commentaire sur plusieurs lignes
  - ↳ délimité par "/*" et "*/"

```
/* Ceci est un commentaire
qui peut se tenir sur plusieurs lignes
*/
```

Les instructions de base

Les instructions de base

Déclarations / affectations

Affecter une variable ≠ déclarer une variable

Déclarer une variable = créer une variable

Affecter une variable = lui donner une valeur

En PHP :

```php
// Déclaration de variable
$variable;


// Affectation de variable
$variable = 3;
```

B. Les instructions de base

II. Les opérateurs

Opérateurs arithmétiques :

- ➔ **+** (addition)
- ➔ **-** (soustraction)
- ➔ ***** (multiplication)
- ➔ **/** (division)
- ➔ **%** (modulo)
- ➔ ****** (puissance)

```
5 + 3;    // 8
7 - 1;    // 6
4 * 2;    // 8
1 / 5;    // 0.2
17 % 3;   // 2
2 ** 10;  // 1024
```

Les instructi base

Les opérateu

```
1 < 2;      // false
3 ≤ 4;      // false
5 > 5;      // false
6 ≥ 6;      // true
4 == 8;     // false
9 ⩵ 8;      // false
2 <> 3;     // true
1 ≠ 9;      // true
7 ≠= '7'; // true
```

Opérateurs de comparaison :

- ➔ < (strictement inférieur)
- ➔ <= (inférieur ou égal)
- ➔ > (strictement supérieur)
- ➔ >= (supérieur ou égal)
- ➔ == (égal)
- ➔ === (identique)
- ➔ <> (non égal)
- ➔ != (non égal)
- ➔ !== (non identique)

Les instructions de base

Les opérateurs

Opérateurs logiques :

- ➔ **!** (non)
- ➔ **&&** (et)
- ➔ **AND** (et)
- ➔ **||** (ou)
- ➔ **OR** (ou)
- ➔ **XOR** (ou exclusif)

Tables de vérité des opérateurs logiques

AND / &&		
A	B	A && B
✔	✔	✔
✔	✘	✘
✘	✔	✘
✘	✘	✘

OR / ||		
A	B	A || B
✔	✔	✔
✔	✘	✔
✘	✔	✔
✘	✘	✘

XOR		
A	B	A XOR B
✔	✔	✘
✔	✘	✔
✘	✔	✔
✘	✘	✘

Aparté sur le typage en PHP

Le typage en PHP

PHP est un langage faiblement typé

Les variables ont un type intrinsèque mais rien n'empêche un nombre de devenir une chaîne de caractères.

Le comportement par défaut est le transtypage

PHP va ajuster le type de la variable pour des opérations intertypes (addition, soustraction, comparaison, ...).

Attention lors des opérations faisant intervenir des variables de types différents !

Fin de l’aparté

Les instructions de base

Les chaînes de caractères

En PHP, une chaîne de caractères est délimitée par des guillemets simples ou doubles.

```
$str1 = ‘Une chaîne de caractères’;

$str2 = “Une autre chaîne de caractères”;
```

Une chaîne entre doubles guillemets interprète les variables.

```
$str3 = “Et encore $str1”;

/* $str3 = ‘Et encore Une chaîne de caractère

s’ */
```

Les instructions de base

Les chaînes de caractères

On peut concaténer des chaînes de caractères entre elles avec l'opérateur de concaténation "." :

```
$str4 = 'Et ' . 'encore ' . $str2;

// $str4 = ???
```

Les instructions de base

Les chaînes de caractères

Il existe tout un tas de fonctions pour les chaînes de caractères :

- ➔ *strlen*
- ➔ *strtoupper*

```php
$str5 = strtoupper('truc');

// $str5 = ???

$size = strlen($str4);

// $size = ???
```

Aparté sur les fonctions

Les fonctions

Une fonction est une suite d'instructions que l'on nomme pour pouvoir le réutiliser à différents endroits de notre code.

Il existe des fonctions pour tout : écrire des emails, des fichiers, afficher un message, ...

Elles peuvent prendre des paramètres, qui lui sont alors donnés entre parenthèses. Ces paramètres servent à adapter le comportement de la fonction à une situation, à la valeur d'une variable, ...

La fonction strlen*, par exemple, prend en paramètre... la chaîne de caractères dont on veut connaître la taille.*

On verra en détail les fonctions en PHP un peu plus tard

Fin de l’aparté

Les instructions de base

Les dates

En PHP, les dates sont ou bien des *chaînes de caractères*, ou bien des *nombres*, ou bien des *objets*.

On interagit avec par l'intermédiaire de *fonctions*, notamment pour :

- ➔ Créer une date
- ➔ Faire des calculs de dates
- ➔ Formater une date

Les instructions de base

Les tableaux

Un tableau est une variable qui contient plusieurs valeurs, rangées dans des “cases”.

On peut les déclarer en les mettant entre crochets ou bien grâce à la fonction array.

```php
<?php

    $arr = array(1, 2, 3);

    $arr2 = [4, 5, 6];

?>
```

Les instructions de base

Les tableaux

On accède aux valeurs grâce à une clef, que l'on passe entre crochets.

Si on ne la précise pas, PHP les attribue automatiquement en comptant **à partir de zéro.**

```php
<?php

    $arr = array(1, 2, 3);

    $arr[1];    // vaut 2 !

?>
```

Les instructions de base

Les tableaux

On peut préciser les clefs que l'on souhaite utiliser.

```php
<?php
    $tableau_associatif = array(
        'clef' => 'valeur',
        'clef2' => 'valeur2',
        46 => 72,
        'truc' => 'muche',
        ...
    );

    // Vaut 'valeur2' !
$tableau_associatif['clef2'];
?>
```

Les instructions de base

Les constantes

Il existe aussi des constantes. Comme leur nom l'indique, elles ne peuvent pas changer.

On déclare une constante avec la fonction **define** : `define('CONSTANTE', 42);`

PHP définit quelques constantes d'office. Par exemple :

- ➔ __DIR__ : le répertoire courant
- ➔ PHP_VERSION : la version de PHP utilisée

Les instructions de base

Les objets

Un objet est un autre type de variable PHP qui peut contenir *plusieurs* choses.

On peut créer un objet avec le mot-clef **new** :

```
$objet = new Objet();
```

Un objet peut contenir des **variables**, des **fonctions**. On y accède grâce à une **flèche simple** :

```
$objet->variable;
$objet->fonction();
```

Un objet peut aussi contenir des **constantes**. On y accède grâce à un **double deux-points** :

```
$objet::CONSTANTE;
```

Les structures

Les structures

Conditions

Les conditions servent à **conditionner** le code :

Si [truc] alors [machin]

Sinon si [autre truc] alors [autre machin]

Sinon [bidule]

```
if (truc) {
    // machin
} elseif (autre truc) {
    // autre machin
} else {
    // bidule
}
```

Les structures

Conditions

Il existe aussi les switch, qui permettent de tester la valeur d'une variable et d'exécuter du code selon la valeur.

```php
switch ($piece) {
    case 'pile':
        echo 'Pierre a gagné.';
        break;
    case 'face':
        echo 'Marie a gagné.';
        break;
    default:
        'La pièce serait-elle tombée sur la tranche ? O.o';
}
```

C. Les structures

Boucles

4 types de boucles :

- ➔ **for** : *Pour* aller d'une condition de départ à une condition d'arrivée avec des étapes
- ➔ **while** : *Tant que* la condition n'est pas remplie
- ➔ **do while** : La même chose, mais en passant au moins une fois dans la boucle
- ➔ **foreach** : Pour parcourir *chaque* élément d'un tableau

Les fonctions

Les fonctions

Appel de fonction

On **appelle** une fonction :

- ➔ En donnant son nom
- ➔ En donnant ses paramètres
  - ◆ Entre parenthèses
  - ◆ Séparés par des virgules
- ➔ En finissant l'instruction par un ";"

Les fonctions

Déclaration de fonction

On **déclare** une fonction :

- ➔ En utilisant le mot-clef **function**
- ➔ En donnant le **nom** de la fonction
- ➔ En donnant ses **paramètres**
  - ◆ Entre parenthèses
  - ◆ Séparés par des virgules
- ➔ En donnant le **corps** de la fonction
  - ◆ Entre accolades
  - ◆ En finissant par une instruction **return** (si on souhaite renvoyer quelque chose)

Les fonctions

Passage d'arguments

On peut **contraindre** les arguments des fonctions que l'on déclare :

- ➔ En leur donnant un **type** : `string $nom`
- ➔ En leur donnant une **valeur par défaut** : `$param = une_valeur`

Il faut bien réfléchir à l'ordre des paramètres pour que les optionnels soient à la fin.

Les fonctions

Passage d'arguments

Par défaut une variable est **passée par valeur** => on ne peut pas modifier la variable dans la fonction.

On peut passer une variable **par référence** avec le symbole & => on peut modifier la variable dans la fonction.

```php
<?php
    function modification(&$variable) {
                // Notez le &
        $variable = 3;
    }

    $variable = 32;
    modification($variable);
// $variable vaut à présent 3 !
?>
```

Les fonctions

Passage d'arguments

On peut donner une **infinité de paramètres** avec le *token* ... => on reçoit un tableau contenant tous les paramètres sous le même nom.

```php
<?php // Exemple tiré de la documentation officielle

    function sum( ... $numbers) {

        $acc = 0;

        foreach ($numbers as $n) {

            $acc += $n;

        }

        return $acc;

    }


    echo sum(1, 2, 3, 4);     // Affiche 10

?>
```

Exercice

Exercice

Hello World !

Faite en sorte que la fonction **HelloWorld** retourne exactement la valeur `Hello World!`

Exercice

Fonction avec argument

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **jeRetourneMonArgument()**.
Exemple : Arg = "abc" ==>
Return `abc` Arg = 123 ==>
Return `123`

Exercice

Fonction de concatenation

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **concatenation()**. Elle prendra deux arguments de type string.

Elle devra retourner la concatenation des deux.

Exercice

Fonction de somme

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **somme()**. Elle prendra deux arguments de type int.

Elle devra retourner la somme des deux.

Exemple : argument 1 = 5
Argument 2 = 5 ; Resultat : 10

Exercice

Fonction de soustraction

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **soustraction()**. Elle prendra deux arguments de type int.

Elle devra retourner la soustraction des deux.

Exemple : argument 1 = 5
Argument 2 = 5 ; Resultat : 0

Exercice

Fonction de multiplication

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **multiplication()**. Elle prendra deux arguments de type int.

Elle devra retourner la multiplication des deux.

Exemple : argument 1 = 5
Argument 2 = 5 ; Resultat : 25

Exercice

Fonction de majorité

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **estIlMajeur()**. Elle prendra un argument de type int.

Elle devra retourner un boolean.

Si age >= 18 elle doit retourner true
Si age < 18 elle doit retourner false

Exemple : age = 5 ==> `false`
age = 34 ==> `true`

Exercice

Fonction plusGrand

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **plusGrand()**. Elle prendra deux arguments de type int.

Elle devra retourner le plus grand des deux.

Exercice

Fonction plusPetit

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **plusPetit()**. Elle prendra trois arguments de type int.

Elle devra retourner le plus petit des trois.

Exercice

Fonction premierElementTableau

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **premierElementTableau()**. Elle prendra un argument de type array.

Elle devra retourner le premier élement du tableau.

Si l'array est vide, il faudra retourner `null`;

Exercice

Fonction dernierElementTableau

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **dernierElementTableau()**. Elle prendra un argument de type array.

Elle devra retourner le dernier élement du tableau.

Si l'array est vide, il faudra retourner `null`;

Exercice

Fonction plusGrand

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **plusGrand()**. Elle prendra un argument de type array.

Elle devra retourner le plus grand des élements présent dans l'array. Si l'array est vide, il faudra retourner null;

Exercice

Fonction verificationPassword

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **verificationPassword()**. Elle prendra un argument de type string.

Elle devra retourner un boolean qui vaut `true` si le password fait au moins 8 caractères et `false` si moins.

Exercice

Fonction verificationPassword

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **verificationPassword()**. Elle prendra un argument de type string.

Elle devra retourner un boolean qui vaut `true` si le password respecte les règles suivantes :

- ➔ Faire au moins 8 caractères
- ➔ Avoir au moins 1 chiffre
- ➔ Avoir au moins une majuscule et une minuscule

Exercice

Fonction capital

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **capital()**. Elle prendra un argument de type string. Elle devra retourner le nom de la capitale des pays suivants :

France ==> Paris
Allemagne ==> Berlin
Italie ==> Rome
Maroc ==> Rabat
Espagne ==> Madrid
Portugal ==> Lisbonne
Angleterre ==> Londres
Tout autre pays ==> Inconnu

Il faudra utiliser la structure **SWITCH** pour faire cette exercice.

Exercice

Fonction listHTML

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **listHTML()**. Elle prendra deux arguments :

- ➔ Un string représentant le nom de la liste
- ➔ Un array représentant les élements de cette liste

Elle devra retourner une liste HTML. Chaque element de cette liste viendra du tableau passé en paramètre.

Exemple : Paramètre : Titre : **Capitale** Liste : ["Paris", "Berlin", "Moscou"] Résultat :

```
<h3>Capitale</h3><ul><li>Paris</li><li>Berlin</li><li>Moscou</li></ul>
```

Exercice

Fonction remplacement

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **remplacerLesLettres()**. Elle prendra un argument de type string.

Elle devra retourner cette même string mais en remplacant les e par des 3, les i par des 1 et les o par des 0

Exemple :

- ➔ input : "Bonjour les amis" ==> Output : `B0nj0ur l3s am1s`
- ➔ input : "Les cours de programmation Web sont trops cools" ==> Output : `L3s c0urs d3 pr0grammat10n W3b s0nt tr0ps c00ls`

Exercice

Fonction date

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **quelleAnnee()**.

Elle devra retourner un integer representant l'année actuelle.

Exercice

Fonction date

Créer une fonction from scratch qui s'appelle **quelleDate()**. Elle devra retourner une string representant la date actuelle sous le format suivant DD/MM/YYYY

Où *DD* représente le jour actuelle, *MM* le mois actuel et *YYYY* l'année actuelle. Les valeurs doivent être numérique et non au format String.

Exercice

Écrire une fonction de tri

Vous devez écrire une fonction :

- Elle reçoit un tableau de nombres
- Elle renvoie le tableau trié

Aparté sur les fonctions de tri

Les fonctions de tri

Tout le monde réfléchit différemment sur ce problème... et c'est **très bien** !

Il existe **plein** de tris différents, qui ne se comportent pas de la même manière.

Il est important de comprendre la **complexité** de chacun et ce qu'elle implique.

Tri rapide

Tri fusion

Tri à bulles

Tri par tas

Tri par insertion

...

Fin de l’aparté