

# Le site web, une application d'internet

Sylvain Tenier

Décembre 2017

# Une application utilise un support de communication

## Exemple de réservation par téléphone

### 1 Recherche du numéro

■ Sécurisé [https://www.qwant.com/?q=le+numero+de+l'esigelec&utm\\_source=web](https://www.qwant.com/?q=le+numero+de+l'esigelec&utm_source=web)

téléphone de l'Esigelec



**ESIGELEC | Graduate School of Engineering**

■ [www.esigelec.fr](http://www.esigelec.fr)  
La SNCF Normande et l'ESIGELEC en mode collaboratif, L'ESIGELEC a été contacté par la SNCF pour faire partie du Groupe de Travail adhérents Normands.

**Tronc commun | ESIGELEC**

■ [www.esigelec.fr/tronc-commun](http://www.esigelec.fr/tronc-commun)  
Le Cycle Ingénieur de l'ESIGELEC, en filière classique ou en apprentissage, a pour objectif de vous fournir des compétences généralistes de haut niveau dans ...

**École supérieure d'ingénieurs en génie électrique — Wikipédia**

W: fr.wikipedia.org/wiki/École\_supérieure\_d'ingénieurs\_en\_...  
L'École, L'école est reconnue par l'État depuis 1922, son ministère de contractualisation est celui de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, elle est ...

**ESIGELEC, Rouen : Palmarès des écoles d'ingénieurs 2017 ...**

■ [www.esigelec.fr/palmarès-des-ecoles-d'ingenieurs-2017](http://www.esigelec.fr/palmarès-des-ecoles-d'ingenieurs-2017)  
Pour l'ESIGELEC, Rouen, retrouvez son classement 2014 parmi ses écoles. Le classement de l'ESIGELEC, Rouen dans le Palmarès des écoles d'ingénieurs 2017 2014 à lire ...

**ECOLE SUPERIEURE D'INGENIEURS EN GENIE ELECTRIQUE ...**

■ [laetitia.compta@esigelec.fr](mailto:laetitia.compta@esigelec.fr)  
Téléphone : 02 32 61 54 58 (Fax) : 02 32 61 54 59 Site Internet : <http://www.esigelec.fr> Université de Rouen en co-éducation avec l'ESIGELEC > Maître DIOC ...



### 2 Etablissement de la communication

### 3 Requête

*Bonjour, pourrais-je réserver SVP ?*

# Traitement de la problématique

## Choix d'un outil de communication

### ① Téléphone ?



Instantanéité



Disponibilité



Traçabilité

# Traitement de la problématique

## Choix d'un outil de communication

### ① Téléphone ?



Instantanéité



Disponibilité



Traçabilité

### ② Courriel ?

# Traitement de la problématique

## Choix d'un outil de communication

### ① Téléphone ?



Instantanéité



Disponibilité



Traçabilité

### ② Courriel ?



Traçabilité



Réactivité



Traitement manuel

# Traitement de la problématique

## Choix d'un outil de communication

### ① Téléphone ?



Instantanéité



Disponibilité



Traçabilité

### ② Courriel ?



Traçabilité



Réactivité



Traitement manuel

### ③ Site web !

# Traitement de la problématique

## Choix d'un outil de communication

### ① Téléphone ?



Instantanéité



Disponibilité



Traçabilité

### ② Courriel ?



Traçabilité



Réactivité



Traitement manuel

### ③ Site web !



Exploitation



Mise en place

# Plan

- 1 Modèle OSI, TCP/IP et HTTP
- 2 HTTP : protocole applicatif du web



# HTTP, une application d'internet

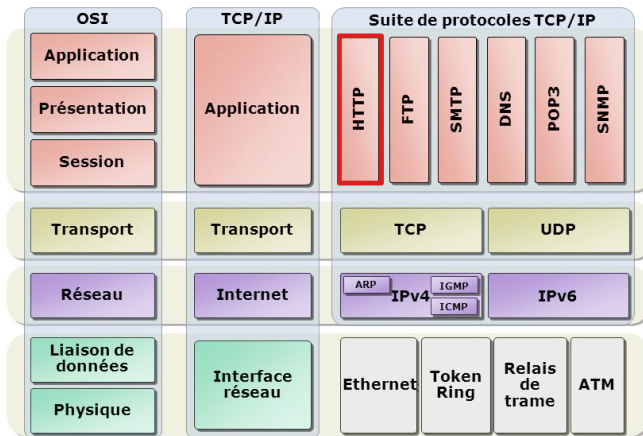


FIGURE : modèle OSI, TCP/IP et HTTP

# Adresse IP : identifiant unique d'un terminal

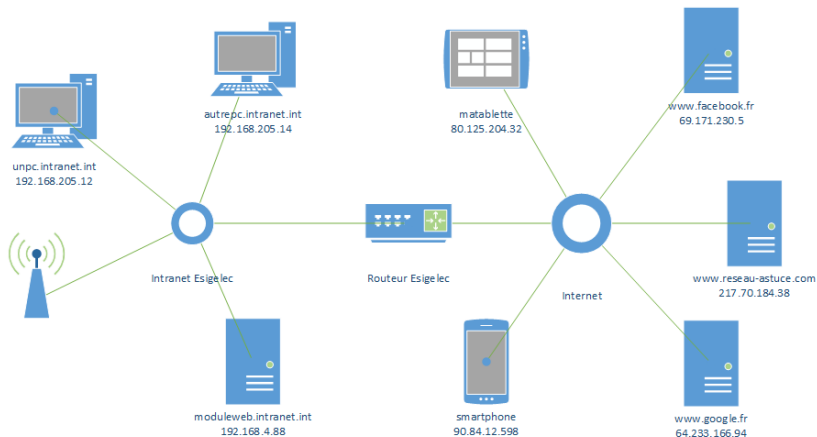


FIGURE : Terminaux clients et serveurs sur réseaux intranet et internet

# Adresses IP locales, d'entreprises et publiques

- Chaque *terminal* connecté au réseau possède (au moins) une adresse IP
  - Forme : [0-255] . [0-255] . [0-255] . [0-255]
- Un terminal qui *initie* une connexion est un *client*
  - Son IP peut changer à chaque connexion à internet
- Un terminal qui reçoit une connexion est un *serveur*
  - *internet* si son IP est publique
  - *intranet* s'il est situé dans le même réseau que le *client*
- Tout terminal peut se connecter à lui-même à l'adresse 127.0.0.1

# À vous !

## Depuis votre téléphone

- Lancez un navigateur
- Saisissez l'adresse 46.51.197.89
- Saisissez l'adresse 192.168.4.88



### **Avec ou sans WIFI ?**

I Faites le test WIFI activé puis désactivé. Que constatez-vous ?

# Domain Name System (DNS)

Un annuaire hiérarchique mais distribué

- Associe une adresse FQDN (Fully Qualified Domain Name) à l'adresse IP d'un serveur
  - Le FQDN est composé du nom d'hôte suivi du nom de domaine
- Facilite la mémorisation
  - `www.duckduckgo.com` est associé à `46.51.197.89`
  - `moduleweb.intranet.int` est associé à `192.168.4.88`
  - `localhost` est associé à `127.0.0.1`
- La connexion s'établit toujours sur l'IP du serveur. Une hiérarchie de serveurs DNS permet la translation du FQDN à l'IP au moment de la requête

# Ports de connexion

- Un serveur peut fournir un ou plusieurs *services*
- Un *port* est associé à chaque service
- Les ports numérotés en dessous de 1024 sont réservés
  - service mail : port 25 pour l'envoi, 110 pour la réception POP
  - service SSH (administration à distance sécurisée) : port 22
  - service web : port 80 (ou > 1024)
  - service web sécurisé : port 443
- Les ports situés au delà sont disponibles
  - Par exemple, MAMP utilise le port 8888, Skype un port aléatoire > 1024

# URI : identifiant unique d'une ressource sur le réseau

Chaque page web est identifiée par un URI de type URL

L'URL d'une ressource fournit tous les éléments pour y accéder

- ① L'emplacement du *serveur*, par le FQDN
- ② Le service, par le protocole ou le numéro de port
- ③ Le chemin complet de la ressource

# Exemple de résolution d'un URL public

`https://www.alsacreations.com/article/lire/  
750-HTML5-nouveautes.html`

`https` :// service web sécurisé, donc connexion au port 443 par défaut

`www.alsacreations.com` FQDN transmis au serveur DNS, qui retourne 91.121.55.106

`/article/lire/750-HTML5-nouveautes.html` Chemin vers la ressource au format UNIX



# Exemple de résolution d'un URL local

`http://localhost:8888/mapage.php`

`http ://` service web non sécurisé, donc port 80 par défaut

`localhost` Adresse locale de la machine, donc convertie en  
127.0.0.1

`:8888` Utilisation d'un port personnalisé : connexion au port  
8888 au lieu du port par défaut

`/mapage.php` Chemin vers la ressource au format UNIX

# Résumé : un site web est une application d'internet

Chaque page d'un site est une ressource identifiée par son URL

- L'URL fournit tous les éléments permettant d'accéder au bon *service* du bon *serveur*
- Le serveur est identifié par son IP
- Le DNS permet de déterminer l'IP à partir du FQDN
- La connexion est établie sur un port donné du serveur

Une fois la connexion établie, le protocole applicatif *HTTP* prend le relais

# Plan

- 1 Modèle OSI, TCP/IP et HTTP
- 2 HTTP : protocole applicatif du web

# Rappel : exemple du téléphone

## 1 Recherche du numéro

■ Sécurisé <https://www.esigelec.com/fr/telephonie/4265429742/esigelec.com-web>

téléphone de l'Esigelec

Web

**ESIGELEC | Graduate School of Engineering**

■ **esigelec.fr**  
La SNCF Normande et l'ESIGELEC en mode collaboratif, l'ESIGELEC a été contactée par la SNCF pour faire partie du Groupe de Travail adhérence Normande.

**Tronc commun | ESIGELEC**

■ **www.esigelec.fr/fr/tronc-commun**  
Le Cycle Ingénieur de l'ESIGELEC, en filière classique ou en apprentissage, a pour objectif de vous fournir des compétences généralistes de haut niveau dans ...

**École supérieure d'ingénieurs en génie électrique — Wikipedia**

W **fr.wikipedia.org/wiki/École\_supérieure\_d'ingénieurs\_en\_**  
L'École L'Voile est reconnue par l'État depuis 1922, son ministère de contractualisation est celui de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche ; elle est ...

**ESIGELEC, Rouen : Palmarès des écoles d'ingénieurs 2017 ...**

■ **www.esigelec.fr/palmares-des-ecoles-d-ingenieurs**  
Pour l'ESIGELEC, Rouen, référencé son classement 2014 parmi ses écoles. Le classement de l'ESIGELEC, Rouen dans le Palmarès des écoles d'ingénieurs 2017 2014 a été ...

**ECOLE SUPERIEURE D'INGENIEURS EN GENIE ELECTRIQUE ...**

■ **fr.wikipedia.org/wiki/École\_supérieure\_d'ingénieurs\_en\_**  
Téléphone : 02 35 46 56 56 Fax : 02 35 46 56 56 Site Internet : <http://www.esigelec.com> Université de Rouen en co-habitation avec l'ESIGELEC > Maître Choc ...



## 2 Etablissement de la communication

## 3 Requête

*Bonjour, pourrais-je avoir une licence SVP ?*



## Application au web

I Quel est l'équivalent HTTP de cette requête ?

# HTTP : un système de questions/réponses

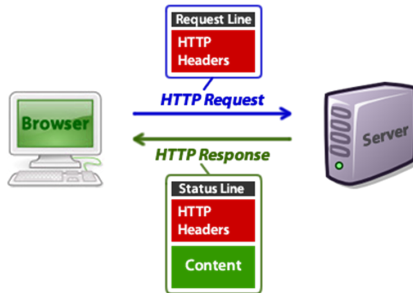


FIGURE : Connexion, requête et réponse

# Récupération d'une ressource à partir d'un URL

Exemple d'une page web publique

`https://www.alsacreations.com/article/lire/  
750-HTML5-nouveautes.html`

- ❶ Le *client HTTP* établit une connexion TCP/IP avec le serveur 91.121.55.106 sur le port 443
  - Dans notre exemple, le client HTTP est un *navigateur web*
- ❷ Il envoie la requête HTTP pour récupérer la ressource `/lire/750-HTML5-nouveautes.html`
- ❸ Le serveur répond avec un code indiquant si la ressource a été trouvée
  - Si oui, les métadonnées sur la ressources sont fournies en en-tête, et les données en corps

# Requête HTTP

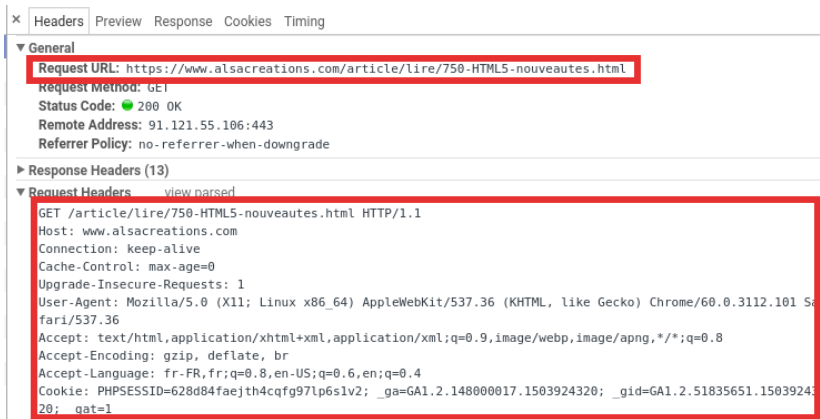


FIGURE : Visualisation par l'inspecteur du navigateur

# Requête HTTP : composants obligatoires

- La première ligne indique la méthode, la ressource à récupérer et la version du protocole

`GET /article/lire/750-HTML5-nouveautes.html HTTP/1.1`

① Méthodes courantes : GET, POST, HEAD

② Ressource : chemin en notation Unix

- / récupère la page d'accueil ou le contenu du dossier racine
- /article/lire/750-HTML5-nouveautes.html récupère la ressource 750-HTML5-nouveautes.html située dans le dossier article/lire/

③ Version : HTTP/1.1 principalement à ce jour

- La seconde ligne indique le FQDN de l' hôte

`Host: www.alsacreations.com`



# En-tête de la Réponse HTTP

## ▼ Response Headers

view parsed

HTTP/1.1 200 OK

Date: Mon, 28 Aug 2017 14:05:11 GMT

Server: Apache/2.4.10 (Debian) PHP/5.6.29-0+deb8u1 OpenSSL/1.0.1t

X-Powered-By: PHP/5.6.29-0+deb8u1

Content-language: fr

Expires: Thu, 19 Nov 1981 08:52:00 GMT

Cache-Control: no-store, no-cache, must-revalidate, post-check=0, pre-check=0

Pragma: no-cache

Vary: Accept-Encoding

Content-Encoding: gzip

Strict-Transport-Security: max-age=15768000;includeSubDomains

Content-Length: 11204

Connection: close

Content-Type: text/html; charset=UTF-8

FIGURE : Visualisation par l'inspecteur du navigateur

# Codes de statut et type de réponse

- La première ligne est la *ligne de statut*

HTTP/1.1 200 OK

- 1 Version du protocole (HTTP/1.1)

- 2 Code de statut

- 2xx indique une requête réussie
- 3xx indique que la requête doit être redirigée
- 4xx indique une erreur dans la requête
- 5xx indique une erreur du serveur

- Le Content-type décrit le *type* de ressource transmise

Content-Type: **text**/html; charset=UTF-8

- Les autres lignes fournissent des informations sur le serveur et des métadonnées sur la réponse
- Si le code est 200, la réponse contient également un corps contenant les données

# Résumé : HTTP, le protocole applicatif du web

- Un client HTTP établit une connexion TCP/IP sur le serveur dont l'IP est associée au FQDN de l'URL
- La partie de l'URL située après le FQDN de l'URL correspond à la ressource à récupérer (si la méthode est `GET`)
- L'en-tête de la réponse indique si la réponse a été trouvée, le type et les métadonnées permettant d'exploiter la réponse
- Dans le cas d'une page web, la réponse est de type

Content-Type: `text/html`

Une fois la réponse récupérée, le navigateur doit désormais *interpréter* le contenu