

Synthèse : Introduction Internet & Web

1. Concepts Fondamentaux

Internet vs Web

- **Internet** : Le réseau mondial interconnecté (infrastructure). C'est un ensemble de réseaux (Interconnected Networks) qui relie ordinateurs, serveurs, objets connectés, etc.
- **WWW (Web)** : Une partie d'Internet. C'est un service permettant d'accéder à des ressources via des hyperliens (inventé par Tim Berners-Lee).

Client / Serveur

C'est l'architecture de base du Web.

- **Le Client** : Celui qui **demande** l'information.
 - *Exemple* : Votre navigateur web (Firefox, Chrome, Safari).
- **Le Serveur** : Celui qui **stocke et fournit** l'information.
 - *Exemple* : Apache, IIS, une base de données MySQL (qu'elle soit sur un serveur distant ou en local).

La Connexion (FAI / ISP)

Pour accéder à Internet, on passe par un **Fournisseur d'Accès Internet** (FAI ou ISP).

- **Rôle** : Fournit une adresse IP (souvent dynamique) à l'abonné pour la durée de la connexion.
- **Infrastructure** : Le FAI gère son propre réseau (AS - Autonomous System) et se connecte au reste du monde via des **IXP** (Internet Exchange Points).
 - *En Belgique* : BNIX et FreeBIX.
- **Confidentialité (Point QCM)** : Le FAI **connaît** l'identité de ses abonnés. L'anonymat n'est pas total vis-à-vis du FAI.

2. Le Modèle TCP/IP (4 Couches)

Internet fonctionne grâce à une suite de protocoles organisée en 4 couches.

A. Couche Accès Réseau (Matériel)

- Transmission physique des bits (câble, onde, fibre).
- Protocoles : Ethernet, PPP.

B. Couche Internet (Protocole IP)

C'est le cœur du système d'adressage.

- **IP (Internet Protocol)** : Gère l'adressage et le routage des paquets (datagrammes).
- **Versions :**
 - **IPv4** : 32 bits (ex: 193.190.64.116).
 - **IPv6** : 128 bits (ex: 2001:0db8:....).
- **⚠ LE PIÈGE CLASSIQUE (QCM) :**
 - IP signifie **Internet Protocol** (pas International).
 - Le protocole IP **n'offre AUCUNE garantie**.
 - **Il ne garantit pas** l'ordre d'arrivée.
 - **Il ne garantit pas** que le paquet arrivera (il peut être perdu, dupliqué ou corrompu).
 - *Note* : C'est la couche supérieure (Transport) qui doit gérer ces problèmes.

C. Couche Transport (TCP vs UDP)

Gère la communication entre les applications.

- **TCP (Transmission Control Protocol) :**
 - **Fiable** : Garantit l'ordre et l'arrivée des données (réémet si perdu).
 - **Lourd** : Nécessite une connexion et des accusés de réception (ACK).
 - *Usage* : Web, Email, Transfert de fichiers.
- **UDP (User Datagram Protocol) :**
 - **Non fiable** : Pas de garantie, pas de connexion préalable.
 - **Rapide** : Envoie les paquets "au kilomètre".
 - *Usage* : Streaming, Jeux en ligne, VoIP (là où la vitesse prime sur la perfection).

D. Couche Application

Les protocoles que nous utilisons directement (HTTP, FTP, DNS, SMTP...).

3. Navigation et Adressage

DNS (Domain Name System)

C'est l'annuaire d'Internet.

- **Fonction :** Traduit un nom de domaine (ex: helmo.be) en adresse IP (ex: 68.178.232.99).
- **Hiérarchie :**
 - **TLD** (Top-Level Domain) : Extension à la fin (.be, .com).
 - **SLD** (Second-Level Domain) : Le nom de l'organisation (helmo).

URL (Uniform Resource Locator)

Localise une ressource précise.

- **Structure :** protocole://domaine:port/chemin/fichier?paramètres#ancre
 - *Protocole* : http ou https (langue parlée).
 - *Port* : La "porte" d'entrée (Défaut HTTP = 80).
 - *Chemin* : L'arborescence des dossiers sur le serveur.
- **Types :**
 - **Absolute** : Complète, fonctionne de partout (ex: http://google.com/img.jpg).
 - **Relative** : Dépend de l'endroit où l'on se trouve (ex: ../img/logo.png).

4. Le Cycle d'une Requête Web (Chronologie)

Il est crucial de connaître l'ordre exact des événements (Question QCM fréquente) :

1. **Saisie de l'URL** par l'utilisateur.
2. **Requête DNS** : Le navigateur demande "Quelle est l'IP de ce site ?".
3. **Réponse DNS** : Le serveur DNS renvoie l'adresse IP.
4. **Requête HTTP** : Le navigateur contacte le serveur web via l'IP obtenue.
5. **Réponse HTTP** : Le serveur renvoie le code (HTML) et le statut (ex: 200 OK).
6. **Affichage** par le navigateur.

Ordre résumé : Requête DNS -> Réponse DNS -> Requête HTTP -> Réponse HTTP.

5. Pratique : Les Chemins Relatifs (Gestion des fichiers)

C'est la partie la plus technique du QCM. Il faut savoir naviguer dans les dossiers via le code HTML (src ou href).

La règle d'or :

- monfichier.ext : Le fichier est dans le **même** dossier.
- dossier/monfichier.ext : On **descend** dans un sous-dossier.
- ../ : On **remonte** d'un niveau (dossier parent).

Exemples concrets (basés sur tes QCM) :

1. Cas 1 : Descendre

- *Je suis dans* : index.html (racine)
- *Je veux* : toto.jpg qui est dans le dossier img.
- *Code* :

2. Cas 2 : Remonter

- *Je suis dans* : produits/catalogue.html
- *Je veux* : index.html (racine).
- *Code* : Accueil

3. Cas 3 : Remonter et Redescendre (Le "chassé-croisé")

- *Je suis dans* : realisateur/bonckart.html
- *Je veux* : index.html qui est dans le dossier film (le dossier film est au même niveau que realisateur).
- *Trajet* : Je sors de realisateur (..), puis j'entre dans film (film/), puis je cible le fichier.
- *Code* :

4. Cas 4 : Remonter de deux niveaux

- *Je suis dans* : film/etrange/index.html
- *Je veux* : Une image dans img/ (qui est à la racine).
- *Trajet* : Je sors de etrange (..), je sors de film (..), j'entre dans img.
- *Code* :