



1 - Introduire la notion client/serveur

Introduction

Introduire la notion de Modélisation d'un problème

Ce que vous allez apprendre dans ce cours :

- Identifier les différents types de serveurs web
- Acquérir une bonne connaissance de l'architecture client/serveur
- Maîtriser l'environnement de développement

Vous pouvez télécharger le résumé théorique complet du module de compétences "Développer des sites web dynamiques" sur le volet droit de votre écran.

Approfondir la notion client/serveur

1 - Principe Client/serveur

Introduction

À partir du moment où les architectures matérielles peuvent être interconnectées, nous pourrions réaliser une architecture client/serveur.

L'architecture client-serveur s'appuie sur un poste central, le serveur, qui envoie des données aux machines clientes. Les programmes qui accèdent au serveur sont appelés programmes clients (client FTP, client mail, navigateur).

Cette architecture est basée sur l'utilisation de deux types de logiciels : un logiciel serveur et un logiciel client s'exécutant normalement sur 2 machines différentes.

L'élément important dans cette architecture est l'utilisation de mécanismes de communication entre deux applications.

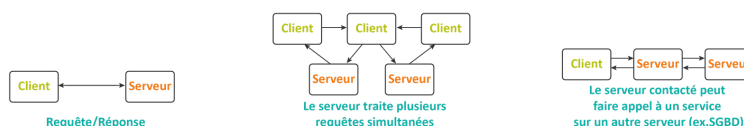
Le logiciel client-serveur est indépendant des plateformes matérielles et logicielles dite hétérogénéité.

Le logiciel client-serveur masque aux clients la localisation du serveur.

Les services internet sont conçus selon cette architecture.

Chaque application est composée de logiciel serveur et logiciel client.

Présentation de <https://perso.univ-lyon1.fr/olivier.gluck> :

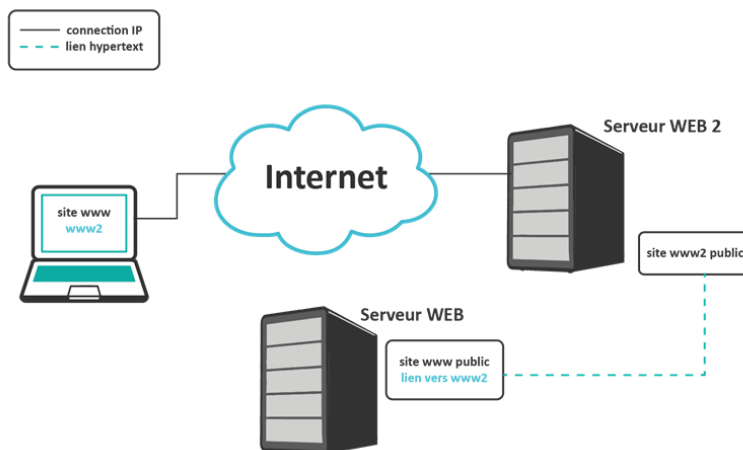


C'est quoi un Client ?



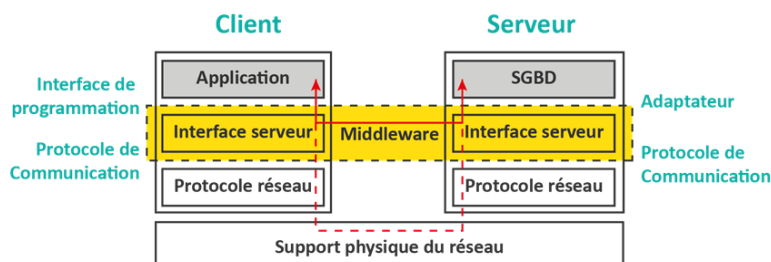
C'est quoi un Serveur ?

Un serveur est un ordinateur ou un système qui met des ressources, des données, des services ou des logiciels à la disposition d'autres ordinateurs, qualifiés de « clients », sur un réseau.



C'est quoi un Middleware ?

La liaison entre le client et le serveur qui se charge de toutes les communications entre les processus est appelée Middleware.



Fonctionnement

Fonctionnement d'un réseau client /serveur :

- Le client, pour recevoir des informations du serveur, lui émet une requête passant par un port du PC (exemple : port 25 pour les mails, port 80 pour le web et port 21 pour le FTP)
- Le serveur envoie ensuite les informations grâce à l'adresse IP de la machine cliente
- Le client traite et affiche les informations en provenance du serveur

Types d'architectures

Le découpage et la répartition des trois niveaux d'abstraction, d'une application informatique, permettent de distinguer plusieurs types d'architecture à savoir :

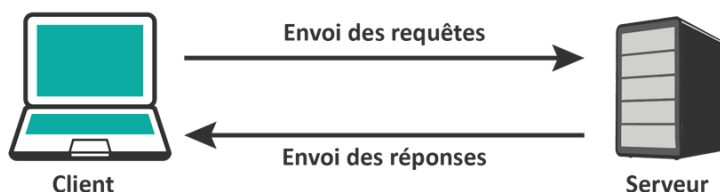
- Architecture 1-tiers : Architecture Centralisée.
- Architecture 2-tiers : Architecture Client/serveur.
- Architecture 3-tiers : Architectures Distribuées.
- Architecture n-tiers : Architectures Distribuées.

D'après la source <http://www-igm.univ-mlv.fr/~dr/XPOSE2001/perrot/Intro-Comparatif.htm> on dispose d'un tableau comparatif entre l'architecture 2-tiers et 3 et n-tiers, qui nous permet de recenser les avantages et les limitations de chacun des processus (voir tableau).

2 - Architectures 2-tiers

Introduction

L'architecture 2-tiers (aussi appelée client-serveur de première génération, ou encore client-serveur de données) caractérise les systèmes clients/serveurs pour lesquels le client a un besoin et le serveur le lui fournit directement, en utilisant ses propres ressources.



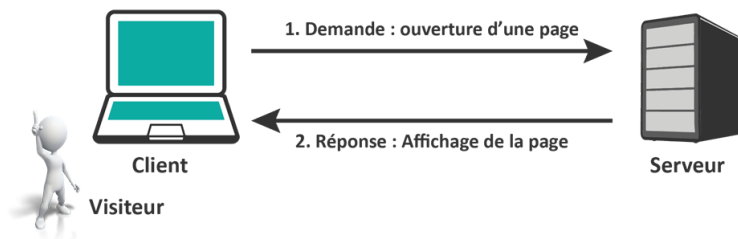
C'est quoi un client ? Un serveur ?

Le client demande un service au serveur.

Un client lourd est une application où les traitements sont principalement effectués sur la machine locale dite cliente.

Le serveur exécute la requête et renvoie le résultat au client.

Les performances du serveur sont atteintes rapidement après la sollicitation d'un nombre important de clients.



Niveau d'abstraction

Une application informatique peut être découpée en trois niveaux d'abstraction distincts :

- Couche Présentation (Couche IHM : Interface Homme-Machine)
- Couche Traitement (Logique Applicative ou couche métier)
- Couche Données (couche Persistance)

3 - Types de serveurs web

Définition

- Un serveur Web (aussi appelé serveur http), est tout type de serveur qui permet de diffuser des contenus Web sur Internet ou Intranet. C'est un service logiciel utilisé pour communiquer entre deux appareils sur un réseau.
- Un serveur web statique (aussi appelé une pile) est composé d'un ordinateur (matériel) et d'un serveur HTTP (logiciel).
- Un serveur web dynamique Possède d'autres composants logiciels, certains qu'on retrouve fréquemment dont un serveur d'applications et une base de données.

Qui est le Serveur ?

Le serveur : machine qui exécute les requêtes et envoie les réponses.

Protocole utilisé : HyperText Transfer Protocol (HTTP).

Les demandes contiennent l'Uniform Ressource Locator (URL) de la page à afficher. L'URL est l'extension de la notion de nom de fichier sur un réseau

Références et ressources

Architecture serveur/Client :

- Daniel MARTIN. Architecture des applications réparties. <http://worldserver2.oleane.com/> , Octobre 1999. /dmartin/Architecture applications reparties.htm
- <http://mariepascal.delamare.free.fr/IMG/pdf/leClientServeur1.pdf>
- <https://mrproof.blogspot.com/2011/03/larchitecture-client-serveur.html>

Architecture 2tiers :

- <http://mariepascal.delamare.free.fr/IMG/pdf/leClientServeur1.pdf>

Services Web :

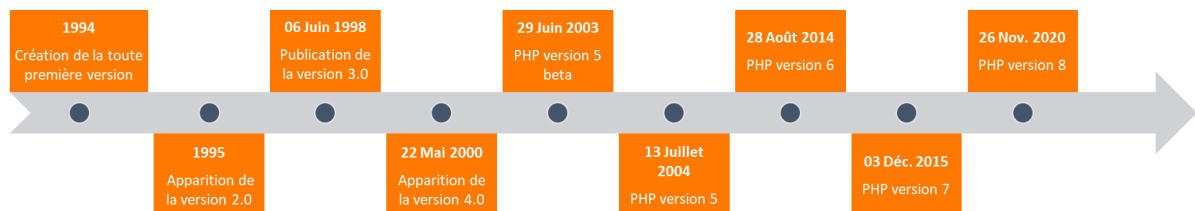
- <https://pub.phyks.me/sdz/sdz/les-services-web.html>
- http://www-inf.it-sudparis.eu/cours/WebServices/Docs/Bob_WS-1.pdf

Introduire le langage PHP

1 - Définition du PHP

Un peu d'histoire

PHP est l'acronyme de Hypertext Preprocessor.



Définition

PHP

- PHP a permis de créer un grand nombre de sites web célèbres, comme Facebook, YouTube, Wikipedia, ...
- PHP est un langage interprété orienté Web. Syntaxiquement, c'est un mélange de C, Java et de Perl. Les scripts PHP sont lus et interprétés par le moteur PHP.
- Il a été conçu spécifiquement pour la création dynamique des pages HTML. Ainsi, il s'intègre dans une page HTML.
- PHP est un produit Open Source : chacun a le droit d'utiliser, d'étudier, de modifier, de dupliquer, de donner et de vendre cette application sans contrepartie.
- PHP est distribué sous licence GNU GPL

Langage de script

PHP a considérablement évolué, ces dernières années, d'un langage de script non organisé à un langage de programmation backend orienté objet.

Un script est un ensemble d'instructions de programmation qui est interprété à l'exécution.

Les scripts sont généralement intégrés dans d'autres environnements logiciels.

2 - Généralités sur les fonctionnalités du PHP

4 types de domaines différents



Langage de script côté serveur

- C'est l'utilisation la plus traditionnelle et la principale utilisation de PHP, nécessite trois composants pour l'utiliser :
 - un analyseur PHP (CGI « Common Gateway Interface » ou module serveur)
 - un serveur Web lié à PHP
 - un navigateur Web.
- Vous pouvez accéder au programme PHP à l'aide d'un navigateur Web.

Écrire des applications clientes graphiques

- PHP-GTK permet d'écrire de tels programmes.
- Vous pouvez également choisir d'écrire des applications très portables dans ce langage.
- PHP-GTK est une extension de PHP qui n'est pas inclus dans la distribution de base.



Langage de programmation en ligne de commande

- Vous pouvez écrire un script PHP et l'exécuter à partir de la ligne de commande sans utiliser de serveur Web ni de navigateur.
- Tout ce dont vous avez besoin est le fichier exécutable PHP.
- Cette utilisation convient très bien aux scripts qui s'exécutent régulièrement (avec cron sous Unix ou Linux) ou aux gestionnaires de tâches (sous Windows).
- Ces scripts peuvent également être utilisés pour effectuer des opérations sur des fichiers texte.

Définition

- C'est un langage côté serveur : c'est donc la machine qui héberge le site web qui va exécuter le PHP, et non la machine ou le navigateur du visiteur.
- Indépendant de la plate-forme utilisée puisqu'il est exécuté côté serveur et non côté client.
- C'est un langage interprété : les instructions sont traitées directement par le serveur (pas de compilation)

Syntaxe

- PHP est utilisable sur la majorité des systèmes d'exploitation, comme Linux, de nombreuses variantes Unix (incluant HP-UX, Solaris et OpenBSD), Microsoft Windows, macOS, RISC OS, Il fonctionne sous forme de module, ou comme processeur CGI. Un script ou programme CGI est un programme comme un autre mais dont la sortie est dédiée à un navigateur, par exemple un programme shell, C ou Perl qui sort du HTML.

Caractéristiques

Dans le cas de PHP comme langage serveur, les combinaisons les plus courantes sont :

LAMP	WAMP	MAMP	LEMP	LAPP	XAMPP
Linux Apache MySQL PHP	Windows Apache MySQL PHP. WAMP s'installe généralement par le biais d'un seul logiciel qui intègre Apache, MySQL et PHP, comme par exemple EasyPHP, VertrigoServ, WampServer ou UwAmp	Mac OS Apache MySQL PHP	Linux Nginx(EngineX) MySQL PHP	Linux Apache PostgreSQL PHP	Apache MySQL Perl PHP ; le X indique que le logiciel est multiplate-forme

Références et ressources

PHP :

- <https://www.php.net/manual/fr/index.php>
- <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/PHP.html>

Langage de Script :

- <https://kinsta.com/fr/blog/langages-de-script/>

PHP Framework :

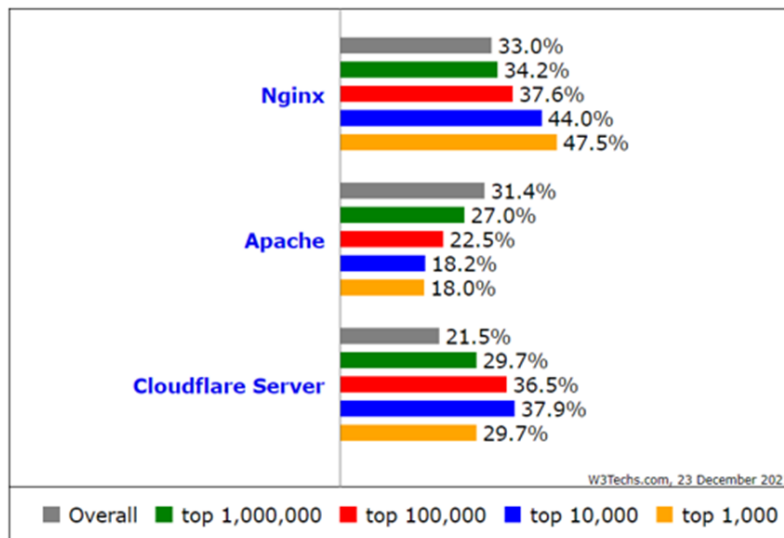
- <https://geekflare.com/fr/php-frameworks/>

Préparer l'environnement de développement

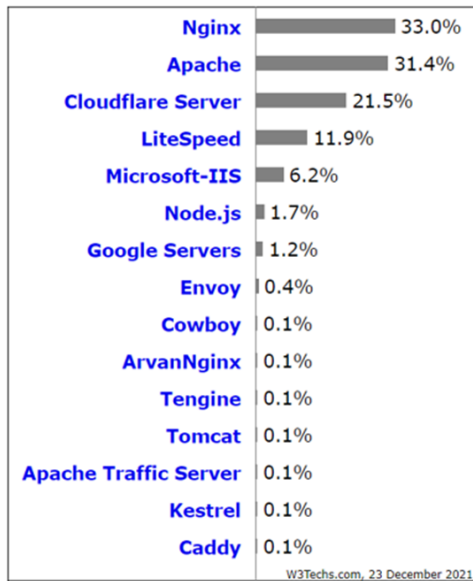
1 - Choix des serveurs web

Classement

- Pourcentages de sites Web utilisant divers serveurs Web répartis par classement.
- Un site Web peut utiliser plusieurs serveurs Web.



- Ce schéma montre les pourcentages de sites Web utilisant différents serveurs Web.
- Un site Web peut utiliser plusieurs serveurs Web.
- Apache est utilisé par 31.4% de tous les sites Web dont nous connaissons le serveur Web.



2 - Installation du serveur (Apache)

Téléchargement

- En mode local (sur une machine) ou en intranet, on peut utiliser des plateformes telles que Wamp, Lamp ou Easyphp, dans lesquelles Apache est intégré en tant que serveur web. Ces plateformes ont aussi MySQL (interfacé avec PhpMyAdmin) comme système de gestion de base de données, et PHP, comme langage de développement.
- Il s'appuie sur les protocoles HTTP ou HTTPS. Il existe sous deux formes binaires: avec et sans le support de (Open) SSL. La deuxième étant déconseillée si l'on compte mettre en place HTTPS.

Apache en tant que service

- Apache Service Monitor (Moniteur du service Apache) vous donne la possibilité de voir et gérer l'état de tous les services Apache installés sur toutes les machines du réseau.

3 - Configuration du serveur (ports, services, ...)

Introduction

- La configuration du serveur HTTP Apache s'effectue via des fichiers textes.
- La configuration d'Apache est enregistrée dans les fichiers du sous-répertoire conf.
- Le nom du fichier de configuration par défaut est en général httpd.conf, mais peut varier en fonction des distributions tierces du serveur.
- La plate-forme choisie permet de gérer l'édition du fichier de configuration.
- Pour la configuration, il est conseillé de se connecter en tant qu'utilisateur et non en tant qu'admin. Il faut accorder les droits de lecture et d'écriture pour la configuration.

Modules

- Un module peut exporter ou importer certains symboles comme des variables, des fonctions ou des classes. Il désigne originellement un fichier de code de programmation ou un fichier de bibliothèque statique ou dynamique.

(source Wikipédia)

- Liste des modules : <https://httpd.apache.org/docs/current/mod/>

Le module core	Le module mod_rewrite	Le module mod_ssl	Le module mod_proxy	Le module mod_actions	Le module mod_cgi
Fonctionnalités de base du serveur HTTP Apache toujours disponibles.	Ce module fournit un moteur de réécriture à base de règles permettant de réécrire les URLs des requêtes à la volée.	Chiffrement de haut niveau basé sur les protocoles Secure Sockets Layer (SSL) et Transport Layer Security (TLS).	Serveur mandataire / passerelle multi-protocole.	Exécution des scripts CGI (Common Gateway Interface) en fonction du type de média ou de la méthode de requête.	Exécution des scripts CGI. D'ailleurs l'exécution proprement dite des pages développées avec des langages de programmation tels que PHP est assurée par des modules ou des CGI.

4 - Installation des extensions nécessaires (VS Code)

Pré-requis

- httpd peut être compilé sous Windows en utilisant une chaîne de compilation basée sur cmake, ou à partir de fichiers projet Visual Studio.
- L'IDE Visual Studio cherche le chemin de awk.exe que dans la variable PATH, ou dans le chemin des exécutables spécifié par l'option de menu Tools -> Options -> (Projects ->) Directories.
- Pour simplifier la compilation d'Apache depuis l'espace de travail IDE de Developer Studio, l'espace de travail Visual Studio Apache.dsw est fourni.

Références et ressources

Choix du serveur web :

- https://w3techs.com/technologies/cross/web_server/ranking
- https://w3techs.com/technologies/overview/web_server
- <https://www.javatpoint.com/difference-between-apache-and-nginx>

Apache :

- <https://httpd.apache.org/docs/current/>
- <https://httpd.apache.org/docs/2.4/platform/windows.html#cust>
- <https://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/quickreference.html>

Vs Code :

- <https://code.visualstudio.com/docs/languages/php>