

Services et interactions en réseau (SIR)

Partie 1/3 Introduction

Luigi Lancieri

<http://www.lifl.fr/~lancieri/>

Luigi.lancieri@univ-lille1.fr

Plan

1. Introduction
 - Contexte
 - Approche systémique
 - Connaissance
 - Média
 - Interactions
2. *Modèles physiques, statistiques et sociocognitifs*
3. *Mesure des interactions et Services adaptables*

Introduction

Organisation du cours

- 3 créneaux de 4h (12h)
- Contenu théorique et pratique à chaque séance
- DS (1h) à la fin du 3em créneau

SIR

- Objectifs
 - Mieux comprendre les interactions humaines médiatisées.
 - Fournir des clés pour
 - mieux contextualiser les services et pour les rendre adaptables et acceptables.
 - Augmenter l'efficacité du service en combinant des architectures logicielles et l'intelligence collective.
- Difficultés
 - Complexité liée à l'imbrication de multiples contextes.
 - Dimension spatiale, temporelle, collective, thématique, ...
 - Limites technologiques, **acceptabilité**, éthiques, juridiques, ...

Quelques aspects concrets du cours

- La Prise en compte des facteurs humains collectifs
 - Analyse des réseaux sociaux, E-réputation et e-commerce
 - Analyse des parcours et de la mobilité
- Services adaptables, personnalisation
 - Système de recommandation par filtrage collaboratif

Quelques aspects théoriques du cours

- **Systèmes complexes, Interactions et Connaissances**
 - Synergie entre les humains et les machines
 - Quand le monde physique rencontre celui de la connaissance
- **Modélisation de la structure et de la dynamique des réseaux**
 - Rappels sur les probabilités et la théorie des graphes
 - Applications des lois physiques aux comportements humains collectifs
- **Le rôle de la mémoire et de l'intelligence collective**
 - Qu'est ce que c'est ?
 - Comment la mesurer et la représenter ?
 - A quoi ça sert ?, Comment exploiter ?

Facteur Humain Collectif ?

- La **présence** de certaines données ou l'efficacité (**rapidité**) de certains dispositifs est souvent liée à l'expression de **préférences** Voir cas du peer to peer, systèmes de recommandation.
- La médiatisation des interactions économiques en permettant plus de réactivité a introduit une plus grande volatilité sur les marchés (**vitesse de rétroaction** → **phénomènes de panique**).
- **50 000 invités à son anniversaire... à cause de Facebook** : Un collégien du Puy-de-Dôme est confronté à une situation inédite en France. Des milliers de personnes se sont inscrites pour participer à son anniversaire prévu en mai. Les parents portent plainte. (le parisien.fr 22/4/2012)

Illustrations

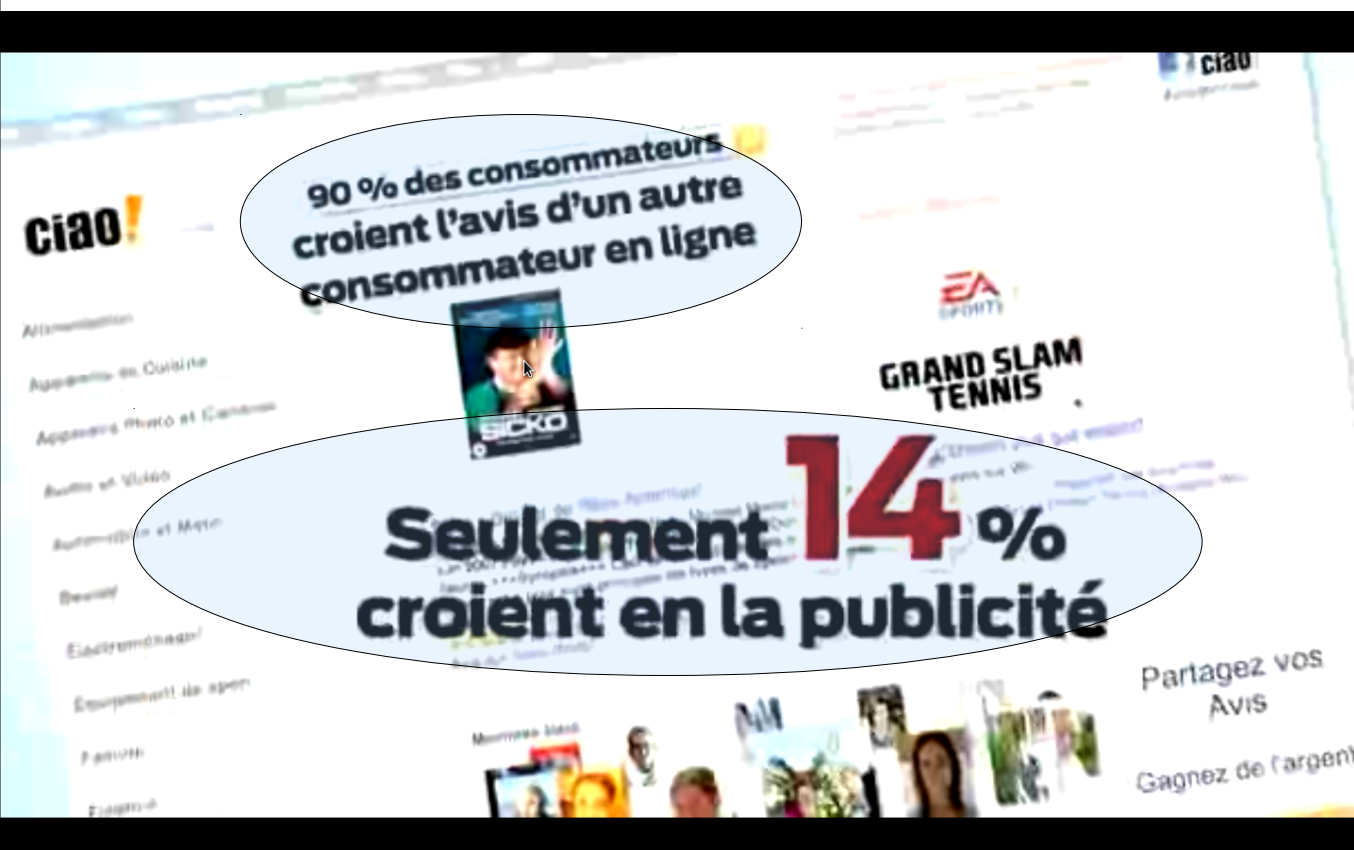
Quand le monde de la connaissance rencontre le monde physique.

- 1) Réseaux sociaux (Publicité Heading 360)
- 2) E-Commerce
- 3) E-réputation





Qu'est ce qui vous a le plus frappé dans ces videos ?



Réactivité

Le comportement des clients est analysé en temps réel.



La science des systèmes

La cybernétique

- Fondée en 1948 par le mathématicien Américain Norbert Wiener (1894-1964), inspirée par les travaux de Josiah Willard Gibbs (1839 - 1903).
- Science du contrôle des systèmes, vivants et non vivants. (du grec Kubernêsis: Gouverner).
- Le gouvernement Américain souhaitait classer la Cybernétique secret défense.



Norbert Wiener (3) avec Lyndon Johnson (6) et Vanevar Bush (5)

Les systèmes : C'est quoi ?

- Un ensemble d'éléments en interactions s'échangeant de la matière, de l'énergie ou de l'information.
 - Exemples : Une société, une économie, une machine, un réseau d'ordinateurs, une entreprise, les organisations, une cellule, un écosystème, etc
- L'ensemble a des propriétés supérieures à la somme des propriétés des éléments pris isolément.
 - Voir les phénomènes d'intelligences collectives (Eg: Brainstorming),
- Effets de fusion, mutualisation, attachement préférentiel en réseau, oubli, ..

Les systèmes : Comment les étudier ?

- Approche **descendante** (déductive) délicate
 - Modèle à priori (eg formule mathématique)
 - Les systèmes complexes sont souvent perçus comme des boîtes noires.
- Approche **ascendante** (inductive)
 - Étudier l'information au sens de la physique (**mesure**).
 - Utiliser l'information transitant dans le système (**traces**) pour le connaître (le modéliser) et mieux exploiter ses propriétés.

Les systèmes : C'est qui ?

- Autour de l'équilibre par la causalité circulaire
 - Norbert Wiener (Mathématicien, Cybernétique)
 - Warren Mc Culloch, Walter Pitts (Neurophysiologistes, réseaux de neurones artificiels)
 - Gregory Bateson (Anthropologue, école de Palo Alto)
- Autour de l'évolution des structures
 - Herbert Simon (Économiste, rationalité limitée)
 - Francisco Varela (Biologiste, Équilibre instable, Autopoïèse)
 - Ilya Prigogine (Physicien, théorie du chaos)
 - Edgar Morin (sociologue, co-constructivisme)

Le rôle du média:

Lien actif entre les composants
du système

IHM et Interactions

- Interfaces Hommes-Machines
- Interactions Hommes-Machines
- Interactions Humaines Médiatisées

Média-Médiatisation

- Le **support** sur lequel se base le message et à travers lequel est réalisée sa diffusion.
- Associé à un **protocole**: écriture, son, image.
- Support et protocole sont souvent confondus dans la notion de média.

Différents types de médias

- **Exemples classiques**
 - **Air** (protocoles associés : le son, la musique, la voix et le langage)
 - **Livre, presse** (protocoles associés : l'écriture, l'image, la vue et le langage)
 - **Télévision** (protocoles associés : l'image animée, la vue, le son, la musique, la voix et le langage)
 - **Cinéma** (protocoles : enregistrement d'images animés et de sons)
 - **Télématique, Internet** (protocoles associés : le texte, l'écriture, l'image, la vue, la voix et le langage)
- **Exemples moins classiques**
 - **Emballage**(protocoles associés : l'écriture, l'image, la vue et le langage)
 - **Lieu de réunion**, spectacle, conférence, exposition, musée (protocoles associés : l'image, le son, la musique, la vue, la voix et le langage)
 - **L'environnement** et ses composants

Le média est actif

- Les interactions entre individus sont réalisées à travers un média (propriétés sensorimotrices)
- Le média réduit la perception de la réalité et implique une interprétation
- Le média influence le comportement des individus et réciproquement.
- Le media mémorise et oublie

Influence mutuelle

- Le média influence l'interaction
 - Internet et le mail ou le téléphone ont modifié les habitudes de correspondance entre individus.
- L'interaction influence le média
 - Le confort de navigation, la latence dans le réseau sont influencés par l'activité des usagers. (e.g. P2P et popularité des objets, proxy-cache, etc)
 - Filtrage collaboratif, e.g. notation d'expertise dans les forums.

Information, Connaissance Interactions

Je crains le jour où la technologie remplacera les interactions humaines. Nous aurons alors créé une génération d'idiots.

A.Einstein

Information et connaissance

- **L'information**
 - Toute donnée ou signe qui peut être perçu, transmis ou stocké.
 - Faiblement contextualisée.
- **La connaissance**
 - Représentation immatérielle d'une partie du monde
 - concret (physique)
 - abstrait (mathématique, conscience)
 - Structurée et contextualisée pour un objectif précis, lié à l'action, influence le déroulement des processus.
 - En structurant de différentes façons l'information, on obtient des connaissances différentes.

Information et connaissance

- **Différences et relations**

- La Connaissance à l'inverse de l'information repose :
 - sur des objectifs et des valeurs,
 - sur l'intention.
 - **G. Bateson** : «La nouvelle d'une différence».
 - construire un point de vue (sens),
 - rendre visibles les objets invisibles, les liens inattendus
 - L'information et l'interaction sont nécessaires à la production des connaissances.
- L'émergence du sens impose **d'éliminer ou d'oublier de l'information.**

A votre avis
Qu'est ce que le contexte ?



Interactions

- Échange d'information, d'énergie ou de matière entre deux éléments au sein d'un système. Distinguer:
 - **Action** : Produit une modification de l'environnement
 - **Réaction** : Réponse à un stimuli, manifesté par une action:
 - Je réponds parce qu'on me pose une question.
 - On se concentre sur l'**objet**, l'environnement (ergonomie, design,..)
 - **Proaction** : Influencer et faire réagir son environnement pour atteindre ses objectifs:
 - Je pose les questions pour comprendre.
 - On se concentre sur l'**activité cognitive du sujet** (exercice, développement des compétences)
 - **Interaction** : Échanges entraînant une influence réciproque:
 - j'apprends par l'échange des idées.
 - On se concentre sur le **relationnel**.



Modèles d'interactions

- **Organisation:** un vers un, un vers plusieurs, etc
- **Le temps et l'espace :** niveau d'asynchronisme, durée et localisation de l'interaction.
- **Memoire-Oubli:** profondeur de la mémoire partagée, niveau de visibilité des actions individuelles, etc.