

Systemes d'information collaboratifs

M1 MIAGE - SIMA - 2008-2009

Yannick Prié - UFR Informatique - Université Claude Bernard Lyon 1

Plan

- Introduction – objectifs
- Communication et coordination dans les organisations
- SI pour la coopération et la collaboration
 - Matrice temps / espace
 - Quelques exemples
 - Conception de SI collaboratifs
- Conclusion

Introduction - objectifs

- L'homme comme animal social
 - né, nourri, bercé, baignant dans le social
 - le langage partout
 - activité humaine est sociale
 - quel que soit le niveau : travail, loisir, famille...
- Tout travail est donc à un degré ou à un autre coopératif / collaboratif
- Ici : systèmes informatique (de travail) ayant pour charge de soutenir explicitement la collaboration entre les utilisateurs

Introduction - objectifs

- Système d'information
 - principes de base
 - machines en réseau + logiciel
 - humains en organisation + procédures
 - humains en collectifs + règles
 - variantes quasi-infinies
- Objectifs
 - définir quelques concepts permettant de penser les choses du point de vue de la collaboration
 - présenter des classes de systèmes
 - se poser la question de la conception

Questions

- Quels sont les modes de communication
 - au sein de la promo MIAGE
 - au sein de la formation MIAGE
 - entre la MIAGE et l'UFR
 - entre la MIAGE et l'Université
- Quels sont les communications qui sont instrumentées ?
- Quelles sont les communications liées à une collaboration ?

Plan

- Introduction – objectifs
- Communication et coordination dans les organisations
- SI pour la coopération et la collaboration
 - Matrice temps / espace
 - Quelques exemples
 - Conception de SI collaboratifs
- Conclusion

SI pour la communication et la coordination dans les organisations

- Partie qui suit basée sur (Reix, 2004)
- Beaucoup de types de communications
 - action, information, formation, discussion, etc.
- Au niveau opératoire (instrumental)
 - coordination intra-organisationnelle
 - focus de ce cours
 - coordination inter-organisationnelle

Deux catégories de coordination

- Coordination verticale : hiérarchie
 - interdépendance des décisions à différents niveaux
 - communication incomplète entre niveaux
- Coordination horizontale entre domaines
 - séparabilité parfaite des activités : rare
 - ou interdépendance
 - coordination indirecte : ressources partagées
 - coordination séquentielle : le résultat d'une activité est utilisé dans une autre
 - coordination réciproque : échange de biens ou d'informations

Mécanismes de coordination

- Ajustement mutuel
 - spontané, en réunions
- Supervision directe par hiérarchie
 - découpage vertical et horizontal
 - conséquences
 - hausse en complexité de modèle des gestion de bas en haut
 - fréquence de décision plus faible à haut-niveau pour un problème donné
 - augmentation de l'horizon temporel quand on monte dans la hiérarchie
- Standardisation
 - normes qui guident le comportement : règles, valeurs, etc.
 - avantage : coordination sans communication

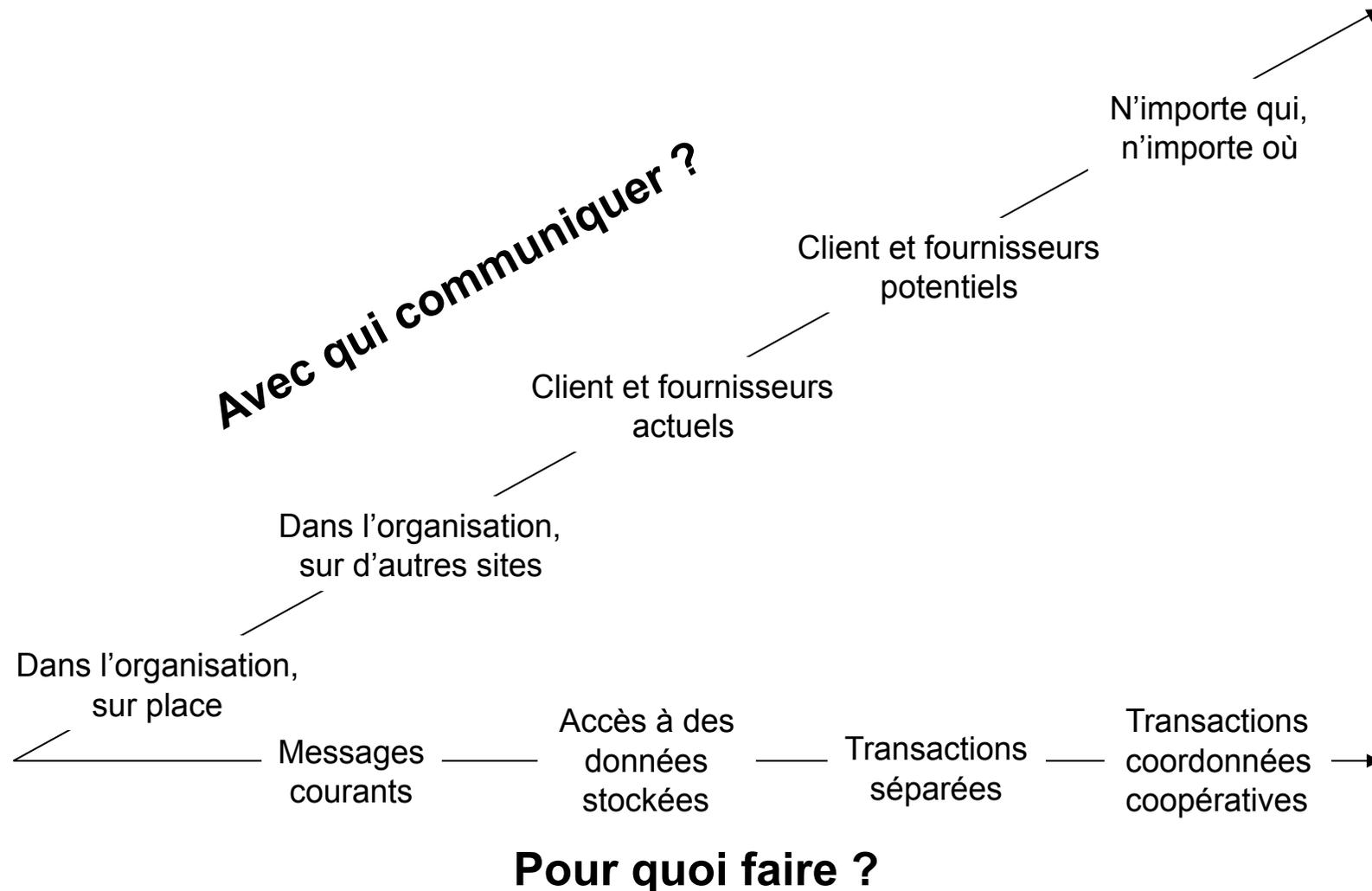
Communiquer pour coordonner : quelques remarques

- Formalisation de la communication
 - nécessaire pour donner une structure
 - ne peut fonctionner indépendamment de communications informelles
- Communication et hiérarchies
 - rétention dans le information ascendantes
 - transmission d'informations risquées pour en bas seulement si impossible de faire autrement
 - réduction de l'incertitude
 - un fait incertain gagne en certitude en remontant
- Communication et coordination
 - différentes méthodes, différents moyens de prise de décision (plus ou moins de décision collective, plus ou moins de négociation)
 - dans les faits, on a toujours un mélange de tout ça

Coordination inter-entreprise

- Coordination par le marché
 - échanges
- Coordination dans les réseaux
 - relations interpersonnelles
 - contrats
 - standardisation des procédure d'échange par formalisation commune
 - entreprise virtuelle (étendue)
 - équipes virtuelles

Aide à la communication et technologies de l'information (Keen)



Caractéristiques d'un outil de communication

- Fonction couvertes
 - production, transmission, stockage des messages
- Types de signaux supportées
 - texte, son, audiovisuel
- Capacités d'interaction offertes
 - de l'asynchrone au synchrone
- Performances techniques
 - capacités, débits
- Coût
 - investissement, fonctionnement
- Facilité d'utilisation
 - temps d'apprentissage
- Niveau de sécurité offert
 - piratage, sauvegarde

Contraintes pour le choix

- Niveau local : qualités minimales de l'outils à choisir
 - objectifs de la communication : informer, s'informer, réaliser une opération coordonnée, négocier, créer en commun, etc.
 - acteurs : quels sont les participants au processus de communication, nombre ? disposition spatiale ? attitude a priori ?
 - paramètres temporels : durée et fréquence de communication, répétitivité (fréquent, occasionnelle ?)
 - paramètres du processus : volume dans chaque sens, degré d'interaction requis (retour immédiat ? contraintes de temps admissibles, délais), degré de formalisme requis (ordre de virement vs discussion, contraintes de sécurité ?)
 - richesse nécessaire : intensité de l'échange, rythme,
- Niveau général
 - connectivité : intégration ou non dans un tout plus général, cohérent
 - sécurité : fiabilité, confidentialité
 - progressivité de mise en œuvre
 - difficulté de gestion

Axes majeurs de mise en œuvre

- Aide au travail de groupe
 - Outils = collecticiels pour supporter l'activité de groupes
 - groupes virtuels
- SI inter-organisationnels (SII)
 - Appli principale : EDI (Electronic Data Interchange)
 - transactions, normalisation
 - plateformes d'achat et d'approvisionnement, places de marché virtuelles, etc.

Plan

- Introduction – objectifs
- Communication et coordination dans les organisations
- SI pour la coopération et la collaboration
 - Matrice temps / espace
 - Quelques exemples
 - Conception de SI collaboratifs
- Conclusion

Aide au travail de groupe

- Les outils supportent le groupe pour
 - la communication
 - diffusion d'une information relative à l'objet du travail
 - la coordination
 - échange pour définir le partage des tâches, la synchronisation
 - la collaboration
 - travail commun sur un objet
- + fonction de mémorisation

Tâches

- Objectif du travail de groupe
 - négocier ?
 - décider ?
 - créer de nouvelles idées ?
 - informer ?
 - se former ?
 - exécuter une transaction ?
 - ...
- Conséquences
 - sur le sens de communication
 - sur la formalité des échanges

Participants

- Nature et nombre
 - combien de personnes ?
 - petits groupes (5-20), moyens (20-100), grands
 - homogénéité ?
 - hiérarchique
 - compétences relatives
 - domaine de compétence
 - maturité du groupe
 - groupe plus ou moins récent

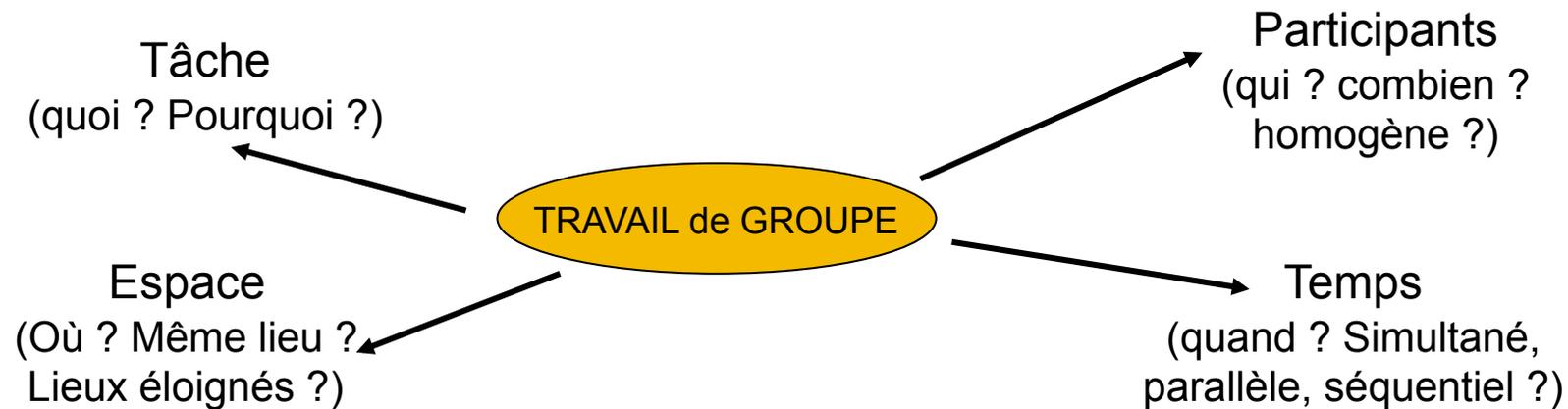
Contraintes de temps

- Périodicité
 - collaboration planifiée, organisée
 - collaboration ponctuelle
- Interactivité
 - interventions successives
 - participation simultanée

Contraintes d'espace

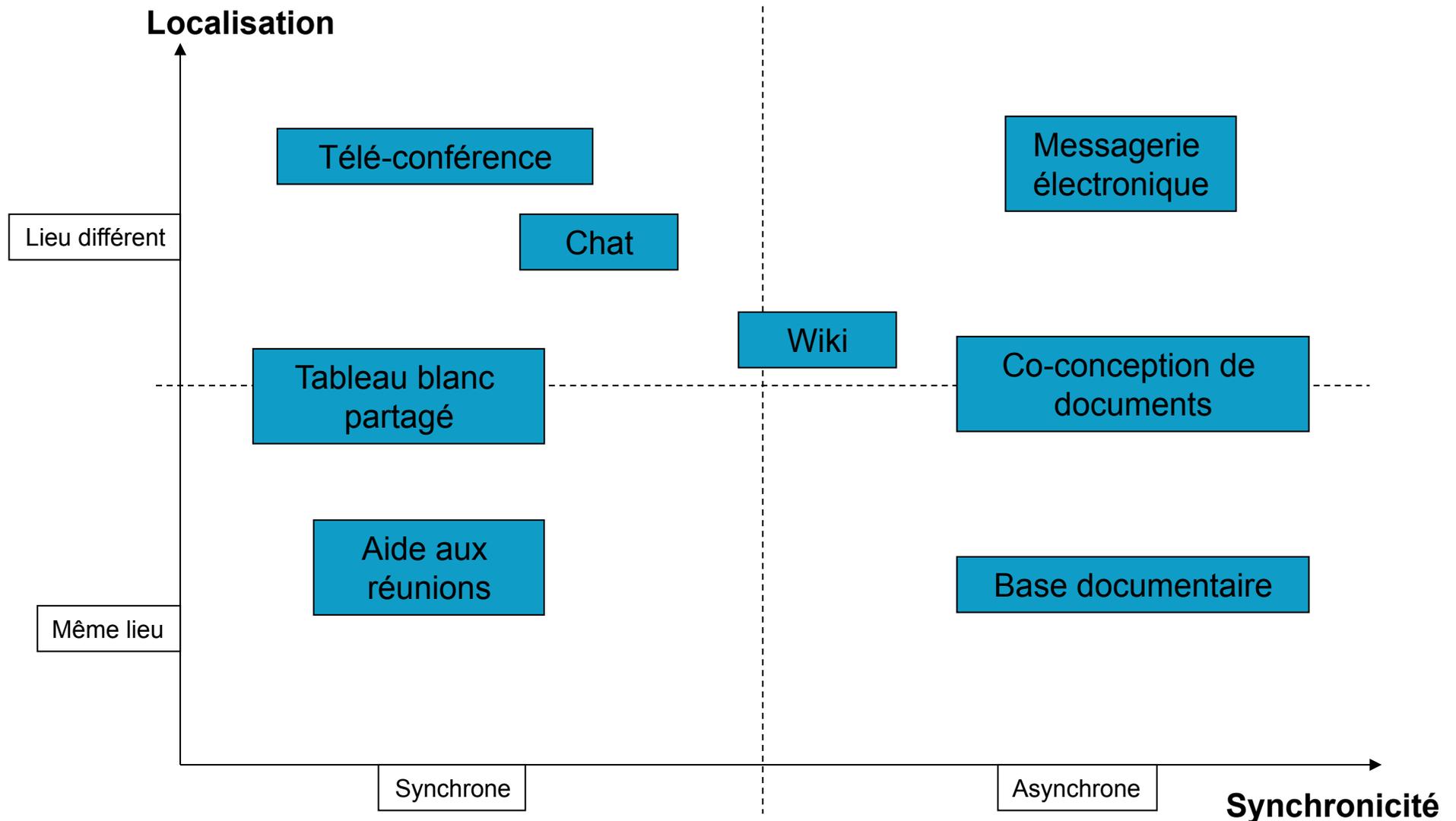
- Même pièce ?
- Même établissement ?
 - réseau local
- Dispersion géographique ?

Des exemples très variés



- Présentation d'un nouveau produit dans une multinationale
- Réunion de conception d'une pièce de moteur
- Décision dans une ONG
- Opération chirurgicale à distance
- Travail commun sur un rapport
- ...

Matrice espace / temps (Johansen)



Plan

- Introduction – objectifs
- Communication et coordination dans les organisations
- SI pour la coopération et la collaboration
 - Matrice temps / espace
 - Quelques exemples
 - Conception de SI collaboratifs
- Conclusion

Quelques exemples

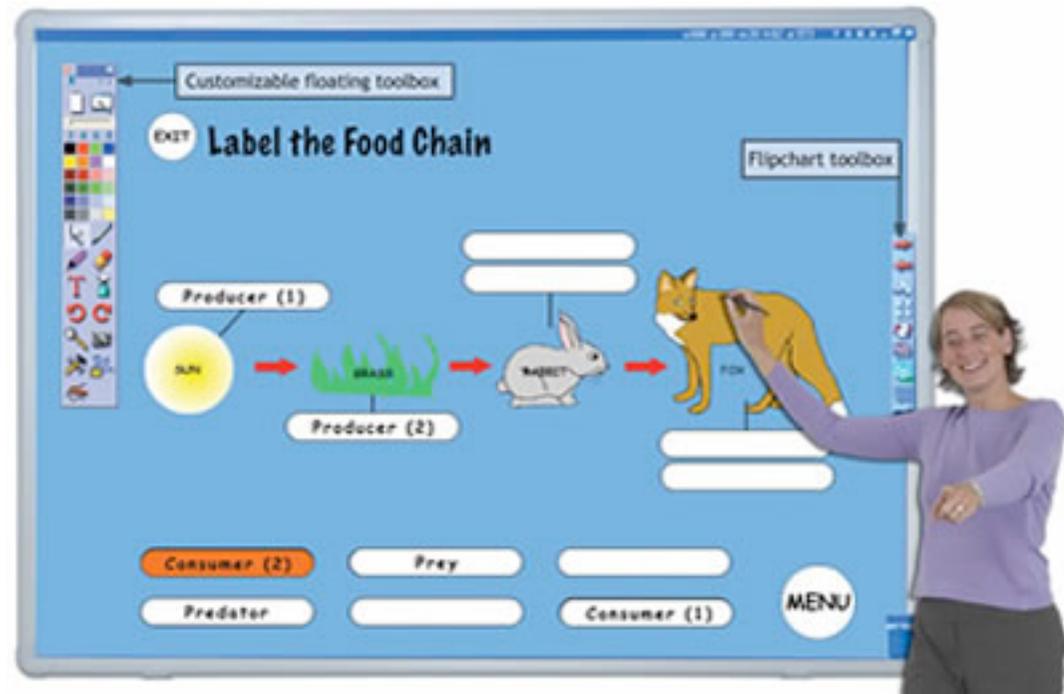
- Communication synchrone présenteielle ou distante
 - chat, visioconférence, whiteboard...
- Gestion documentaire asynchrone
 - workflows - GED - CMS
- Communication asynchrone
 - listes, forums
- Sites web : collaboration et communautés
 - portails, wiki, blogs, web 2.0

Aide aux réunions

- Vision commune
 - vidéo-projection
- Un système informatique par participant
 - vote
 - anonymisation
- Compte-rendu en temps réel
- Mémorisation
 - compte-rendu : gestion d'ensemble suivi de réunions
 - échanges
 - vidéo
- Nécessité d'un « facilitateur »

Salles de classes équipées

- Tableaux interactifs
- Assistants numériques
 - travail individuel
 - annotations partagées



Conférences distantes

- Diverses modalités
 - conférence téléphonique
 - visio-conférence
- Facteurs importants
 - qualité de service pour le son
 - manque d'« awareness »
 - formalité / discipline du groupe

Tableaux blanc

- Tableaux informatiques partagés
 - édition synchrone collaborative de documents
 - texte / dessins
 - synchronisation permanente
- Existent depuis les années 90
- Utilisation massive récente

Messagerie instantanée

- Mode d'écriture particulier, espaces publics / privés
- Evolution d'une genre sur 20 ans
 - talk
 - salons minitel
 - IRC (Internet Relay Chat)
 - ICQ = IRC + buddylist
 - google talk, AIM, etc.
- Protocoles
 - fermés ou ouverts Jabber/XMPP (Extensible Messaging and Presence Protocol)
 - la question de l'interopérabilité

Partage d'application

- Diffusion
 - écran / environnement
 - fenêtre d'application
- Prise de contrôle éventuelle
- Utilisation
 - administration en ligne, TP à distance, démonstrations
- Exemple
 - VNC (Virtual Network Computing)
 - Clients et serveurs

Systemes actuels

- Communication orale/visio + chat
- Evt. + tableau blanc + co-navigation + partage d'applications
- Exemples
 - Marratech, AIM, iChat, Live Messenger, Skype, etc
- Importantes questions d'interopérabilité

Exemple W3C

- Téléconférence
- Chat
 - scribes
 - robot pour enregistrer
- Exemple
 - <http://www.w3.org/2006/11/23-mmsem-minutes.html>

Téléprésence

- Discussion multi-site
- Exemples Cisco
 - http://fr.youtube.com/watch?v=okd2SO1_kSA
 - http://fr.youtube.com/watch?v=rcfNC_xoVvE



Workflow

- « Forme de travail impliquant un nombre limité de personnes devant accomplir, dans un temps limité, des tâches articulées autour d'une procédure définie et ayant un objectif global » (Naffah)
- Exemples
 - promotion d'un employé, réponse à un appel d'offre, réception d'une facture, gestion d'une mission à l'étranger...
- Coordination autour de documents
 - circulation des documents entre personnes
 - chacune y apporte une modification / validation
- Problèmes
 - blocage, localisation des documents, temps de manipulation importants

Application de workflow

- Prise en charge du processus
 - définition de la procédure
 - événements, tâches
 - gestion des données / documents
 - contrôle de la procédure
 - guidage, repérage de retard, contrôle

GED

Gestion Electronique des Documents

- Informatisation des processus documentaires de l'organisation
- Gestion des documents
 - acquisition (OCR), stockage, indexation, archivage, échanges (EDI)
- Workflow
 - automatisations
 - circulation
 - contrôles
- Existait avant le web, maintenant intégration web / intranet
- Outils nombreux, liens avec la gestion des connaissances (KM)

Au fait, c'est quoi un document ?

- Mise ensemble d'éléments d'information ayant une certaine forme, obéissant à un genre
 - principalement documents textuels
 - documents multimédia
- Utilisé dans les processus d'une organisation ou de la société
 - rapports privé / public
- Étudié par les sciences de la documentation

Documents numériques

- Passage du monde physique au numérique
 - dématérialisation
 - papier -> fichiers
 - bandes magnétique -> fichiers
 - mise en évidence des structures
 - structures physiques = rendu
 - structures logiques = stockage / manipulation
 - structures sémantiques
- Existence de documents purement numériques ?
 - monde 3D...

Co-travail sur documents

- Workflow
 - circulation / modification du document entre utilisateurs
- Annotations
 - commentaires
 - suivi des modifications
- Rédaction synchrone
 - cf. tableau blanc

CMS : Content Management Systems

- Systèmes de gestion de contenus
 - orientés web
 - contenu principalement documentaires
 - types de documents
 - gestion de version, mémorisation
 - indexation, recherche
 - gestion de workflows
 - utilisateurs, droits
 - outils de collaboration éventuels
 - forums, agendas partagés, courriel
 - partage d'annotations

Bureautique et collaboration

- Microsoft Office
 - annotation, suivi de modifications
- Sharepoint (Microsoft)
 - gestion documentaire, organisation des documents, rôles, gestion des version, indexation, recherche, workflows, single-sign-on, etc.
- OpenOffice + O3Spaces
 - partager de documents et espaces de travail, rôles, droits d'accès, versions, alertes sur modification, etc.
- Web 2.0 : Zoho
 - sauvegarde en ligne de documents Office

CMS open source

- Fonctionnalités variées
- Exemples
 - Plone, Zope
 - Joomla!
 - PHP-Nuke
 - SimpleCMS
 - SPIP
 - ...

Courriel et listes de diffusion

- Courrier électronique
 - Premier outil de travail collaboratif
 - Métaphore du courrier papier
 - envoi, boîtes, etc.
 - Texte du courriel, Pièces jointes
 - Récepteurs multiples, copies cachées
- Listes de diffusion
 - many to many
 - serveur de liste, archivage, commandes
 - site web : archives, recherche, etc.

Forums Usenet

- Groupes de discussion : 1979-81
- Thématiques multiples
- Affichage de messages classés par sujets, auteurs variés
- Arborescence de discussion
- Diffusion répartie
- Personne n'est propriétaire
- Censure (modération) distribuée
- Mécanismes de création de groupes
- Archives depuis le début : Google (évidemment)
- Très utilisés, disponibles partout
- L'IMDB est née sur usenet
- Passerelles listes de diffusion / forums

Forums web

- Un forum / un serveur web
- Possibilités graphiques
 - icônes, présentation des messages

RSS : Real Simple Syndication

- Format très simple
 - diffusion d'information sur les modifications des sites web
 - on s'abonne à un flux RSS
- Aggrégation de flux RSS
 - pour visualiser rapidement les modifications des sites web qu'on « suit »
 - utilisé pour la veille sur n'importe quel sujet
 - méta-aggrégateurs
- Autre format : Atom

Wikis : principes

- Modification en ligne d'une page web dans un formulaire
 - par n'importe qui
 - dans un langage simple
 - création aisée de nouvelles pages
 - traçage de toutes les modifications
- Ecriture collaborative
- Exemple
 - site lié au module « Veille »
 - wikipedia

Blog

- Apparition fin des années 90
- Type de site web spécifique (= genre)
 - articles
 - commentaires
 - liens inter-blogs (trackback)
 - diffusion RSS
 - ...
- Plateformes
 - Blogger, TypePad, WordPress, etc.

Micro- blogging

- Textes très courts
- lignes de chat
- Diffusion instantanée
sur des canaux
publics ou privés
- Outils de lecture, d'agrégation et d'abonnement
 - dédiés
 - Principaux : Twitter (depuis juillet 2006), Jaiku
 - 111 copies de twitter en mai 2007 !
 - intégrés (e.g. Mail)
- Mashups
 - e.g. association à partage de documents



Communautés

- Notion de communauté
 - communautés d'intérêt
 - n'importe quel sujet
 - communautés de pratique
 - apprentissage collectif, activité collective
- Formation spontanée
 - autour d'outils
 - donnant la possibilité de s'exprimer
 - ex. forum, liste, commentaires de blog...
 - évt. d'agir ensemble
 - ex. Base de connaissances commune, FAQ, site...

Outils de recommandation

- Recommandent des choses à des utilisateurs en fonction de leur profils
 - Film, pages web, produits.
- Filtrage collaboratif
 - Collecte de données sur les utilisateurs
 - A regardé telle page, pendant tant de temps,
 - Collecte de données des utilisateurs
 - Comment notez-vous cette page ?
 - Algorithme de comparaison
 - Liste d'objets recommandés
- Utilisation commerciale et non commerciale
- Permettent de trouver de l'information différemment d'avec un moteur de recherche

Web 2.0

- Interfaces / pages web plus interactives
 - AJAX, Flex
- Fonctionnalités communautaires
 - partage, tags
- Notion de « mashup »
- Toutes les directions possibles (beaucoup de boîtes)
 - Gestion bookmarks
 - del.icio.us
 - Travail de groupe
 - ex : Jotspot (Film de présentation)
 - Partage de médias
 - YouTube, Flickr, MySpace...
 - Réseaux sociaux
 - Facebook
- Les startups dépassent la recherche...

Ordinateur-réseau

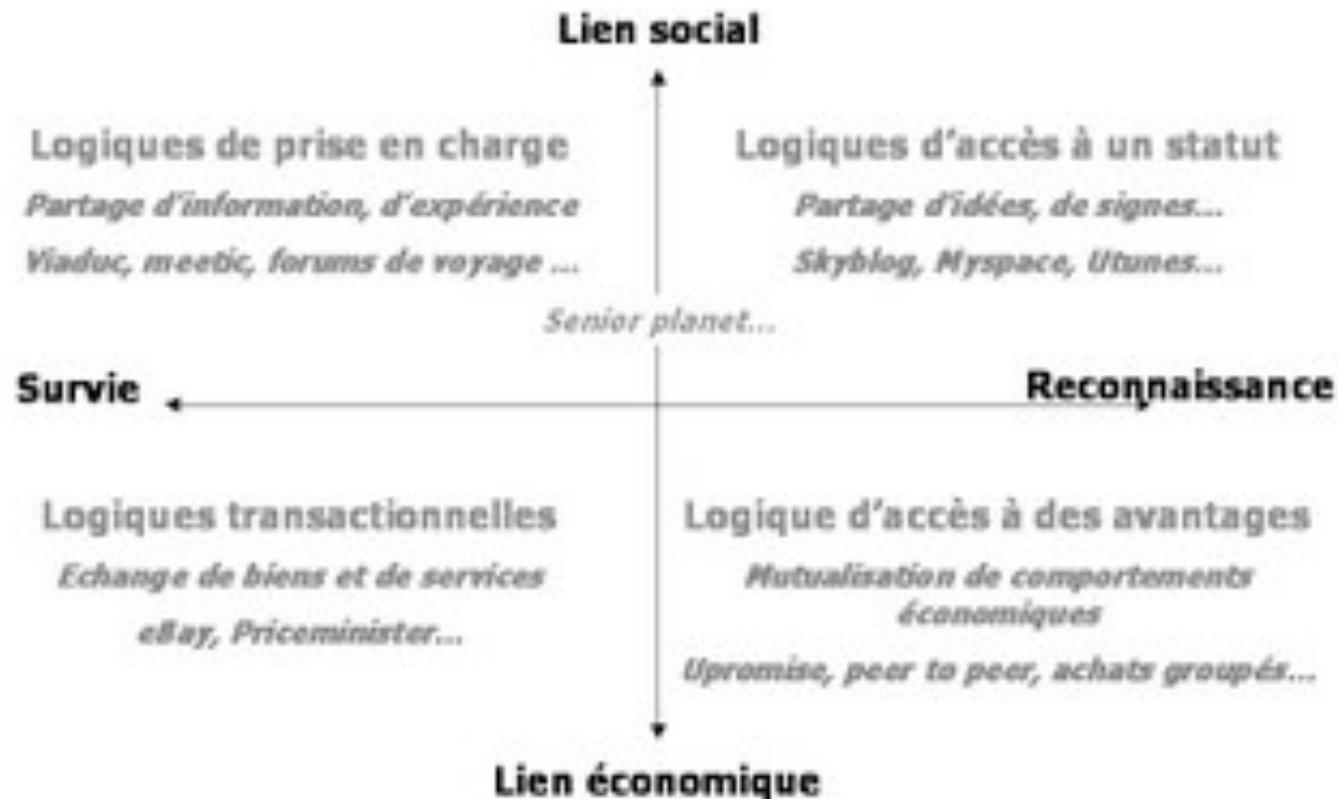
- Gestion distante des documents
 - stockage, création
- Gestion de la collaboration
- Communautés
 - Mail, chat, forums, etc.

Questions d'identité

| | | |
|--|--|--|
| <p>Expression <i>Ce que je dis</i></p> <p>AGORA VOX TypePad vPod.tv ODEO</p> | <p>Publication <i>Ce que je partage</i></p> <p>flickr radio.blog YouTube del.icio.us</p> | <p>Profession <i>Ce que je fais</i></p> <p>LinkedIn WetFeet XING monster</p> |
| <p>Avis <i>Ce que j'apprécie</i></p> <p>TravelPost U-[ix] Crowdstorm STOP WIKI iNods digg</p> | <p>Coordonnées <i>Comment et où me joindre</i></p> <p>Email IM FOAF hCard Téléphone Adresse IP</p> <p></p> | <p>Réputation <i>Ce qui se dit sur moi</i></p> <p>eBay Technorati iKarma RapLeaf BIZ360 cymfony</p> |
| <p>Hobbies <i>Ce qui me passionne</i></p> <p>boompa meshTENNIS BakeSpace corkid sneakerplay dogster</p> | <p>Certificats <i>Qui atteste de mon identité</i></p> <p>CardSpace OpenID Certinomis ClaimID Thawte Naimz</p> | <p>Consommation <i>Ce que j'achète</i></p> <p>amazon.com eBay PayPal Google Checkout Maximiles Smiles</p> |
| <p>Connaissance <i>Ce que je sais</i></p> <p>YAHOO! ANSWERS Google Answers WIKIPEDIA instructables</p> | <p>Avatars <i>Ce qui me représente</i></p> <p>SECOND LIFE WORLD WARCRAFT SitePal GRAVATAR</p> | <p>Audience <i>Qui je connais</i></p> <p>me9tic.com myspace.com MyBlogLog friendster</p> |

Business & communautés

- Dossier sur <http://advisium.blogspot.com/>



Un nouveau métier : « social designer »

- Objectif
 - Accompagner la conception et gérer le déploiement d'une solution technologique impliquant la mise en place, le soutien, ou l'exploitation d'un réseau d'acteurs
 - groupe restreint : équipe projet
 - communauté large : contributeurs de Wikipedia
- « Social design » : gérer des collectifs humains médiés
 - mise en place de systèmes d'information à composante collaborative forte
 - mise en place et animation de communautés en réseau

Plan

- Introduction – objectifs
- Communication et coordination dans les organisations
- SI pour la coopération et la collaboration
 - Matrice temps / espace
 - Quelques exemples
 - Conception de SI collaboratifs
- Conclusion

CSCW

Computer Supported Collaborative Work

- Un champ scientifique pour penser le travail collaboratif assisté par ordinateur
 - naissance du terme en 1984
 - première conférence en 1986 (chercheurs + industriels)
- Problématiques
 - comment les gens travaillent-ils ensemble ?
 - de quoi ont-ils besoin pour travailler ensemble en tant que groupe ?
 - comment les TIC peuvent-elles être développées pour supporter les personnes, les activités, les tâches qu'ils ont à mener ?
- Interdisciplinarité
 - niveau technologique : fabriquer des systèmes
 - informatique...
 - niveau « humain » : comprendre ce qu'il se passe
 - sociologie, anthropologie, psychologie...

CSCW : pôles dominants

- Analyse : SHS
 - compréhension du travail coopératif humain
 - objectifs
 - analyser une situation avant l'introduction d'un outil
 - analyser une situation avec outil pour en pointer les dysfonctionnements (évaluation)
- Conception : informatique
 - pour la fabrication de systèmes méthodes de conception variées
 - difficulté principale :
 - réutilisation des résultats d'analyse
 - cadres conceptuels au delà des outils : tâches, organisation
 - maîtrise du changement organisationnel voulu / induit

SI collaboratifs

- Intégration des SI = tendance lourde
 - tout SI intégrera une dimension collaborative
 - rôles, tâches, intégration des processus
 - espaces de communication plus ou moins formel
 - forums, blogs, etc.
 - de la téléphonie dans les ERP ?
- Risque principal = non utilisation
 - penser la collaboration dans toutes ses dimensions au moment de la conception
 - impliquer des spécialistes de SHS : en conception / au moment du déploiement
 - mixer des outils standards déjà connus de la bonne manière pour que le groupe utilise

Technologies des SI collaboratifs

- Systèmes distribués sur Internet
 - technologies classiques
 - PHP, MySQL, Python, X(H)TML, Flash...
 - riches standards
 - technologies temps réel
 - synchronisation, réplication, qualité de service...
 - risques spécifiques à ce niveau

Plan

- Introduction – objectifs
- Communication et coordination dans les organisations
- SI pour la coopération et la collaboration
 - Matrice temps / espace
 - Quelques exemples
 - Conception de SI collaboratifs
- Conclusion

Conclusion

- Dimension collaborative dans tous les systèmes d'information
- Nécessité de penser la collaboration
 - organisation humaine
 - activité humaine
 - instrumentation technologique
- L'informaticien ne doit pas être naïf par rapport à ces questions

Où va-t-on ?

- Quelques mots-clés
 - communautés
 - réseaux sociaux
 - jeux, jeux « sérieux »
 - informatique ubiquitaire
 - ordinateur-réseau
- Quelques questions
 - Mastodontes et innovations

Des outils collaboratifs en ligne

- Gestion de projets collaboratifs
 - basecamp, zoho, planzone, producteev, goplan
- Gestions de tâches, coûts, etc.
 - Actionmethod ,taskii, timeperformance...
- Mail / calendrier
 - [Zimbra](#)
- Tableaux blancs
 - collabedit, synchroedit
- Bureautique / partage
 - Google, Zoho, Microsoft (bientôt)
- ...

Remerciements / sources

- Julien Laflaquière (CSCW)
- Robert Reix (2004) *Systèmes d'information et Management des organisations* (5e édition), Vuibert, 487 p.
- ...