

Protocoles & environnement internet

Protocoles SMTP, POP, HTTP

<https://comem.trucmu.ch/protoenv>

Benoît Terradillos | benoit.terradillos@heig-vd.ch

SMTP : Simple Mail Transfer Protocol

- Protocole de couche 7 (OSI) - couche 4 (IM)
=> couche application
- Protocole orienté connexion
- Ports par défaut: 25, 465 (sécurisé)
- Permet d'envoyer des emails à un serveur qui se charge de les faire parvenir au bon destinataire
- Première version en 1982

SMTP : Commandes

commande	description
HELO [identifiant]	Identification du host
MAIL FROM: <email>	Définition de l'expéditeur
RCPT TO: <email>	Définition du destinataire
DATA	Début du corps du message
.	Fin du corps du message
QUIT	Fin de la connexion

SMTP : Exemple

```
telnet localhost 25
< 220 localhost ESMTP Exim 4.80 Mon, 08 Jun 2015 08:40:19 +0200
> HELO localhost
< 250 localhost Hello localhost [::1]
> MAIL FROM: benoit.terradillos@heig-vd.ch
< 250 OK
> RCPT TO: benoit@terraddillos.ch
< 250 Accepted
> DATA
< 354 Enter message, ending with "." on a line by itself
> Subject: Le sujet de mon email
> From: nimportequi@ici.com
>
> Voici le corps du mail
> 2ème ligne.
>
> .
< 250 OK id=1Z1qjp-0002ne-3g
> QUIT
< 221 localhost closing connection
```

POP : Post Office Protocol

- Protocole de couche 7 (OSI) - couche 4 (IM)
=> couche application
- Protocole orienté connexion
- Ports par défaut: 110, 995 (sécurisé)
- Permet de récupérer des emails d'un serveur
- Versions:
 - POP1 • 1984
 - POP2 • 1985
 - POP3 • 1988
 - POP4 • 2003

POP : Commandes

commande	description
user <username>	Spécification du nom d'utilisateur
pass <password>	Spécification du mot de passe
stat	Obtention de statistiques
list	Listage de tous les emails
retr <id>	Affichage du contenu d'un message
dele <id>	Marquage d'un email comme supprimé
quit	Fin de la connexion

POP : Exemple

```
telnet localhost 110
< +OK Qpopper (version 4.1.0) at localhost starting.
> user shop
< +OK Password required for shop.
> pass shops16
< +OK shop has 2 visible messages (0 hidden) in 1623 octets.
> list
< +OK 2 visible messages (1623 octets)
< 1 789
< 2 834
< .
> retr 2
< +OK 834 octets
< Subject: Salut
< To: shop@macbookabenua.local
< From: bterradillos@macbookabenua.local (Benoit Terradillos)
< ...
> dele 2
< +OK Message 2 has been deleted.
> quit
< +OK Pop server at macbookabenua.local signing off.
```

HTTP : Hyper Text Transfer Protocol

- Protocole de couche 7 (OSI) - couche 4 (IM)
=> couche application
- Ports par défaut: 80 et 443 (sécurisé)
- Permet l'échange de ressources avec un serveur
- Versions:
 - 0.9 • 1991
 - 1.0 • mai 1996 • rfc1945
 - 1.1 • juin 1999 • rfc2616
 - 2.0 • mai 2015 • rfc7540

HTTP : Requête

- Structure d'une requête HTTP 1.1:

```
METHOD resource version¶
headers¶
¶
[data]
```

- Les en-têtes sont composés de différents paramètres permettant d'influencer l'interprétation de la requête.

HTTP : Méthodes de requête

méthode	description
GET	Demande d'une ressource (sans modification)
HEAD	Demande d'infos sur une ressource
POST	Création d'une ressource
PUT	Modification d'une ressource
DELETE	Suppression d'une ressource
	...

HTTP : En-têtes de requête

header	description
Host	domaine concerné par la requête
Accept	types de médias supportés par le navigateur
Accept-Charset	encodages de caractères supportés
Accept-Encoding	types de compression de données supportés
Accept-Language	langues acceptées par le navigateur
Authorization	données d'authentification de la requête
Cookie	données des cookies du domaine visité
User-Agent	données d'identification du navigateur

HTTP : Réponse

- Structure d'une réponse HTTP 1.1:

```
version code status¶
headers¶
¶
data
```

- Les en-têtes sont composés de différents paramètres permettant de donner des informations sur les données retournées.

HTTP : En-têtes de réponse

header	description
Location	adresse de redirection
Server	identification du serveur http
Date	date à laquelle la réponse a été retournée
Last-Modified	date à laquelle la ressource a été modifiée
Expires	date d'expiration de la ressource
Content-Length	longueur totale des données
Content-Type	type des données retournées
Set-Cookie	création d'un nouveau cookie

HTTP : Code et Status de réponse

- 5 catégories de codes de réponse:
 - 1xx - Informations
 - 2xx - Succès
 - 3xx - Redirections
 - 4xx - Erreurs du client
 - 5xx - Erreurs du serveur

http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_codes_HTTP

HTTP : Codes d'information – 1xx

code	status	description
100	Continue	Attente de la suite de la requête
101	Switching Protocols	Acceptation du changement de protocole
102	Processing	Traitement en cours
118	Connection timed out	Délai imparti à l'opération dépassé

HTTP : Codes de succès – 2xx

code	status	description
200	OK	Requête traitée avec succès
201	Created	Requête traitée avec succès avec création d'un document
202	Accepted	Requête traitée mais sans garantie de résultat

HTTP : Codes de redirection – 3xx

code	status	description
301	Moved Permanently	Ressource déplacée de façon permanente
302	Moved Temporarily	Ressource déplacée de façon temporaire
303	See Other	La réponse à cette requête est ailleurs
304	Not Modified	Ressource non modifiée depuis la dernière requête
307	Temporary Redirect	La requête doit être redirigée temporairement vers l'URI spécifiée
310	Too many Redirects	La requête doit être redirigée de trop nombreuses fois, ou est victime d'une boucle

HTTP : Codes d'erreurs client – 4xx

code	status	description
400	Bad Request	La syntaxe de la requête est erronée
401	Unauthorized	Une authentification est nécessaire pour accéder à la ressource
402	Payment Required	Païement requis pour accéder à la ressource (peu utilisé)
403	Forbidden	Le serveur a compris la requête, mais refuse de l'exécuter
404	Not Found	Ressource non trouvée
405	Method Not Allowed	Méthode de requête non autorisée

HTTP : Codes d'erreurs serveur – 5xx

code	status	description
500	Internal Server Error	Erreur interne du serveur
501	Not Implemented	Fonctionnalité réclamée non supportée par le serveur
502	Bad Gateway Proxy Error	Mauvaise réponse envoyée à un serveur intermédiaire par un autre serveur.
503	Service Unavailable	Service temporairement indisponible ou en maintenance

HTTP : Exemple GET

```
telnet www.perdu.com 80
> GET / HTTP/1.1
> Host: www.perdu.com
>
< HTTP/1.1 200 OK
< Date: Mon, 08 Jun 2015 05:44:41 GMT
< Server: Apache
< Last-Modified: Tue, 02 Mar 2010 18:52:21 GMT
< ETag: "cc-480d5dd98a340"
< Accept-Ranges: bytes
< Content-Length: 204
< Vary: Accept-Encoding
< Content-Type: text/html
<
< html>
< head><title>Vous Etes Perdu ?</title></head>
< body>
< h1>Perdu sur l'Internet ?</h1>
< h2>Pas de panique, on va vous aider</h2>
< strong><pre> * <----- vous &ecirc;tes ici</pre></strong>
< /body>
< /html>
```

HTTP : Exemple HEAD

```
telnet www.perdu.com 80
> HEAD / HTTP/1.1
> Host: perdu.com
>
< HTTP/1.1 200 OK
< Date: Mon, 08 Jun 2015 05:46:51 GMT
< Server: Apache
< Last-Modified: Tue, 02 Mar 2010 18:52:21 GMT
< ETag: "cc-480d5dd98a340"
< Accept-Ranges: bytes
< Content-Length: 204
< Vary: Accept-Encoding
< Content-Type: text/html
```

HTTP : Exemple DELETE

```
telnet www.perdu.com 80
> DELETE / HTTP/1.1
> Host: perdu.com
>
< HTTP/1.1 405 Method Not Allowed
< Date: Mon, 08 Jun 2015 05:48:34 GMT
< Server: Apache
< Allow: GET,HEAD,POST,OPTIONS
< Vary: Accept-Encoding
< Content-Length: 228
< Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1
<
< <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
< <html><head>
< <title>405 Method Not Allowed</title>
< </head><body>
< <h1>Method Not Allowed</h1>
< <p>The requested method DELETE is not allowed.</p>
< </body></html>
```

HTTP : Exemple GET avec redirection

```
telnet comem.ch 80
> GET / HTTP/1.1
> Host: comem.ch
>
< HTTP/1.1 301 Moved Permanently
< Content-Type: text/html; charset=UTF-8
< Location: http://www.comem.ch/
< Server: Microsoft-IIS/7.0
< X-Powered-By: ASP.NET
< Date: Mon, 08 Jun 2015 06:33:49 GMT
< Content-Length: 143
<
< <head><title>Document Moved</title></head>
< <body><h1>Object Moved</h1>This document may be found
< <a HREF="http://www.comem.ch/">here</a></body>
```

Sources

- Wikipedia
- W3C
- "An Introduction to Computer Networks", CS144, Stanford University