



# Introduction Internet

Développement Web – Bloc 1

Arnaud TILLIEUX

(Sur base de la présentation réalisée par Vincent MARTIN et Julien BRUSTEN)



1

Allez sur [wooclap.com](https://wooclap.com)

2

Entrez le code d'événement dans le bandeau supérieur

Code d'événement  
**AZQPES**

 Activer les réponses par SMS

# Objectifs du cours

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web
```

Objectifs   Méthodologie   Evaluation

Au terme du cours, l'étudiant doit valider les acquis d'apprentissage suivants :

- AA1 – Connaitre et comprendre les notions de base et les principes de fonctionnement d'**Internet**
- AA2 - Elaborer une architecture de site internet (structure des pages, navigation)
- AA3 - Réaliser un site interactif en utilisant de manière adéquate les langages **HTML5, CSS** et **PHP**
- AA4 - Développer des fonctionnalités type CRUD sur des informations stockées dans un serveur de **base de données**
- AA5 - Utiliser les mécanismes de **session** et de **cookies** pour répondre notamment à des besoins d'authentification
- AA6 - Concevoir un site web en étant conscient des différences d'interprétation des standards HTML et CSS par les principaux **navigateurs**
- AA7 – Connaitre et comprendre les concepts théoriques liés à l'**HTML/CSS**
- AA8 – Connaitre et comprendre les concepts théoriques liés au **PHP**



# Objectifs du cours

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web</title>
```

Objectifs   Méthodologie   Evaluation

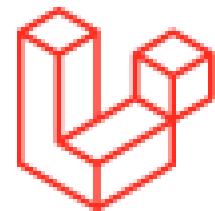
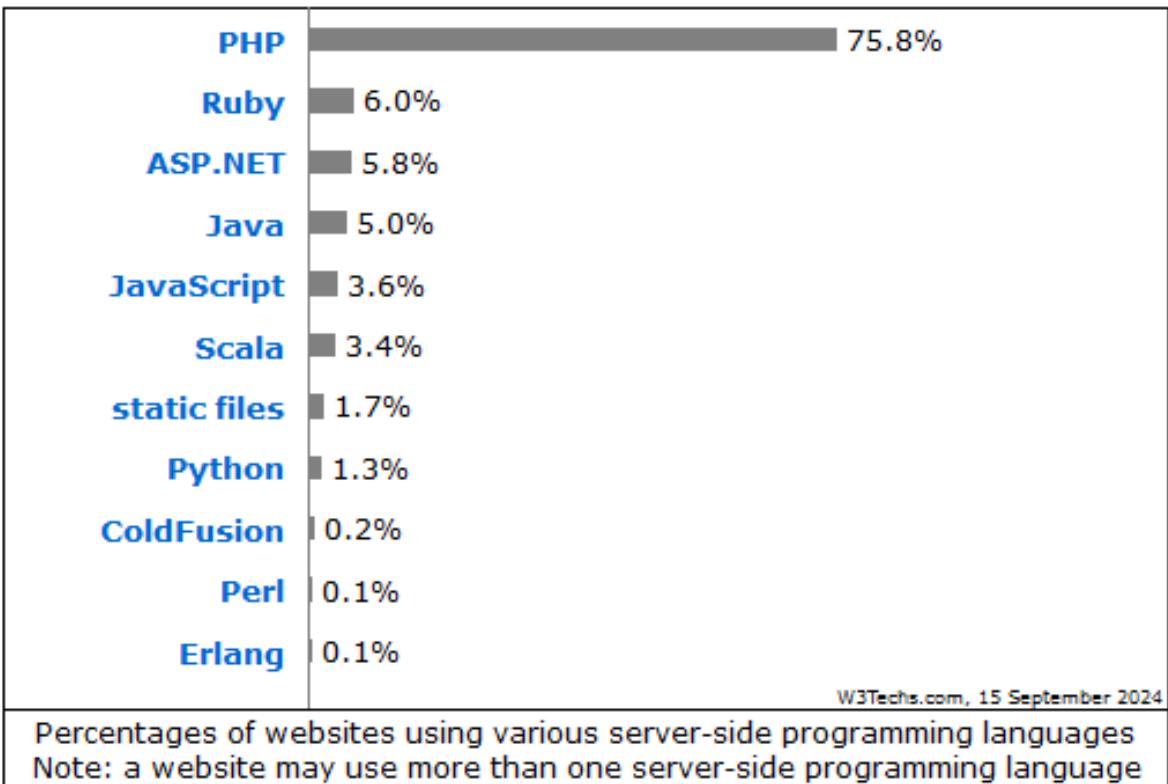
L'étudiant doit réussir tous les AA (Acquis d'apprentissage) afin de valider l'UE

**La non-réussite d'un acquis entraîne automatiquement la note maximale de 7/20**

# Pourquoi PHP ?

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web</title>
```

Objectifs Méthodologie Evaluation



Laravel



Symfony



WORDPRESS



# Méthodologie générale

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>Développement web
```

Objectifs   Méthodologie   Evaluation

- Matière organisée en **chapitres**
- Par chapitre :
  - 1 **thématique** (théorie + exemples)
  - des **exercices**
- Organisation **recommandée** :

• Théorie + exercices (labo),



• Lectures complémentaires et exercices,



• Projet (labo)



• Présence **vivement conseillée** en labo : feedback personnalisé sur exercices !

Et la **triche** ?

- sur QCM ?
- sur exercices ?

# Méthodologie (Q1)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web</title>
```

Objectifs   Méthodologie   Evaluation

## • Organisation :

- +/- 6 séances de théorie de 2h
  - HTML
  - CSS
  - Introduction à PHP
- +- 7 séances de laboratoire de 2h
  - Mise en pratique des concepts théoriques + projet

# Méthodologie (Q1)

Objectifs   Méthodologie   Evaluation

- **Travaux à remettre :**
  - Projet de développement
    - fin/mi octobre EVAL\_V1 (formatif)
    - fin/mi décembre EVAL\_V2 (formatif)
- **Evaluation :**
  - Janvier : Examen théorique écrit sur le fonctionnement d'internet et l'HTML/CSS (certificatif dispensatoire)

# Méthodologie (Q2)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web</title>
```

Objectifs   Méthodologie   Evaluation

- **Organisation :**

- +/- 7 séances de théorie de 2h
  - PHP en détails
  - MySQL
  - Formulaires
  - Sessions et cookies
- +- 9 séances de laboratoire de 2h
  - Mise en pratique des concepts théoriques + projet

# Méthodologie (Q2)

Objectifs   Méthodologie   Evaluation

- **Travaux à remettre:**
  - Projet de développement :
    - fin mars EVAL\_V3 (formatif)
    - début mai EVAL\_V4 (évaluation finale, certificative)
- **Evaluation :**
  - Juin :
    - Projet
    - (Si pas dispensé) : Examen théorique écrit sur le fonctionnement d'internet et l'HTML/CSS (certificatif)
    - Examen théorique écrit sur PHP

# Evaluation globale du cours (Juin)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web</title>
```

Objectifs   Méthodologie   **Evaluation**

- **Projet web** : 60% de la note finale
  - Évaluation finale du projet web : EVAL\_V4
  - Retard, fraude ou mauvais répertoire : cote nulle !!
  - Valide les AA
    - AA2 Elaborer une architecture de site internet (structure des pages, navigation)
    - AA3 Réaliser un site interactif
    - AA4 Développer des fonctionnalités type CRUD...
    - AA5 Utiliser les mécanismes de session et de cookies
    - AA6 Concevoir un site web en étant conscient des différences d'interprétation des standards

# Evaluation globale du cours (Juin)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>Développement web
```

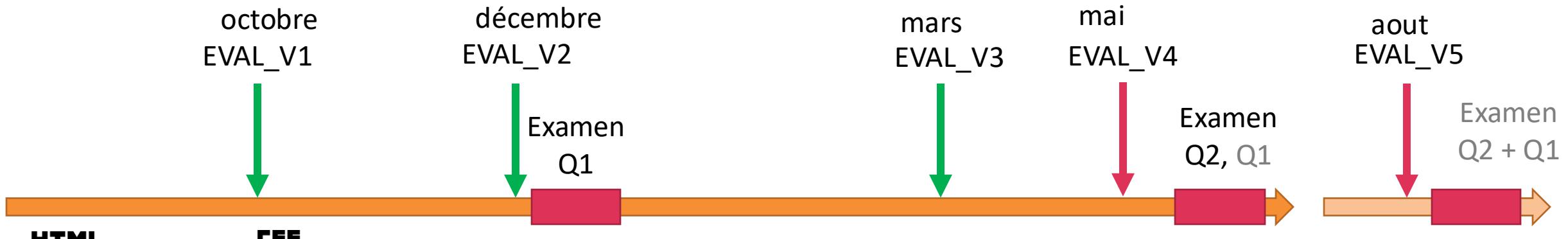
Objectifs   Méthodologie   Evaluation

- **Examen théorique écrit** : 40% de la note finale
  - Janvier valide les AA (dispensatoire) :
    - AA1 – Connaitre et comprendre les notions de base et les principes de fonctionnement d'Internet
    - AA7 – Connaitre et comprendre les concepts théoriques liés à l'HTML/CSS
  - Mai/Juin valide les AA :
    - AA8 – Connaitre et comprendre les concepts théoriques liés au PHP
    - Si non dispensé :
      - AA1 – Connaitre et comprendre les notions de base et les principes de fonctionnement d'Internet
      - AA7 – Connaitre et comprendre les concepts théoriques liés à l'HTML/CSS
- **Fraude : cote nulle !!**

# Vue globale de l'année

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web</title>
```

Objectifs Méthodologie **Evaluation**



HTML: Initiation

XHTML, HTML5 et web sémantique

HTML: formulaires

CSS: Initiation

CSS: Positionnement

CSS: Module FlexBox

PHP: Introduction

PHP: les bases

PHP: chaînes et fonctions

PHP: tableaux et dates

PHP: formulaires

PHP: classes

PHP: formulaires avancés

PHP: MySQL et PDO

PHP: Sessions et cookies

# Développement web dans votre cursus

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web</title>
```

Objectifs   Méthodologie   Evaluation

**B1**

B1 – Q1&2 – UE6:  
Développement Web

**HTML, CSS**

**HTML, CSS, PHP**

B2 – Q1&2 – UE23:  
SALTo

B2 – Q2 – UE19:  
Développement web  
avancé

B2 – Q2 – UE20:  
Langages de scripts  
dynamiques

**ASP.NET**

**JS**

**B2**

B3 – Q1 – UE25:  
Architectures Logicielles

**Langages Backend**

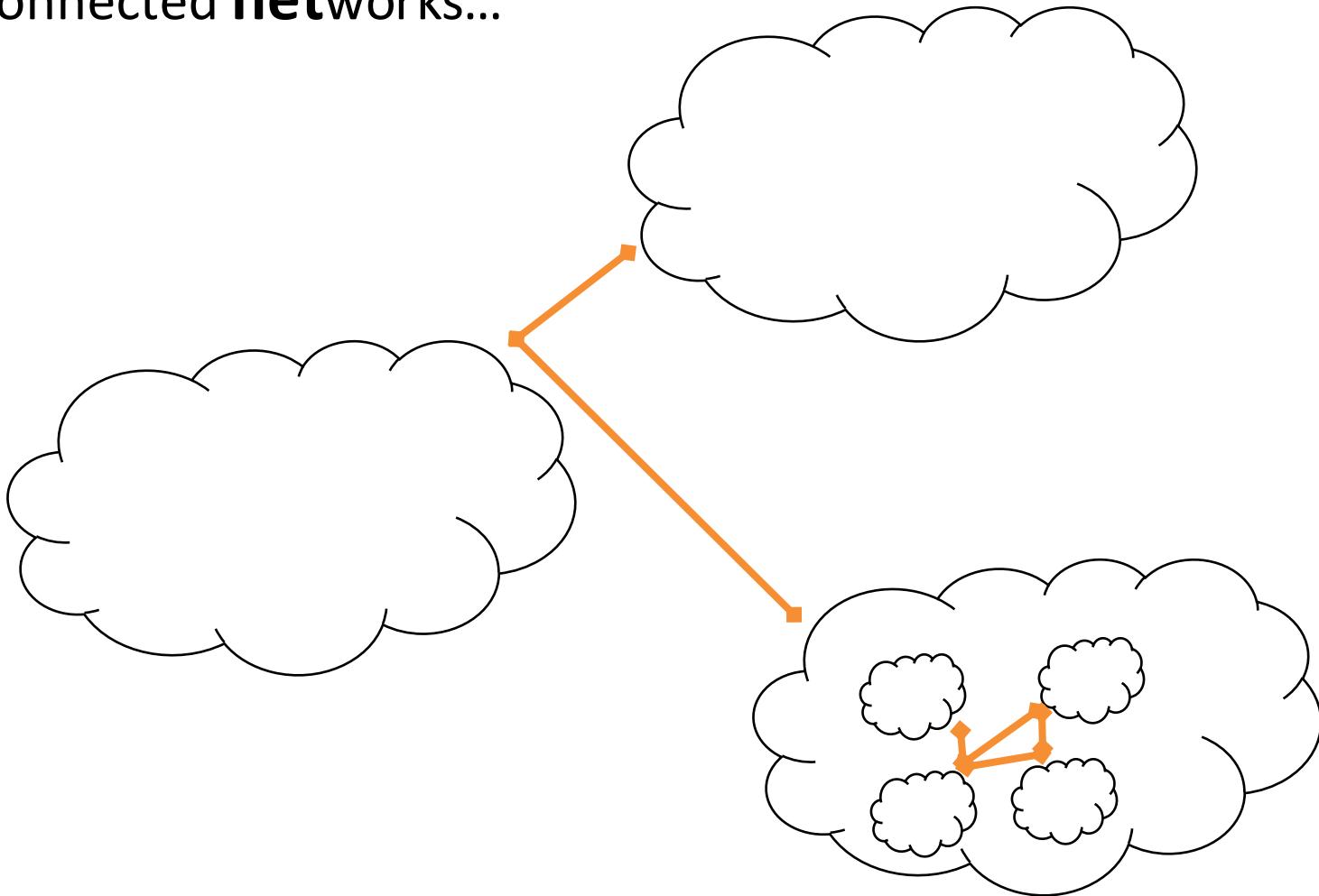
B3 – Q2 :  
Stage

B3 – Q1 – UE26:  
Frameworks Web

**Angular, Vue, React, ...**

**B3**

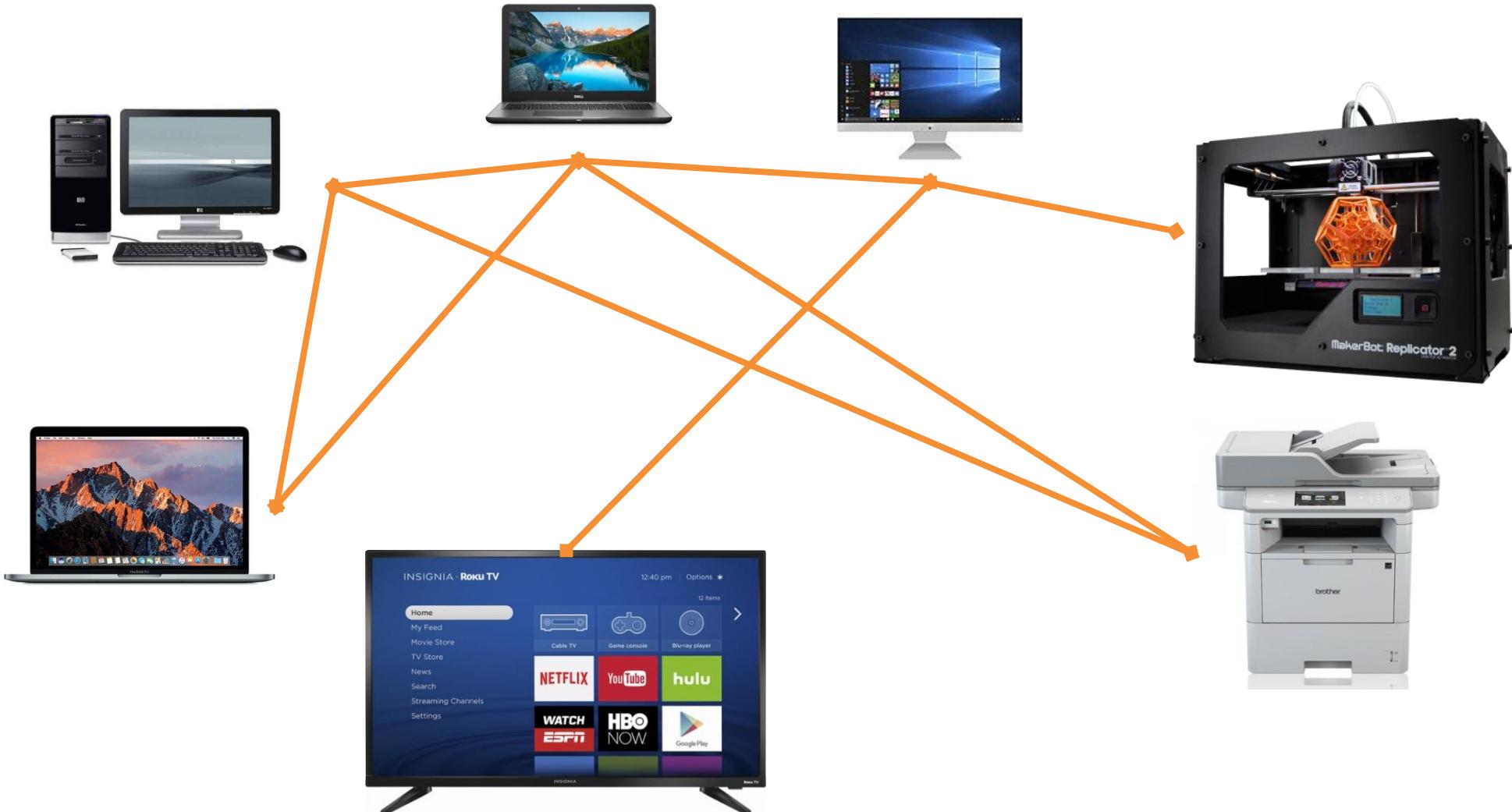
## Interconnected networks...



# Réseau simple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web</title>
```

Réseaux TCP/IP WWW Usages Internet



# Intérêts des réseaux ?

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web</title>
  </head>
  <body>
```

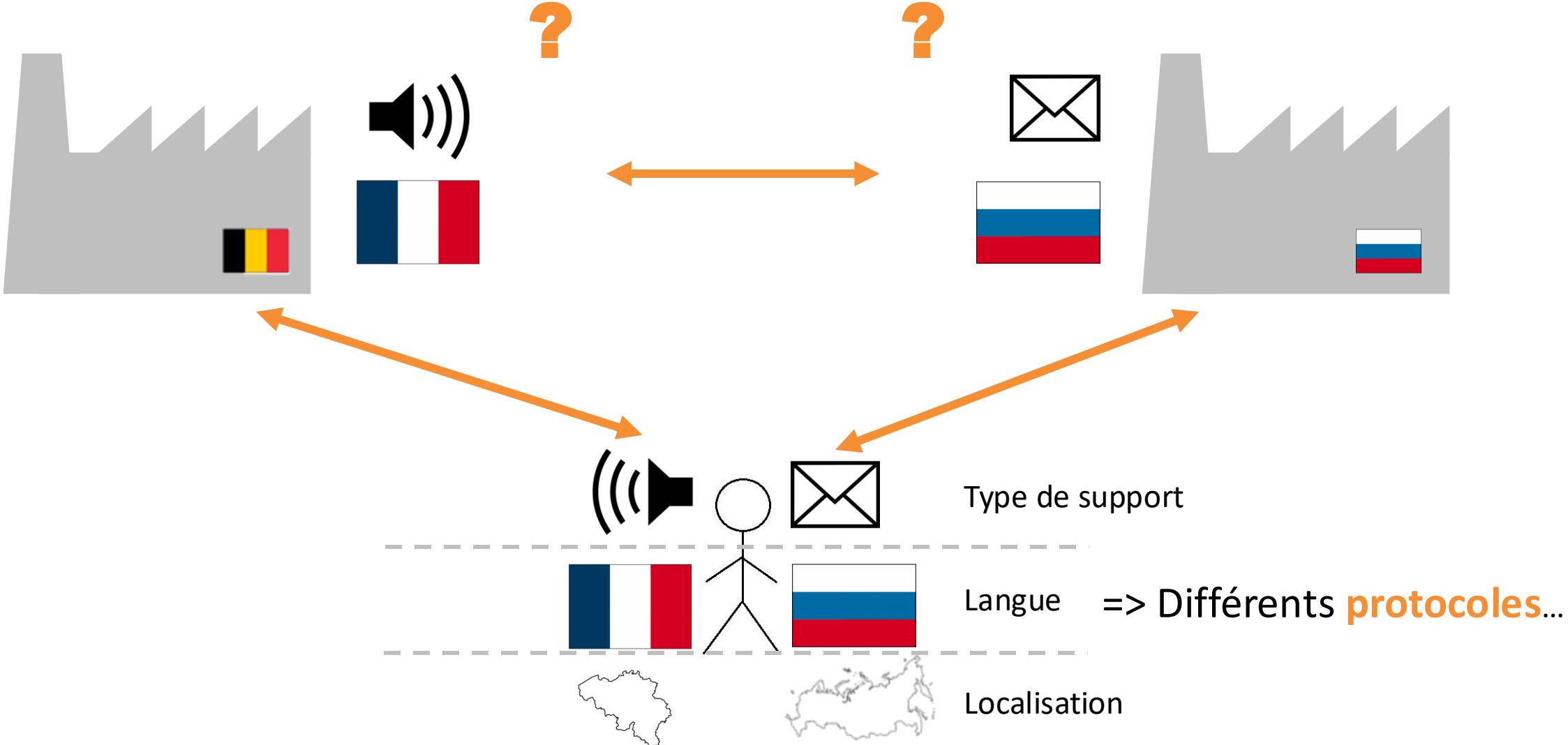
Réseaux TCP/IP WWW Usages Internet

- Partage de ressources (données)
- Fiabilité (duplication)
- Adaptabilité (scalabilité)
- Collaboration

# Difficultés d'une mise en réseau

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web</title>
  </head>
  <body>
```

Réseaux TCP/IP WWW Usages Internet



# Modèle TCP/IP

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web</title>
```

Réseaux    **TCP/IP**    WWW    Usages Internet



# Couche Accès réseau

- Support matériel de communication :

- Type de câble ou d'onde
- Connecteurs
- Distances maximales
- Longueurs d'ondes
- Niveaux des signaux...

Application

Transport

Internet

Accès  
réseau

- Transmission de bits

- Différents protocoles de liaison dont :

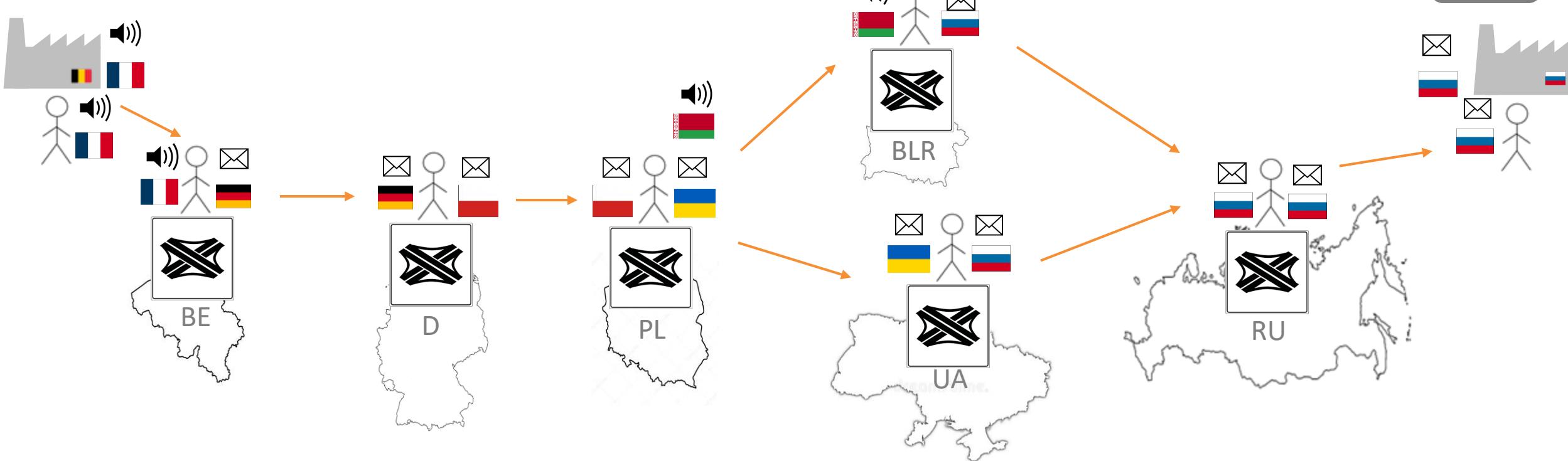
- Ethernet :

| En octets               |   |                    |   |                   |   |         |   |         |   |    |    |    |    |             |      |      |      |      |
|-------------------------|---|--------------------|---|-------------------|---|---------|---|---------|---|----|----|----|----|-------------|------|------|------|------|
| 0                       | 1 | 2                  | 3 | 4                 | 5 | 6       | 7 | 8       | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 ... 1513 | 1514 | 1515 | 1516 | 1517 |
| Adresse MAC destination | 0 | Adresse MAC source | 0 | Type de protocole | 0 | Données | 0 | FCS/CRC |   |    |    |    |    |             |      |      |      |      |

- PPP (Point-to-Point Protocol)

# Couche Internet

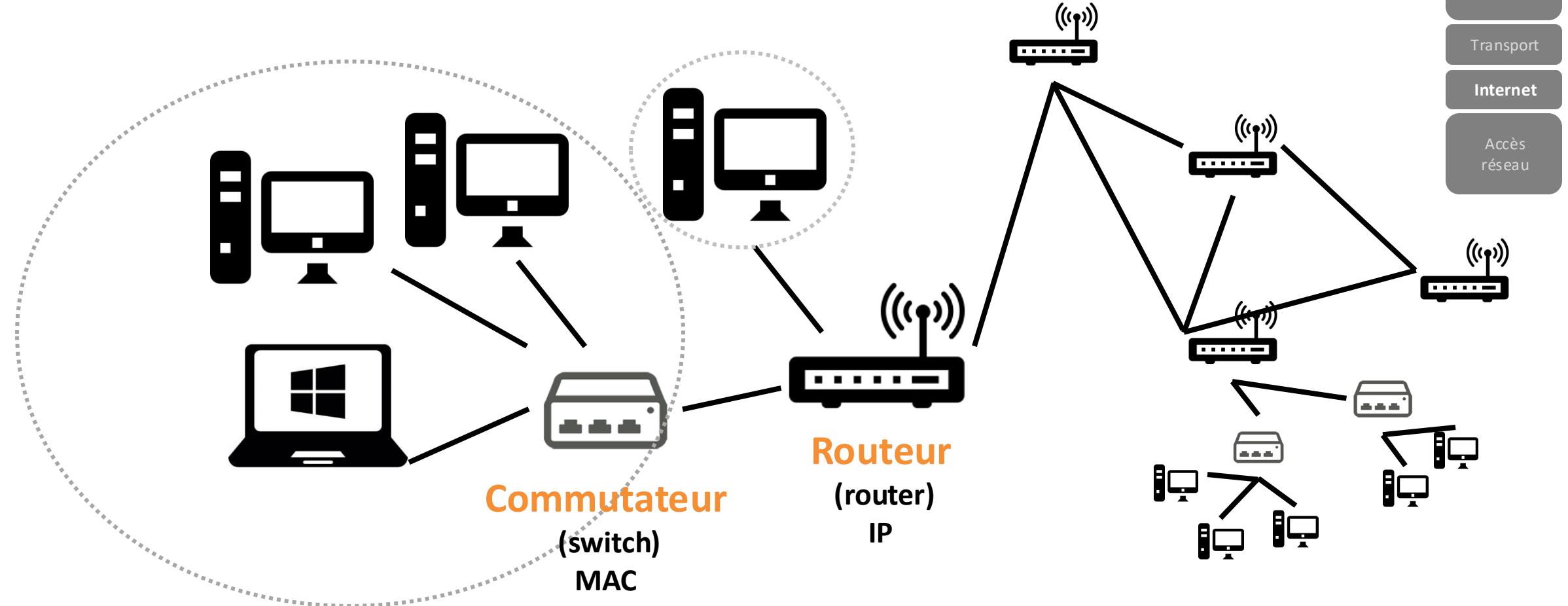
- IP est le protocole qui gère le **transport de paquets de données** (datagrammes)
- Chaque machine possède une « **adresse IP** » qui permet de la localiser sur le réseau.
- Les datagrammes sont acheminés à destination (adresse IP) grâce à des **routeurs** qui décident du chemin à emprunter jusqu'au routeur suivant... et ainsi de suite jusqu'à la destination.



# Commutateur vs Routeur

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>Développement web</title>
```

Réseaux TCP/IP WWW Usages Internet



# Adresses IP

Chaque périphérique possède une adresse qui l'identifie sur le réseau.

Application

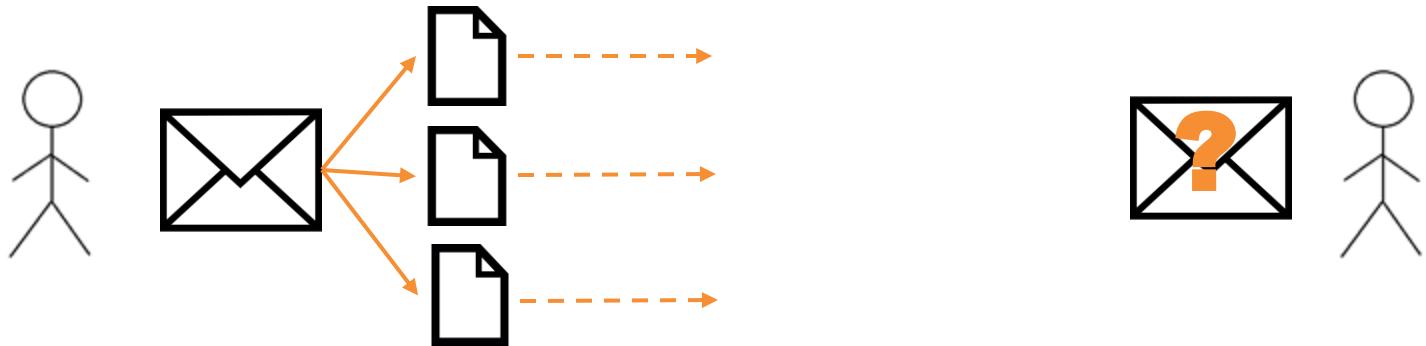
Transport

Internet

Accès  
réseau

- IPv4 : les adresses IP sont codées sur **32 bits**
  - Notation décimale : 4 chiffres entre 0 et 255, séparés par des points.
  - Ex : 193.190.64.116
- IPv6 : les adresses IP sont codées sur **128 bits**
  - Inventé pour pallier le manque (imminent) d'adresses IPv4
  - Notation **hexadécimale** : 8 groupes de 2 octets séparés par 2 points.
  - Ex : 2001:0ba9:002f:96a3:0000:acf1:25cf:ef59

# Limites du protocole IP



- IP n'offre **pas beaucoup de garanties** :
  - Les données contenues dans le datagramme peuvent être corrompues durant le trajet
  - Les datagrammes peuvent arriver dans un ordre différent de celui de l'envoi
  - Les datagrammes peuvent être perdus
  - Les datagrammes peuvent être dupliqués
    - MAIS les entêtes des datagrammes transmis ne sont pas corrompus
- Cela permet de simplifier le travail des routeurs au profit de la rapidité...
- ... mais il faut un mécanisme palliant ces carences.

# Couche transport

- Deux protocoles définis :

- **TCP** Transmission Control Protocol:

- Ajout d'un **numéro de séquence** sur chaque segment TCP (ordre)
    - Ajout d'une **somme de contrôle** (checksum) par l'émetteur et vérifiée par le destinataire (validité)
    - Mécanisme d'**acquittement** : retransmission si acquittement (ACK) non reçu après un certain délai.
    - Mécanisme de **contrôle de flux**

Application

Transport

Internet

Accès  
réseau

- **UDP** User Datagram Protocol:

- Pas de **connexion préalable** à l'envoi de données
    - Pas de **garantie de livraison des datagrammes ni de leur ordre d'arrivée**
    - Utile pour la **transmission rapide** de petites quantités de données depuis un serveur vers de nombreux clients (jeux en ligne, VoIP, ...)

# Nom de domaine

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web
```

Réseaux   TCP/IP   WWW   Usages Internet

- Un domaine permet de regrouper un ensemble de machines appartenant généralement à une même organisation.
  - ex : helmo.be
- Le nom de domaine est composé de 2 parties :
  - **Top-level domain (TLD)** : code du pays (.be, .fr,...) ou un code générique identifiant l'activité (.com, .net,...)
  - **Sub-level domain (SLD)** : un ou plusieurs labels séparés par un point (helmo, www.helmo , elearning.helmo,...)
- Chaque nom de domaine va être associé à l'adresse IP permettant de localiser la machine sur Internet.

- DNS : Domain Name System
- Service permettant d'établir une correspondance entre l'adresse IP d'une machine et le nom de domaine (plus facile à retenir).
- Lors de chaque requête utilisant un nom de domaine, un ou plusieurs serveurs DNS vont être interrogés afin de trouver l'adresse IP équivalente (on parle de « résolution d'adresse »).
- Exemple :
  - International : <https://who.is/>
  - Belgique : <https://www.dnsbelgium.be/>



Problème courant :  
- web accessible sauf helmo.be  
=> serveur DNS != 192.168.128.2

# URL

Réseaux   TCP/IP   WWW   Usages Internet

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web
  </head>
```

- URL : Uniform Resource Locator
- Localise une ressource sur Internet et indique comment y accéder (protocole).
  - <http://www.helmo.be/index.html>
  - <ftp://john:secret@file.truc.com>
  - <telnet://193.15.162.12:23>
  - ...
- URI : Uniform Resource Identifier
- Une URI peut être de type URL ou de type URN (Uniform Resource Name)

# Structure d'une URL

Réseaux    TCP/IP    WWW    Usages Internet

protocole : indique par quel moyen on peut accéder à la ressource (http, ftp,...).

chemin : utilisé pour localiser la ressource sur le serveur. Sensible à la casse. Peut être suivi d'un « query string » (...?para1=value1&para2=value2) et/ou d'une ancre « anchor » (...#part1) permettant d'identifier un fragment de la ressource.

**[protocole]://[user:pass]@[domain][:port]/[chemin]**

user:pass : nom d'utilisateur et mot de passe; permet d'authentifier l'utilisateur et autoriser l'accès (facultatif).

domain : donne la localisation sur le réseau (nom de domaine ou adresse IP).

port : permet d'indiquer sur quel port la ressource est recherchée. Si pas spécifié, le port par défaut du protocole sera utilisé (ex : http : 80 , ftp : 21, ...)

# URL absolue ou relative ?

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>Développement web
```

Réseaux   TCP/IP   WWW   Usages Internet

- **URL absolue** : c'est l'adresse complète d'une ressource sur le web; elle est **indépendante du contexte**
  - <ftp://ftp.files.be/docs/cv.docx>
  - <https://pegase.helmo.be/default.aspx>
  - <http://www1.student.school.be/index.php>
  - <http://192.168.3.1:8080/create/form.htm>
- **URL relative** : c'est une adresse qui est **dépendante du contexte** (c-à-d de l'URL courante). Le protocole et le domaine ne sont pas spécifiés car déduits de l'URL courante.

L'URL relative permettra de déplacer plus facilement son site vers une autre racine. On peut remonter dans la structure hiérarchique :

- **/** remonte à la racine
- **..** remonte d'un niveau dans la hiérarchie

# Exemples urls

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>Développement web
```

Réseaux   TCP/IP   WWW   Usages Internet

Soit la position courante <http://www.helmo.be/cg/info/grille.html>

| L'adresse relative...            | ...est équivalente à :  |
|----------------------------------|---|
| /cg/auto/cours.html              | <a href="http://www.helmo.be/cg/auto/cours.html">http://www.helmo.be/cg/auto/cours.html</a>         |
| cours.html                       | <a href="http://www.helmo.be/cg/info/cours.html">http://www.helmo.be/cg/info/cours.html</a>         |
| ../biomed/grille.html            | <a href="http://www.helmo.be/cg/biomed/grille.html">http://www.helmo.be/cg/biomed/grille.html</a>   |
| ../../gramme/ing/grille.html     | <a href="http://www.helmo.be/gramme/ing/grille.html">http://www.helmo.be/gramme/ing/grille.html</a> |
| ../../info/..../info/grille.html | <a href="http://www.helmo.be/cg/info/grille.html">http://www.helmo.be/cg/info/grille.html</a>       |

# FAI : Fournisseur Accès Internet

Réseaux   TCP/IP   WWW   Usages Internet

- Un Fournisseur d'Accès Internet (**FAI<sup>1</sup>**) est une entreprise qui est en mesure d'offrir une connexion Internet à ses abonnés.
- Le FAI gère généralement son propre réseau (**AS<sup>2</sup>**), directement connecté au reste d'Internet via un point d'échange Internet (**IXP<sup>3</sup>**)
- Le FAI gère un certain nombre d'**adresses IP** qu'il peut assigner à ses abonnés pendant la durée de leur connexion.
- Le FAI va aussi s'occuper de vérifier **l'identité de l'utilisateur** lors de la connexion et **facturer** le service suivant le type d'abonnement
- En Belgique, nous disposons de deux IXP : le Belgian National Internet eXchange (**BniX**) et le Free Belgian Internet Exchange (**FreeBIX**).

<sup>1</sup> En anglais : ISP – Internet Service Provider

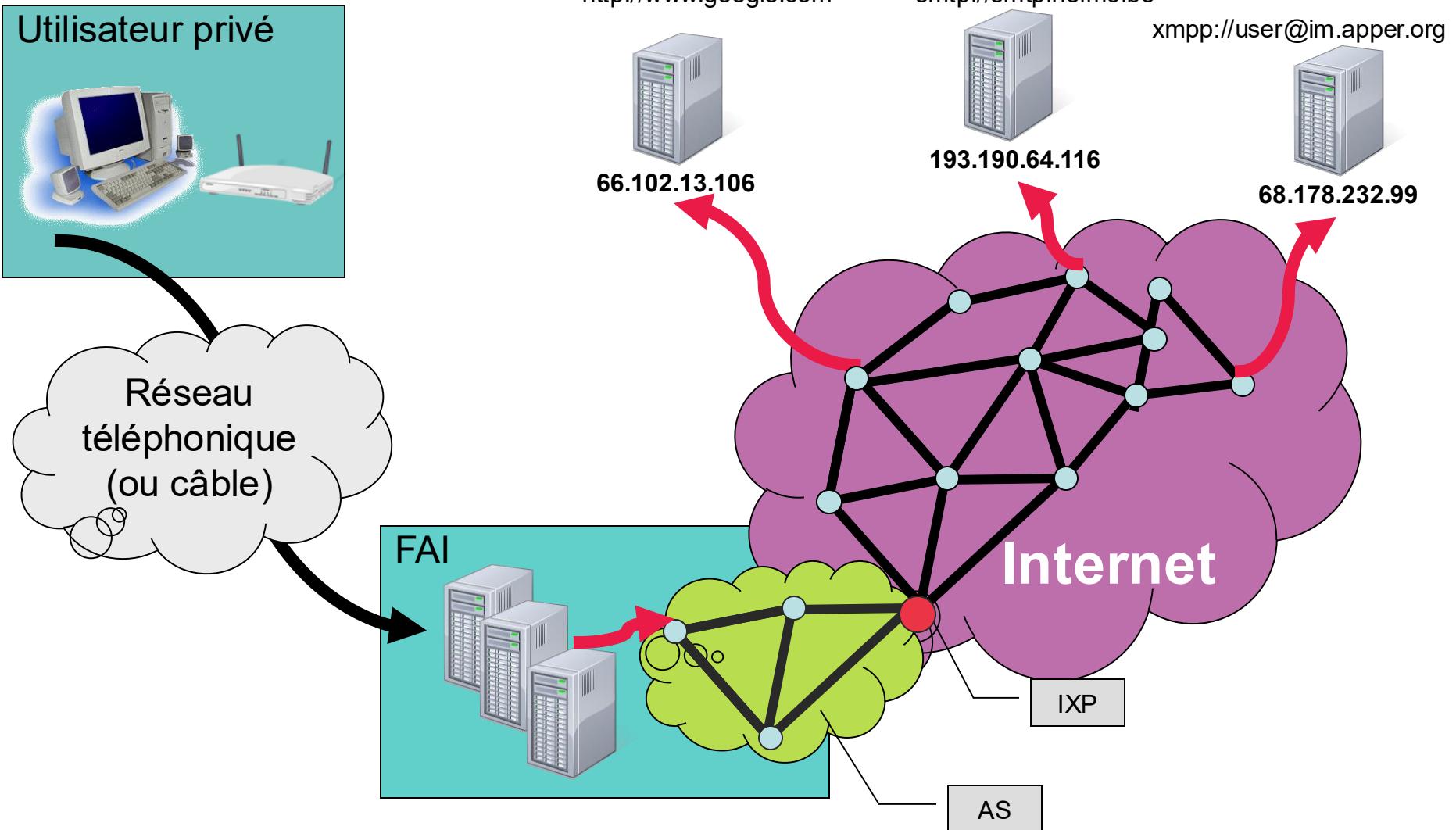
<sup>2</sup> En anglais : AS – Autonomous System

<sup>3</sup> En anglais : IXP – Internet eXchange Point

# Connexion à Internet

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>Développement web</title>
```

Réseaux TCP/IP WWW Usages Internet



# Internet... en résumé

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web
```

Réseaux   TCP/IP   WWW   Usages Internet

**Réseau de réseaux** exploitant le protocole **TCP/IP**

... et le **web** alors ?

# World Wide Web

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web
```

Réseaux   TCP/IP   **WWW**   Usages Internet

- **WWW ≠ Internet**
- Le World Wide Web désigne un système de serveurs permettant d'accéder à des ressources (pages HTML, graphiques, sons, vidéos) reliés entre eux par des **liens hypertexte**.
- WWW = HTTP + URL + HTML
- Un **navigateur** (browser) est un logiciel permettant de naviguer sur le web.
- On considère que l'inventeur du World Wide Web est **Tim Berners-Lee**.



# Histoire Internet, suite... et pas fin !

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web
```

Réseaux   TCP/IP   WWW   Usages Internet

- 1990 : Naissance du **World Wide Web**
  - Premiers **FAI** (1994 en France, 1995 Skynet en Belgique)
- 1995: Amazon publie son premier site de vente en ligne
- 1998 : Fondation de Google
- 2004: Fondation de Facebook
- 2005 : Fondation de YouTube (la première vidéo: <https://www.youtube.com/watch?v=jNQXAC9IVRw>)
- 2006: Fondation de Twitter
- ...

# Protocole HTTP

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>Développement web
```

Réseaux   TCP/IP   WWW   Usages Internet

- HTTP : Hyper Text Transfer Protocol
- Port par défaut : 80
- Utilisé sur Internet pour récupérer des ressources web (pages HTML, images, documents...) à partir de leur URL.
- Protocole de communication client-serveur.
- Basé sur un mécanisme REQUEST / RESPONSE
  - Le client (navigateur) lance une requête vers une URL
  - Le serveur associé au nom de domaine spécifié dans l'URL répond en renvoyant la ressource (ou une erreur)



Clients

Request HTTP



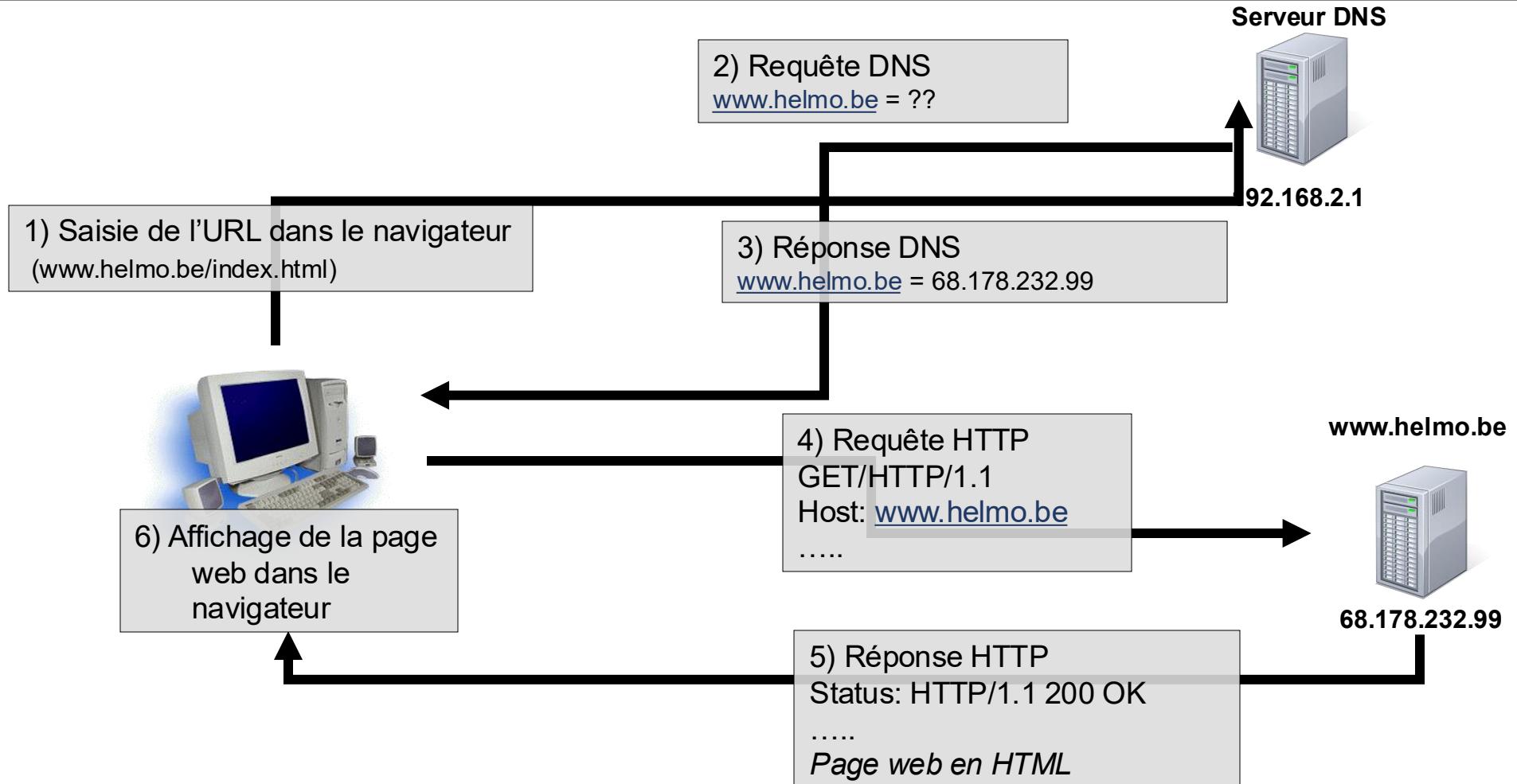
Serveurs Web

Response HTTP

# Communication HTTP simplifiée

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>Développement web</title>
```

Réseaux   TCP/IP   WWW   Usages Internet

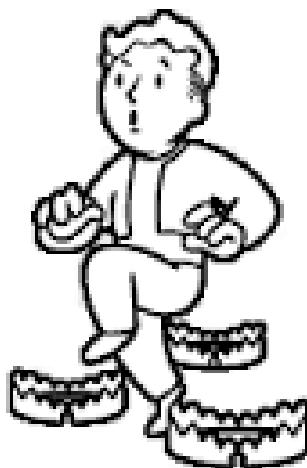


# Internet et données personnelles

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web
  </head>
```

Réseaux TCP/IP WWW Usages Internet

- Vous n'avez **pas** (ou peu) **de contrôle** sur les informations publiées à votre sujet sur Internet.
- **L'anonymat n'existe pas** sur Internet (votre FAI garde trace de tout ce que vous faites).
- Vos données (adresse IP, O.S., browser, fournisseur d'accès, etc...) ainsi que vos habitudes de surf sont **capturées et analysées** par certains sites...afin de cibler au mieux la publicité.



# Internet et la fiabilité des contenus

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Développement web
```

Réseaux TCP/IP WWW Usages Internet

- Internet propose des contenus dont la qualité et la valeur scientifique n'est **pas toujours vérifiée**.
- Internet rend accessibles des **contenus répréhensibles** ou non-adaptés à tous les publics.
  - Incitation à la haine raciale
  - Pédopornographie
  - Non-respect du droit d'auteur
  - ...

