

Déployer son site sur le web

Table des matières

I. Contexte	3
II. Nom de domaine	3
III. Exercice : Appliquez la notion	5
IV. Hébergement	5
V. Exercice : Appliquez la notion	7
VI. Utiliser un client FTP	7
VII. Exercice : Appliquez la notion	9
VIII. Essentiel	10
IX. Auto-évaluation	10
A. Exercice final	10
Solutions des exercices	11

I. Contexte

Durée : 45 min

Environnement de travail : Local

Pré-requis : Aucun

Contexte

Une fois notre application web développée, il faut la mettre à disposition de nos utilisateurs. Pour cela, il va falloir la rendre disponible sur Internet, pour qu'ils puissent y accéder avec leur navigateur. C'est le rôle de l'hébergeur. Nous allons voir qu'il existe une multitude de possibilités d'hébergements, chacune adaptée à des situations particulières.

II. Nom de domaine

Objectifs

- Comprendre l'utilité du nom de domaine
- Savoir où acheter un nom de domaine

Mise en situation

La plupart des entreprises présentes sur le Web utilisent leur propre nom de domaine, pour identifier leur site web, leurs mails, etc. Nous allons voir ici de quoi est composé un nom de domaine, et dans quelles conditions en acheter un.

Nom de domaine

Pour accéder à un serveur via le réseau Internet, il faut connaître son **adresse IP** (pour *Internet Protocol*). Cette adresse unique est constituée de quatre nombres entre 0 et 255, séparés par des points (par exemple, 172.217.17.68). Elle identifie le serveur et permet l'acheminement des requêtes depuis un client, notre navigateur par exemple. Elle fonctionne un peu comme un numéro de téléphone pour contacter une personne, sauf qu'ici l'adresse IP permet de contacter un serveur. Le défaut de l'adresse IP, au même titre que celui d'un numéro de téléphone, c'est qu'elle n'est pas facile à retenir.

Le **nom de domaine** est un masque de cette adresse sur l'adresse IP, utilisé pour pouvoir être retenu plus facilement. En effet, il est plus facile de se souvenir de `google.com` que de 172.217.17.68. Comme on utiliserait le nom d'une personne pour représenter son numéro de téléphone, on utilisera un nom de domaine pour représenter une adresse IP.

Tout ceci repose sur le **Domain Name System**, ou DNS. Il s'agit d'une sorte de **répertoire téléphonique**, mais qui fait la correspondance entre noms de domaine et adresses IP. DNS fonctionne grâce à de nombreux serveurs, sur Internet, qui répondent à des requêtes faites par des clients DNS. Lorsque votre navigateur veut connaître l'adresse de `www.eff.org`, il effectue une requête DNS vers un serveur, qui va lui répondre l'adresse IP du serveur servant ce site web.

Remarque Commande ping

Lorsque l'on spécifie un nom de domaine à la commande `ping` depuis la ligne de commande, on peut voir l'adresse IP associée :

```
1 ping google.fr
```

Résultat avec Windows :

```
1 Envoi d'une requête 'ping' sur google.fr [172.217.22.131] avec 32 octets de données :
2 Réponse de 172.217.22.131 : octets=32 temps=13 ms TTL=53
3 Réponse de 172.217.22.131 : octets=32 temps=13 ms TTL=53
4 Réponse de 172.217.22.131 : octets=32 temps=13 ms TTL=53
5 Réponse de 172.217.22.131 : octets=32 temps=13 ms TTL=53
6
7 Statistiques Ping pour 172.217.22.131:
8   Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
9   Durée approximative des boucles en millisecondes :
10   Minimum = 13ms, Maximum = 13ms, Moyenne = 13ms
```

L'IP associée au nom de domaine `google.fr` est `172.217.22.131`.

Composition d'un nom de domaine

Un nom de domaine est composé de deux parties :

- Le **TLD** (*Top-Level Domain*, aussi appelé « extension » : ce sont les caractères qui suivent le dernier `.` (`fr`, `com`, `org`...),
- Le **domaine** : nom qui précède le dernier point (`google` dans `google.com`, `mozilla` dans `mozilla.org`).

Le nom de domaine est obligatoirement unique. Pour garantir cette unicité, tous les noms de domaine sont enregistrés auprès de l'**ICANN** (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers). L'ICANN délègue la gestion des domaines à une société ou à une association par **TLD**. En France, c'est l'**AFNIC** (Association Française pour le Nommage Internet en Coopération) qui a cette délégation et qui gère les **TLD** (`.fr`, `.re`, etc.).

Attribution d'un nom de domaine

Acquérir un nom de domaine n'est malheureusement pas gratuit. Pour pouvoir acheter un nom de domaine quand on est un particulier ou une entreprise, il faudra passer par un **bureau d'enregistrement** (ou *registrar* en anglais). Ces sociétés commerciales sont inscrites auprès de l'organisme qui gère les **TLD** et reversent une redevance à chaque fois qu'un nom de domaine est acheté. Chaque *registrar* a sa propre politique de prix.

Un nom de domaine n'est pas acheté à vie, il est en fait loué pour une durée allant de 1 à 10 ans. Il faudra penser à renouveler l'achat du nom de domaine périodiquement, sous peine de le voir acquis par quelqu'un d'autre, ou de disparaître.

Conseil

Pour trouver un *registrar* pour un domaine avec le TLD `.fr`, le site de l'AFNIC propose un Annuaire des bureaux d'enregistrement¹.

Syntaxe À retenir

- Le nom de domaine est un identifiant unique qui sert à "masquer" l'adresse IP d'un serveur.
- Ce nom de domaine est acheté pour une durée limitée auprès d'un *registrar*.

¹ <https://www.afnic.fr/fr/votre-nom-de-domaine/comment-choisir-et-creer-mon-nom-de-domaine/annuaire-des-bureaux-d-enregistrement/>

ComplémentICANN¹AFNIC²**Exercice : Appliquez la notion**

Exercice

Quelle est l'adresse IP associée au nom de domaine `dns.google.com` ?

Exercice

Quel est le TLD du nom de domaine `service-public.fr` ?**III. Hébergement****Objectif**

- Connaître les différents types d'hébergement possibles

Mise en situation

Une fois notre application web créée, il faut la rendre accessible en ligne. Pour cela, on utilisera un serveur HTTP, un logiciel dont le but est de répondre à des requêtes HTTP, telles que notre navigateur en envoie. Mais où installer ce serveur HTTP ? Où héberger notre application ? Pour des raisons de coûts, mais aussi d'infrastructure, la responsabilité des serveurs web sera souvent confiée à une entreprise externe, appelée **hébergeur**.

Hébergement mutualisé

Destiné principalement à des sites web, l'hébergement mutualisé consiste au partage d'un même serveur physique par plusieurs sites web. Ainsi, les ressources disponibles (mémoire, processeurs...) seront partagées entre les différents sites hébergés sur ce serveur et réparties selon le contrat passé avec l'hébergeur. Seul l'hébergeur aura un accès direct à la configuration de la machine. Les clients n'auront en général accès qu'à une interface web, dont les fonctionnalités sont limitées afin de garantir l'intégrité de la machine pour l'ensemble des clients hébergés.

Avantages :

- Solution peu coûteuse
- Administration (mise à jour, maintenance...) de la machine effectuée par l'hébergeur

Inconvénients :

- Ressources matérielles limitées
- Administration très limitée : impossible d'administrer directement la machine en ligne de commande, par exemple
- Le serveur entier peut être placé en liste noire si l'un des sites web qu'il héberge ne respecte pas certaines règles (par exemple, l'envoi de spams)

¹ <https://www.icann.org/>

² <https://www.afnic.fr/>

Destination :

- Site web générant un trafic faible à modéré, en général destiné à un site vitrine de particulier

Serveur dédié physique

Un serveur dédié physique est un serveur consacré à un seul client. Ce serveur pourra héberger un serveur HTTP, un serveur de messagerie, etc. L'administration sera intégralement faite par le client de l'hébergeur, sauf en cas de contrat d'infogérance.

Avantages :

- Possibilité d'administrer à distance le serveur via le protocole SSH, terminal serveur, etc.
- Permet d'exploiter la totalité des ressources de la machine (processeurs, mémoire, disques...)

Inconvénients :

- Coût de maintenance à la charge du client élevé
- Risque de panne physique
- Obsolescence rapide du matériel

Serveur dédié virtuel

Un serveur dédié virtuel (ou VPS) est un partitionnement d'un serveur physique en plusieurs machines virtuelles. Chacune des partitions offre donc les caractéristiques d'un serveur dédié, c'est-à-dire un accès complet à la machine et au système de fichiers, et cela sans risque de compromettre les autres partitions.

L'hébergeur pourra définir les ressources allouées à chaque partition à l'aide d'un hyperviseur.

Avantages :

- Possibilité d'administrer à distance le serveur via le protocole SSH, terminal serveur, etc.
- Coût réduit par rapport à un serveur privé dédié, la maintenance de l'infrastructure étant répartie entre tous les clients possédant un VPS
- Facilement redondant

Inconvénients :

- Pas d'accès direct à la configuration matérielle
- Moins performant qu'un serveur dédié physique (lié à la virtualisation de l'environnement)

Cloud

L'hébergement ne repose pas sur une machine physique ou virtuelle, mais sur un ensemble de ressources, réparties entre plusieurs serveurs et mises à disposition via une interface d'administration.

Ainsi, avec le PaaS (*Platform as a Service*), l'hébergeur propose du matériel et du logiciel en tant que service via Internet. L'utilisateur pourra piocher dans un catalogue de services (serveur HTTP, outils de monitoring...) et les mettre en place rapidement avec un outil d'administration, généralement un portail web, sans avoir à installer de logiciel.

L'utilisateur pourra faire évoluer la configuration matérielle allouée à chaque service instantanément, via l'interface d'administration ou au moyen de règles automatisées (par exemple, augmenter le nombre de serveurs web si l'audience du site augmente fortement, et inversement).

Avantages :

- La maintenance est effectuée par l'hébergeur
- La taille de l'infrastructure peut être dynamique
- Redondance des serveurs garantissant une très haute disponibilité de service
- Paiement à l'utilisation (facturation à la ressource consommée)

Inconvénients :

- Difficile d'anticiper les coûts d'hébergement
- Sécurisation des données dépendante de l'hébergeur
- Impossible d'avoir accès à certains services exotiques que l'hébergeur ne propose pas dans son catalogue

Syntaxe **À retenir**

- Il existe différentes façons d'héberger une application web : l'hébergement mutualisé (pour une utilisation personnelle) ou le serveur dédié physique. L'entreprise devra choisir la solution qui correspond le mieux au trafic généré par son site.
- Le cloud (et surtout PaaS) permet de s'abstraire de l'architecture matérielle et de profiter d'une offre de service configurable dynamiquement.

Exercice : Appliquez la notion**Exercice**

Quels sont les éléments indispensables à l'hébergement d'un site web ?

- ☐ Un serveur accessible par Internet
- ☐ Un serveur HTTP
- ☐ Une base de données
- ☐ Un navigateur web

Exercice

Quels types d'hébergement permettent d'avoir un accès au serveur via le protocole SSH ?

- ☐ Hébergement mutualisé
- ☐ Hébergement dédié physique
- ☐ Hébergement dédié virtuel
- ☐ Hébergement PaaS

IV. Utiliser un client FTP**Objectif**

- Savoir transférer des fichiers via la protocole FTP

Mise en situation

Une fois le type d'hébergement choisi, il faudra copier sur le serveur web les fichiers de notre application. Pour des raisons de sécurité, l'accès en ligne de commande n'est pas toujours autorisé. En effet, l'utilisateur chargé de déployer l'application n'aura pas forcément les droits pour accéder à l'ensemble du serveur (système de fichiers, système d'exploitation, serveur HTTP, etc). Cependant, le protocole FTP va permettre la copie de fichiers sur un emplacement précis du serveur cible.

Le protocole FTP

Le protocole FTP, pour *File Transfert Protocol*, a été créé pour le transfert de fichiers sur un réseau TCP/IP. FTP est basé sur un modèle client/serveur :

- **Serveur FTP** : logiciel, installé sur le serveur web, qui rend accessible depuis l'extérieur une arborescence de fichiers.
- **Client FTP** : logiciel qui va permettre la connexion au serveur FTP et le transfert de fichiers.

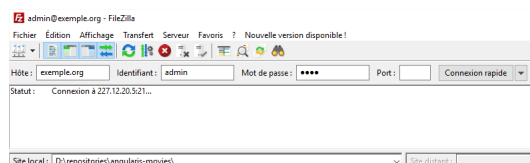
L'adresse du serveur FTP sera l'adresse IP de la machine cible (ou son nom de domaine). Par défaut, le port 21 est utilisé pour les commandes FTP, et le port 20 pour les fichiers. Le protocole FTP peut être sécurisé grâce à TLS : on parlera alors de FTPS. Son port par défaut sera le 990.

FileZilla

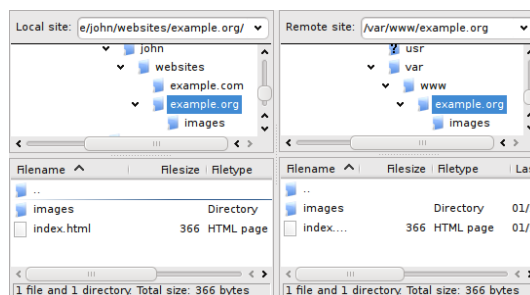
FileZilla est un client FTP *open source* très utilisé. Il est disponible sur Windows, Mac et Linux à cette adresse¹. Après avoir installé FileZilla, voici comment se connecter à un serveur FTP et transférer des fichiers :

Pour se connecter à un serveur FTP, il faut renseigner l'adresse du serveur (IP ou domaine), le port (par défaut, 21), ainsi que le nom d'utilisateur et le mot de passe définis par l'administrateur du serveur FTP.

En cliquant sur "Connexion rapide", FileZilla va tenter de se connecter au serveur. Le statut de la connexion s'affichera dans la fenêtre en dessous.



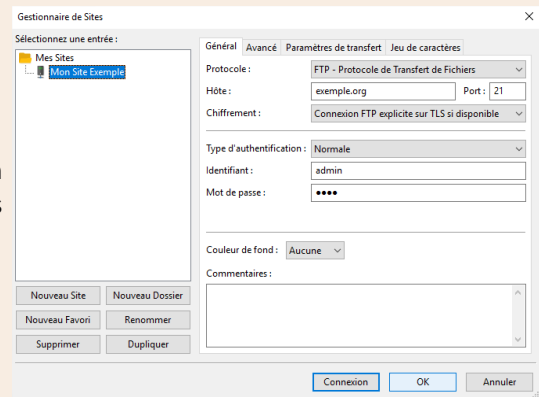
Une fois la connexion établie, le système de fichiers local et celui du serveur s'affichent. Il faut alors copier/coller les éléments à transférer, de la source (arborescence locale, fenêtre de gauche) vers la cible (arborescence distante, fenêtre de droite). Ils apparaîtront alors en file d'attente de transfert (en bas de la fenêtre). FileZilla va alors s'occuper de transférer les fichiers en attente. Une fois traités, ceux-ci disparaîtront de la file d'attente pour apparaître soit dans la liste des fichiers transférés, soit dans la liste des échecs de transfert.



¹ <https://filezilla-project.org/download.php?type=client>

Complément

Afin d'éviter de ressaisir les informations de connexion à chaque fois, FileZilla dispose d'un gestionnaire de sites. Dans **Fichier / Gestionnaire de Sites** :


Syntaxe **À retenir**

- Le protocole FTP a été créé pour faciliter le transfert de fichiers d'un client vers un serveur. Pour interagir avec un serveur FTP, FileZilla est un client FTP *open source* parfaitement fiable.

Complément

FileZilla¹

Exercice : Appliquez la notion

Exercice

Pour pouvoir envoyer des fichiers sur un serveur, il est obligatoire d'utiliser un compte ayant tous les droits d'accès sur celui-ci.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Exercice

Qu'appelle t-on serveur FTP ?

- ☐ Une machine physique présente sur un réseau et accessible par le protocole FTP
- ☐ Un logiciel installé sur une machine permettant l'utilisation de FTP pour accéder à une arborescence de fichiers de la machine

Exercice

L'utilisation du protocole FTP nécessite une connaissance approfondie des commandes qui lui sont associées.

- ☐ Vrai, il est impossible de transférer des fichiers vers une machine sans passer par l'utilisation de commandes spécifiques au protocole FTP
- ☐ Faux, il existe des clients FTP (comme FileZilla) offrant une interface graphique permettant de transférer des fichiers très simplement

¹ <https://filezilla-project.org/>

Exercice

Quelles sont les conditions nécessaires à l'utilisation du protocole FTP ?

- ☐ Un serveur FTP doit être installé sur la machine cible
- ☐ Les ports 80 et 8080 de la machine cible doivent être ouverts
- ☐ Les accès au serveur FTP (compte d'utilisateur FTP et mot de passe) doivent être configurés et connus
- ☐ L'adresse IP de la machine distante doit être connue
- ☐ Un client FTP doit être installé sur la machine cliente

VII. Essentiel

VIII. Auto-évaluation

A. Exercice final

Exercice

Exercice

Qu'est-ce qu'un nom de domaine ?

- ☐ Un moyen de se souvenir facilement de l'adresse d'un site web en masquant son IP
- ☐ Un identifiant unique correspondant à un site web
- ☐ Un moyen libre pour une entreprise de choisir l'adresse de son site

Exercice

Qu'est-ce que l'extension d'un nom de domaine ?

- ☐ Il s'agit d'un synonyme de *top-level domain*
- ☐ Il s'agit des **www** qui préfixent les noms de domaine

Exercice

Pour combien de temps une entreprise peut-elle acheter un nom de domaine ?

- ☐ L'achat d'un nom de domaine l'attribue à vie
- ☐ La durée d'exploitation d'un nom de domaine peut varier de 1 à 10 ans

Exercice

Quelles sont les caractéristiques d'un hébergement par un serveur dédié virtuel ?

- ☐ Administration logicielle à distance
- ☐ Possibilité d'administrer la configuration matérielle du serveur
- ☐ Coûts moins élevés que pour un serveur privé dédié
- ☐ Le serveur peut être placé en liste noire si l'un des sites web qu'il héberge ne respecte pas certaines règles

Exercice

Pour héberger un site vitrine attirant un trafic peu important, quelle est la solution d'hébergement la plus adaptée ?

- ☐ Un hébergement dans le Cloud
- ☐ Un hébergement mutualisé

Exercice

Qu'est-ce qu'un serveur HTTP ?

- ☐ Un mode d'hébergement virtualisé
- ☐ Un logiciel permettant de répondre aux requêtes d'un navigateur

Exercice

Il est possible d'utiliser son propre ordinateur comme serveur web.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Exercice

Que signifie l'acronyme FTP ?

- ☐ File Transport Protocol
- ☐ File Transfert Protocol
- ☐ File Treatment Protocol

Exercice

Pourquoi utilise-t-on le protocole FTP ?

- ☐ Pour transférer des fichiers entre deux ordinateurs communiquant par le protocole TCP
- ☐ Pour ne pas devoir donner des droits d'accès trop élevés, tout en permettant d'alimenter le site web hébergé sur le serveur
- ☐ Parce qu'il est plus sécurisé que l'accès par SSH

Exercice

Quels sont les ports utilisés par le protocole FTP ?

- ☐ 80 et 8080
- ☐ 20 et 21
- ☐ 20 et 22

Solutions des exercices

Exercice p. 5 Solution n°1

Exercice

Quelle est l'adresse IP associée au nom de domaine `dns.google.com` ?

8.8.8.8

Exercice

Quel est le TLD du nom de domaine `service-public.fr` ?

fr

Exercice p. 7 Solution n°2

Exercice

Quels sont les éléments indispensables à l'hébergement d'un site web ?

☒ Un serveur accessible par Internet

☒ Un serveur HTTP

☐ Une base de données

☐ Un navigateur web



Pour héberger un site web, un serveur doit être accessible par Internet et posséder un serveur HTTP. Une base de données n'est pas obligatoire dans le cas d'un site statique. Un navigateur web n'héberge pas un site web, mais permet d'y accéder.

Exercice

Quels types d'hébergement permettent d'avoir un accès au serveur via le protocole SSH ?

☐ Hébergement mutualisé

☒ Hébergement dédié physique

☒ Hébergement dédié virtuel

☐ Hébergement PaaS

Exercice p. 9 Solution n°3

Exercice

Pour pouvoir envoyer des fichiers sur un serveur, il est obligatoire d'utiliser un compte ayant tous les droits d'accès sur celui-ci.

☐ Vrai

☒ Faux

Exercice

Qu'appelle t-on serveur FTP ?

☐ Une machine physique présente sur un réseau et accessible par le protocole FTP

☒ Un logiciel installé sur une machine permettant l'utilisation de FTP pour accéder à une arborescence de fichiers de la machine

Exercice

L'utilisation du protocole FTP nécessite une connaissance approfondie des commandes qui lui sont associées.

- ☐ Vrai, il est impossible de transférer des fichiers vers une machine sans passer par l'utilisation de commandes spécifiques au protocole FTP
- ☒ Faux, il existe des clients FTP (comme FileZilla) offrant une interface graphique permettant de transférer des fichiers très simplement

Exercice

Quelles sont les conditions nécessaires à l'utilisation du protocole FTP ?

- ☒ Un serveur FTP doit être installé sur la machine cible
- ☐ Les ports 80 et 8080 de la machine cible doivent être ouverts
- ☐ Les accès au serveur FTP (compte d'utilisateur FTP et mot de passe) doivent être configurés et connus
- ☒ L'adresse IP de la machine distante doit être connue
- ☐ Un client FTP doit être installé sur la machine cliente

Exercice p. 10 Solution n°4

Exercice

Qu'est-ce qu'un nom de domaine ?

- ☒ Un moyen de se souvenir facilement de l'adresse d'un site web en masquant son IP
- ☒ Un identifiant unique correspondant à un site web
- ☐ Un moyen libre pour une entreprise de choisir l'adresse de son site

Exercice

Qu'est-ce que l'extension d'un nom de domaine ?

- ☒ Il s'agit d'un synonyme de *top-level domain*
- ☐ Il s'agit des **www** qui préfixent les noms de domaine

Exercice

Pour combien de temps une entreprise peut-elle acheter un nom de domaine ?

- ☐ L'achat d'un nom de domaine l'attribue à vie
- ☒ La durée d'exploitation d'un nom de domaine peut varier de 1 à 10 ans

Exercice

Quelles sont les caractéristiques d'un hébergement par un serveur dédié virtuel ?

- ☒ Administration logicielle à distance
- ☐ Possibilité d'administrer la configuration matérielle du serveur
- ☒ Coûts moins élevés que pour un serveur privé dédié
- ☐ Le serveur peut être placé en liste noire si l'un des sites web qu'il héberge ne respecte pas certaines règles

Exercice

Pour héberger un site vitrine attirant un trafic peu important, quelle est la solution d'hébergement la plus adaptée ?

- ☐ Un hébergement dans le Cloud
- ☒ Un hébergement mutualisé

Exercice

Qu'est-ce qu'un serveur HTTP ?

- ☐ Un mode d'hébergement virtualisé
- ☒ Un logiciel permettant de répondre aux requêtes d'un navigateur

Exercice

Il est possible d'utiliser son propre ordinateur comme serveur web.

- ☒ Vrai
- ☐ Faux

Exercice

Que signifie l'acronyme FTP ?

- ☐ File Transport Protocol
- ☒ File Transfert Protocol
- ☐ File Treatment Protocol

Exercice

Pourquoi utilise-t-on le protocole FTP ?

- ☒ Pour transférer des fichiers entre deux ordinateurs communiquant par le protocole TCP
- ☒ Pour ne pas devoir donner des droits d'accès trop élevés, tout en permettant d'alimenter le site web hébergé sur le serveur
- ☐ Parce qu'il est plus sécurisé que l'accès par SSH

Exercice

Quels sont les ports utilisés par le protocole FTP ?

- ☐ 80 et 8080
- ☒ 20 et 21
- ☐ 20 et 22