département
Informatique

Université Claude Bernard Lyon 1

Licence Math-Informatique 1ère année

Partie 3

Olivier Glück

Université LYON 1 / Département Informatique

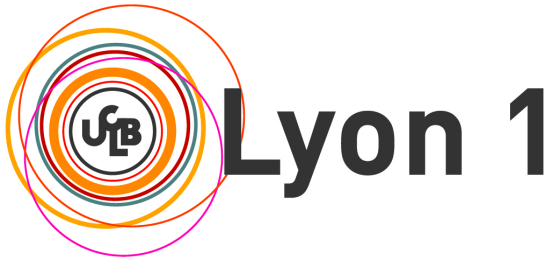
Olivier.Gluck@univ-lyon1.fr

http://perso.univ-lyon1.fr/olivier.gluck

Copyright

Plan du cours

- CM1 : Internet, les réseaux et le web
- CM2 : Pages HTML et feuilles de styles CSS
- CM3 : Web interactif, formulaires, pages dynamiques et PHP
- CM4 : Protocole HTTP, méthodes GET et POST
- CM5 : Les applications d'Internet
- CM6 : La couche transport : les protocoles TCP et UDP
- CM7 : Le protocole IP
- CM8 : Les protocoles Ethernet, ARP et ICMP. Synthèse des échanges entre un client et serveur Web



département
Informatique

Université Claude Bernard Lyon 1

CM3 : Web interactif, formulaires, pages dynamiques et PHP

Le web interactif

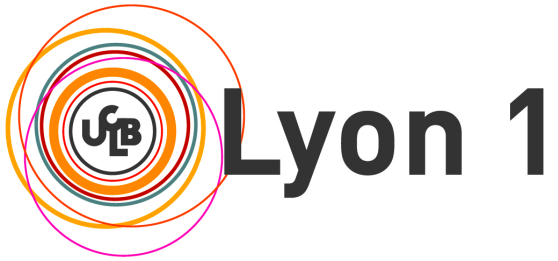
Formulaires HTML

Programmation côté serveur en PHP

Les bases du langage PHP

Plan du CM3

- Le web interactif
  - Pages statiques et dynamiques, Programmation Web côté client, Programmation Web côté serveur
- Formulaires HTML
  - Principe, client passif/actif, La balise <FORM>, Les éléments d'un formulaire
- Programmation côté serveur en PHP
  - Qu'est-ce que PHP ? Interactions entre le client et le serveur, Fonctionnement de l'interpréteur, Un premier exemple
- Les bases du langage PHP
  - Types de données et variables, les opérateurs, les chaînes de caractères, les tableaux, instructions conditionnelles et boucles, fonctions, variables globales/locales, téléchargement de fichiers



département
Informatique

Université Claude Bernard Lyon 1

Le Web interactif

Pages statiques et dynamiques
Programmation Web côté client
Programmation Web côté serveur

Pages statiques et dynamiques

- Le HTML ne permet pas d'interactivité avec l'utilisateur
  - Les pages visualisées sont "statiques"
- Pages statiques
  - La page visualisée N fois sur le même navigateur donnera toujours le même résultat
- Pages dynamiques
  - La page visualisée dépend des manipulations de l'utilisateur
  - Elle est générée dynamiquement selon les actions de l'utilisateur dans la page
  - Nécessite de la programmation pour prendre en compte les actions
    - Programmation Web côté client : principalement Javascript
    - Programmation Web côté serveur : principalement PHP

Programmation Web côté client

- Les exécutions associées ont lieu sur le poste client
- Le navigateur doit supporter ces exécutions...
- Des scripts embarqués dans la page HTML qui sont transférés depuis le serveur vers le client
  - "*HTML-embedded scripting*"
  - exemples : javascript, vbscript, ...
- Des applets
  - java, ActiveX, ...
  - le code de *l'applet* est envoyé au client
  - java tourne sur toutes les plate-formes
  - le navigateur doit néanmoins disposer d'une console java...
- Des *plugins* propriétaires

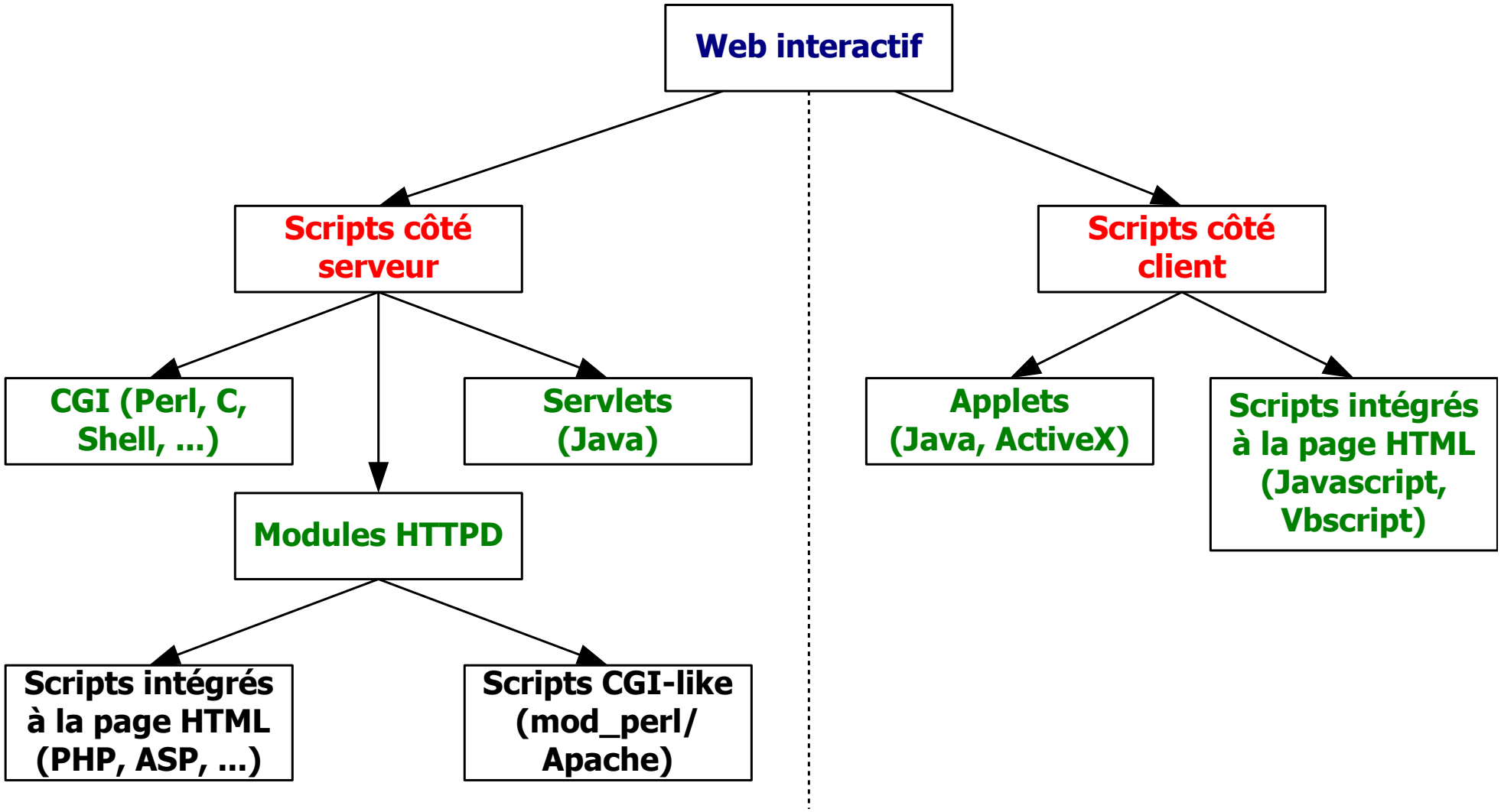
Programmation Web côté serveur (1)

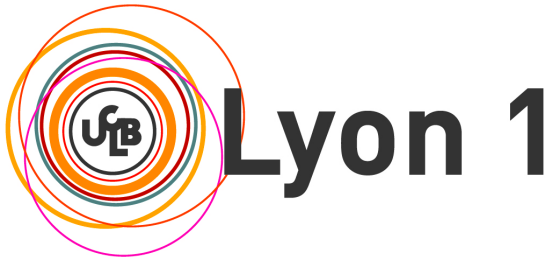
- Les exécutions associées ont lieu sur le serveur
- Le résultat de ces exécutions est une page HTML qui est renvoyée au navigateur client
- Basée sur l'interface CGI - *Common Gateway Interface*
  - Interface de communication qui définit le format d'échanges des données entre le client et le serveur HTTP
  - Les paramètres de l'utilisateur sont transmis par le serveur HTTP à un programme qui traite les requêtes et produit un résultat en HTML (page dynamique)
  - Les formulaires permettent de récolter les paramètres de l'utilisateur avant de les envoyer au script qui s'exécute sur le serveur
  - Scripts en PHP, Perl ou Shell, programmes C, Ada…

Programmation Web côté serveur (2)

- Les interpréteurs intégrés au serveur web
  - Des scripts peuvent être insérés dans le code source de la page HTML et exécutés par le serveur web pour générer du code source HTML avant envoi au navigateur
    - Exemples : PHP, ASP, …
  - Le serveur web peut exécuter des scripts non intégrés dans la page (CGI-like)
    - Exemples : *mod_perl/Apache*
- Les servlets
  - Le pendant des Applets
  - En langage Java

Programmation Web : récapitulatif





département
Informatique

Université Claude Bernard Lyon 1

Formulaires HTML

Principe, client passif/actif
La balise <FORM>
Les éléments d'un formulaire

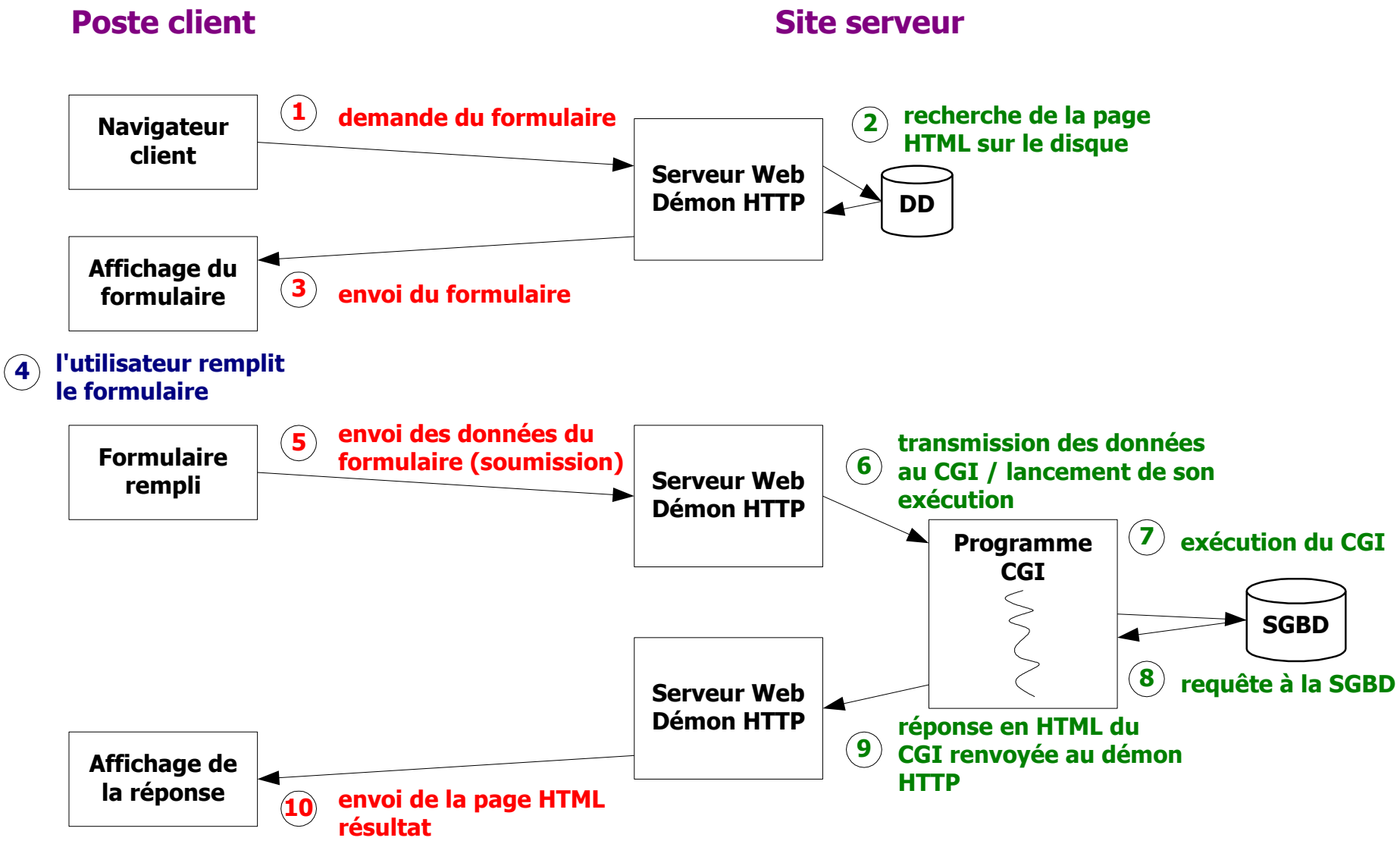
Pourquoi des formulaires ?

- Apporte de l'inter-activité avec l'utilisateur en proposant des zones de dialogue : un formulaire n'est qu'une interface de saisie !
- Selon les choix de l'utilisateur, il faut y associer un traitement
  - sur le client avec JavaScript par exemple
  - sur le serveur par l'intermédiaire de CGI, PHP, …
- Exemples typiques d'utilisation de formulaire
  - commandes, devis via Internet
  - moteurs de recherche
  - interactions avec une base de données

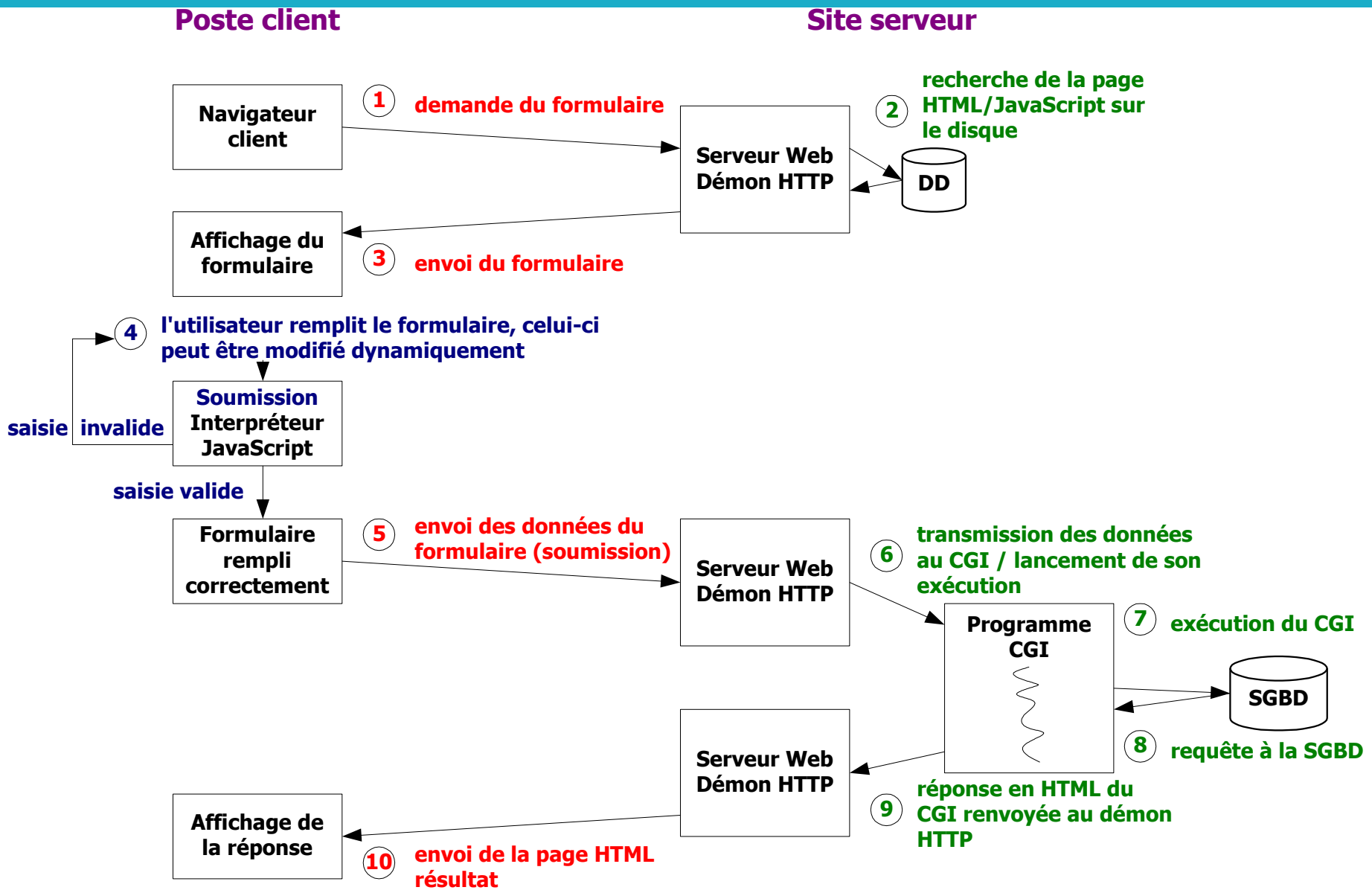
Principe du formulaire

- On décrit à l'aide de balises HTML les différents champs de saisie
- Chaque zone est identifiée par un nom symbolique auquel sera associée une valeur par l'utilisateur
- Quand le formulaire est soumis, les couples (nom/valeur) de toutes les zones sont transmis dans la requête HTTP au serveur
- A chaque zone de saisie peut être associé un traitement sur le client par l'intermédiaire d'un événement JavaScript

Le client est passif



Le client est actif



Les éléments d'un formulaire

- Trois catégories
  - **input** : champs de saisie de texte et divers types de boutons
    type="text" - zone de texte (type par défaut)
    type="password" - zone de texte caché
    type="checkbox" - cases à cocher
    type="radio" - minimum 2, un seul sélectionnable
    type="submit" - soumission du formulaire
    type="reset" - bouton de remise à zéro des champs
    type="button" - bouton associé à du code JavaScript
    type="hidden" - bouton caché
    type="file" - upload d'un fichier vers le serveur
  - **select** : menus déroulants, listes à ascenseurs
    size="1" - pop liste, 1 seul élément sélectionnable
    size="n", n>1 - liste à choix multiples
  - **textarea** : zone de saisie d'un texte "long"

La balise <FORM> (1)

- <FORM>…</FORM> début et fin du formulaire
- Des champs de type input, select ou textarea ne seront visibles que s'ils sont à l'intérieur d'une balise <FORM>
- Attributs METHOD, ACTION, NAME, TARGET
  - METHOD : valeurs GET ou POST qui indiquent la façon dont les données sont transmises au script CGI
  - ACTION : URL du programme CGI qui sera exécuté quand l'utilisateur clique sur un bouton de soumission
  - NAME : distingue les différents formulaires
  - TARGET : cible dans laquelle la réponse du programme CGI sera affichée
- Les champs du formulaire sont transmis via l'URL (méthode GET) ou dans le contenu de la requête HTTP (méthode POST). Ils sont accessibles en PHP dans le tableau $_GET ou $_POST.

La balise <FORM> (2)

- Attribut ENCTYPE
  - ENCTYPE : spécifie l'encodage utilisé pour l'envoi des données du formulaire dans le cas de la méthode POST (dans ce cas les données sont transmises dans le corps de la requête)
    - ENCTYPE="application/x-www-form-urlencoded" : valeur par défaut ; url-encode le contenu du formulaire de la même façon que par la méthode GET
    - ENCTYPE="text/plain" : le contenu du formulaire est envoyé en format texte lisible par le destinataire (action mailto: par exemple)
    - ENCTYPE="multipart/form-data" : permet d'expédier un fichier attaché dans le corps de la requête (<input type="file">)

La balise <FORM> (3)

- Propriétés de l'objet FORM
  - **action** : accès à l'attribut ACTION

```
<form name="f1" action="/cgi-bin/p1.cgi">...</form>
<script>document.f1.action="cgi-bin/p2.cgi"</script>
```

  - **method** : accès à l'attribut METHOD
  - **target** : accès à l'attribut TARGET
  - **enctype** : type d'encodage des données transmises vers le serveur avec la méthode POST
  - **elements** : accès aux objets du formulaires
    - elements.length - nombre d'objets du formulaire
    - elements[n].name - nom du énième+1 objet
    - elements[n].value - valeur du énième+1 objet

La balise <FORM> (4)

- Méthode de l'objet FORM : submit()
  - déclenche l'envoi du formulaire comme si l'utilisateur avait appuyé sur un bouton de soumission

```
<script>document.f1.submit()</script>
```

- Evénement JS associé à l'objet FORM : onSubmit()
  - permet l'exécution de code JavaScript avant l'envoi du formulaire (vérification des saisies par exemple)

```
<form name="f1" method="post" action="/cgi-bin/p1.cgi"
  target="_blank" onSubmit="return verif_f1(this)">
```

<INPUT type="TEXT">

- Attributs : NAME, VALUE, SIZE, MAXLENGTH
  - SIZE : taille d'affichage de la zone (en caractères)
  - MAXLENGTH : taille de remplissage de la zone (en carac.)

  <INPUT TYPE="text" NAME="email" VALUE="entrez votre email ici" SIZE="30" MAXLENGTH="50" />
- Propriétés
  - name, value, defaultValue, type, form (le formulaire qui contient l'élément INPUT)
- Méthodes
  - focus(), blur(), select()
- Evénements
  - onBlur, onChange, onFocus, onSelect

<INPUT type="PASSWORD">

- Attributs : NAME, VALUE, SIZE, MAXLENGTH

  <INPUT type="PASSWORD" NAME="pass" VALUE="entrez votre passwd ici" SIZE="8" />

- Propriétés
  - name, value, defaultValue, type, form

- Méthodes
  - focus(), blur(), select()
- Pas d'événement associé

<INPUT type="CHECKBOX">

- Cases à cocher permettant un choix multiple
- Attributs : NAME, VALUE, CHECKED

```
<INPUT type="CHECKBOX" NAME="cours" VALUE="1" CHECKED />HTML<BR/>
<INPUT type="CHECKBOX" NAME="cours" VALUE="2" CHECKED />JS<BR/>
<INPUT type="CHECKBOX" NAME="cours" VALUE="3" />CGI<BR/>
```

- Propriétés
  - name, value, type, form, checked et defaultChecked (booléen)
- Méthode
  - document.f1.cours[1].click() - coche/décoche la case JS
- Evénement
  - onClick - quand l'utilisateur coche la case

<INPUT type="RADIO">

- Choix d'une et une seule option parmi n

- Attributs : NAME, VALUE, CHECKED

```
<INPUT type="RADIO" NAME="cours" VALUE="1" />HTML
<INPUT type="RADIO" NAME="cours" VALUE="2" CHECKED />JS
<INPUT type="RADIO" NAME="cours" VALUE="3" />CGI
```

- Propriétés
  - name, value, type, form, checked et defaultChecked (booléen), index (donne le rang du bouton sélectionné), length
- Méthode
  - document.f1.cours[2].click() - sélectionne la case CGI
- Evénement
  - onClick - quand l'utilisateur coche la case

<INPUT type="SUBMIT">

- Envoi des données et exécution du programme CGI spécifié par l'attribut ACTION de <FORM>
- Attributs : NAME, VALUE

  <INPUT type="SUBMIT" NAME="s" VALUE="login" />

  <INPUT type="SUBMIT" NAME="s" VALUE="logout" />

  VALUE permet de différencier le traitement à effectuer par le CGI s'il y a plusieurs boutons de soumission
- Propriétés
  - name, value, type, form
- Méthode
  - click() - soumet le formulaire
- Evénement
  - onClick

<INPUT> et <BUTTON>

- Il est possible de remplacer la balise <INPUT> par la balise <BUTTON>. Cela permet de distinguer la valeur transmise au serveur de la valeur qui s'affiche dans le bouton.
- Exemple d'utilisation de la balise <BUTTON>

```
<BUTTON type="SUBMIT" NAME="action" VALUE="com1">
  Commenter !
</BUTTON>
<BUTTON type="SUBMIT" NAME="action" VALUE="com2">
  Commenter !
</BUTTON>
```

Les deux boutons ont une valeur différente mais s'affichent de manière identique dans le navigateur.

<INPUT type="RESET">

- Recharge tous les champs du formulaire à leur valeur par défaut
- Ne provoque pas l'exécution du CGI
- Attributs : NAME, VALUE

  <INPUT type="RESET" NAME="raz" VALUE="Effacer" />
- Propriétés
  - name, value, type, form
- Méthode
  - click() - réinitialise le formulaire
- Evénement
  - onClick

<INPUT type="BUTTON">

- N'a de sens que dans un contexte JavaScript
  - pas de comportement préprogrammé
  - ne permet pas de collecter une valeur dans le CGI
- Attributs : NAME, VALUE

```
<INPUT type="BUTTON" NAME="b1" VALUE="Aide"
  onClick="AideEnLigne()" />
```

- Propriétés
  - name, value, type, form
- Méthode
  - click() - simule un click de l'utilisateur
- Evénement
  - onClick

<INPUT type="HIDDEN">

- Permet de transmettre des "variables" cachées au programme CGI
  - très utile par exemple pour transmettre des variables de formulaires en formulaires
  - invisible pour l'utilisateur
- Attributs : NAME, VALUE

  <INPUT type="HIDDEN" NAME="h1" VALUE="0" />
- Propriétés
  - name, value, type, form
- Pas de méthode et pas d'événement puisque l'objet n'est pas visible

<INPUT type="FILE">

- Permet de transmettre un fichier de la machine locale vers le serveur web (upload)
- Attributs : NAME, VALUE

  <INPUT type="FILE" NAME="fichier" VALUE="Parcourir" />
- Pour transmettre un fichier, dans <FORM>, il faut :

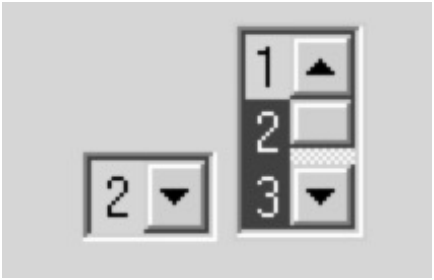
  <FORM **method="POST"** action="page.php"
  enctype="multipart/form-data">
- Pour limiter la taille du fichier transmis :

  <INPUT type="hidden" name="MAX_FILE_SIZE" value="1048576" />
  - A mettre avant <INPUT type="FILE">
  - La taille est en octets : 1048576 = 1 Mo
- Les fichiers sont transmis au serveur dans le contenu de la requête HTTP (méthode POST). Ils sont accessibles en PHP dans le tableau $_FILES. Ils sont stockés dans un dossier temporaire sur le serveur. PHP fournit des fonctions pour manipuler les fichiers.

<SELECT> et <OPTION> (1)

- Attributs de <SELECT> : NAME, SIZE, MULTIPLE
  - SIZE : taille de la *scrolled-list* (*pop-list* si 1)
  - MULTIPLE : autorise la sélection multiple si SIZE>1
- Attributs de <OPTION> : VALUE, SELECTED

```
<SELECT NAME="pop">
   <OPTION VALUE="v1">1</OPTION>
   <OPTION VALUE="v2" SELECTED>2</OPTION>
   <OPTION VALUE="v3">3</OPTION>
</SELECT>
<SELECT NAME="mul" SIZE="3" MULTIPLE>
   <OPTION VALUE="v1">1</OPTION>
   <OPTION VALUE="v2" SELECTED>2</OPTION>
   <OPTION VALUE="v3" SELECTED>3</OPTION>
   <OPTION VALUE="v4">4</OPTION>
</SELECT>
```



<SELECT> et <OPTION> (2)

- Propriétés d'un objet <SELECT>
  - name, type (*select/select-one/select-multiple*), form, length,
  - selectedIndex : rang de l'option sélectionnée ; dans le cas d'une liste multiple, rang de la première option sélectionnée
- Méthodes d'un objet <SELECT> : focus(), blur()
- Evénements liés à un objet <SELECT> : onFocus, onBlur, onChange
- Propriétés relatives aux options
  - defaultSelected, selected, text, value

  document.f1.mul.options[2].text contient 3

  document.f1.mul[2].text = 4;
  - on peut dynamiquement modifier, ajouter, supprimer des items de la liste

<SELECT> et <OPTION> (3)

```
<!-- ex_popup.html -->
<HTML><HEAD>
<SCRIPT>
function ChLang(f) {
  if (f.langue.selectedIndex == 0) {
    f.choix.options[0].text="Rouge";
    f.choix.options[1].text="Vert";
    f.choix.options[2].text="Bleu";
  }
  else {
    f.choix.options[0].text="Red";
    f.choix.options[1].text="Green";
    f.choix.options[2].text="Blue";
  }
}
</SCRIPT>
</HEAD><BODY>
```

```
<FORM name="f1" METHOD="POST"
ACTION="/cgi-bin/p1.cgi">
<SELECT NAME="langue"
onChange="ChLang(this.form)">
  <OPTION VALUE="F">Français </OPTION>
  <OPTION VALUE="E">English </OPTION>
</SELECT>
<SELECT NAME="choix">
  <OPTION VALUE="R">Rouge </OPTION>
  <OPTION VALUE="V">Vert </OPTION>
  <OPTION VALUE="B">Bleu </OPTION>
</SELECT>
</FORM>
</BODY></HTML>
```

<SELECT> et <OPTION> (4)

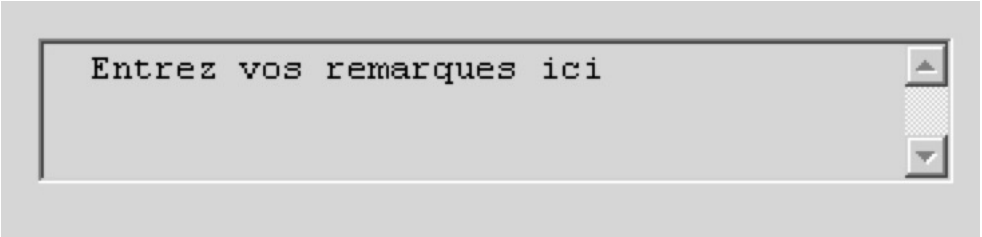
```
<!-- ex_scrollist.html -->
<HTML><HEAD>
<SCRIPT>
function to2(f) {
  r1=f.l1.selectedIndex;
  if (r1<0) return;
  opt=new Option();
  opt.text=f.l1.options[r1].text;
  opt.value=f.l1.options[r1].value;
  f.l1.options[r1]=null;
  r2=f.l2.length;
  f.l2.options[r2]=opt;
}
function to1(f) {…}
</SCRIPT>
</HEAD><BODY>
```

```
<FORM name="f1" METHOD="POST"
ACTION="/cgi-bin/p1.cgi">
<SELECT NAME="l1" SIZE="5">
  <OPTION VALUE="1">Français </OPTION>
  <OPTION VALUE="2">Anglais </OPTION>
  <OPTION VALUE="3">Italien </OPTION>
  <OPTION VALUE="4">Espagnol </OPTION>
  <OPTION VALUE="5">Allemand </OPTION>
</SELECT>
<INPUT type="BUTTON" VALUE=">>"
              onClick="to2(this.form)">
<INPUT type="BUTTON" VALUE="<<"
              onClick="to1(this.form)">
<SELECT NAME="l2" SIZE="5">
</SELECT></FORM>
</BODY></HTML>
```

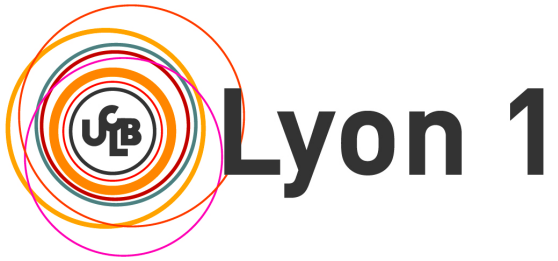
<TEXTAREA>

- Zone de saisie de texte libre
- Attributs : NAME, ROWS, COLS

```
<TEXTAREA NAME="t1" ROWS="3" COLS="40">
  Entrez vos remarques ici
</TEXTAREA>
```



- Propriétés
  - name, value, defaultValue, type, form, cols, rows
- Méthodes
  - focus(), blur(), select()
- Evénements
  - onBlur, onChange, onFocus, onSelect



département
Informatique

Université Claude Bernard Lyon 1

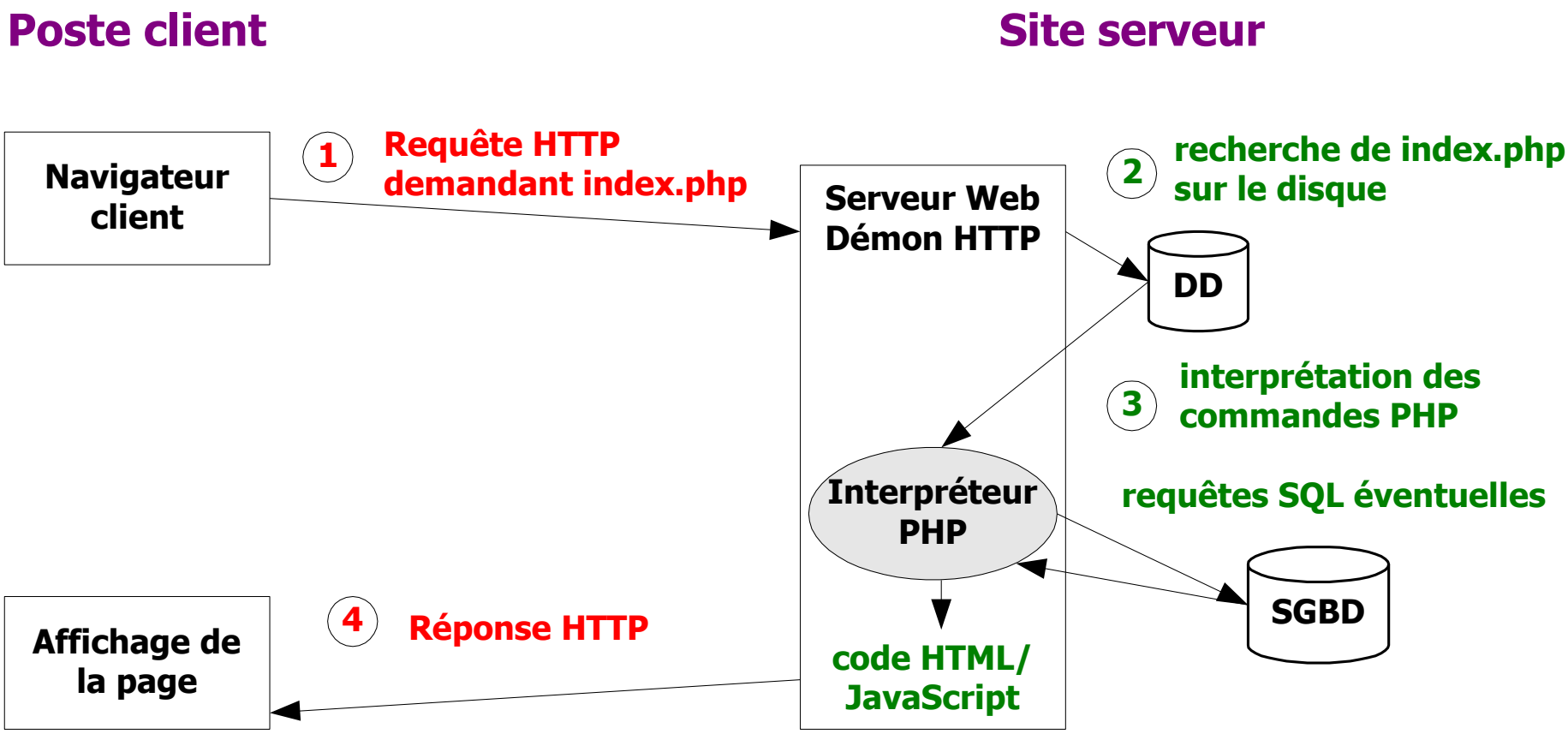
Programmation côté serveur en PHP

Qu'est-ce que PHP ?
Interactions entre le client et le serveur
Fonctionnement de l'interpréteur
Un premier exemple

Qu'est-ce que PHP ?

- "PHP is a **server-side**, **HTML-embedded**, **cross-platform** scripting language"
  - Langage interprété et indépendant de la plate-forme d'exécution,
  - qui s'exécute sur le serveur,
  - dont les instructions sont intégrées au code source d'une page HTML.
- Un fichier **.php** peut contenir du code HTML et du code PHP
- Le serveur lit les instructions PHP intégrées à la page HTML, interprète ces instructions et les remplace par le résultat de leur exécution (pages dynamiques)
  - Le client n'a pas accès au code source car il est interprété avant envoi
  - Le client ne reçoit que le résultat de l'exécution

Interactions entre le client et le serveur



Fonctionnement de l'interpréteur PHP

- Un bloc PHP est un groupe de lignes encadré par deux balises **<?php ?>**
  - Toute ligne située à l'extérieur de ces balises n'est pas interprétée : elle est recopiée à l'identique pour être renvoyée au client
  - Toute ligne située à l'intérieur de ces balises est interprétée par le serveur comme une instruction PHP
- On peut mélanger les commentaires du C, C++ et shell !

```
<?php /* commentaire type C */
// commentaire type C++
# commentaire type shell
?>
```

Un premier exemple

```
<!-- 1.php -->
<HTML><HEAD>
        <TITLE>Premier exemple PHP</TITLE>
</HEAD><BODY>
<H2>Voici les informations que je connais à votre sujet</H2>
<?php
/* $HTTP_USER_AGENT sera remplacée par sa valeur
avant l'envoi de la réponse au client */
echo $_SERVER['HTTP_USER_AGENT'];
?>
</BODY></HTML>
```

département
Informatique

Université Claude Bernard Lyon 1

Les bases du langage PHP

Les Types de données et variables, les opérateurs
Les chaînes de caractères
Les tableaux
Instructions conditionnelles et boucles
Fonctions, variables globales/locales
Téléchargement de fichiers

Types de données et variables

- Les noms de variables sont précédés d'un **$**

```
$i = 5;
echo "$i";
```

- **Pas de déclaration, l'affectation détermine le type de la variable**
- PHP supporte les types de données suivants
  - Booléens : true ou false
  - Nombres entiers : $i = (int) (7/3) # $i vaut 2
  - Nombres à virgule flottante : $i = 7/3 # $i vaut 2.33333333…
  - Chaînes de caractères
  - Tableaux
  - Objets (programmation orientée objet)

Les opérateurs (1)

- Opérateurs arithmétiques
  - addition : $a + $b
  - soustraction : $a - $b
  - multiplication : $a * $b
  - division : $a / $b
  - modulo (reste de la division entière) : $a % $b

```
$i = 7/3; echo "<br />$i"; # affiche 2.3333333333333
$j = 7%3; echo "<br />$j"; # affiche 1
```

- Concaténation de chaîne de caractère (.)

```
$ch1 = "Bonjour "; $ch2 = "Monsieur";
$ch = $ch1.$ch2
echo $ch . " Durand" . ' !';
# affiche "Bonjour Monsieur Durand !"
```

Les opérateurs (2)

- Opérateurs logiques
  - ET logique : and, && (les deux sont possibles)
  - OU logique : or, ||
  - XOR logique : xor
  - NON logique : !
- Opérateurs d'affectation
  - affectation avec le signe **=**

```
$a = ($b = 4) + 1; # $b vaut 4 et $a vaut 5
```

  - les opérateurs combinés : +=, -=, *=, /=, .=, &=, |=

```
$a += 1; # équivalent à $a = $a + 1;
$ch .= "!"; # équivalent à $ch = $ch . "!";
```

Les opérateurs (3)

- Opérateurs de comparaison
  - égal à : $a == $b
  - différent de : $a != $b
  - inférieur à : $a < $b
  - supérieur à : $a > $b
  - inférieur ou égal à : $a <= $b
  - supérieur ou égal à : $a >= $b
- Opérateur ternaire
  - (condition) ? (expr1) : (expr2);
  - renvoie expr1 si condition est vraie sinon renvoie expr2

```
$max = ($a >= $b) ? $a : $b; # $max <- max($a,$b)
```

Chaînes de caractères (1)

- Chaînes de caractères

  $ch1 = 'Bonjour'; $ch2 = "$ch1 Monsieur !\n";

  - entre guillemets simples, rien n'est interprété sauf \' et \\ qui échappent le caractère ' et le caractère \
  - entre guillemets doubles, sont interprétés les variables, les caractères spéciaux \n \r \t \$ \" \\
  - **echo "\n";** provoque un saut de ligne dans le code HTML généré mais ne provoque de saut de ligne HTML (il faut utiliser
) !

- Accès aux caractères d'une chaîne et concaténation

  $ch = 'Ce' **.** 'ci est une chaîne.'; echo $ch{2}; # affiche "c"

Chaînes de caractères (2)

- Substitutions de chaînes
  - **str_replace(search, replace, str)** retourne une chaîne qui contient la chaîne str dans laquelle toutes les occurrences de search sont remplacées par replace

```
# la commande suivante affiche "Bonjour titi"
echo str_replace("toto", "titi", "Bonjour toto");
```

- Découpage de chaînes
  - **explode(sep, str)** retourne un tableau de chaînes en scindant str à l'aide du séparateur sep
  - **implode(sep, tab)** retourne une chaîne fabriquée par la concaténation des éléments du tableau et du séparateur sep entre chaque élément
  - **parse_str(str)** analyse une chaîne type QUERY_STRING et fabrique les couples $nom=valeur associés

Chaînes de caractères (3)

- Comparaison et longueur
  - **strcmp(str1, str2)** comparaison binaire (comme en C)
  - **strlen(str)** retourne la longueur de str
- Web
  - **rawurlencode(str)/rawurldecode(str)** encode/décode la chaîne str selon la RFC1738 (%xy <-> caractère)
  - **urlencode(str)/urldecode(str)** idem mais adapté au formulaire (remplace également le + en espace...)
  - **parse_url(str)** retourne dans un tableau les composants d'une URL (scheme, host, port, user, pass, path, query, fragment) http://username:password@hostname/path?arg=value#anchor
- Afficher la date et l'heure actuelle

```
echo "Nous sommes le " . date("j m Y") . " et il est " . date("H \h i") . " mn";
```

Tableaux (1)

- Les tableaux de PHP sont associatifs
  - l'index dans le tableau est appelé **clé**
  - la valeur associée à une clé est appelée **valeur**
  - un tableau est un ensemble d'associations clé/valeur
  - la clé peut être un entier ou une chaîne de caractères
- Création d'un tableau
  - soit directement en affectant des valeurs au tableau

```
$tab[0] = 1; # clé entière, valeur entière
$tab[1] = "toto"; # clé entière, valeur de type chaîne
$tab["toto"] = "titi"; # clé et valeur de type chaîne
$tab["toto"][0] = 1; # tableau à 2 dimensions
```

  - soit en utilisant la fonction **array()**

```
$tab1 = array(1, "toto"); # 0=>1 et 1=>"toto"
$tab2 = array("toto"=>1, "titi"=>"toto"); # la clé est donnée
```

Tableaux (2)

- Nombre d'éléments d'un tableau

  sizeof($tab); count($tab); # retourne le nombre d'éléments du tableau $tab s'il existe, 1 si $tab n'est pas un tableau, 0 si $tab n'existe pas

- Suppression d'un élément

  unset($tab["toto"]); # fonctionne aussi pour une variable

- Tris de tableaux
  - le tri peut se faire sur les clés et/ou les valeurs ; l'association clé/valeur peut être cassée
  - asort()/arsort() : trie le tableau par ordre croissant/décroissant de valeurs
  - ksort()/krsort() : trie le tableau par ordre croissant/décroissant de clés
  - sort() : trie le tableau par ordre croissant de valeurs et réassigne des clés (0,1,…) ; on perd l'association clé/valeur

Tableaux (3)

- Le pointeur de tableau
  - à chaque tableau correspond un pointeur interne qui est une référence sur l'élément courant
  - current($tab) désigne l'élément courant
  - next($tab) déplace le pointeur vers l'élément suivant
  - prev($tab) déplace le pointeur vers l'élément précédent
  - end($tab) déplace le pointeur sur le dernier élément
  - reset($tab) déplace le pointeur sur le premier élément

```
$tab = array("a"=>1, "d"=>5, "b"=>8, "c"=>4);
$val = current($tab); echo "$val<br />"; # affiche "1<br />"
$val = next($tab); echo "$val<br />"; # affiche "5<br />"
asort($tab); end($tab); prev($tab); $val = prev($tab);
echo "$val<br />"; # affiche "4<br />"
```

Tableaux (4)

- Extraction d'éléments d'un tableau
  - **list()** permet d'extraire des valeurs d'un tableau

```
$tab = array(1, 8, 5); sort($tab);
list($v1, $v2) = $tab;
echo "$v1 $v2"; # affiche "1 5"
```

  - **key($tab)** permet d'extraire la clé de l'élément pointé par le pointeur interne du tableau

```
$tab = array("a"=>1,"b"=>8); next($tab);
$clé = key($tab); $val = $tab[$clé];
echo "$clé: $val"; # affiche "b: 8"
```

  - **extract($tab)** permet d'extraire d'un tableau toutes les valeurs, chaque valeur est recopiée dans une variable ayant pour nom la valeur de la clé

```
$tab = array("a"=>1,"b"=>8); extract($tab);
echo "$b $a"; # affiche "8 1"
```

Tableaux (5)

- Extraction d'éléments d'un tableau
  - **each($tab)** retourne la paire clé/valeur courante du tableau et avance le pointeur de tableau ; cette paire est retournée dans un tableau de 4 éléments : 0=>clé, 1=>valeur, key=>clé et value=>valeur
- Parcours de l'ensemble du tableau
  - avec list() et each()

```
$tab = array("a"=>1, "d"=>5, "b"=>8, "c"=>4);
reset ($tab);
while (list ($k, $v) = each ($tab)) {
echo "$k => $v<br />\n"; }
#quand le pointeur dépasse la fin de $tab, each retourne false
```

Tableaux (6)

- Parcours de l'ensemble du tableau
  - **foreach()** place le pointeur en tête du tableau et parcourt l'ensemble des éléments ; foreach() travaille sur une **copie** du tableau original

```
$tab = array("a"=>1, "d"=>5, "b"=>8, "c"=>4);
# parcours des valeurs uniquement : $v = 1, 5, 8, 4
foreach ($tab as $v) { echo "valeur : $v<br />\n"; }
# parcours des couples clé/valeur
foreach ($tab as $k => $v) { echo "$k : $v<br />\n"; }
# tableaux multidimensionnels
$tab2[0][0] = "a"; $tab2[0][1] = "b";
$tab2[1][0] = "y"; $tab2[1][1] = "z";
foreach($tab2 as $t) { foreach ($t as $v) { echo "$v\n"; } }
```

Instructions conditionnelles (1)

- if/then/else comme en C

```
if (condition1) {
  # si condition1 est vraie
} elseif (condition2) {
  # si condition2 est vraie (et pas condition1)
} elseif (condition3) {
  # si condition3 est vraie (et ni condition1, ni condition2)
} else {
  # si ni condition1, ni condition2, ni condition3 ne sont vraies
}
```

Instructions conditionnelles (2)

- Le switch comme en C

```
switch(expr) {
case (val1) :
  # à exécuter si expr vaut val1
break;
case (val2) :
  # à exécuter si expr vaut val2
break;
default :
  # à exécuter dans tous les autres cas
}
```

Les boucles

- Boucle "tant que" comme en C

  ```
  while (condition) { # exécuté tant que la condition est vraie }
  ```

- Boucle "Faire…tantque" comme en C

  ```
  do { /*…*/ } while (condition);
  ```

- Boucle "for" comme en C

  ```
  for ($i = 1; $i <= 10; $i++) { # exécuté tant que ($i <= 10) est vraie }
  ```

- L'instruction break permet de sortir d'une boucle
- L'instruction continue permet de passer directement à l'itération suivante de la boucle

Les fonctions (1)

- Premier exemple

```
function max($a, $b) {
  # corps de max()
  if ($a>$b) { return $a; } else { return $b; }
}
# appel de la fonction max()
$m = max(5, 8); # $m vaut 8
```

- Il est possible de retourner n'importe quel type de variable (tableau, objet, …)
- Une fonction peut ne rien retourner
- PHP permet le passage d’arguments par valeur et par référence

Les fonctions (2)

- Deux types de passage par référence
  - de façon permanente en ajoutant un **&** devant le nom de la variable dans la définition de la fonction
  - de façon ponctuelle en ajoutant un **&** devant le nom de la variable lors de l'appel de la fonction

```
function plus3($a) {
  $a += 3;
}
function plus5(&$a) {
  $a += 5;
}
```

```
# passage par valeur
$x = 1; plus3($x); echo $x; # affiche "1"
# passage par référence ponctuel
$y = 1; plus3(&$y); echo $y; # affiche "4"
# passage par référence "forcé"
$z = 1; plus5($z); echo $z; # affiche "6"
```

Les variables globales/locales (1)

- Variables globales

```
<?php $a = 1; include "fonctions.php"; ?>

# $a est globale ; elle est accessible dans fonctions.php
```

- Variables locales à une fonction

```
<?php
$a = 1; # portée globale
function affiche() {
   echo $a; # $a est locale à la fonction
}
affiche(); # n'affiche rien !
?>
```

Les variables globales/locales (2)

- Accès à une variable globale dans un bloc
  - Déclarer la variable comme **global** dans le bloc (crée une référence locale sur la variable globale)
  - Ou utiliser le tableau associatif **$GLOBALS**

```
<?php $a1 = 1; $a2 = 2; # portée globale
function affiche() {
    global $a1; # $a1 est la variable globale
    echo $a1." et ".$GLOBALS['a2'];
    $a1++;
}
affiche(); # affiche "1 et 2"
echo $a1; # affiche "2"  ($a1 a été modifiée)
?>
```

Les variables globales/locales (3)

- Variables statiques dans un bloc
  - Une variable statique a une portée locale à un bloc mais conserve sa valeur entre deux exécutions du bloc
  - Elles sont utiles pour les fonctions récursives

```
function up_to_10() {
  static $cpt = 0;
  $cpt++;
  echo "$cpt ";
  if ($cpt<10) up_to_10();
}
up_to_10(); # affiche 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

Les variables prédéfinies

- Depuis PHP 4.1.0, des tableaux "super-globaux" sont prédéfinis
  - accessibles dans n'importe quel contexte d'exécution
  - infos sur les variables du serveur, les variables d'environnement, les variables de PHP, ...
- Le contenu de ces tableaux dépend de la version et de la configuration du serveur et de PHP

$GLOBALS : variables globales de l'exécution en cours

$_SERVER : variables fournies par le serveur WEB

'PHP_SELF' (chemin du script sur le serveur),

'argc', 'argv' (exécution en ligne de commande ou GET),

les variables d'environnement CGI, par exemple $_SERVER['QUERY_STRING']

$_GET : variables fournies par HTTP/méthode GET

$_POST : variables fournies par HTTP/méthode POST

$_FILES : variables fournies par HTTP suite à un téléchargement de fichier(s) par la méthode POST

Téléchargement de fichiers (1)

- PHP offre la possibilité de recevoir des fichiers texte ou binaire en provenance du client et d'y associer un traitement
  - Réception par la méthode POST : une boite de dialogue permet à l'utilisateur de sélectionner un fichier local

```
<FORM ENCTYPE="multipart/form-data" ACTION="..." METHOD="POST">
        <INPUT TYPE="hidden" NAME="MAX_FILE_SIZE" VALUE="1000" />
        Choisir un fichier : <INPUT NAME="userfile" TYPE="file">
                <INPUT TYPE="submit" VALUE="Envoyer le fichier">

</FORM>
```

  - Le fichier téléchargé sera stocké temporairement dans un répertoire $TMPDIR sur le serveur
  - move_uploaded_file() permet de déplacer un fichier téléchargé par PHP
  - is_uploaded_file() permet de vérifier qu'un fichier a bien été téléchargé par la méthode POST

Téléchargement de fichiers (2)

- Informations reçues par PHP dans **$_FILES**
  - le champ caché MAX_FILE_SIZE permet à PHP de faire des vérifications sur la taille du fichier téléchargé
  - $_FILES['userfile']['name'] : nom original du fichier sur la machine du client web
  - $_FILES['userfile']['type'] : type MIME du fichier, si le navigateur a fourni cette information
  - $_FILES['userfile']['size'] : taille, en octets, du fichier
  - $_FILES['userfile']['tmp_name'] : nom temporaire du fichier qui sera chargé sur la machine serveur
  - $_FILES['userfile']['error'] : 0 en cas de réussite du téléchargement sinon code d'erreur (taille trop grande…)

Pour plus d'info, voir

https://www.php.net/manual/fr/features.file-upload.post-method.php