

# Cours

## Introduction à l'ingénierie web

### Plan

- 1. Introduction au cours**
  - 1.1 Techniques et méthodes de l'ingénierie web
  - 1.2 Développement des applications web
  - 1.3 Livres
- 2. L'ingénierie web**
- 3. Les applications web**
- 4. Le cas de l'ingénierie web**
- 5. Catégories des applications web**
  - 5.1 Sites webs centrés document
  - 5.2 Interactif et transactionnel
  - 5.3 Les applications basés flux de travail
  - 5.4 Web social et collaboratif
  - 5.5 Les sites web portails
  - 5.6 Les applications web ubiquitous
  - 5.7 Catégories des applications web
- 6. Caractéristiques des applications web**
  - 6.1 Les caractéristiques basées produits
  - 6.2 Les caractéristiques basées utilisation
  - 6.3 Les caractéristiques basées développement
- 7. Résumé**
- 8. Références**

### 1. Introduction au cours

Ce cours vise à

- Introduire les méthodes et techniques utilisés dans le développement des applications web
- A développer les applications web pratiques

#### 1.1 Techniques et méthodes de l'ingénierie du web

Ce module inclus les aspects suivants :

- Approches de développement d'applications Web  
Modèles de processus (RUP, XP, etc...)
- Activités de développement d'applications Web  
Ingénierie des exigences  
Modélisation d'applications Web  
Architectures d'applications Web  
Technologies et outils  
Test des applications Web  
Maintenance

#### 1.2 Développement des applications web

- Ordinateurs dans les années 50  
appareils massifs

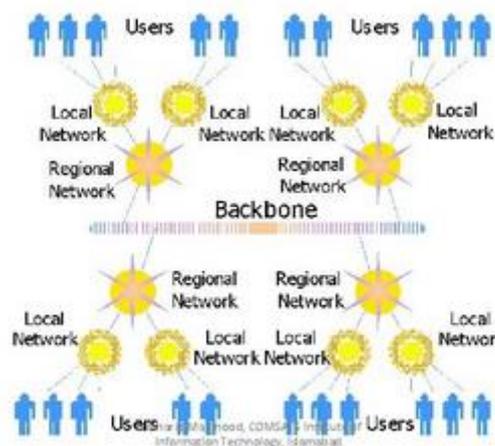
faible puissance de traitement  
pas de réseau

- Agence des projets de recherche avancée (ARPA) - 1958
- ARPANet :  
Lawrence Roberts publie le plan global d'ARPANet - 1966  
L'ARPA a financé un projet de recherche pour connecter des ordinateurs - 1968  
Première connexion 1969

## 1.2 Développement d'applications web

- Internet est un réseau de réseaux interconnectés
- Même si une partie de son infrastructure était détruite, les données pourraient transiter par le reste du réseau

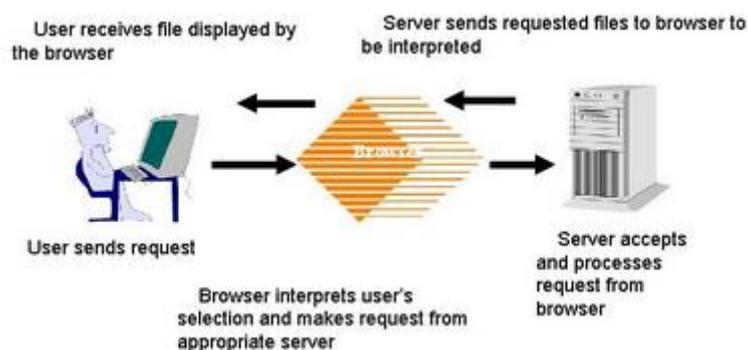
## 1.2 Développement d'applications web



## 1.2 Développement d'applications web

- Internet (WWW)  
Un système de documents hypertextes interconnectés auxquels on accède via Internet avec un navigateur
- On peut afficher des pages Web qui peuvent contenir du texte, des images, des vidéos et autres multimédias et naviguez entre eux via des hyperliens.

## 1.2 Développement d'applications web



## 1.2 Développement d'applications web

- Langage de balisage hypertexte (HTML)
- Feuilles de style en cascade (CSS)
- Langage de script côté client (Javascript)
- Langage de script côté serveur (PHP)
- Langage de la base de données (MySQL)

### 1.3 Références

Web engineering, by Gerti Kappel, Birgit Proll, Siegfried Rich, John Wiley & Sons; 1<sup>st</sup> Edition 2006, ISBN:3

Beginning HML, XHTML, CSS, and JavaScript, by Jon Duckett, Wiley Publishing; 2009, ISBN:978\*0-470-54070-1

Beginning PHP programming, by Matt Doyle, Wrox publishers, 2009, ISBN:0470413964

Head First HTML with CSS & XHTML (Head First) by Elisabeth Freeman and Eric Freeman, O'Reilly Media; 1 edition {December 1, 2005}, ISBN:059610197X

Beginning PHP and MySQL by W. Jason Gilmore, Apress publisher, 4<sup>th</sup> edition; 2010, ISBN-13{electronic}:978-4302-3115-8

## 2. Ingénierie du Web

- Le génie logiciel est la science et l'art de créer des systèmes logiciels importants qui sont :
  - À temps
  - Sur le budget
  - Avec des performances acceptables
  - Avec un bon fonctionnement

L'ingénierie Web est le processus utilisé pour créer des applications Web de haute qualité (WebApps) L'ingénierie Web s'appuie fortement sur les principes et les activités de gestion trouvés dans les processus d'ingénierie logicielle. L'ingénierie Web étend l'ingénierie logicielle aux applications Web

L'application d'approches systématiques à l'analyse, à la conception, à la mise en œuvre, aux tests, à l'exploitation et à la maintenance rentables d'applications Web de haute qualité.

- WWW a une influence massive et permanente sur nos vies  
Économie, industrie, éducation, santé, divertissement
- Pourquoi?  
Global et permanent  
Accès confortable et uniforme
- WWW a commencé comme un média d'information
- Évolué en support d'application  
Interactive, Services intensifs en données
- Facteurs distinctifs  
Comment est-il utilisé ?  
Technologies et normes de développement

- Une application Web est un système qui utilise les normes et technologies W3C pour fournir des ressources Web spécifiques aux clients (généralement) via un navigateur.
- Technologie + interaction  
Site Web sans composants logiciels (comme des pages HTML statiques) ?

#### 4. Le cas de l'ingénierie web

- Le développement d'applications sur le web reste largement ponctuel  
Événements ponctuels imprévus  
Expérience individuelle  
Peu ou pas de documentation pour le code/la conception
- Les économies à court terme entraînent des problèmes à long terme de fonctionnement, de maintenance, de convivialité, etc.  
Manque de performances, de fiabilité, de convivialité et d'évolutivité
- Parce que les applications Web sont si interdépendantes, le problème est aggravé
- Principaux inconvénients du projet (Cutter, 2000) :  
84 % d'échec à atteindre les objectifs de l'entreprise  
79 % de retards dans le calendrier du projet  
63 % de dépassement budgétaire  
53% manque de fonctionnalité
- Solution d'ingénierie Web  
Buts et objectifs clairement définis  
Développement systématique et progressif  
Planification minutieuse  
Audit itératif et continu de l'ensemble du processus

#### 5. Catégories d'applications Web

- Web centré sur les documents
- Applications web interactives et transactionnelles
- Applications Web basées sur les flux de travail
- Applications Web collaboratives et sociales
- Applications Web orientées portail
- Applications Web omniprésentes

##### 5.1 Sites webs centrés documents

- Créateur d'applications web
- Documents HTML statiques
- Mises à jour manuelles
- Avantages  
Temps de réponse simple, stable et court
- Inconvénients  
Coûts de gestion élevés pour les mises à jour fréquentes et les grandes collections

Plus enclin à des informations incohérentes / redondantes

- Exemple : pages d'accueil statiques

## **5.2 Interactif et transactionnel**

- Non seulement lire le contenu, mais aussi autoriser la modification du contenu
- Est apparu avec l'introduction des formulaires HTML
- Interactivité simple
- Création de page dynamique  
Pages Web et liens vers d'autres pages générés dynamiquement en fonction des entrées de l'utilisateur
- Mise à jour du contenu → Transactions  
Connectivité de base de données  
Complexité accrue
- Exemples : nouveaux sites, systèmes de réservation, banque en ligne

## **5.3 Applications basées sur le flux de travail**

- Conçu pour gérer les processus métier à travers les départements, les organisations et les entreprises
- Automatise les processus constitués d'étapes sérieuses
- La logique métier définit la structure
- Haute complexité; entités autonomes
- Exemples : B2B & e-Gouvernement

## **5.4 web social et collaboratif**

- Environnements coopératifs non structurés  
Prendre en charge les espaces de travail d'informations partagées pour créer, modifier et gérer les informations partagées  
La communication interpersonnelle est primordiale
- Exemple classique : les wikis
- Le réseau social  
Méconnaissance traditionnellement caractérisée www  
Aller vers des communautés d'intérêts  
Exemples : blogs, facebook, twitter etc.

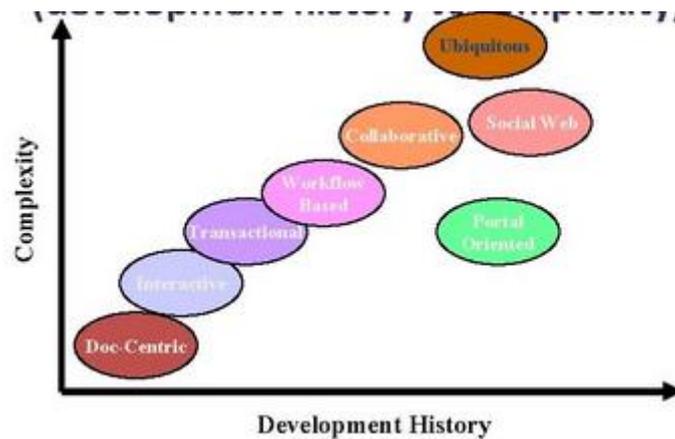
## **5.5 Portails Web**

- un site Web qui rassemble des informations provenant de diverses sources de manière uniforme
- Chaque source d'information a son espace dédié
- Portails spécialisés  
Portails d'affaires  
Portails de marché  
Portails communautaires

## **5.6 Applications web ubiquitous**

- Services personnalisés fournis n'importe où via plusieurs appareils
- Un domaine encore émergent

## 5.7 Catégories d'applications Web (historique de développement vs complexité)



## 6. Caractéristiques des applications Web

- En quoi les applications web diffèrent-elles des applications traditionnelles ?
- 3 dimensions
  - Basé sur le produit
  - Basé sur l'utilisation
  - Basé sur le développement sommaire

## 7. Résumé

- L'ingénierie web étend l'ingénierie logicielle aux applications web
- Pourquoi l'ingénierie web ?
- Les applications Web
- Catégories et caractéristiques des applications Web

## 8. Références

Lecture slides by Kappel et al.

Chapter 1, Kappel, G. Proll, B. Reich, S. & Retschitzegger, W. (2006). Web Engineering, 1<sup>st</sup> ed. Hoboken, NJ: Wiley & Sons

UNESCO ICT LIP Module 6. Lesson 1 Slides