
ARCHITECTURE(S) ET APPLICATION(S) WEB



TÉLÉCOM SUDPARIS

(11/07/2016)

CSC4101 - COURS D'INTRODUCTION

Table des matières

1	Préface	1
2	Objectifs du cours	1
3	Terminologie, concepts fondamentaux, acteurs et enjeux	2
4	Organisation de CSC4101	9
5	Interview guest	10
6	Ensuite...	10

1 Préface

1.1

... et tes profs.
Et sans wikipedia, d'ailleurs ;-)

1.2 Objectifs de cette séance

- Positionnement et objectifs du cours
- Terminologie, concepts fondamentaux, acteurs et enjeux
- Organisation du cours

2 Objectifs du cours

2.1 Enseignement Informatique

Place de ce cours dans le "tronc commun"

Rappel : première édition post-réforme.

2.1.1 1ère année :

- CSC 3101 Algorithmique et langage de programmation
 - **algorithmique**
 - **objet**
- CSC 3102 Introduction aux systèmes d'exploitation
 - **shell**
- CSC 3601 Modélisation, bases de données et systèmes d'information
 - **données, persistance, associations**
- PRO 3600 Projet développement informatique
 - **interfaces graphiques/Web**

2.1.2 2ème année :

- CSC 4101 Architecture(s) et application(s) Web
- ...

2.2 Question

Qui a utilisé le Web depuis ce midi ?

Utilisation explicite : navigateur Web... mais utilisation implicite : APIs pour applications mobiles dans le Smartphone, par exemple...

2.3 Sondage

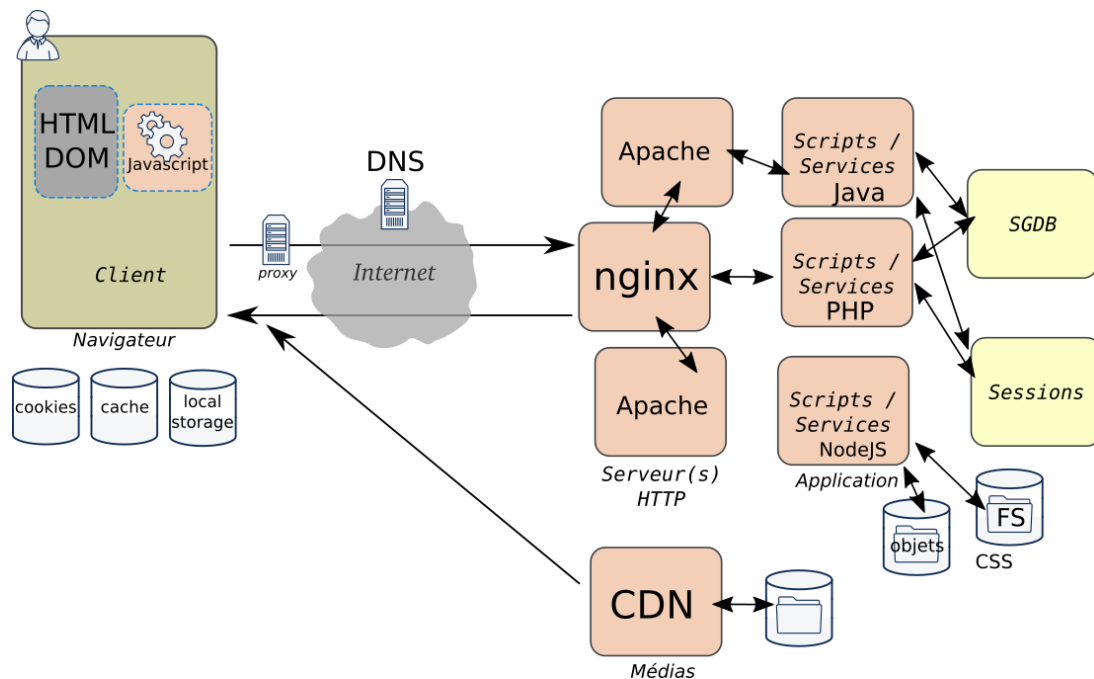
- HTML
- PHP
- CSS
- JavaScript
- Navigateur
 - Firefox
 - Chrome
 - Safari
 - Internet Explorer
 - ...

3 Terminologie, concepts fondamentaux, acteurs et enjeux

3.1 Architecture

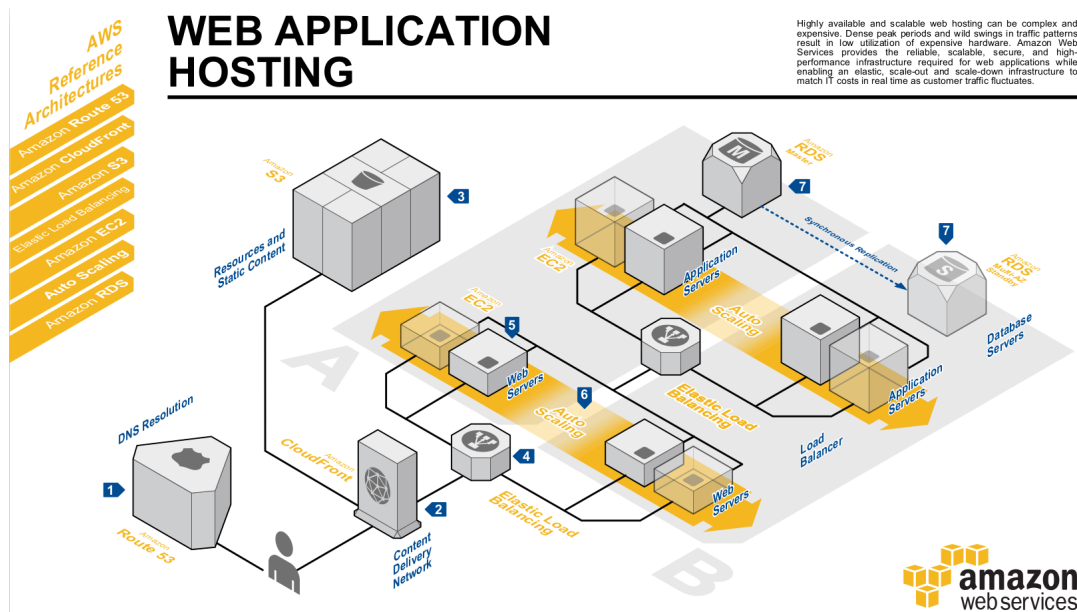
- Structure générale d'un système informatique
 - matériel
 - **logiciel**
 - humain / responsabilités
- Conception
 - Normes ?
 - Standards ?
 - Bonnes pratiques ?

3.1.1 Diagramme général



On reverra pendant le cours une partie de ces éléments

Plate-forme AWS d'Amazon



Aujourd'hui l'hébergement et la conception des applications Web passe aussi par des plateformes dédiées sur le Cloud.
Cependant, nous ne verrons pas ces plateformes dans le cadre de ce cours d'introduction, en regardant des plateformes plus traditionnelles comme l'hébergement PHP sur un serveur Web "classique".

3.2 Applications

Quésaco ?

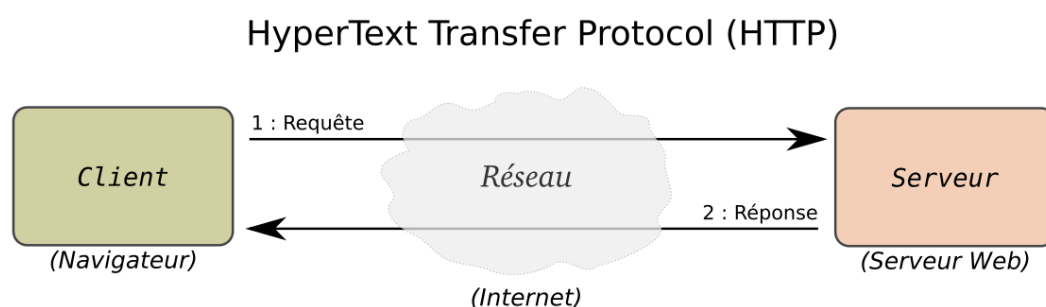
À vous. Qu'est-ce qu'une application ?

3.3 Acquis d'apprentissage visés

1. Implémenter une application Client-Serveur en utilisant le protocole HTTP
2. Construire une application Web "classique" fonctionnant en partie sur le Client et le Serveur, qui répond à un besoin métier (*e-commerce*, ...)
3. L'architecture de cette application est réalisée selon le modèle MVC
4. Écrire l'application en utilisant la panoplie d'outils du développeur (*framework* de développement Web Symfony, outils du développeur dans le navigateur)

On va se concentrer principalement sur une catégorie d'architectures, classique, bien connue, et sur des technologie d'implémentation très courantes.
Regardons plus en détails chacun de ces AAV.

3.3.1 1. Implémenter une application Client-Serveur en utilisant le protocole HTTP

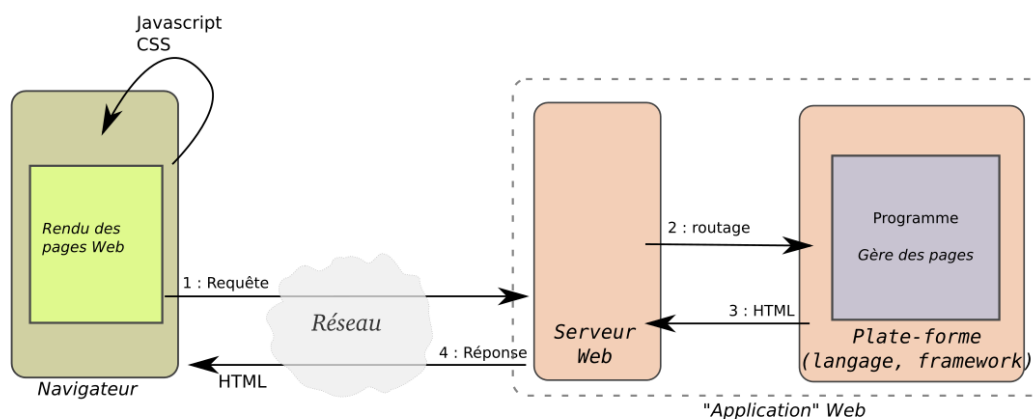


On s'intéressera au modèle client-serveur qui est utilisé par le Web, avec le protocole HTTP, mais qui n'est pas spécifique au Web.

Mots-clés :

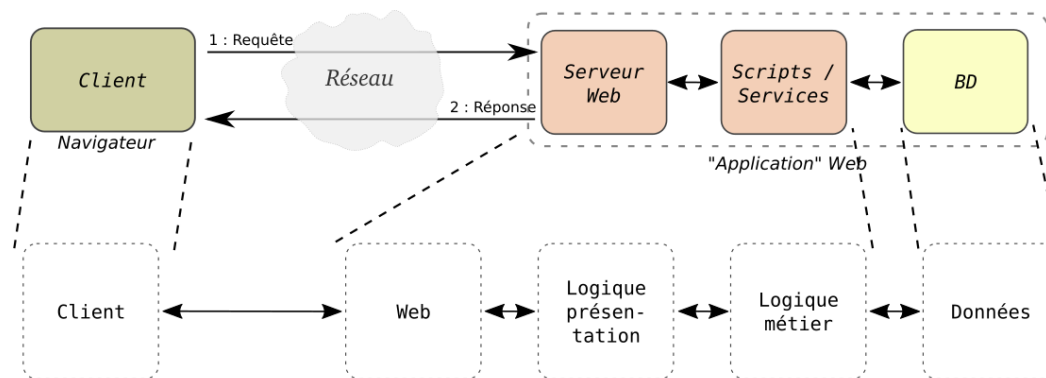
- protocole
- client
- serveur
- client-serveur
- requête
- réponse
- HTTP
- en-têtes
- codes de retour / réponse
- données
- URL
- ressource
- méthodes
- document
- navigateur
- serveur Web
- hyperlien
- hypertexte

3.3.2 2. Construire une application Web "classique" fonctionnant en partie sur le Client et le Serveur, qui répond à un besoin métier (*e-commerce*, ...)



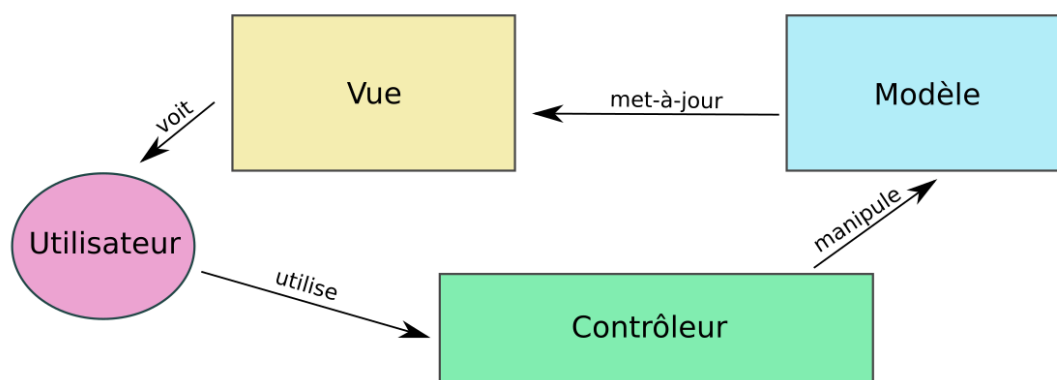
Les pages d'une application sont construites par une application fonctionnant côté serveur, avec des interactions avec le client navigateur, qui fait aussi fonctionner certains éléments interactifs

Séparation en couches côté serveur



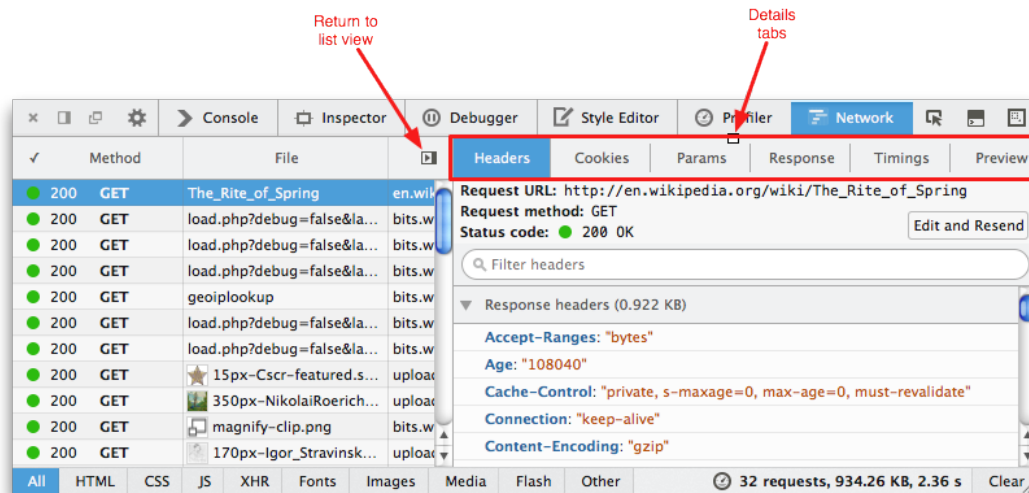
- application
- état
- transition
- utilisateur
- interface
- ergonomie
- expérience utilisateur
- accessibilité
- présentation
- données
- traitements
- identification
- authentification
- autorisations
- HTML
- CSS
- serveur d'application
- PHP
- DOM
- JavaScript
- sécurité
- session
- cookie

3.3.3 3. L'architecture de cette application est réalisée selon le modèle MVC



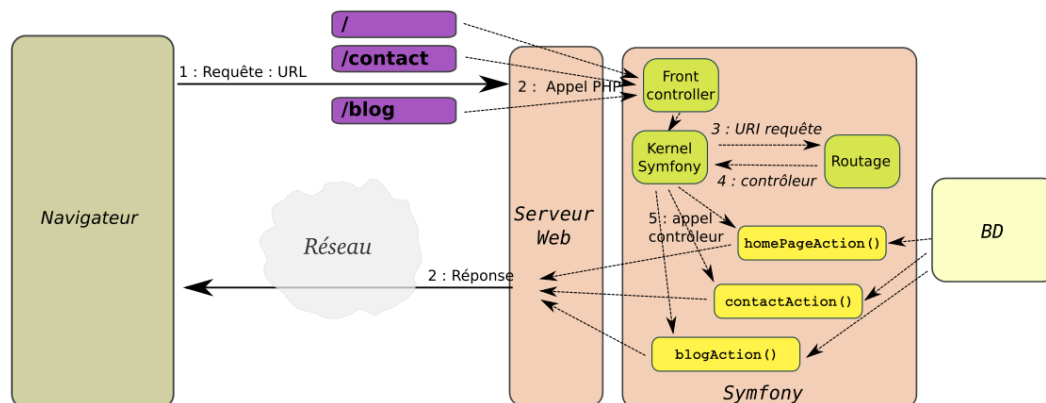
- patron de conception
- Modèle
- Vue
- Contrôleur
- routeur

3.3.4 4. Écrire l'application en utilisant la panoplie d'outils du développeur (*framework* de développement Web Symfony, outils du développeur dans le navigateur)



Inspecteur réseau dans le navigateur

Routing des requêtes dans Symfony



Symfony va nous permettre de construire une application permettant de programmer en objet le comportement du serveur (Contrôleur, Routeur, ...)

Exemple de code PHP pour un contrôleur

```
//...
class DefaultController extends Controller
{
    public function formAction(Request $request)
    {
```

```
// créer une nouvelle personne avec des données d'exemple
$person = new Person();
$person->setFirstname('Marcel');
$person->setLastname('Durand');

$form = $this->createFormBuilder($person)
    ->add('firstname', TextType::class)
    ->add('lastname', TextType::class)
    ->add('save', SubmitType::class, array('label' => 'Envoi'))
    ->getForm();

return $this->render('default/form.html.twig', array(
    'form' => $form->createView(),
));
}
```

```
— navigateur
— inspecteur DOM
— inspecteur HTTP
— Symfony
— documentation de référence
— console JS
— PHP
— framework
— templates
— TWig
— Bootstrap
— JQuery
```

3.4 Visite express

Visite commentée d'une application Web, dans le navigateur, dans un profil tout neuf.

3.5 Web comme plate-forme

- Navigateur
 - Moteur de rendu HTML
 - Machine virtuelle Javascript
 - Applications client HTTP + (micro) services REST
 - Applications natives en HTML5 + CSS + Javascript
- Native apps vs Web apps*

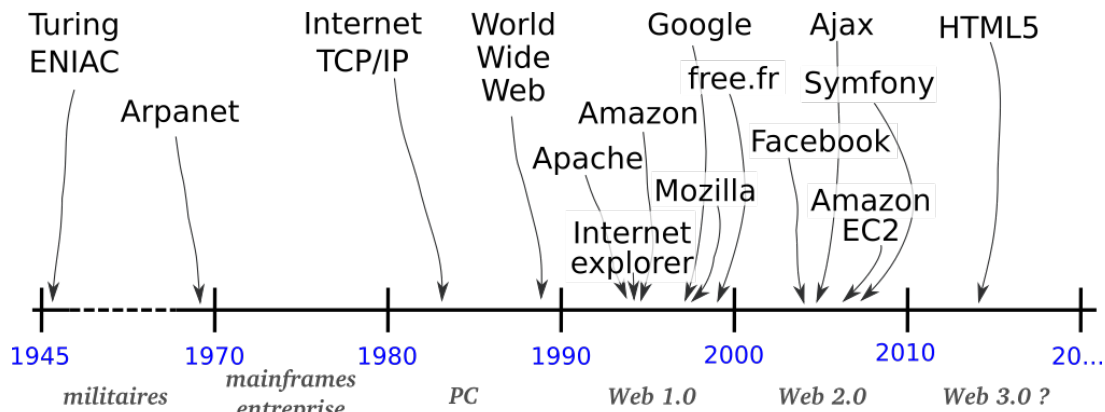
3.6 Historique

> 25 ans

3.6.1 Naissance du World Wide Web

Vidéo Naissance du World Wide Web (extraite de l'expo Web du *Computer History Museum*) https://www.youtube.com/watch?v=_mNOXDbXr9c

3.6.2 Timeline



- Turing, ENIAC : 1946
 - Arpanet : 1969
 - TCP/IP : 1983
 - WWW : 1989
 - Apache : 1995
 - Amazon : 1995
 - Internet explorer : 1995
 - Mozilla : 1998
 - Google : 1998
 - free.fr : 1999
 - Facebook : 2004
 - Ajax : 2005
 - Amazon EC2 : 2006
 - Symfony : 2007
 - HTML5 : 2014
- Voir aussi <http://webdirections.org/history/#0>

3.7 Acteurs

- W3C
- Mozilla
- Google
- Amazon
- Facebook
- TWitter
- OVH
- ...

3.8 Ouverture

- Ouverture de l'Internet
- Standards ouverts
- Logiciel libre

3.9 Importance

3.9.1 Best-of

Applications Web préférées, vitales ?

3.9.2 Bien commun

- Wikipedia
- OpenStreetMap

- Données ouvertes
- *Wayback machine* de l'*Internet Archive*

3.9.3 Économie

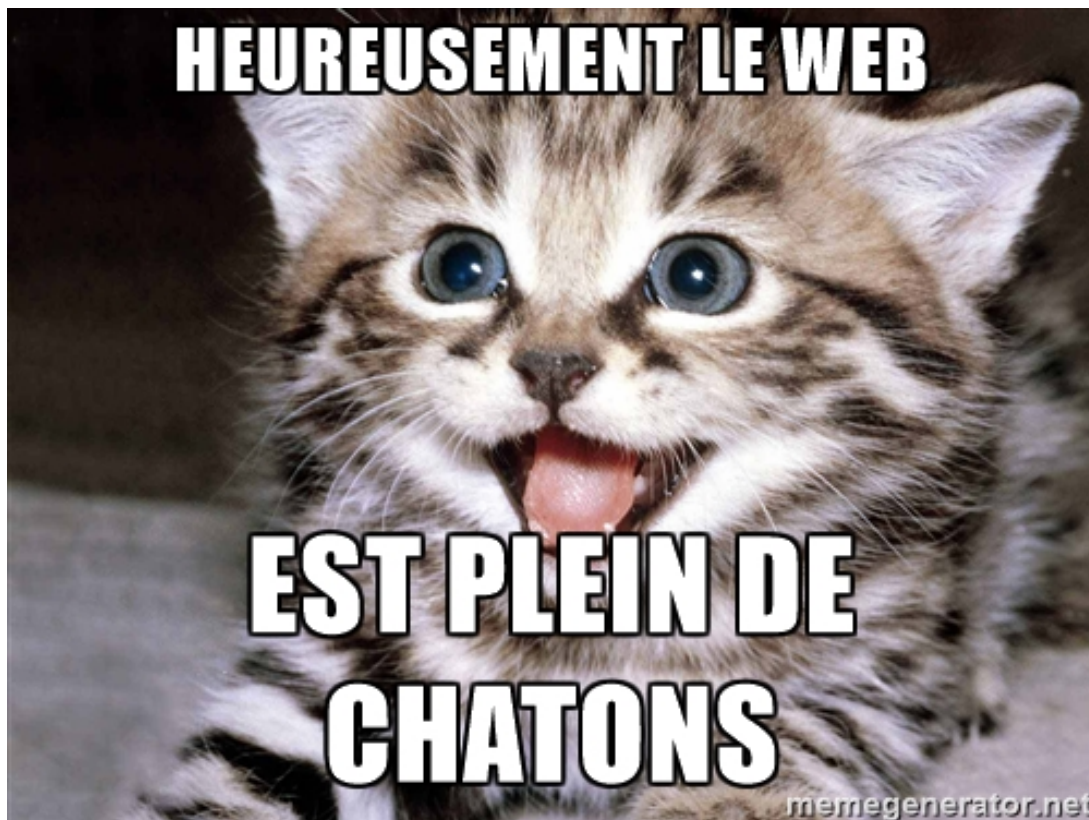
- Combien vaut votre profil Facebook ?
- A quoi sert l'argent donné à Wikipédia ?

À vous ?

3.9.4 Menaces, problèmes

- Asymétrie réseaux
- Centralisation
- Surveillance
- *Digital labor*
- Revenus (gratuité, publicité)
- Censure
- Algorithmes (recommandation)
- Accès (haut débit)
- ...

3.9.5 *Keep Calm & Relax*



4 Organisation de CSC4101

4.1 Planning

env. 3h de cours / semaine réparti sur 8 semaines.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9		...	
CM (1/2)	CI	CI	CI	CI	CI	CI	TP	TP	TP	CM (promo)		CF
	TP	TP	TP	TP	TP	TP						

4.2 6 séances cours + TP

1. Le Web, et le protocole HTTP
2. Serveur Web, *middleware* côté serveur, MVC et *framework* Symfony
3. Interface utilisateur, présentation HTML et CSS, *templates*
4. Formulaires et dynamique de transaction associée
5. Gestion des sessions, autorisations et de la sécurité
6. Interfaces utilisateur dynamiques côté client

4.3 3 séances TP

Mini-projet application

4.4 Contrôle de présence

4.5 Équipe pédagogique

4.5.1 Co-coordonateurs

- Christian BAC (C103)
- Olivier BERGER (B303)
- Contact :
- olivier.berger@telecom-sudparis.eu

ET

- christian.bac@telecom-sudparis.eu

4.5.2 Responsables de groupes

1/A	E. LALLET
2/B	B. DEFUDE
3/C	C. TACONET
4/D	O. BERGER
5/E	M. KMIMECH
6/F	C. BAC
7/G	P. HENNEQUIN
8/H	M. GARDIE
9/I	W. GAALOUL
10/J	C. TACONET

4.6 Ressources pédagogiques

- Moodle
- Slides (Web)
- Polys (PDF)
- Documentation en anglais

5 Interview guest

JFG

Jean-François Groff (TSP 90), et l'un des premiers à avoir travaillé sur le Web avec Tim Berners-Lee au CERN en 1990-1992
Interview réalisée le 12/09/2016 par Skype <https://www.youtube.com/watch?v=S1G6mJ0yxQ0>

6 Ensuite...

6.1 D'ici là première séance TP

Inventaire de votre utilisation du Web en 24 h

Site	Appli	Décompte	Client	Adresse IP	Localisation	Cookies
Google search	?	100	Firefox			
Moodle TEM-TSP	Moodle	4	Firefox			

6.1.1 Appli ?

Pas toujours évident

- mentions explicites
- headers ou commentaires dans source pages Web

6.1.2 Adresse IP ?

`man host`

6.1.3 Localisation d'une IP ?

à vous de trouver... sur le Web;) (*hint* : "geoip")
mais, aucune garantie théorique d'y arriver

6.1.4 Cookies ?

- Changer les paramètres du navigateur pour confirmer l'installation des cookies
- Vérifier dans la boîte à cookies du navigateur

6.1.5 Client ?

- Navigateurs
- Applis mobiles ?

6.2 Et maintenant

1. Si BYOD ?
 - Firefox ou Chrome
 - bash ?
 - install PHP
 - install Eclipse

6.3 Q / R

6.4 Crédits illustrations et vidéos

- Vidéo "Birth of the World Wide Web" © Computer History Museum (used by courtesy of Computer History Museum).
- Remerciements à Jean-François Groff
- Illustration plate-forme Web Amazon AWS : http://media.amazonwebservices.com/architecturecenter/AWS_ac_ra_web_01.pdf