



---

**NOUS ÉCLAIRONS.  
VOUS BRILLEZ.**

---

**420-W45-SF Installation de serveurs et  
de services**

**Claude Roy et Jean-Pierre Duchesneau  
Serveur Web Apache**



**FORMATION CONTINUE  
ET SERVICES AUX ENTREPRISES**

# Retours sur DNS

- Les différentes ressources
- Décomposons un URL :
- <https://www.csfoyc.ca/>
- <https://dfc.csfoyc.ca/accueil/>

# HTTP

- Protocole principal pour le Web.
- Protocole client/serveur utilisant le principe de une-requête/une-réponse.
- Les agents (clients) envoient une requête pour une ressource à un serveur HTTP.
- Le serveur récupère la ressource (disque local, BD...) et la retourne à l'agent.
- Un **serveur HTTP** utilise par défaut le port 80 (443 pour HTTPS).

# HTTP Les versions

## Summary of HTTP milestone versions

Version	Year introduced	Current status
HTTP/0.9	1991	Obsolete
HTTP/1.0	1996	Obsolete
HTTP/1.1	1997	Standard
HTTP/2	2015	Standard
HTTP/3	2020	Draft

# Transaction HTTP

- Une transaction (requête ou réponse) débute par une ligne initial, une séquence d'entêtes, suivi d'une ligne vide et finalement la charge utile (corp du message).
- Pour la requête, la première ligne spécifie une action que le serveur doit effectuer (une méthode de requête), un chemin d'accès et la version HTTP à utiliser.
  - GET /index.html HTTP/1.1

# Méthodes

Verb	Safe?	Purpose
GET	Yes	Retrieves the specified resource
HEAD	Yes	Like GET, but requests no payload; retrieves metadata only
DELETE	No	Deletes the specified resource
POST	No	Applies request data to the given resource
PUT	No	Similar to POST, but implies replacement of existing contents
OPTIONS	Yes	Shows what methods the server supports for the specified path

# Réponses HTTP

- La ligne initiale d'une réponse, appelée ligne d'état, indique la disposition de la demande.
  - HTTP/1.1 200 OK
- La partie importante est le chiffre indiquant le code d'état.

# Réponses HTTP

- Le premier nombre indique la classe.
  - **1xx** - Informational
  - **2xx** - Success
  - **3xx** - Redirection
  - **4xx** - Client Error
  - **5xx** - Server Error



# Classes

- **1xx – informatif**
  - Les réponses avec un code 1xx sont à titre informatif, indiquant que le serveur a reçu la demande mais n'a pas fini de la traiter. Le client doit s'attendre à une réponse complète plus tard. Ces réponses ne contiennent généralement pas de corps.
- **2xx - succès**
  - Les réponses avec un code 2xx signifient que le serveur a reçu et accepté la demande.

# Classes

- **3xx – redirection**
  - Les réponses avec un code 3xx signifient que le client a une action supplémentaire à entreprendre pour que la demande soit complétée. La plupart du temps, une URL différente doit être utilisée.
- **4xx - erreur client**
  - Les réponses avec un code 4xx signifient que la requête contient une erreur, telle qu'une mauvaise syntaxe ou une entrée non valide, qui empêche la requête de se terminer.

# Classes

- 5xx - erreur de serveur
  - Les réponses avec un code 5xx signifient que le serveur est incapable de répondre à la demande même si la demande elle-même est valide. Selon le code d'état 5xx particulier dont il s'agit, le client voudra peut-être réessayer la demande ultérieurement.

HTTP Status Code	Status Message	Description
200	OK	Request was successful and typically contains a payload (body)
201	Created	Request was fulfilled and the requested resource was created
202	Accepted	Request has been accepted for processing and is in process
400	Bad Request	Request will not be processed due to an error with the request
401	Unauthorized	Request does not have valid authentication credentials to perform the request
403	Forbidden	Request was understood but has been rejected by the server
404	Not Found	Request cannot be fulfilled because the resource path of the request was not found on the server
500	Internal Server Error	Request cannot be fulfilled due to a server error
503	Service Unavailable	Request cannot be fulfilled because currently the server cannot handle the request

# Entêtes et corp du message

- Les en-têtes spécifient des métadonnées sur une demande ou une réponse.
  - s'il faut autoriser la compression; quels types de contenu sont acceptés...
- Pour les requêtes, le seul en-tête requis est Host, qui est utilisé par le logiciel de serveur Web pour déterminer quel site est contacté.

# Entêtes courantes

Name: example value	Dir <sup>a</sup>	Content
Host: www.admin.com	→	Domain name and port being requested
Content-Type: application/json	↔	Data format wanted or contained
Authorization: Basic QWx...FtZ==	→	Credentials for HTTP basic authentication
Last-Modified: Wed, Sep 7 2016...	←	Object's last known modification date
Cookie: flavor=oatmeal	→	Cookie returned from a user agent
Content-Length: 423	↔	Length of the body in bytes
Set-Cookie: flavor=oatmeal	←	Cookie to be stored by the user agent
User-Agent: curl/7.37.1	→	User agent submitting the request
Server: nginx/1.6.2	←	Server software responding to the request
Upgrade: HTTP/2.0	↔	Request to change to another protocol
Expires: Sat, 15 Oct 2016 14:02:...	←	Length of time the response can be cached
Cache-Control: max-age=7200	↔	Like Expires, but allows more control

# Logiciels serveurs HTTP

- Il existe plusieurs logiciels de serveurs HTTP. Deux des plus populaires sont Apache (httpd) et NGINX

# Apache - httpd

- Le processus démon (httpd) s'exécute en arrière-plan sur votre serveur et attend les demandes des clients Web.
- Pour une question d'efficacité, plusieurs "fork" de apache sont lancés.

# Modules

- Apache HTTPD comprend une interface qui permet aux modules de se lier au processus pour gérer des parties spécifiques d'une requête.
- Des modules sont disponibles pour gérer le traitement des langages de script, tels que Perl ou PHP, dans les documents Web et pour ajouter un chiffrement aux connexions entre les clients et le serveur.



# Hôte virtuel

- Apache prend en charge la création de sites Web différents et séparés au sein d'un même serveur : garde le contenu séparé.
- Les sites individuels sont configurés sur le même serveur dans ce que l'on appelle des hôtes virtuels.

# Hôte virtuel

- Un serveur Apache qui a des hôtes virtuel peut avoir plusieurs noms de domaine qui se résolvent sur l'adresse IP du serveur.
- Le contenu retourné à un client Web est basé sur le nom d'hôte utilisé pour accéder au serveur.

# Hôte virtuel

- La portion “host” de l’entête permet au serveur de distinguer l’hôte virtuel.
  - Exemple, un client demande un ressource au serveur `www.exemple.com`
  - Le client est dirigé vers un “conteneur” d’hôte virtuel dont le `ServerName` était défini pour répondre à `www.exemple.com`.

# Conteneur virtuel

- Le conteneur fournit l'emplacement du contenu et éventuellement différents journaux d'erreurs ou directives de `Directory` à partir des paramètres globaux.
- De cette façon, chaque hôte virtuel pourrait être géré comme s'il se trouvait sur une machine distincte.