I S D

Programme international de recherche

2010-2012

Agenda de la recherche

Contenu des lots

- V1 -

15 mars 2010

Document produit sous la direction
d'Ahmed Bounfour, *Professeur des Universités Université Paris-Sud*
Coordinateur et Rapporteur Général du programme ISD

Avant-propos

Ce document présente et explique les principaux thèmes proposés par le Conseil scientifique et qui constituent l'ossature du programme de recherche international ISD. Il est le fruit d'un effort collectif des vingt membres du Conseil scientifique visant à élaborer un programme de recherche cohérent, couvrant les pratiques en cours d'émergence et les questions de société et d'organisation associées.

Cependant, ce document n'est que le point de départ d'un dialogue que nous espérons collectif et d'un effort de collaboration entre chercheurs et autres parties prenantes à la profonde mutation de nos structures sociétales et organisationnelles et de nos comportements, à partir des usages des systèmes d'information. Nous sommes ouverts à tout commentaire et toute contribution, référence ou expérience, et que nous nous proposons de prendre en compte et partager avec la communauté ISD, et avec les parties prenantes en général.

Les membres du Conseil scientifique

- **Ahmed Bounfour**, Professeur, titulaire de la chaire européenne de management de l'immatériel, Université Paris-Sud 11, Coordinateur et rapporteur général du programme ISD, **Coordinateur du présent document**
- **Jean Eric Aubert**, Conseiller, World Bank Institute, Banque mondiale
- **Surinder Batra**, Professeur et Area chairperson, Information Technology Management Area à l'Institute of Management Technology, Ghaziabad, Inde
- **Michel Beaudoin-Lafon**, Professeur, Université Paris-Sud 11, Directeur du LRI (Laboratoire de Recherche en Informatique), France
- **Pierre-Jean Benghozi,** Professeur, École Polytechnique, France
- **Marcos Cavalcanti**, Professeur, Université fédérale de Rio de Janeiro, Brésil
- **Patrick Fridenson**, Directeur, École des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Rédacteur en chef de la revue *Entreprises & Histoire,* ancien Président de la Business History Conference, France
- **Leif Edvinsson,** Professeur, Université de Lund, Suède
- **Junichi Iijima**, Professeur, Doyen adjoint de la Graduate School of Decision Science and Technology, Tokyo Institute of Technology, ancien Président et actuel Directeur du comité consultatif de la Japan Society for Management Information (JASMIN)
- **Tom Housel**, Professeur, Department of Information Science, Graduate School of Operational and Information Sciences, Naval Postgraduate School of Management, Monterey, États-Unis
- **Dominique Guellec**, Senior Economist, OCDE
- **Moez Limayem**, Professeur, Université d'Arkansas, ancien Président de l'AIM, Co-président du comité des programmes, ICIS 2008—États-Unis
- **Rik Maes,** Professeur, Université d'Amsterdam, Pays-Bas
- **Lynne Markus,** The John W. Poduska, Sr Professor of Information and Process Management à l'Université de Bentley, Rédactrice senior, *MIS Quarterly*, États-Unis
- **Peter Meusburger,** Professeur distingué, Université de Heidelberg, Allemagne
- **Yves Pigneur**, Professeur & Directeur, Institut des Systèmes d'Information. Université de Lausanne, Rédacteur en chef, *Systèmes d'Information et Management,* Suisse
- **Frantz Rowe**, Professeur, Université de Nantes, Coprésident, ICIS 2008, Président, AIM, France
- **Gérald Santucci**, Chef de l'unité Networked Enterprise & RFID, Commission Européenne
- **Pirjo Stahle**, Professeur, Finland Futures Research Centre, Turku School of Economics, Finlande
- **Eric Tsui,** Professeur, Université Hong Kong Polytechnic, Chine.

Sommaire

Avant-propos **2**
Les membres du Conseil scientifique 3
Présentation **6**
Introduction 6
Résumé des thématiques clés et des livrables attendus 8
Lot 1 : Modèles d'affaires **14**
Description du lot 14
Interrogations 14
Objectifs 14
Etat de la recherche pour ce lot 15
Configurations d'entreprises, structures de marché 16
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles 16
Zones d'interdépendance avec les autres lots 16
Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot 17
Lot 2 : Valeurs sociétales et éthiques **18**
Description du lot 18
Etat de la recherche pour ce lot 18
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles 19
Zones d'Interdépendance avec les autres lots 20
Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot 20
Lot 3 : L'innovation « hors les murs » est ouverte **21**
Description du lot 21
Avancement des recherches pour ce lot 22
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles 22
Zones d'interdépendance avec les autres lots 22
Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot 23
Lot 4 : Réseaux et écosystèmes économiques omniprésents **24**
Description du lot 24
Avancement des recherches pour ce lot 24
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles 25
Zones d'interdépendance avec les autres lots 25
Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot 25
Lot 5 : Temps, espace et complexité des flux d'information et de connaissance **26**
Description du lot 26
Avancement des recherches pour ce lot 26
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles 28
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD 30
Communautés cibles 31
Zones d'interdépendance avec les autres lots 31
Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot 31
Lot 6 : Ressources humaines, organisation du travail et intelligence collective **33**
Description du lot 33
Avancement des recherches pour ce lot 34
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles 36
Zones d'interdépendance avec les autres lots 36
Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot 37

Lot 7 : Convergence informatique et technologique 38
Description du lot 38
Avancement des recherches de ce lot et institutions impliquées 38
Institutions de recherche, thèmes de recherche et sponsors actuels 40
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles 41
Zones d'interdépendance avec les autres lots 42
Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot 42
Lot 8 : Micro-économie et systèmes d'information 44
Description du lot 44
Avancement des recherches pour ce lot 44
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles 44
Zones d'interdépendance avec les autres lots 45
Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot 45
Questions pour la recherche : 46
Lot 9 : Pratiques émergentes 47
Description du lot 47
Avancement des recherches pour ce lot 47
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles 48
Interdépendance avec les autres lots 48
Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot 48
Lot 10 : Réglementation 49
Description du lot 49
Etat de la recherche pour ce lot 49
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles 50
Interdépendance avec les autres lots 51
Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot 51
Lot 11 : Règles et standards de performance 52
Description du lot 52
Etat de la recherche pour ce lot 52
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles 52
Interdépendance avec les autres lots 53
Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot 53
Lot 12 : Gestion des fonctions et des territoires numériques en 2020 54
Description du lot 54
Avancement des recherches pour ce lot 54
Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles 54
Interdépendance avec les autres lots 55
Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot 55
Lot 13 : Appel à projets libres 55
Références 56

Présentation

Introduction

ISD est un programme d'intérêt public qui vise à évaluer les enjeux sociétaux et managériaux de l'usage des systèmes d'information sur le long terme (1970-2020) en s'appuyant sur la meilleure expertise internationale disponible. Son objectif est d'analyser la dynamique des usages des systèmes d'information suivant différentes dimensions : stratégique, sociale & éthique, réglementaire, technologique et organisationnelle, en adoptant un point de vue historique et un point de vue prospectif.

ISD considère que la question de l'utilisation des systèmes d'information dépasse aujourd'hui le seul cadre de l'action managériale pour couvrir l'ensemble du champ sociétal. À partir de cette position centrale, le programme se donne deux objectifs :

- Un *objectif général* : comprendre les multiples facettes de la dynamique des utilisations des systèmes d'information sur le temps long ;
- Un *objectif spécifique* : fournir aux (et coproduire avec les) parties prenantes des grilles analytiques permettant de comprendre les enjeux stratégiques découlant des mutations en cours, en mobilisant l'intelligence collective de ces communautés. Les parties prenantes du programme sont ses communautés cibles : grandes entreprises, intervenants de l'écosystème informatique, enseignants/chercheurs, étudiants, pouvoirs publics et médias.

À la lumière de ces objectifs, nous proposons cinq perspectives analytiques qui constituent l'ossature du programme. Le devenir des entreprises et la structure de leurs futurs systèmes d'information seront en effet déterminés par l'interaction entre cinq axes dimensions : socio-éthique, stratégie, technologie, réglementation et organisation.

C'est en considérant ces cinq perspectives de manière interactive et systémique que nous pourrons saisir la réalité des forces motrices qui décideront de l'avenir des entreprises et de leurs systèmes d'information.

- **Les évolutions sociétales et éthiques.** L'analyse de ces tendances et de leurs évolutions au sein des sociétés, y compris en termes d'innovation et de technologies de l'information, permettra de mettre en évidence les futures normes de comportement.
- **Les évolutions stratégiques.** Les modèles d'affaires actuels vont inévitablement connaître des évolutions radicales, suite auxquelles les réseaux, les communautés et les marchés spots joueront un rôle déterminant.
- **Les évolutions technologiques.** L'omniprésence des artefacts informationnels va se généraliser.

- **Les évolutions réglementaires.** De nouvelles normes, notamment réglementaires, vont apparaître afin de réguler les transitions qui se dessinent. Nous devons nous préparer à ces évolutions et, naturellement, les influencer.
- **Les évolutions organisationnelles.** Les entreprises et les sociétés vont connaître de grandes transformations en termes de structure, de processus et de standards.

Le programme de recherche ISD se focalise donc sur une meilleure compréhension de la relation entre, d'une part, l'évolution du développement et de la mise en œuvre des technologies et systèmes d'information et, d'autre part, leur large influence sur les organisations, les secteurs d'activité et la société en général. Cette évolution permanente structure un avenir dans lequel les technologies et systèmes d'information joueront un rôle croissant dans :

- Les modèles d'affaires ;
- Les modèles organisationnels ;
- Le soutien à l'innovation ;
- Les stratégies de gestion des ressources humaines ;
- La réglementation publique ;
- Le développement social et économique.

Un facteur essentiel de ces mutations profondes sera l'existence d'une infrastructure réseau à bande large (filaire et sans fil) omniprésente, non seulement sur les marchés murs, mais également dans les pays émergents. L'impact de l'évolution de la superstructure informatique sur les sociétés et sur leurs pratiques éthiques devra également être considéré comme un facteur de leadership technologique.

Les concepts même de temps, d'espace et de complexité des informations devront être redéfinis afin d'expliquer et d'anticiper les trajectoires de ces mutations. La gestion des capacités informatiques en sera inévitablement modifiée, suite à l'identification des pratiques émergentes en termes de règles et standards de performance.

L'objectif de recherche d'ISD est extrêmement ambitieux : Ses résultats devront fournir un nouveau cadre théorique et explicatif permettant de formuler des approches innovantes de gestion des technologies et systèmes d'information, mais également d'aider les décideurs à gérer les risques croissants associés à la gestion et à l'acquisition de solutions informatiques.

Résumé des thématiques clés et des livrables attendus

Ce programme est composé de 13 lots de travail, structurés autour des cinq dimensions décrites plus haut. Les thématiques clés et les livrables attendus pour chaque lot de travail peuvent être résumés ainsi :

	Thématiques clés	Livrables
Lot 1 : **Modèles d'affaires**	• Quels sont les modèles d'affaires émergents et leurs moteurs fondamentaux ? • Quels types d'expériences significatives, dans des contextes socio-économiques spécifiques, peut-on identifier et mettre en lumière ? • Quels types de configuration peut-on caractériser ? • Dans quelle mesure la numérisation des activités et des relations sociales pourra-t-elle aboutir à de nouvelles règles de gouvernance ? • Quelle capacité de renouvellement (via ou en relation avec les systèmes et technologies de l'information) peut-on observer dans les modèles d'affaires ? • Quel avenir les activités économiques de base peuvent-elles attendre d'ici 2020 : développement des produits et services, achats, production, vente, échanges et création de valeur en général ? • Dans quelle mesure les technologies et systèmes d'information constituent-ils un moteur essentiel à ces mutations ? • De quelle manière les nouvelles structures économiques (communautés, réseaux, etc.) vont-elles influencer les configurations futures des modèles d'affaires ?	• Modèles d'affaires émergents et évaluation • Évaluation des pratiques émergentes • Scénarios prospectifs

	Thématiques clés	Livrables
Lot 2 : **Valeurs sociales et éthiques**	• Quelles sont les attentes sociales en termes de règles éthiques et leurs principaux facteurs de développement ? • Quelles sont les attentes en termes d'informatique respectueuse de l'environnement (Green IT). Que recouvre ce terme en pratique ? • Dans quelle mesure la généralisation de la mobilité entraîne-t-elle de nouvelles règles de comportement ? • Dans quelle mesure la numérisation des relations sociales et des interactions économiques aboutit-elle à l'émergence de nouvelles normes de comportement et de nouvelles valeurs ? • Quel devrait être le statut de « l'identité numérique » ? • Quelle sera son influence sur la vie privée ? • Existe-t-il des différences d'approche entre les pays et les zones géographiques (Asie, Europe, Amérique du Nord, Amérique latine, région océanique et Afrique) ? • Quelle sera l'influence de ces différences sur les modèles d'affaires des grandes entreprises ? • Comment les identités seront-elles structurées et gérées dans le monde numérique, et quel potentiel représentent-t-elles pour les entreprises ?	• Évaluation des valeurs sociales émergentes en réponse à l'usage des systèmes et objets numériques • Profil des spécificités géographiques • Évaluation des conséquences pour les entreprises

Lot 3 : **L'innovation « hors-mur » et ouverte**	• Dans quelle mesure les modèles d'innovation ouverte donnent-ils naissance à des types spécifiques d'innovation organisationnelle ? • Quelle est l'importance relative des utilisateurs dans les processus d'innovation ? • Quelle sera l'importance des nouvelles formes d'organisation (communautés) dans l'innovation en TI et SI ? • Quel sera le rôle des systèmes d'information eux-mêmes ?	• Évaluation des utilisations de l'informatique dans le contexte de l'innovation ouverte (y compris dans une perspective sociale)

Lot 4 : **Les réseaux omniprésents**	• Quelles sont les principales caractéristiques des réseaux omniprésents ? • Quel est leur niveau de déploiement effectif ? • Quelles sont leurs spécificités géographiques et culturelles ? • Quel est le niveau d'implication des utilisateurs ? • Quelles en sont les conséquences pour les grandes entreprises ?	• Évaluation de la pertinence et de la faisabilité des réseaux omniprésents

	Thématiques clés	Livrables
Lot 5 : **L'espace et les flux de connaissance**	• Quel sera l'impact des SI sur la localisation des emplois selon leur teneur en compétences dans les différentes branches économiques de ce secteur ? • Quelle devrait être la relation entre la connaissance et le pouvoir dans le domaine de l'offre informatique? • Dans quelle mesure la relation entre le pouvoir et la connaissance sera-t-elle influencée par les nouvelles technologies de l'information ? • Quel sera le rôle de la proximité dans la génération, la diffusion et la mise en œuvre de la connaissance ? • Dans quelles conditions la proximité et les contacts en face à face sont-ils indispensables, et dans quels cas peuvent-ils être remplacés par des systèmes numériques ? • Pourquoi les différentes catégories de connaissance se propagent-elles à des vitesses différentes ? • Quels facteurs contextuels encouragent ou entravent la créativité ? • Quel sera le rôle de l'environnement social et matériel dans la génération et la diffusion des différentes catégories de connaissance ?	• Évaluation du niveau de fixité ou de mobilité de la connaissance informatique (capacité à créer et à maintenir un stock de compétences compétitives, y compris en Europe)

Lot 6 : **Ressources humaines, organisation du travail et intelligence collective**	• Comment gérons-nous les questions de • Quels types de modèles organisationnels sont adaptés aux questions générationnelles (Génération C, Y, X…) ? Quelle importance convient-il d'accorder aux aspects démographiques ? • Quelles sont les interactions entre les espaces privés et les espaces de travail ? • Quelles nouvelles complémentarités des ressources vont-elles apparaître ? • Quels sont les processus d'apprentissage et de création et partage de la connaissance au niveau des entreprises, en particulier en termes de technologie de collaboration ? • Quelles fonctionnalités organisationnelles ad hoc spécifiques sont en train de se développer (dans le domaine des ressources humaines, etc.) ? • Quels types de compétence se développent par l'enseignement et la formation ? • Comment travaillerons-nous, apprendrons-nous et ferons-nous évoluer notre carrière en 2020 ?	• Types possibles de configuration organisationnelle • Évaluation des projets SI et de l'apprentissage dans ce contexte • Analyse des compétences informatiques et des complémentarités entre ressources • Évaluation des questions générationnelles • Travail, apprentissage et navigation professionnelle d'ici 2020

	Thématiques clés	Livrables
Lot 7 : **Convergence informatique et technologique**	• En quoi les caractéristiques d'une entreprise déterminent-elles le degré d'acceptation et de déploiement de ces technologies ? • Comment les caractéristiques des utilisateurs déterminent-elles le niveau d'utilisation effective de ces systèmes ? • Comment les caractéristiques des réseaux sociaux déterminent-elles les niveaux de confiance et d'investissement durable dans ces systèmes ? • Quel est l'impact de ces technologies émergentes sur la stratégie, les processus et les performances d'une entreprise ? • Quel est le retour sur investissement de ces technologies émergentes ? • Quelles sont les meilleures pratiques d'adoption, d'utilisation et de maintenance de ces technologies ?	• Évaluation des choix technologiques en fonction des caractéristiques spécifiques de l'entreprise et de ses utilisateurs

Lot 8 : **Micro-économie des technologies et systèmes d'information**	• En quoi les investissements dans les technologies de l'information influencent-ils les décisions d'organisation ? • Quel est le retour sur investissement de référence des technologies de l'information dans différents secteurs économiques ? • Quelle est la volatilité moyenne du retour sur investissement en SI dans différentes organisations ? • En quoi les rapports sur le retour sur investissement en SI dans les entreprises influencent-ils les décisions des investisseurs (y compris les analystes financiers, les gestionnaires de fonds et les investisseurs privés) et des parties prenantes (y compris les responsables publics et les ONG) pour les organisations concernées ? • En quoi les investissements dans les technologies de l'information ont-ils influé sur la performance des organisations à but non lucratif (par exemple administrations, ONG) ?	• Modélisation des usages et des impacts des technologies et systèmes d'information dans le contexte des configurations d'organisation émergentes

	Thématiques clés	Livrables
Lot 9 : **Pratiques émergentes**	• Quelle typologie des pratiques émergentes peut-on définir (en fonction des applications informatiques, des caractéristiques des utilisateurs, etc.) ? • Quelles pratiques émergentes dans des applications ou des domaines technologiques spécifiques (communautés, réseaux sociaux, applications de recherche pour entreprises, travail coopératif informatisé, gestion de la connaissance, etc.) peuvent être mises en évidence ? • Dans quelle mesure ces pratiques émergentes sont-elles radicalement nouvelles et découlent des nouvelles solutions informatiques, ou sont-elles issues du remaniement ou de l'adaptation de pratiques existantes ? • Comment peut-on catégoriser les cas industriels d'adoption et d'intégration de pratiques émergentes dans des applications informatiques innovantes ? Quelles en sont les conséquences en termes de gestion de l'innovation et de renouvellement des services ? • Quelles sont les conséquences des pratiques émergentes sur la gestion des systèmes informatiques : études prospectives (signaux faibles), apprentissage distribué, partage des meilleures pratiques, mise en œuvre, mesures incitatives, contrôles et limitations ?	• Évaluation des pratiques émergentes

Lot 10 : **Réglementation**	• Quelles sont les conséquences pour le respect de la vie privée ? • Dans quelle mesure le « silence des puces » est-il universel ? • Quelle sera l'influence sur les technologies NBIC (Nano-bio-informatiques-cognitives) ? • Quelles sont les éventuelles spécificités géographiques ?	• Évaluation de la dimension réglementaire

Lot 11 : **Règles et standards de performance**	• Quels sont les inducteurs de la performance dans les espaces numériques ? • Quelles sont les architectures possibles de soutien à la performance socio-économique et organisationnelle ? • Quels sont les standards et les indicateurs correspondants ?	• Évaluation des inducteurs de performance et des standards associés

	Thématiques clés	Livrables
Lot 12 : **Gestion des fonctions et territoires numériques en 2020**	• Quels seront les types de modèle dans les territoires numériques (entreprises, communautés, marchés) en 2020 ? • Quelles en seront les forces motrices ? • Quel type de gouvernance s'y appliquera ? • Comment les systèmes et les artefacts informationnels seront-ils utilisés dans ce contexte ? • Quel sera le rôle éventuel du DSI ?	• Les modèles d'espaces numériques en 2020 et les profils de DSI associés

Lot 13 : **Appel à projets blancs**	• Les projets présentés ici doivent d'être hautement innovants et explorer les limites de la recherche en relation avec une (ou plusieurs) des trois principales dimensions du programme : stratégique, organisationnelle, sociétale & éthique	• Toute thématique liée aux trois principales dimensions du programme ISD

Lot 1 : Modèles d'affaires

Description du lot

• Interrogations

Les nouveaux modèles d'affaires révolutionnent le paysage concurrentiel, entre autres en déplaçant le processus d'innovation vers les utilisateurs finaux, et en démocratisent l'innovation (Von Hippel, 2006). Mais en dépit de leur importance majeure, les modèles d'affaires font rarement l'objet d'études systématiques. Pour en exploiter le plein potentiel et en comprendre parfaitement les facteurs de succès, une approche pluridisciplinaire couvrant la technologie, la gestion, le droit et la gouvernance est nécessaire.

Quels devraient être les modes d'organisation futurs ? Comment les organisations verticales (les grandes entreprises) s'interfacent-elles avec les formes émergentes d'activité (petites entreprises, communautés, grappes, travailleurs en solo) Comment les flux de transactions et de connaissances s'entrecroisent-t-il ? Quelles pratiques émergentes peuvent fournir des indices sur le rôle clé des technologies et systèmes d'information dans la structuration des futurs modèles d'affaires (y compris en termes d'organisation fonctionnelle : achats, logistique, gestion de la relation-client, e-collaboration) ? Ce premier lot se donne pour objectif de traiter ces questions essentielles pour l'avenir des systèmes d'information et de concevoir les principaux scénarios de mutation des modèles d'affaires pour les grandes entreprises intervenant dans un environnement international.

• Objectifs

Le Lot 1 se focalise sur l'identification et l'évaluation des nouveaux modèles d'affaires et sur la description de leurs moteurs principaux. Concrètement, entre autres modalités de réalisation, ce lot peut se donner pour objectif la mise en place d'un observatoire des modèles d'affaires émergents, avec une focalisation spécifique sur les systèmes d'information. Cet observatoire apporterait une contribution scientifique sous la forme de travaux de R&D sur de nouveaux outils d'observation, de conception, d'analyse et de connaissance des nouveaux modèles d'affaires et de leurs facteurs de variabilité. Il enrichirait le projet par une collaboration pluridisciplinaire et des ateliers réguliers rassemblant ingénieurs, chercheurs dans le domaine des affaires, juristes et législateurs, et visant à traiter certains aspects du marché et à comprendre les scénarios futurs possibles.

Cet observatoire apporterait également aux entreprises de nouveaux outils et méthodes de développement et de gestion des modèles d'affaires. Il leur permettrait de mieux comprendre leur environnement économique et les possibilités qu'il offre.

• Etat de la recherche pour ce lot

Les questions relatives aux modèles d'affaires sont étroitement liées à la création de valeur et à ses modalités dans l'économie de la connaissance. La création de valeur a été largement débattue dans la littérature en économie et gestion au cours des dix dernières années. Suite à l'émergence de l'Internet, divers points de vue, parfois naïfs, ont été exprimés, soulignant en particulier le rôle de la transparence et de la mobilité des ressources. À bien des égards, la nouvelle économie présente des caractéristiques similaires à celles proposées par les économistes classiques pour décrire les structures de marché, en particulier en termes d'atomicité et de libre entrée et sortie des entreprises sur le marché. Une question essentielle est la mesure dans laquelle la nouvelle économie admet des caractéristiques spécifiques qui exigent (où entraînent) un changement profond des modèles d'affaires du point de vue industriel (chaîne de la valeur ajoutée). Existe-t-il une approche alternative (ou complémentaire) de conception des modèles d'affaires dans la nouvelle économie ? La coproduction de valeur est-elle aujourd'hui une alternative à la production linéaire ? Cette distinction a été introduite par Ramirez (1999) en complément à son modèle de « constellation de valeur ». Dans son article, il établit une différence entre la valeur de la production dans les chaînes à valeur, qui correspond essentiellement à un point de vue industriel, et la coproduction de valeur, modèle plus adapté à l'économie immatérielle. L'analyse des réseaux de valeur de Verna Allee fournit également des indications concrètes intéressantes sur l'élaboration des modèles d'affaires.

D'un point de vue industriel, la création de valeur est séquentielle, unidirectionnelle et transitive. Elle découle de transactions et se mesure en termes monétaires. Les acteurs économiques s'analysent en séquence linéaire, l'un d'entre eux ayant un rôle dominant. On la décrit généralement par des chaînes de valeur ajoutée. Du point de vue de la coproduction, « la création de valeur est synchronique et interactive et peut être décrite par des 'constellations de valeurs' » (Ramirez, 1999:61). Les consommateurs sont considérés comme des facteurs de production et de contribution à la création de valeur. L'analyse considère que les acteurs économiques jouent simultanément plusieurs rôles et l'unité d'analyse est l'interaction.

L'analyse de Ramirez s'appuie sur l'hypothèse d'un changement profond dans les modèles d'entreprise : la valeur est créée par coproduction, et non linéairement. Dans ce paradigme, les interstices doivent être jugés plus importants que les séquences. D'un point de vue économique, la création de valeur peut être liée à la dimension relationnelle des activités et à leur dimension intangible (Baxter, Matear, (2004). Cela implique-t-il que la chaîne de création de la valeur de Porter (Porter, 1985) n'est plus d'actualité ? Selon Stabell et Fjeldstad (1998), trois types de modèles de création de valeur peuvent être retenus : les chaînes, les magasins et les réseaux. Comme nous venons de l'indiquer, les chaînes de création de valeur reposent sur des processus séquentiels qui transforment les inputs en produits, en ayant recours à deux types d'activités : les activités principales et les activités de soutien. Dans le modèle de type boutique de valeur (Value Shop), la logique de base de la création de valeur repose sur la mobilisation de ressources en vue de la résolution des problèmes. On crée de la valeur en résolvant les problèmes des clients. Dans le modèle de Réseau de valeur, la valeur est créée par la mise en relation directe ou indirecte de clients indépendants.

Cette distinction souligne l'importance d'une étude plus approfondie des chaînes de création de valeur, en particulier en étudiant les combinaisons d'entreprises et les structures de marché hybrides qui peuvent naître de la nouvelle économie, notamment d'un point de vue B2B.

• Configurations d'entreprises, structures de marché

Du point de vue des entreprises, différentes configurations de création de valeur peuvent être envisagées, en tenant compte de la perspective de coproduction déjà évoquée, selon le type d'interaction dominant et la coordination économique. Différents auteurs ont déjà analysé en détail les modèles d'affaires de la nouvelle économie. Leurs travaux, recensés par Osterwalder (2004), proposent plusieurs définitions : Timmers (1998) définit un modèle d'affaires comme une architecture consacrée aux flux de produits, de services et d'informations ; Mahadevan (2000) fait référence à trois composants : la valeur, les revenus et la logistique ; Rappa (2004) évoque plusieurs catégories de modèles. La littérature propose différentes configurations (Hayes, Finnegan, 2005) : le modèle d'agrégation, l'agora (comme espace traditionnel d'échange entre acheteurs et fournisseurs), les communautés virtuelles, les réseaux de connaissance, les plateformes de collaboration et les prestataires de service. Selon ces auteurs, l'intégration de la chaîne de valeur n'est qu'un des modèles possibles de création de valeur, et pas nécessairement le plus ancien. Selon Berthon et al. (2002), quatre modes de coordination doivent être pris en compte : la mise en correspondance, l'agrégation, l'intégration et la créativité.

Plus récemment, Osterwalder & Pigneur (2009) ont proposé un cadre de génération des modèles d'affaires. À un niveau plus macroéconomique, on constate un intérêt marqué pour l'analyse des marchés et des réseaux de connaissance comme nouvelles plaques tournantes de la création et de l'organisation de la valeur. C'est le sujet d'un projet en cours sous les auspices de l'OCDE et du CAE (Conseil d'Analyse Economique) en France.

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles

Il est nécessaire d'aborder les modèles d'affaires d'un point de vue pluridisciplinaire, en considérant le rôle des systèmes d'information dans l'invention de nouvelles formes d'organisation. Une démarche possible est l'identification et l'évaluation des nouvelles pratiques. Une autre consiste en la création d'une communauté de « conception collective » basée sur une approche pluridisciplinaire. Une troisième démarche, complémentaire, serait la mise en place d'ateliers sur les modèles futurs. Enfin, une dernière solution pourrait consister en la conception et la mise en œuvre d'un référentiel des modèles d'affaires émergents ou déjà en place.

• Zones d'interdépendance avec les autres lots

- Lot 3 : L'innovation « hors-mur » et ouverte ;
- Lot 6 : Ressources humaines, organisation du travail et intelligence collective.

• Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot

Plusieurs thématiques analytiques peuvent être évoquées ici. Il est donc nécessaire de :

- Documenter les tendances des nouveaux modèles d'affaires en identifiant et en analysant les pratiques qui apparaissent sous la forme de signaux faibles et qui influencent la conception des futurs modèles d'affaires ;
- Documenter la notion de Cloud computing (informatique dans les nuages) en relation avec la question plus large des modèles d'entreprise et de la conception de l'organisation et avec la question du «last mile » (Markus, 2008) ;
- Concevoir de futurs modèles d'affaires possibles, en tenant compte des différents contextes régionaux, culturels et organisationnels ;
- Documenter l'importance du rôle de l'utilisateur dans la conception des modèles d'affaires ;
- Comprendre le rôle des systèmes d'information dans l'ouverture des frontières entre activités fonctionnelles et dans la fertilisation réciproque des organisations ;
- Fournir des données sur ce qui pourrait être défini comme l'ossature des modèles d'affaires au cours des 10 prochaines années.

Lot 2 : Valeurs sociétales et éthiques

Description du lot

L'omniprésence des artefacts d'information, tout au moins dans les économies complexes, est aujourd'hui largement reconnue dans la littérature et dans la pratique. En parallèle, les relations sociales sont de plus en plus déconstruites à mesure qu'elles se centrent sur les individus et qu'elles s'intègrent aux territoires numériques. On constate également l'émergence des formes horizontales et des marchés locaux en tant que modes de coordination sociale et économique (externalisation, mise en réseau). Cette tendance se reflète dans l'émergence de nouvelles valeurs sociétales et de nouvelles normes de comportement, entre autres quant aux relations t sujet-objet-sujet. Un scénario possible pourrait consister en l'émergence d'une forte relation sujet-objet, la médiation sociale de sujet à sujet passant de plus en plus par des artefacts informationnels. Cette question est essentielle en ce qu'elle permet aux entreprises, et aux DSI en particulier, de concevoir de nouvelles façons de régir les relations entre individus, les organisations ne pouvant pas développer des systèmes d'information en profonde dissonance avec les mutations actuelles des pratiques et des normes sociétales.

Ce lot a pour objectif de fournir les approches éventuellement nécessaires à l'identification et l'interprétation des valeurs sociétales et des normes et standards de comportement émergents liés à l'utilisation des objets numériques.

• Etat de la recherche pour ce lot

Plusieurs chercheurs ont souligne le risque de mise en péril des droits et des libertés, en particulier en raison de l'utilisation omniprésente du suivi sur Internet et de la surveillance. La convergence des sciences NBIC (nano-bio-informatiques-cognitives) est une question très complémentaire à celle-ci. Elle est débattue au sein des institutions et dans la société, en Europe, aux États-Unis et dans d'autres grands pays.

L'érosion de la liberté individuelle suite à l'émergence de l'Internet des objets (*Internet of Things*, IoT) en tant qu'espace numérique extrêmement puissant est un des phénomènes sur lesquels les chercheurs insistent le plus. Dans sa communication du 18 juin 2009 (Com(2009) 278 final) visant à lever les obstacles à la mise en œuvre de l'Internet des objets, la Commission européenne a insisté sur l'importance de deux questions essentielles : le respect de la vie privée et la protection des données personnelles, deux des droits fondamentaux de l'Union européenne. Des mesures adaptées sont attendues dans ces deux domaines. La Recommandation 29 de la Commission européenne fournit des indications sur l'exploitation de la RFID conformément aux principes de respect de la vie privée et de protection des données. Une communication complémentaire est prévue en 2010. De plus, la Commission lancera un débat sur les dimensions techniques et juridiques du « Droit au silence des puces ».

Les questions posées ici relèvent de la réglementation et de l'éthique. Le volet réglementaire pourrait être couvert par un texte sur l'autorégulation et la corégulation (voir le Lot 10). Cette question peut également être abordée du point de vue plus général de l'éthique comportementale. Ce point de vue couvre différentes facettes des normes sociétales, dont la question de la propriété intellectuelle.

La question de l'éthique est plus complexe que celle de la réglementation. L'éthique nous indique ce qui est bien et ce qui est mal dans un contexte spécifique. Elle comprend bien entendu un élément de variabilité, géographique mais également temporelle : ce qui est bon aujourd'hui ne le sera pas nécessairement demain. En d'autres termes, de nouvelles formes d'éthique apparaîtront prochainement. En découle l'importance des questions sociales et éthiques liées à l'omniprésence des systèmes et artefacts numériques, mais aussi la prise en compte de deux dimensions importantes : le temps et l'espace. La question éthique a déjà été soulevée d'un point de vue managérial, par exemple dans les cas de non-respect de l'espace privé. Dans une étude récente, Jai-Yeol Son et Sung S. Kim (2008) ont présenté les conséquences majeures auxquelles sont exposées les entreprises dont les clients jugent que la confidentialité de leurs données est menacée : Un client peut simplement refuser de fournir des informations personnelles aux entreprises de la nouvelle économie, mais également entreprendre des actions individuelles, comme des campagnes de calomnie.

Naturellement, il n'existe pas de réponse universelle à ces questions et les différences géographiques et culturelles peuvent faire varier les types de normes et de comportements adoptés. Ces différences ont été mises en évidence dans différents contextes culturels. Elles ont notamment été soulignées dans les analyses comparatives entre le Japon et la Chine (Davison et al. 2009), mais également à l'intérieur de la Chine (Matinsons, Ma, 2009).

La question de l'éthique peut également être posée en termes plus généraux et épistémologiques : Quels sont les liens entre l'éthique et la recherche sur les systèmes d'information ? Comment la première doit-elle être abordée ? Quelles recommandations sont nécessaires avant d'en aborder les différents composants ? Une approche épistémologique a été développée dans différents articles de recherche sur les systèmes d'information : Tavani (2002), Stahl (2008), Mingers et Walshman (2008), ainsi que plusieurs articles du *Ethics and Information Technology Journal*, et un numéro spécial du *Journal of the Association for Information Systems* (novembre 2009).

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles

Du point de vue du programme ISD, la question des valeurs sociales et éthiques est pertinente en raison du déplacement de l'innovation et du changement, de l'intérieur de l'entreprise vers l'ensemble de la société. C'est pourquoi la recherche sur la dimension sociale de l'utilisation des systèmes d'information est d'une importance critique, y compris d'un point de vue managérial. Elle doit en particulier s'intéresser aux pratiques et règles émergentes, qui pourraient être révélatrices de nouvelles valeurs éthiques potentiellement porteuses d'un fort impact sur la prise de décision.

La question des pratiques émergentes comme ingrédients des futures normes et valeurs n'est pas suffisamment couverte par la littérature. Elle doit donc être intégrée aux objectifs de recherche du programme ISD.

• Zones d'Interdépendance avec les autres lots

- Lot 1 : Modèles d'affaires ;
- Lot 10 : Réglementation.

• Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot

En premier lieu, la recherche doit répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont les attentes sociales en termes de règles éthiques et leurs principaux facteurs de développement ?
- Quelles sont les attentes en termes d'informatique respectueuse de l'environnement (Green IT). Que recouvre ce terme en pratique ?
- Dans quelle mesure la généralisation de la mobilité entraîne-t-elle de nouvelles normes de comportement ?
- Dans quelle mesure la numérisation des relations sociales et des interactions économiques aboutit-elle à l'émergence de nouvelles normes de comportement et de nouvelles valeurs ?
- Quel devrait être le statut de « l'identité numérique » ?
- Quelle sera son influence sur la vie privée ?
- Existe-t-il des différences d'approche entre les pays et les zones géographiques (Asie, Europe, Amérique du Nord, Amérique latine, région océanique et Afrique) ?
- Comment les identités seront-elles structurées et gérées dans le monde numérique, et quel potentiel représentent-elles pour les entreprises ?

Lot 3 : L'innovation « hors les murs » est ouverte

Description du lot

La déconstruction des relations sociales, évoquée plus haut, combinée au potentiel des technologies de l'information (en particulier de l'Internet), crée les conditions de l'émergence d'innovations à l'extérieur de l'organisation verticale. La formation de communautés et de réseaux qui ne sont pas, et ne peuvent pas, être contrôlés par les entreprises est indubitablement une caractéristique clé du « capitalisme de la connaissance ».

« L'innovation ouverte est l'exploitation de flux de connaissance sélectionnés entrants et sortants qui, respectivement, stimulent l'innovation interne et permettent l'extension des marchés en vue d'une exploitation externe de l'innovation. [Ce paradigme] suppose que les entreprises peuvent et doivent utiliser des idées externes comme internes, ainsi que des accès internes et externes au marché, si elles veulent faire progresser leur capital technologique[1] ».

François Letellier, spécialiste des logiciels en code source ouvert, explique que cette approche (ou celle du logiciel libre) est une forme d'innovation naturelle dans le secteur du logiciel et un type exemplaire et extrêmement efficace d'innovation ouverte, les projets et les communautés open-source jouant le rôle d'intermédiaires de l'innovation.

Le nouveau paradigme d'innovation ouverte remet en cause les anciens modèles d'innovation fermée. L'innovation ouverte est basée sur un écosystème innovant, qui s'appuie sur l'auto-organisation et la communication. La dynamique d'un écosystème innovant dépend d'éléments culturels, comme le capital social, la flexibilité, l'attitude vis-à-vis de l'entreprenariat et la prise de risque, en bref, une culture de l'innovation.

Les principales caractéristiques d'un tel écosystème sont les suivantes :

- Adaptation aux évolutions de l'environnement ;
- Auto-organisation ;
- Autonomie et dépendance entre les acteurs ;
- Importance croissante de l'innovation sociétale.

La Silicon Valley est un des environnements d'innovation les plus performants au monde. Son succès est basé essentiellement sur des innovations non pas technologiques mais organisationnelles. Les modèles opérationnels de la Silicon Valley sont les réseaux ouverts et l'expérimentation répartie (Saxenian 2006). L'écosystème d'innovation est un réseau d'entreprises locales, d'institutions de recherche et d'experts qui produisent continuellement de nouvelles idées et testent leur potentiel économique.

[1] Chesbrough, 2003

Le paradigme de l'innovation ouverte a été décrit par Henry Chesbrough (2003). Il a baptisé le modèle d'innovation traditionnel, dans lequel une entreprise peut maîtriser toutes les phases d'innovation, le modèle « fermé ». Les processus de l'innovation ouverte s'appuient sur des réseaux externes et ne peuvent pas être maîtrisés par une unique entreprise. L'innovation ouverte permet de réduire les coûts de R&D, d'accélérer l'accès au marché et de partager les risques entre les différents acteurs. Pour bénéficier de l'innovation ouverte, une entreprise doit préalablement réinventer son modèle d'affaires et ses processus de gestion (Chesbrough, 2006).

Les précurseurs de l'innovation ouverte sont de grandes entreprises comme IBM, Nokia, Procter&Gamble et Qualcomm. Linux représente un autre type d'innovation ouverte, créé par des experts travaillant ensemble bénévolement.

Comment les innovations peuvent-elles se développer dans ces nouvelles formes organisationnelles extérieures à l'entreprise ? Comment les entreprises peuvent-elles tirer parti de ces innovations ? Quels mécanismes peuvent-elles déployer à moyen terme ? Quel est le rôle des systèmes d'information dans ce contexte ? Ce sont quelques-unes des questions auxquelles ce lot devrait répondre en apportant les éléments nécessaires à la compréhension de la dynamique du nouveau capitalisme et du rôle spécifique des artefacts numériques.

• Avancement des recherches pour ce lot

Les chercheurs éminents dans le domaine de l'innovation ouverte sont Henry Chesbrough (*Center for Open Innovation at UC Berkeley*), Eric von Hippel et AnnaLee Saxenian. En 1997, Éric Raymond a publié un article sur le mouvement du logiciel en code source ouvert.

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles

- Analyse et évaluation de l'innovation dans les biens informationnels ;
- Formalisation des enseignements du monde du logiciel en code source ouvert ;
- Leadership/gestion de l'innovation ouverte ;
- Facteurs de succès dans l'innovation ouverte ;
- Évaluation des innovations sociétales basées sur des objets numériques et des systèmes d'information.

• Zones d'interdépendance avec les autres lots

- Lot 1 : Modèles d'affaires ;
- Lot 4 : Réseaux et écosystèmes économiques omniprésents ;
- Lot 5 : Temps, espace et complexité des flux d'information et de connaissance ;
- Lot 9 : Pratiques émergentes.

- **Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot**

  - Dans quelle mesure les modèles d'innovation ouverts déterminent-ils des types spécifiques de modèles organisationnels ?
  - De quelle manière les utilisateurs finaux sont-ils impliqués dans ces processus d'innovation ?
  - Dans quelle mesure et de quelle manière les nouvelles formes d'organisation (communautés) seront-elles impliquées dans l'innovation basée sur les systèmes d'information ?
  - Dans quelle mesure les systèmes d'information joueront-ils un rôle critique dans l'innovation ouverte / « hors-mur » ?

Lot 4 : Réseaux et écosystèmes économiques omniprésents

Description du lot

Au cours des dernières années, certains pays de l'Est asiatique, comme le Japon et la Corée du Sud, ont mis au point des plans stratégiques nationaux visant à mettre en œuvre le concept de réseau omniprésent. Le Japon a par exemple lancé le projet « u-Japan » en septembre 2006, pour prendre la suite du projet « e-Japan » lancé en 2001[2].

Le concept fondamental de l'omniprésence est la possibilité de connecter chaque personne et chaque objet. Comme le commerce des produits et services est en train de basculer d'un modèle centré sur le fournisseur vers un modèle centré sur l'utilisateur, les réseaux omniprésents vont également transformer la société en la faisant passer d'un modèle homogène à un modèle hétérogène. On peut également prévoir l'apparition d'approches et de services plus créatifs, ainsi que de nouveaux systèmes et de nouvelles valeurs sociales.

L'objectif de ce lot est d'évaluer le développement de ce concept et ses possibilités de reproduction dans d'autres contextes.

• Avancement des recherches pour ce lot

S'appuyant sur certaines sections de l'ICMB 2010, la principale conférence portant sur les questions du Lot 4, les thèmes suivants de débat ont été définis :

- Services et modèles d'affaires mobiles à valeur ajoutée, stratégie, règles et principes économiques de l'activité mobile (mBusiness) ;
- Loisirs mobiles, administration mobile, systèmes contextuels et omniprésents, réseaux sociaux et conséquences sociétales du mBusiness, marketing et publicité mobiles, comportement de l'utilisateur mobile, réseaux d'innovation dans le mBusiness, applications d'entreprise et mobilité dans les entreprises.

Du point de vue économique, une comparaison des solutions mobiles dans les entreprises peut sembler intéressante. Par exemple, la proposition suivante semble valide : Les solutions de mobilité d'entreprise développées au Japon s'adressent principalement aux smartphones et visent à en faire des appareils mobiles permettant aux salariés de se déplacer dans les locaux de l'entreprise. En Europe, les appareils mobiles à haute capacité offrant des possibilités de communication permettent d'assurer la mobilité des salariés en dehors des locaux de l'entreprise.

[2] http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ict/u-japan_en/new_outline03.html

Au Japon, il existe de nombreuses solutions mobiles utilisant IP Centrex dans les entreprises. Il devrait être possible de transférer ces applications à d'autres pays, y compris en Europe.

Les applications B2C sont un autre aspect des réseaux omniprésents. Des études ont comparé l'utilisation B2C des téléphones cellulaires du point de vue culturel, selon les principes des travaux de Hofstede.

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles

Il est nécessaire de mieux comprendre la dynamique de l'expérience et de la pratique qui se sont développées au cours des cinq dernières années dans les pays asiatiques (Japon et Corée du Sud), en particulier en termes d'utilisation des technologies mobiles dans un objectif d'omniprésence. Ces expériences doivent être évaluées d'un point de vue économique et sociétal, en particulier en termes d'utilisation : utilisation attendue, utilisations établies ou émergentes, obstacles associés.

• Zones d'interdépendance avec les autres lots

- Lot 9.

• Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot

Les services liés à la localisation sont un thème de recherche essentiel dans le domaine des réseaux omniprésents. Le calcul de la localisation, développé par John McCarthy et al., constitue une bonne base théorique.

Le point de vue de l'usage recouvre plusieurs thèmes :

- Quelles sont les principales caractéristiques des réseaux omniprésents ?
- Quel est leur niveau de déploiement effectif ?
- Quelles en sont les éventuelles spécificités géographiques ?
- Quels sont le niveau et la nature de l'implication des utilisateurs ?
- Quelles en sont les conséquences pour les grandes entreprises ?

Lot 5 : Temps, espace et complexité des flux d'information et de connaissance

Description du lot

Les questions de mondialisation, d'externalisation et d'offshoring sont très présentes à l'esprit des DG et des DSI depuis plusieurs années. Cependant, la gestion des connaissances multiculturelles et le partage des connaissances au sein des organisations et des réseaux, ainsi que l'apprentissage auprès des concurrents et des partenaires, laissent beaucoup à désirer. L'échange de différents types de connaissance entre individus, organisations, domaines ou milieux est en effet un processus extrêmement complexe. L'impact des nouvelles technologies de communication n'est pas dépourvu d'ambiguïté : Ce qui est technologiquement possible n'est pas nécessairement socialement acceptable. De nombreuses prévisions quant à l'impact des systèmes d'information numériques se sont révélées totalement erronées. Ce lot a pour objectif d'améliorer notre connaissance des obstacles au flux des différentes catégories de connaissance.

Il se donne trois thèmes :

- La question de la diffusion de la connaissance dans l'espace et dans le temps ;
- Le rôle des contextes spatiaux (culturel et social) dans la génération, la diffusion et l'application des différentes catégories de connaissance ;
- La question du remplacement éventuel des contacts en face à face par des systèmes d'information numériques, et les situations et les circonstances dans lesquelles ce remplacement serait possible.

• Avancement des recherches pour ce lot

La communauté scientifique affiche une division évidente. Certains auteurs ne font pas la distinction entre connaissance et informations. Ils supposent que les résultats scientifiques, les nouvelles technologies ou les processus créatifs peuvent être générés n'importe où, que les vérités scientifiques « objectives » sont rapidement acceptées universellement, que la connaissance peut être facilement et rapidement disséminée dans le monde à l'aide des systèmes d'information numériques et que chaque personne a accès à la connaissance dont elle a besoin.

D'autres auteurs affirment au contraire que les systèmes d'information numériques ne peuvent diffuser que de l'information, et non de la connaissance. Ils exigent une distinction entre les contacts d'orientation, les contacts de planification et les contacts de routine, ainsi qu'entre les contacts internes et externes. Selon ce point de vue, l'importance des contacts en face à face et la possibilité d'y substituer des contacts indirects (par exemple, des systèmes d'information

numériques) dépend du type et du degré de connaissance à transférer de A à B, des relations entre A et B (coopération ou concurrence) et du degré d'incertitude auquel une personne ou un système social est exposé dans son environnement externe, entre autres éléments. Ils affirment que la connaissance dépend de l'espace et du temps, que la génération et la diffusion de la connaissance est contrainte par de nombreux facteurs spatiaux, culturels et sociaux, que la connaissance se développe par des actes d'interaction sociale, que les différents types de connaissance se diffusent à différentes vitesses, que la connaissance n'est pas uniquement présente dans la tête des individus, mais également dans les règles, les routines et l'architecture des organisations, que la connaissance est réifiée par les instruments et machines scientifiques et par les infrastructures de recherche, et que les différents porteurs de connaissance ne sont jamais distribués de manière homogène dans l'espace.

La localisation est importante. Les individus créatifs ou inventifs sont très sensibles et très réactifs aux attitudes et aux comportements en place dans une organisation ou sur leur lieu de travail. Dans la psychologie et la géographie de la connaissance, il est généralement accepté que les individus créatifs sont intégrés à des environnements spécifiques à même de stimuler ou d'entraver leur créativité et que les processus cognitifs sont guidés, non seulement par les capacités personnelles ou la motivation intrinsèque, mais également par les interactions avec l'environnement et par son influence. Le contexte spatial influence la génération de la connaissance, mais également la justification, la légitimation, la diffusion, l'acceptation, l'interprétation et l'application de nouvelles connaissances. La connaissance produite localement par la compétence d'acteurs locaux ne peut être largement diffusée que si elle a été partagée avec d'autres, reconnue par les autorités épistémiques du domaine pertinent et que son utilité a été démontrée.

Dans une société concurrentielle, la *dimension temporelle* est également très importante. La réussite n'y dépend pas de la connaissance ou de l'information en elles-mêmes, mais du fait de disposer de certaines connaissances avant un autre agent (concurrent) ou de recevoir certaines informations avant les autres. L'histoire des sciences et de l'économie foisonne d'exemples illustrant le délai extrêmement long qu'il a fallu pour que des idées très créatives, des résultats de recherche novateurs et des concepts théoriques soient perçus et acceptés par les centres épistémologiques des disciplines concernées. L'expression « inventé en Europe, mais réalisé aux États-Unis ou au Japon dix ans plus tard » démontre que la valeur de nombreux résultats scientifiques n'a pas été reconnue par les organisations pertinentes, malgré leur publication sur l'Internet. La crise financière de 2009 a également démontré que la connaissance nécessaire pour prendre les bonnes décisions était disponible au sein des organisations, mais ne parvenait pas jusqu'aux décideurs au plus haut niveau.

De plus, la question du remplacement par des systèmes d'information numériques des contacts en face à face entre décideurs, et des circonstances dans lesquelles ce remplacement est possible, n'a pas été suffisamment débattue. On peut échanger beaucoup plus d'informations par le biais de systèmes numériques dans le cadre d'une relation de confiance établie sur la durée, que dans un environnement à risque.

Une des caractéristiques de ce lot est le fait que de nombreuses disciplines travaillent de manière plus ou moins isolée sur les mêmes thèmes, et ignorent les résultats des autres disciplines. Ce faisant, elles démontrent que les processus de communication et les flux de connaissance ne fonctionnent pas de la manière généralement attendue.

Un aperçu de l'état de l'art du point de vue de la géographie de la connaissance est disponible dans les articles soumis au symposium « Knowledge and Space » de l'Université de Heidelberg. Pour plus de détails, consulter : http://www.knowledgeandspace.uni-hd.de

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles

Historiquement les nouvelles technologies de la communication, depuis la création des premiers caractères jusqu'à l'apparition des systèmes d'information numériques, en passant par l'invention du papier, la construction de la première imprimante et l'invention du téléphone, ont facilité et accéléré l'accès à des informations proposées librement et facilement compréhensibles. Elles ont également modifié la division spatiale du travail, la structure et la complexité des organisations, l'asymétrie et l'étendue spatiale des relations de pouvoir et la façon dont les systèmes et réseaux sociaux sont coordonnés et gouvernés dans l'espace.

Mais aucune de ces inventions n'a jamais aboli les disparités spatiales propres à la production, la diffusion et l'utilisation de la connaissance. Les centres de pouvoir et de connaissance se sont déplacés, mais les disparités spatiales de connaissance n'ont pas disparu. Au contraire, la plupart de ces techniques de communication ont renforcé les disparités entre le centre et les périphéries des systèmes urbains d'ampleur nationale ou internationale, en termes de répartition des lieux de travail des individus hautement ou marginalement compétents.

La récurrence des prédictions erronées quant à l'impact des télécommunications sur la mobilité spatiale de la connaissance codifiée, et la plupart des lacunes de la recherche portant sur la diffusion de la connaissance et sur le partage de la connaissance au sein des groupes, organisations et réseaux peuvent être attribuées à la simplification excessive du processus de communication de la connaissance, à une confusion entre connaissance et information et à une catégorisation insuffisante des différents types et degrés de connaissance. Afin d'améliorer les concepts théoriques disponibles, il conviendrait de spécifier plus clairement quels types de connaissance peuvent être transférés, entre quelles personnes, dans quel objectif et dans quelles conditions (coopération ou concurrence).

Les catégories de connaissance implicite/explicite, tacite/codifiée ne suffisent pas. Elles doivent être complétées par des catégories focalisées sur les degrés et les porteurs de la connaissance : Il convient de faire une distinction entre les connaissances les plus élevées, exigeant des années d'études, de recherche et d'expérience pour être comprises, et les connaissances de plus bas niveau, facilement compréhensibles par le commun des mortels et dont l'acquisition peut être rapide. La connaissance portée par des individus doit être distinguée de la connaissance intégrée à des publications ou des machines. Le partage de la connaissance au sein des organisations ou d'unités travaillant en coopération doit être distingué de l'acquisition de connaissance dans un environnement externe soumis au risque et à la concurrence.

Les connaissances de routine codifiées, à même d'être stockées dans des bases de données, doivent être distinguées de l'intuition, de la capacité à prévoir les événements et de la compétence issues d'années d'apprentissage et d'expérience. L'échange de connaissance entre des agents disposant d'une expertise et d'une compétence professionnelle équivalentes (par exemple, communication entre le détenteur et l'utilisateur d'un brevet) doit être distingué de la communication entre agents de compétences cognitives et d'expérience inégales.

De nombreux auteurs ont sous-estimé les obstacles à la diffusion de la connaissance, en particulier dans sa dimension tacite :

- Ils ont négligé les conséquences spatiales de la division verticale du travail, qui se manifeste aujourd'hui par la répartition spatiale des compétences entre les centres et les périphéries ;
- Ils ne distinguent par la connaissance de l'information, ni les différentes catégories de connaissance. La distinction entre connaissance codifiée et connaissance tacite et entre connaissance individuelle et collective n'est pas suffisante ;
- Ils négligent l'importance du contexte spatial et des interactions spatiales dans la génération, la justification, la diffusion et l'application des nouvelles connaissances ;
- Ils s'appuient sur la population résidente pour démontrer empiriquement l'évolution de la fonction des villes, au lieu de se baser sur les lieux de travail, comme le recommandent et le montrent d'autres travaux ;
- Ils ne tiennent pas compte des conclusions de la théorie de l'organisation et sous-estiment la filiation étroite entre le pouvoir et les différentes catégories de connaissance. Ils refusent de reconnaître que la symétrie spatiale des relations de pouvoir entre le centre et les périphéries induit en permanence la migration des compétences et produit, ou reproduit, des disparités spatiales de connaissance ;
- Ils appliquent un modèle naïf de communication linéaire entre l'émetteur et le récepteur de l'information. Lors de l'analyse des processus de communication de la connaissance entre A et B, ils accordent trop d'importance au producteur et au codificateur de la connaissance, et négligent le processus cognitif se déroulant chez le récepteur de l'information. Ils négligent l'importance de la connaissance préalable en termes de capacité et de volonté ou refus du récepteur potentiel d'accepter et d'intégrer certains types d'information dans leurs bases de connaissances ;
- Ils se focalisent sur la connaissance codifiée comme denrée marchande et refusent de constater que l'acquisition et l'application de la connaissance est un processus essentiellement cognitif ;
- Ils sous-estiment l'importance de la dimension temporelle dans une société concurrentielle. Dans une situation concurrentielle, la réussite ne dépend pas de la connaissance ou de l'information en elles-mêmes, mais du fait de disposer de certaines connaissances avant un autre agent (concurrent) ou de recevoir certaines informations avant les autres.

La plupart des modèles de communication qui tentent d'expliquer la diffusion de la connaissance sont beaucoup trop simplistes. Le « paradoxe du transfert de la connaissance » de Meusburger fait référence au fait que certains chercheurs se basent sur l'hypothèse selon laquelle la connaissance codifiée est très mobile dans l'espace. Pourtant, certains types de connaissance se propagent très lentement dans l'espace et n'atteignent que relativement peu de lieux. Parmi ces formes de connaissance implicite, on peut citer la connaissance non verbale (par exemple, savoir jouer du piano), la connaissance non propositionnelle (un type de connaissance qui ne peut pas être exprimé par une proposition « que », par exemple la compréhension d'un mouvement corporel) et la connaissance issue de la socialisation et de l'acculturation à un environnement culturel spécifique ou structurée par des relations stables dans un contexte organisationnel ou par diverses relations interpersonnelles. En outre, le contenu de certaines connaissances (par exemple, la technologie génétique ou l'interprétation de certains faits historiques) va à l'encontre des convictions de certaines élites politiques et ne circule donc pas dans certains domaines.

En d'autres termes, la génération et la diffusion de la connaissance subissent l'influence de nombreux facteurs, et tout délai ou obstacle à sa diffusion, son acceptation et son application donne naissance à de nouvelles disparités spatiales, au moins temporaires.

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD

Le processus de communication des différentes catégories de connaissance est une question centrale à tous les projets de recherche du programme ISD. La plupart des lots doivent aborder les questions suivantes, qui relèvent du lot 5 :

- Quelles catégories de connaissance peuvent être facilement communiquées par les systèmes de communication numériques, et quelles catégories dépendent d'un contact en face à face, et dans quelles circonstances ?
- Pourquoi faut-il des années, parfois des décennies, pour que certains types de connaissances rendues publiques (par exemple, des résultats scientifiques) soient communiquées entre disciplines scientifiques, ou entre les domaines scientifique et économique ?
- Quels sont les principaux obstacles au processus de communication entre deux agents ou organisations ?
- Quelles sont les limites de la gestion de la connaissance ?
- Quelle est l'influence du contexte spatial sur la génération et la diffusion de la connaissance ?

Depuis les années 1980, il a été largement reconnu que le scientifique ou l'ingénieur créatif ne travaille pas dans un vide social, culturel et économique. On accepte le fait que les individus créatifs soient stimulés ou bridés par des structures sociétales et organisationnelles, et qu'ils soient dépendants d'évaluateurs, d'un public et d'une infrastructure de recherche. On reconnaît de même que ces personnes peuvent avoir à faire face à l'incompréhension, la concurrence, l'hostilité ou à des conflits sociaux dans leur environnement. Les environnements qui encouragent ou qui entravent la créativité varient selon la dimension spatiale.

• Communautés cibles

- Grandes entreprises intervenant dans différentes régions culturelles ;
- Organisations présentant un degré élevé de division spatiale du travail ;
- Administration publique ;
- Entreprises du domaine des TIC.

• Zones d'interdépendance avec les autres lots

Ce lot a des interdépendances avec quasiment tous les autres lots. Les lots suivants présentent les interdépendances les plus étroites :

■ **Lot 6. Organisation du travail et intelligence collective** : Les structures organisationnelles ont une dimension spatiale. Les systèmes sociaux sont également des systèmes spatiaux. Les centres (définis comme lieu d'exercice de l'autorité la plus élevée d'un système social) doivent être distingués des périphéries, dirigées par, ou dépendant largement du centre.

La structure (ou le modèle) des organisations dépend du degré d'incertitude de leur environnement.

■ **Lot 7. Convergence informatique et technologique :** Les nouvelles technologies informatiques peuvent modifier la division du travail, la localisation de centres de décision de haut niveau et des structures organisationnelles associées. Cependant, ce qui est technologiquement possible n'est pas nécessairement socialement acceptable.

■ **Lot 8. Micro-économie des technologies et systèmes d'information :** Les évolutions des modèles organisationnels ne sont pas seulement dues aux nouvelles technologies de l'information, mais également à des facteurs sociaux et contextuels.

■ **Lot 9. Pratiques émergentes :** Les modes de coordination et la question de l'efficacité de la centralisation ou de la décentralisation des centres de décision dépendent largement des contextes spatiaux, du degré d'incertitude de l'environnement et de la disponibilité des compétences.

• Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot

- Impact des télécommunications sur la localisation du lieu de travail des salariés de tous niveaux de compétence dans les différentes branches de l'activité économique (emplois) ;
- Lien entre connaissance et pouvoir. Pourquoi tend-il vers la concentration spatiale? En quoi la relation entre pouvoir et connaissance est-elle influencée par les nouvelles technologies de l'information ?
- Rôle de la proximité dans la génération, la diffusion et la mise en œuvre de la connaissance. Dans quelles conditions la proximité et les contacts en face à face sont-ils indispensables et dans quels cas peuvent-ils être remplacés par des systèmes numériques, y compris pour les technologies de l'information ?

- Mobilité de la connaissance. Pourquoi les différentes catégories de connaissance se propagent-elles à des vitesses différentes ? Les modèles de communication utilisés actuellement sont beaucoup trop simplistes pour expliquer la communication et la non-communication de la connaissance ;
- Milieux de créativité. Quels facteurs contextuels stimulent ou entravent la créativité ?
- Connaissance et action dans un contexte spatial. Rôle des environnements spatiaux et matériels dans la génération et la diffusion de différentes catégories de connaissance.

Lot 6 : Ressources humaines, organisation du travail et intelligence collective

Description du lot

Les technologies de l'information transforment nos habitudes de travail quotidiennes. Elles les automatisent en partie, réduisent généralement le volume de tâches bureaucratiques et améliorent la coordination, dans les formes d'organisation traditionnelles ou plus récentes, comme les centres d'appels et de contact. Elles permettent également d'informer, en évaluant les données et en communiquant des informations plus détaillées, contextuelles, brutes ou calculées, destinées à la prise de décision individuelle et à la réflexion et à l'intelligence collectives. C'est pourquoi elles contribuent à accélérer les processus organisationnels et à en optimiser les coûts et la productivité. Elles suggèrent également de nouvelles approches de résolution des problèmes complexes ou, a minima, d'identification de solutions socialement et démocratiquement acceptables.

Il est intéressant d'aborder ces thèmes récurrents de la discipline des systèmes d'information d'une manière différente, ainsi que de les analyser au niveau d'un département, d'une division, de l'entreprise ou du groupe, mais également de la société dans son ensemble. En effet, les outils d'intelligence collective comme les wikis, les moteurs de recherche et les forums facilitent la réflexion collective sur les problèmes complexes. Il est également intéressant d'étudier spécifiquement l'organisation de la fonction SI et son évolution dans les entreprises de toutes tailles.

Les nouvelles organisations sont des entreprises et des communautés travaillant en réseau, présentant une variété de formes hybrides et équilibrant leurs différentes parties prenantes. Ici, la création de valeur débute par l'intelligence collective, à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise. Le développement de cette intelligence collective joue alors un rôle critique. Le capital organisationnel et le modèle d'organisation deviennent essentiels[3].

Dans ce contexte, la relation au travail et les modes d'organisation du travail, en particulier dans le contexte de la généralisation de l'innovation extérieure, sont des thèmes essentiels de réflexion et d'action pour les leaders du futur. Les contraintes démographiques (vieillissement de la population) ont déjà poussé plusieurs pays, notamment le Japon, à développer une approche de réseau omniprésent. Les technologies de l'information et de la communication peuvent être utilisées dans ce contexte comme levier d'expression des compétences au sein des organisations, et entre elles.

Ce lot aborde également les questions de capacité et de style d'apprentissage, les nouveaux systèmes d'encouragement sur le lieu de travail, les modes d'expression des compétences

[3] Bounfour, 2009

essentielles dans les nouveaux espaces d'organisation du travail (entreprises, communautés, réseaux, marchés locaux), ainsi que le rôle spécifique de l'informatique organisationnelle dans ce contexte. Les questions générationnelles et intergénérationnelles (générations C, Y ou X) sont également essentielles ici.

• Avancement des recherches pour ce lot

Différents courants et sous-thèmes de recherche ont été développés sous l'étiquette de la coordination. Bien que la littérature sur l'externalisation et l'offshoring continue à s'enrichir rapidement, la coordination basée sur les systèmes d'information semble s'orienter dans une direction qui n'abandonne pas radicalement l'internalisation et l'onshoring, mais les traite plutôt comme des approches complémentaires qui doivent être étudiées de différents points de vue, depuis les politiques de gestion des ressources humaines spécifiques à l'informatique jusqu'aux questions plus générales de gestion de projet.

En lien avec le thème de la coordination, des recherches sur l'intégration sont nécessaires à différents niveaux :

- Intégration technique, en décrivant comment les architectures informatiques évoluent et, malgré les promesses de fournisseurs, entravent l'intégration des systèmes selon un processus de développement d'architecture standardisée ou modulaire (Ross et al., 2006) ;
- Intégration organisationnelle dans l'entreprise. On en sait peu de l'influence des systèmes d'entreprise (notamment, des ERP, SCM et PLM) sur la qualité de l'information et sur les comportements et la performance. Certains systèmes ont démontré une grande sensibilité transfonctionnelle, mais pas dans les plus grandes entreprises. Dans quelles conditions les grandes entreprises et les PME peuvent-elles bénéficier de ces systèmes ? À quel niveau les améliorations ou les dégradations éventuelles peuvent-elles être observées ? Dans quelle mesure ces effets dépendent-ils des modules mis en œuvre et de leur périmètre[4] ? Un grand nombre de ces questions reste malheureusement sans réponse ;
- Intégration entre les organisations. L'intérêt d'imposer des systèmes intégrés reste flou. Il est important d'étudier les pratiques et les technologies des entreprises, comme les extranets, les catalogues électroniques et les outils de collaboration qui peuvent contribuer à développer l'entreprise élargie et de nouvelles formes hybrides.

Collectivement, les nouveaux forums et systèmes de décisions doivent aussi être étudiés. L'intelligence collective est évidemment nécessaire pour traiter les questions comme les changements climatiques, la congestion routière et la sécurité. C'est également un indicateur de leadership concret dans la résolution des problèmes organisationnels internes. À l'aide de l'Internet et des technologies de la communication, les individus et les ordinateurs peuvent être connectés de manière à agir collectivement plus intelligemment que n'importe quel individu, groupe ou ordinateur. Mais *les conditions d'un travail et d'un modèle organisationnel efficaces restent à étudier*.

[4] El Amrani et al, 2006)

Certains de ces problèmes ne peuvent pas être analysés uniquement au niveau de l'entreprise. Par exemple, bien que les modèles de recherche opérationnelle aident à améliorer les chaînes d'approvisionnement et les processus de livraison de biens non optimaux, la qualité des données utilisées dans les processus logistiques reste médiocre, ce qui aboutit à des livraisons superflues.

L'impact des systèmes d'information sur les ressources humaines, l'organisation du travail et l'intelligence collective fait l'objet de nombreuses recherches depuis plusieurs années. La recherche s'est traditionnellement focalisée sur l'influence de l'informatique sur les structures et les processus organisationnels, en particulier sur la prise de décision, la communication, le contrôle, les workflows, la productivité et l'émergence de nouvelles structures, comme les organisations horizontales ou les réseaux. Cet axe d'approche a également stimulé les études, d'une part sur les concepts et les pratiques comme le BPR, les ERP et le SCM en tant que systèmes de workflow internes aux organisations et entre organisations, et d'autre part, sur la veille économique et le CRM comme approches exploitant l'informatique pour garantir l'avantage concurrentiel d'une entreprise et améliorer son efficacité organisationnelle. L'importance majeure de la culture d'une organisation comme variable clé de description des prévisions des comportements a été également largement étudiée. Dans le temps, le champ de la recherche s'est étendu au processus d'acquisition, de partage et d'utilisation de la connaissance dans les grandes structures internationales à l'aide des systèmes de gestion de la connaissance. Elle s'est ensuite tournée vers des domaines tels que les capacités et les styles d'apprentissage et les encouragements au partage des connaissances. Elle a également abordé l'efficacité de la gestion de projet, la conduite d'équipe et la gestion des changements dus à l'informatique et couvrant toute entreprise (par exemple, la mise en œuvre d'un ERP).

Enfin, la gouvernance de la fonction SI mérite d'être étudiée de plus près. Elle est souvent décrite comme oscillant entre fédération et centralisation. Les portefeuilles de technologies et de systèmes informatiques sont soumis à la fonction de gouvernance et de contrôle des systèmes d'information. Mais ils connaissent également des mouvements d'évolution, de glissement (Hanseth et al., 2001) et d'émergence. Deux aspects exigent une attention spécifique : Tout d'abord, il est nécessaire de mieux comprendre l'aspect théorique de la dynamique d'émergence, c'est-à-dire, de développer une théorisation approfondie de l'émergence et de la maîtrise. Pour Besson et Rowe (2001), l'émergence est fondamentalement liée à la façon dont les concepteurs, en général, communiquent avec les utilisateurs préalablement à la mise en œuvre. La variété des modes de communication et de gestion des conflits ouvre la voie à différentes formes d'émergence. L'émergence est également liée aux paradigmes technologiques et structurels (Rowe, 1994). Mais de manière générale, la discipline des systèmes d'information semble manquer d'une théorie générale de l'émergence qui permettrait une meilleure compréhension des approches possibles de maîtrise de l'informatique. Ensuite, une meilleure description et une meilleure analyse théorique des pratiques actuelles sont nécessaires. Un écart important entre les portefeuilles envisagés et les portefeuilles réellement utilisés n'est pas à exclure. Au niveau opérationnel, cadres et employés introduisent de nouveaux systèmes afin de compléter ou de remplacer les applications imposées officiellement.

Généralement, les applications Web comme Google docs, Twitter et les wikis ou les bases de données sous Excel ou Access sont très fréquemment utilisées, une grande partie de la main-d'œuvre s'étant familiarisée avec l'informatique dans un environnement domestique et en dehors du lieu de travail. Une analyse de ces pratiques, couvrant l'informatique fonctionnelle, l'informatique réseau et l'informatique d'entreprise, permettrait de mieux comprendre comment l'émergence prend place.

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles

Les travaux de recherche actuels identifiés ci-dessus peuvent également être considérés comme des thématiques pertinentes pour le programme ISD. L'objectif de la recherche dans le cadre de ce programme devrait être d'encourager la compréhension, la comparaison internationale et le transfert des connaissances d'un contexte à un autre. Cette approche garantira une prise en compte adéquate de la dimension internationale du programme. De plus, la recherche devrait s'efforcer de répondre aux besoins, exprimés ou non, des communautés cibles. Des études s'appuyant sur des cadres de recherche communs peuvent être menées dans des pays dûment sélectionnés afin de collecter des informations sur les dimensions culturelles et sociales, comme le niveau de vie des consommateurs. Par exemple, certaines études portant sur l'usage du téléphone mobile et son impact au Japon et en Europe pourraient être étendues à d'autres pays, comme l'Inde, qui apporte la dimension supplémentaire de la taille et de la coexistence de groupes de population extrêmement prospères et extrêmement défavorisés.

La recherche pourrait également inclure les thèmes suivants :

- Coordination des ressources externalisées et offshore avec les ressources internes des projets informatiques et des infrastructures d'exploitation informatique (ciblée sur le DSI) ;
- Structure, gouvernance et pratiques de travail dans la fonction informatique (DSI) ;
- Influence de l'intégration des ressources et des systèmes sur les contacts entre fonctions, les comportements de travail et la performance (entreprises) ;
- Nouvelles formes et nouveaux modèles organisationnels (entreprises et société) ;
- Intelligence collective (entreprises, société et autres parties prenantes) ;
- Questions générationnelles et intergénérationnelles (générations C, Y et X) et fracture numérique.

• Zones d'interdépendance avec les autres lots

Il existe bien évidemment un recouvrement important entre le Lot 6 et les autres lots. Par exemple :

- Lot 1, Modèles d'affaires, qui aborde explicitement les questions des futurs modes d'organisation liés aux futurs modèles d'affaires ;
- Lot 2, Valeurs sociales et éthiques, qui se focalise également sur les questions d'émergence de formes horizontales et de marchés locaux ;

■ Lot 3, L'innovation « hors-mur » et ouverte, qui aborde la question de l'émergence des innovations à l'extérieur de l'organisation verticale ;

Lot 4, Les réseaux omniprésents, qui sont également une réponse aux questions du Lot 6.

■ Lot 5, Temps, espace et complexité des flux d'information et de connaissance. Le recouvrement avec le Lot 6 peut être considéré important.

■ Lot 8, Micro-économie des technologies et systèmes d'information, qui étudie également l'influence économique des changements émergents dans les modèles d'organisation ;

■ Lot 9, Pratiques émergentes, qui porte sur l'organisation centralisée ou décentralisée de la fonction informatique.

• Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot

- Recherche sur les modèles d'externalisation/offshoring et d'achats globaux/de prestation globale, en les rendant plus inclusifs et multidimensionnels ;
- Modèles d'organisation et question des générations (générations C, Y, X...) ;
- Flux internationaux de connaissance et géographie de la connaissance : thème déjà identifié dans le cadre du programme ISD (lot 5) ;
- Influence de l'informatique sur l'organisation des entreprises : point de vue actuel et prévisions ;
- Poursuite de la recherche sur les processus de création et de partage de la connaissance et d'apprentissage au niveau des entreprises, et sur l'utilisation des technologies de collaboration ;
- Recherche sur les écosystèmes d'innovation dans certains pays (par exemple, en Inde et en Chine) ;
- Développement des compétences par l'enseignement et la formation.

Lot 7 : Convergence informatique et technologique

Description du lot

L'objectif de ce lot est d'identifier et d'évaluer les technologies de l'information et de la communication émergentes qui structureront les modes d'organisation des entreprises d'ici à 2020. Par exemple, les technologies de collaboration en temps réel, comme la conférence vidéo, sont en train de révolutionner la façon dont les entreprises communiquent et collaborent. Elles permettent des économies considérables de temps et d'argent (grâce aux gains sur les déplacements). La technologie de l'information la plus révolutionnaire actuellement est le Cloud Computing (l'informatique dans les nuages) et les logiciels en tant que services (*Software as a Service*, ou SaaS) comme cible privilégiée des investissements technologiques. Le Web 2.0 gagnant peu à peu une reconnaissance mondiale, on constate que les services logiciels traditionnels sont progressivement transférés sur le réseau (Internet). Par exemple, les applications CRM sont de moins en moins déployées au sein du pare-feu d'une organisation, mais plutôt hébergées par une entreprise tierce, comme SalesForce, qui offre un accès par Internet à la demande. On peut comparer cette évolution à celle des messageries individuelles, qui sont à présent accessibles depuis n'importe quel ordinateur à l'aide de Yahoo Mail or Gmail. Cette approche permet de contourner les investissements initiaux massifs liés à l'achat d'un logiciel et du matériel nécessaire à son déploiement. En parallèle, des innovations comme GoogleWave permettent de concrétiser la collaboration en temps réel. Différents fournisseurs proposent des produits et des services qui révolutionnent la façon de travailler au quotidien et influencent considérablement le mode de fonctionnement des entreprises. Ce lot identifiera également les différentes technologies matérielles (par exemple, serveurs, centres de données), réseau, Internet, de base de données et mobiles associées.

• Avancement des recherches de ce lot et institutions impliquées

Avancement des recherches pour ce lot

Des recherches avancées ont été menées, essentiellement dans le domaine des bases de données et des technologies de réseaux. L'Advanced Database Research Group (ADRG) de l'Eller College of Management étudie « l'interopérabilité entre les systèmes de bases de données hétérogènes » et définit des échanges électroniques de données (EDI) transparents entre les systèmes de bases de données de différents éditeurs. Cette solution évite d'imposer aux collaborateurs des systèmes de bases de données uniformes et permet une plus grande flexibilité. IBM Research a été l'un des premiers à se lancer dans la recherche sur des méthodes efficaces d'accès aux données des SGBDR (Systèmes de gestion de bases de données relationnelles) et sur l'accès aux données semi-structurées et non structurées. Un groupe de recherche de l'université de Stanford a mis au point un nouveau système de base de données baptisé TRIO, qui permet non seulement de gérer les données, mais également leur exactitude

et leur origine. Dans le domaine des technologies de réseaux, le Network Systems Laboratory d'IIT à Madras a lancé des recherches innovantes sur les réseaux informatiques et le multimédia et essaie de définir des techniques réduisant les délais d'extraction pour l'affichage en ligne. Dans le domaine des technologies Internet, la recherche universitaire porte plutôt sur l'extraction d'informations par les moteurs de recherche. Par exemple, le projet WebBase de l'InfoLab du Dr. Hector Garcia-Molina, à Stanford, travaille sur l'exploration, le stockage, l'indexation et l'interrogation de grands ensembles de pages Web et sur les façons de rendre disponibles et accessibles à différents intervenants des données archivées. En parallèle, les entreprises focalisent leurs recherches sur la monétisation de l'usage des technologies Internet. Par exemple, la publicité intelligente, qui cible des profils d'utilisateurs spécifiques, est de plus en plus répandue. Le Professeur Ghose, à la Stern School of Business, étudie l'influence des contenus générés par les utilisateurs sur les échanges d'informations en ligne sur Internet, et la monétisation de ce contenu. Les nouvelles technologies comme le système d'exploitation Chrome de Google pourrait reléguer le matériel informatique aux oubliettes, un navigateur permettant d'accéder à toutes les applications nécessaires. Dans cette approche, l'espace de stockage sur les équipements matériels n'intervient plus, tout étant stocké sur le réseau et accessible de partout.

En 2006, dans l'ISR (*Information Systems Research*), revue majeure dans le domaine des systèmes d'information, deux universitaires, Dr. Rai et Dr. Sambamurthy, ont attiré l'attention sur la nécessité de mieux étudier les services. Ils ont souligné les domaines vers lesquels la recherche sur les systèmes d'information devrait s'étendre, et les possibilités qu'elle offre aux universitaires. Ces domaines sont tout à fait pertinents pour le Lot 7. En particulier, de plus en plus de logiciels s'orientant vers une approche « service », il est temps d'aborder ce domaine du point de vue de la science des services. Bien que la recherche sur les services soit très présente dans la littérature du domaine marketing, elle reste embryonnaire dans le domaine des systèmes d'information. Cette lacune souligne l'importance d'un renforcement des recherches dans ce domaine et la pertinence de ce lot. En outre, les recherches actuelles sur les services Web se focalisent essentiellement sur la confiance (volonté des particuliers à confier leurs données confidentielles à des tiers), les intentions des acheteurs, la complexité des réseaux, etc. Le point de vue des parties prenantes ou des clients susciterait pourtant des recherches intéressantes.

La recherche doit également progresser dans le domaine des technologies Web 2.0 et Entreprise 2.0, en particulier en ce qui concerne leur impact sur le partage ascendant des informations et de la connaissance, la manière de collecter et d'exploiter les préférences et les opinions collectives et la lutte contre la prolifération des informations. De plus, compte tenu de la forte demande en formation (ou remise à niveau) des travailleurs pour en faire des spécialistes de la connaissance dans la nouvelle économie du savoir, et de la progression rapide des technologies mobiles et de la couverture haut débit, WiFi ou WiMax, la place des technologies mobiles dans l'apprentissage sera clairement un point sensible pour les dix années à venir, en raison de l'adoption et de l'expansion extrêmement rapides de ces technologies. Dans ce domaine également, la recherche doit encore progresser, l'essentiel des travaux à ce jour se focalisant sur des prototypes de recherche fonctionnant sur des plates-formes propriétaires et non extensibles.

• Institutions de recherche, thèmes de recherche et sponsors actuels

Institutions de recherche	Thèmes de recherche	Sponsors
Advanced Database Research Group (ADRG)—Eller College of Management à l'Université d'Arizona	Interopérabilité entre les systèmes de bases de données hétérogènes (leader : Dr. Sudha Ram)	IBM, Intel, Raytheon, US ARMY, NIST, National Science Foundation (NSF), NASA.
RFID Research Center au Sam Walton College of Business	Suivi au niveau de l'article à l'aide de la technologie RFID	WalMart, Motorola, Tyson Foods, etc.
Center for Research on Information Technology and Organization (CRITO) à l'Université de Californie à Irvine	Réseaux sociaux, informatique et réglementation publique	s.o.
Center for Information Technology & the Networked Economy (CITNE) à l'ISB d'Hyderabad	Nouvelles technologies de calcul, stratégie de succès du Web 2.0, grilles de calcul et calcul réparti, impact des technologies de l'information	s.o.
Network Systems Laboratory à IIT Madras	Réseaux multimédia, réseaux mobiles sans fil	Tata Consultancy Services
Laboratoire du Dr. Sethuraman Panchanathan, School of Computing and Informatics	Calcul multimédia, analyse morphologique	s.o.
Stern School of Business, Université de New York	Contenu généré par les utilisateurs	NSF

Dans le domaine du Web 2.0 et de l'Entreprise 2.0, plusieurs grands laboratoires de recherche en Europe (par exemple, DFKI, KNOW-Centre, l'Université de Cardiff, etc.) mènent des recherches dans des domaines ad hoc. En Asie, le Japan Advanced Institute of Science and Technology (JAIST) et le Knowledge Management Research Centre (KMRC) de la Hong Kong Polytechnic University mènent des recherches actives dans le domaine du Web 2.0 et des systèmes de connaissance. Samsung SDS a déjà déployé une plate-forme de connaissance interne combinant, entre autres, des cadres de taxinomie et des taxinomies sociales fournies par ses salariés.

Voici d'autres thèmes de recherche essentiels :

- Comment exploiter au mieux les outils du Web 2.0 pour un partage ascendant efficace de la connaissance ?
- Comment combiner les connaissances de l'entreprise avec les connaissances individuelles ?
- Quels sont les obstacles à la mise en place des outils de l'Entreprise 2.0 dans une organisation, et comment peuvent-ils être surmontés ?
- Comment peut-on mesurer le succès et les avantages des outils Web/Entreprise 2.0 ?
- Quel est le rôle de l'apprentissage par scénario dans les organisations, et comment déployer ces outils ?
- Comment fournir un environnement d'apprentissage personnalisé aux travailleurs de la connaissance ?
- Le département informatique d'entreprise sera-t-il encore nécessaire à l'avenir ? Si oui, quel sera son rôle ?

Les secteurs des services financiers, des transports, de la logistique et de la santé seront sans doute très réceptifs aux objectifs de recherche exposés ci-dessus, en particulier en ce qui concerne l'approche Web 2.0. En effet, ces entreprises mènent des activités très consommatrices de connaissance et utilisent des processus métier complexes, impliquant de multiples parties prenantes, un fonctionnement centré sur l'informatique et un grand nombre de travailleurs nomades.

En outre, des entreprises comme Zoho, Google et Microsoft concentrent également leurs recherches sur le Web 2.0, et en particulier sur le Cloud computing - l'informatique dans les nuages. Le S3 Web Service d'Amazon est un exemple d'innovation qui indique le rôle qu'Amazon joue dans ce secteur ; les agents de recommandation sont en effet essentiels à son activité.

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles

La question du respect de la vie privée

Il s'agit de la question la plus importante dans l'univers en réseau actuel. Tous les systèmes étant littéralement connectés au Web, les risques d'intrusion dans des données confidentielles sont très élevés. Les technologies de détection de la localisation, qui peuvent indiquer où se trouve une personne, réduisent la notion de vie privée à un minimum. Ces technologies pourraient avoir des conséquences lourdes, en particulier pour les entreprises qui stockent les données de leurs clients. Il conviendrait donc de mener des recherches complémentaires afin de mieux traiter la question de la vie privée.

La compatibilité entre les différentes technologies

Compte tenu de la richesse des choix disponibles, les entreprises peuvent sélectionner leurs propres composants informatiques. Dans ce cas, en quoi le facteur de compatibilité impacte-t-il les interactions des entreprises avec leurs clients, leurs fournisseurs, leurs partenaires, etc. ?

L'adoption des nouvelles technologies

Bien que de nombreux travaux aient déjà été menés dans le domaine de l'acceptation de la technologie, il est encore nécessaire d'approfondir notre compréhension de l'acceptation des solutions révolutionnaires comme le Web 2.0 qui, outre son utilité et sa facilité d'utilisation, est porteur d'un degré d'incertitude. Par exemple, que se passerait-il si le réseau était attaqué par un virus, si l'Internet n'était plus disponible, si un centre de données était attaqué et laissait s'échapper les données financières confidentielles de ses clients ?

L'influence de ces technologies sur les résultats des entreprises

Toutes ces technologies sont censées révolutionner le marché en réduisant les coûts. Mais y parviennent-elles réellement ? Et si elles réduisent réellement les coûts, leur utilisation n'a-t-elle pas une influence négative sur l'opinion des clients, ce qui peut entraîner une baisse du cours de l'entreprise en bourse ?

La restauration de la confiance

Les coupures de services ponctuelles sont très probables (même les sites les plus fréquentés comme Gmail de Google et Bing de Microsoft ont déjà subi des interruptions qui ont touché le monde entier). Dans ce cas, comment une entreprise peut-elle rebondir et restaurer la confiance de ses clients ?

L'influence des réseaux sociaux sur l'utilisation durable et effective de ces systèmes

• Zones d'interdépendance avec les autres lots

Ce lot traite d'une révolution. En tant que tel, il a de nombreux liens avec les autres lots, en particulier le Lot 1 (Modèles d'affaires), le Lot 4 (Réseaux omniprésents et écosystèmes économiques) et le Lot 9 (Pratiques émergentes).

• Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot

- En quoi les caractéristiques d'une entreprise déterminent-elles le degré d'acceptation et de déploiement de ces technologies ?
- Comment les caractéristiques des utilisateurs déterminent-elles le niveau d'utilisation effective de ces systèmes ?
- Comment les caractéristiques d'un réseau social déterminent-elles les niveaux de confiance et d'investissement durable dans ces systèmes ?

- Quel est l'impact de ces technologies émergentes sur la stratégie, les processus et les performances d'une entreprise ?
- Quel est le retour sur investissement de ces technologies émergentes ?
- Quelles sont les meilleures pratiques d'adoption, d'utilisation et de maintenance de ces technologies ?

Lot 8 : Micro-économie et systèmes d'information

Description du lot

L'objet de ce domaine est de comprendre l'impact économique des systèmes d'information sur la performance des organisations, les modèles organisationnels et les tendances sociétales.

• Avancement des recherches pour ce lot

La littérature portant sur l'influence des systèmes d'information sur la performance des organisations affiche des arguments contradictoires (Bounfour, Epinette, 2006). De plus, elle n'est pas suffisamment tournée vers l'avenir (par exemple, vers l'étude des futurs modèles d'organisation). Le programme ISD est à la recherche de projets qui fournissent des solutions de mesure de la valeur apportée par les systèmes d'information aux organisations, en prenant en compte les scénarios d'évolution possibles (réseaux, communautés et autres formes d'organisation). Les projets abordant ces thématiques devraient également tenter de prévoir l'influence des systèmes d'information sur les modèles d'organisation et l'évolution de la performance économique en découlant. Comme les systèmes d'information influencent la performance économique des organisations, ils ont inévitablement un impact sur les tendances sociétales générales, comme l'emploi, l'externalisation, les marchés boursiers et l'efficacité du secteur public. Ces questions très générales sont liées aux choix des modèles d'organisation et à la performance interne. Il est donc essentiel de tirer des projections plus générales des performances des entreprises à partir de l'évolution de leur performance organisationnelle interne. Le programme ISD cherche à initier une nouvelle tendance de la recherche, consacrée à la compréhension des relations entre l'influence économique des systèmes d'information au niveau local (au sein des organisations) et global, en intégrant les nouvelles formes d'organisation sociale.

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles

On constate de nombreuses lacunes dans les recherches actuelles sur l'influence des systèmes d'information sur les modèles d'organisation, sur la performance organisationnelle et sur la société en général. Par exemple, il existe un débat permanent sur le « paradoxe de la productivité » et l'incapacité à quantifier objectivement l'influence économique des technologies de l'information sur la performance globale des entreprises et sur les conséquences sociétales d'une productivité accrue. Il y existe également de nombreuses discussions sur la manière dont les systèmes d'information influencent les modèles d'organisation et les conséquences de cette influence sur l'estimation de la valeur économique qu'ils apportent à l'organisation.

• Zones d'interdépendance avec les autres lots

En ce qui concerne l'influence micro-économique des technologies et systèmes d'information, le Lot 8 est en recouvrement avec les Lots 1 et 11. Il est clair que l'usage des systèmes d'information multiplie les possibilités de création et de modification des modèles d'affaires (Lot 1). Par exemple, la plupart des enseignes de grande distribution ont adopté une approche mixte (*click and mortar)*, qui permet à leurs clients d'accéder à leurs produits et services en ligne, en plus des visites classiques dans les magasins physiques. On peut également citer des exemples de stratégie révolutionnaires qui utilisent les technologies de l'information comme catalyseurs de nouveaux modèles d'affaires. Par exemple, certaines entreprises ont recours aux réseaux sociaux sur l'Internet pour accéder à des groupes de collaboration afin d'évaluer leurs produits et services, mais également d'en faire la publicité.

Il serait difficile d'évaluer et de mettre en œuvre des règles de performances sans disposer des fonctionnalités de suivi offertes par les systèmes d'information (Lot 11). Ces règles recouvrent plus que les seules performances de l'informatique. Elles incluent également la performance générale des différents domaines et processus centraux des organisations.

• Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot

Ce lot inclut un thème essentiel que la recherche ne doit pas négliger : Il s'agit de la manière de relier sans ambiguïté les systèmes d'information à la performance économique des organisations. Cette question est également essentielle pour les organisations à but non lucratif et le secteur public, pour lesquels l'influence des systèmes d'information ne se limite pas à la réduction des coûts. Les organisations publiques doivent également proposer des manières d'évaluer les avantages économiques apportés par les systèmes d'information à leur organisation, et à la société en général.

L'évaluation de l'influence économique des systèmes d'information pourrait faciliter la détermination des attentes de performance par secteur et l'identification des meilleures pratiques. Ce type de travaux fournirait des modèles ponctuels et des références de performance aux organisations envisageant l'acquisition et la mise en œuvre de nouvelles technologies de l'information.

Les personnes chargées de la conception d'une organisation gagneraient également à mieux comprendre l'influence économique des systèmes d'information sur les différentes configurations possibles. Ce type de recherche fournirait des orientations, et éventuellement des modèles normatifs, permettant de mettre en place un modèle d'organisation donné utilisant les technologies de l'information, et de bénéficier de leur influence économique.

La question des complémentarités (Milgrom et Roberts, 1990) peut être précisée de ce point de vue, en relation avec la question plus large du capital organisationnel[5].

[5] Bounfour, 2009

- **Questions pour la recherche :**
  - En quoi les investissements dans les technologies de l'information influencent-ils les décisions relatives au modèle organisationnel ?
  - Quel est le retour sur investissement de référence des technologies de l'information dans différents secteurs économiques ?
  - Quelle est la volatilité moyenne du retour sur investissement de l'informatique dans différentes organisations ?
  - En quoi les rapports sur le retour sur investissement de l'informatique dans les entreprises influencent-ils les décisions des investisseurs (y compris des analystes financiers, des gestionnaires de fonds et des investisseurs privés) et des parties prenantes (responsables des pouvoirs publics et d'ONG) pour les organisations concernées ?
  - En quoi les investissements dans les technologies de l'information ont-ils influé sur la performance des organisations à but non lucratif (par exemple, administration, ONG) ?

Lot 9 : Pratiques émergentes

Description du lot

L'évolution des technologies de l'information et de la communication correspond à une succession de tendances partagées et spécifiques, à des évolutions progressives et radicales et à des processus d'apprentissage locaux et généraux. Cette diversité suggère que la mise en œuvre des TIC ne peut pas être réduite à la technologie. Les applications technologiques sont produites et structurées par des processus sociaux dynamiques, qui prennent en compte les pratiques de l'organisation et des utilisateurs. Il convient d'accorder une attention spécifique aux premiers adeptes et aux pratiques émergentes, car ils signalent des innovations remarquables et peuvent contribuer à améliorer la technologie. C'est, par exemple, le cas de la gestion des systèmes d'information au sein d'une organisation spécifique, ou des applications réseau ouvertes (e-commerce, Web 2.0, innovation ouverte, etc.). L'objectif de ce lot est de caractériser et d'identifier les tendances en cours d'émergence en termes de pratiques des utilisateurs et de mise en œuvre organisationnelle dans un contexte industriel. En voici quelques exemples : amélioration des réseaux sociaux, communautés de pratique, recherche d'informations, applications de génération de contenu par les utilisateurs, externalisation et prestation de services, partage des ressources de calcul, déploiement de la mobilité et maîtrise et diffusion de l'information.

• Avancement des recherches pour ce lot

La dynamique des services d'information et de calcul repose sur l'innovation. Il ne s'agit pas uniquement de l'introduction de nouveaux supports techniques qui améliorent les processus, les infrastructures ou les terminaux : il s'agit également du développement de nouveaux modèles économiques, de systèmes industriels cognitifs et d'applications efficaces pour les utilisateurs. De ce point de vue, les théories actuelles de gestion de l'innovation affirment que les développeurs doivent travailler de concert avec les utilisateurs, les chefs de projet, les DSI et les divisions métiers stratégiques.

La recherche actuelle dans le domaine des systèmes d'information démontre également la nécessité de reconnaître, d'un côté, la dimension non déterministe, progressive et multicouches de la technologie (infrastructure, logiciels, réseaux, modèle d'affaires, usages, etc.) et, de l'autre, les interactions et les boucles de retour permanentes entre les évolutions technologiques et organisationnelles. La gestion efficace de ces interactions (suivi des pratiques émergentes, expérimentation de nouvelles applications, relation étroite entre développeurs et utilisateurs) offre un potentiel d'évolution et d'innovation rapides.

Les recherches actuelles peuvent être résumées ainsi :

- Analyse de projets informatiques : modèles émergents d'innovation ouverte ;
- Développement des organisations autour du Web 2.0 : rôle croissant des communautés et des réseaux sociaux dans les contextes industriels ;

- Nouveau rôle de la gestion de l'information et de la connaissance (par exemple, solutions de recherche pour entreprise, ou *Enterprise Search Solutions*) ;
- Attitudes émergentes, nouveau rôle des consommateurs et développement de modèles d'affaires innovants sur Internet.

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles

Outre le cadre général décrit ci-dessus, les thématiques de recherche suivantes peuvent également être pertinentes :

- Nouvelles relations entre pratiques privées et publiques : convergence, processus d'apprentissage transverses, maintenance et propriété des postes de travail ;
- Appropriation industrielle des utilisations d'Internet et pratiques B2C (plus précisément : jeux, réseaux sociaux, génération de contenu par les utilisateurs, etc.) ;
- Capacité à développer des postes d'observation industriels permanents sur les pratiques émergentes, à améliorer la gestion et la mise en œuvre des nouvelles applications informatiques, à partager les meilleures pratiques existantes et émergentes et à accélérer leur dissémination.

• Interdépendance avec les autres lots

Axé sur les pratiques des utilisateurs, ce lot est étroitement lié à la plupart des autres lots. Plus particulièrement, le Lot 1 (Modèle d'affaires), le Lot 2, (Valeurs), le Lot 3 (Innovation ouverte), le Lot 4 (Omniprésence), le Lot 5 (Information et connaissance), le Lot 6 (Organisation du travail et intelligence collective) et le Lot 12 (Gestion des fonctions et territoires numériques en 2020).

• Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot

- Analyse longitudinale approfondie des pratiques émergentes pour des applications ou dans des domaines technologiques spécifiques (communautés & réseaux sociaux, application de recherche pour entreprise, travail coopératif informatisé, gestion de la connaissance, etc.) ;
- Analyse du niveau d'innovation des pratiques émergentes : s'agit-il de pratiques radicalement nouvelles influencées par les nouvelles technologies de l'information, ou seulement de recompositions et d'adaptations de pratiques existantes ?
- Comment peut-on catégoriser les cas industriels d'adoption et d'intégration de pratiques émergentes dans la conception d'applications informatiques innovantes ? Quelles en sont les conséquences en termes de gestion de l'innovation et de nouveaux services ?
- Quelles sont les conséquences des pratiques émergentes sur la gestion des systèmes informatiques : prospective (signaux faibles), apprentissage distribué, partage des meilleures pratiques, mise en œuvre, mesures incitatives, contrôles et limitations ?

Lot 10 : Réglementation

Description du lot

L'omniprésence de l'information et les réseaux associés vont soulever des questions éthiques et réglementaires majeures pour les sociétés du XXIe siècle. Ce lot abordera cette question d'un point de vue dynamique en intégrant les développements les plus récents. Il proposera également une approche adaptée de la gestion d'entreprise, prenant en compte la diversité potentielle des normes éthiques d'un pays à l'autre.

• Etat de la recherche pour ce lot

Le problème majeur dans le domaine de la réglementation est **le respect de la vie privée**. Il s'agit d'un droit humain fondamental qui sous-tend la dignité humaine et des valeurs telles que la liberté d'association et la liberté de parole. Il est reconnu dans diverses régions et cultures et protégé par de nombreux traités régionaux et internationaux. Ces traités garantissent au minimum l'inviolabilité du domicile et le secret des communications Plus récemment, certains traités ont également ajouté le droit spécifique pour un individu d'avoir accès à ses informations personnelles et de les maîtriser (« Données personnelles » selon la Directive européenne de protection des données).

Il existe quatre modèles principaux de protection de la vie privée :

- *La réglementation* : Il s'agit généralement d'une loi qui régit la collecte, l'utilisation et la diffusion des informations (ou données) personnelles dans le secteur public et privé, et d'une autorité juridique assurant le respect de cette loi. Ce modèle existe dans l'Union européenne (Directive de protection des données). Une approche semblable, qui pourrait être décrite comme un modèle de co-régulation, a été adoptée au Canada et en Australie. Selon ce principe, le secteur définit des règles de protection de la vie privée et les met en œuvre sous la supervision d'un service privé (dans le cas de l'Union européenne,
voir http://www.ejcl.org/91/art91-3.PDF
et http://www.eesc.europa.eu/smo/publications/2018_Cahier_EN_SMO_def.pdf).

- *Les lois sectorielles*. Certains pays, comme les États-Unis, ont préféré à des règles de protection des données générales la mise en place de lois sectorielles spécifiques (par exemple, confidentialité financière, confidentialité des dossiers de location de vidéos). Les lois sectorielles peuvent permettre de compléter une législation existante en assurant une protection plus précise pour certaines catégories d'informations (télécommunications, fichiers de la police, dossiers de crédit à la consommation). Elles peuvent également présenter des limites, chaque nouvelle technologie exigeant une nouvelle loi. De plus, il n'existe pas d'autorité juridique.

- *L'autorégulation* : Dans certains cas, les entreprises élaborent des codes de conduite et des codes de pratique et mettent en œuvre une autorégulation. Cependant, ce modèle peut souffrir d'une mauvaise adaptation et de lacunes à la mise en œuvre. C'est pourquoi certaines organisations de consommateurs et certains groupes de la société civile en Europe considèrent que, bien qu'une recommandation ou un code de conduite soient des solutions plus flexibles et plus rapides que la législation traditionnelle, ces « mesures de consensus » ne sont acceptables que si elles respectent totalement les critères réglementaires minimaux de la déclaration de Lund d'avril 2001 (efficacité, légitimité démocratique, confiance des consommateurs et cohérence avec le contexte du marché unique).

- *Les technologies de protection de la vie privée* (*Privacy Enhancing Technologies*, ou PET). Suite à la commercialisation récente de nouvelles solutions technologiques, la protection de la vie privée est passée sous la maîtrise des utilisateurs individuels. La Commission européenne a organisé un atelier international à Bruxelles le 12 novembre 2009 pour débattre de l'intérêt économique des PET.
Voir à ce sujet :
http://ec.europa.eu/justice_home/news/events/workshop_pets_2009/programme_en.pdf.

Depuis les années 60, le développement des technologies de l'information a joué un rôle majeur dans l'évolution du droit à la vie privée. La genèse de la réglementation moderne dans ce domaine remonte à la première loi de protection des données au monde votée par le Land de Hesse en Allemagne (1970). Sont venues ensuite des lois nationales en Suède (1973), aux États-Unis (1974) et en France (1978). Elles ont donné naissance à deux instruments internationaux essentiels : La *Convention de 1981 du Conseil de l'Europe pour la Protection des personnes à l'égard du traitement automatique des données personnelles* et les *Lignes directrices de l'OCDE régissant la protection de la vie privée et les flux transfrontières de données de caractère personnel*.

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles

Il conviendrait de mener une étude complète analysant les différences de productivité entre les pays au cours de 20 dernières années et le rôle spécifique des réglementations nationales et régionales dans la genèse de ces différences. Par exemple, certains experts jugent que les réglementations restrictives de l'Union européenne ont entravé la croissance des secteurs liés aux technologies de l'information (par exemple, utilisation de la RFID dans le domaine de la logistique, des transports, de la santé, de la distribution et du commerce). Cependant, il convient de reconnaître que, dans certaines conditions, les réglementations sont sources d'un avantage concurrentiel pour les entreprises, dans la mesure où elles assurent ou renforcent la confiance des consommateurs dans les produits et services offerts. En d'autres termes, il n'est actuellement pas démontré que ces réglementations entravent les entreprises qui détiennent un potentiel d'excellence sur les marchés domestiques et internationaux. Ce thème devrait être étudié et débattu plus largement.

• Interdépendance avec les autres lots

- Lot 2. Valeurs éthiques et sociales (éthique) ;
- Lot 3. L'innovation « hors-mur » et ouverte (gouvernance) ;
- Lot 5. Temps, espace et complexité des flux d'information et de connaissance (réglementations régionales, tendances et forces globales) ;
- Lot 7. Convergence informatique et technologique (conséquences de la convergence sur la réglementation).

• Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot

- Quelles sont les conséquences pour le respect de la vie privée ?
- Dans quelle mesure le « silence des puces » est-il universel ?
- Quelle sera l'influence sur les technologies NBIC (nano-bio-informatiques-cognitives) ?
- Quelles sont les éventuelles spécificités géographiques ?
- Les PET (Technologies de protection de la vie privée) ;
- Gouvernance de l'Internet des objets.

Lot 11 : Règles et standards de performance

Description du lot

L'objectif de ce lot est de répondre aux questions suivantes : À quel type de pilotage pour les territoires numériques en 2020 ? Quels tableaux de bord ? A l'intérieur des entreprises elles-mêmes, Quels seront les modes d'articulation possibles des SI avec les directions générales les divisions métiers et le réseau plus large de l'entreprise ?

• Etat de la recherche pour ce lot

La littérature n'aborde pas actuellement la question des prévisions de performance dans le domaine des systèmes d'information. Une revue récente du champ de recherche dans le domaine des systèmes d'information indique que certains chercheurs (Sidorova et al. 2008) travaillent sur les questions inter-organisationnelles et sociétales. Au niveau pratique, les DSI et leurs écosystèmes sont conscients du glissement important de la création de valeur et de l'innovation de l'entreprise vers la société en général (Lot 2. L'innovation « hors-mur » et ouverte). L'observation des pratiques émergentes atteste de la prédominance des utilisateurs (éventuellement d'utilisateurs leaders) dans le processus de mise en œuvre des artefacts numériques. La littérature sur l'innovation et la stratégie souligne l'importance de l'innovation ouverte, de l'émergence des communautés et des marchés locaux comme espaces complémentaires de création de valeur. Dans ce contexte, les systèmes d'information peuvent devenir le point névralgique d'utilisation des ressources d'une entreprise et de ses réseaux.

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles

Où en sont les normes de performance actuellement ? Comme l'indique le Lot 8, la littérature est encore principalement axée sur l'influence des investissements informatiques et sur l'évaluation de la maturité de la fonction informatique en termes de mise en œuvre concrète des standards (ITIL, COBIT, CMMI, entre autres). Une partie importante des recherches a été consacrée à l'analyse des actifs informatiques comme compléments aux autres actifs. Mais l'approche, les indicateurs et les éléments de mesures utilisés par ces recherches sont principalement basés sur l'unité organisationnelle, c'est-à-dire l'entreprise verticale.

Il est nécessaire d'aller plus loin en mettant en avant :

- Les moteurs de la performance à moyen terme ;
- L'architecture des standards et des tableaux de bord possibles.

Interdépendance avec les autres lots

- Lot 1 : Modèles d'affaires ;
- Lot 8 : Micro-économie des technologies et systèmes d'information ;
- Lot 12 : Gestion des fonctions et des territoires informatiques en 2020.

Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot

- Quels seront les moteurs de la performance des systèmes d'information en 2020 ?
- Quelles sont les architectures possibles de soutien à la performance socio-économique ?
- Quels sont les standards et les indicateurs correspondants ?

Lot 12 : Gestion des fonctions et des territoires numériques en 2020

Description du lot

Les entreprises et leurs fonctions doivent progresser au moins à la même vitesse que la société. La frontière entre entreprise et société va sans doute devenir de moins en moins pertinente. Nous assisterons à l'émergence de vastes territoires numériques dotés de nouvelles règles de gouvernance. Il est donc indispensable de concevoir une nouvelle forme spécifique de gestion : la « gestion des territoires numériques ».

Ce thème est bien entendu essentiel au rôle du DSI. La fonction informatique sera-t-elle toujours considérée comme une fonction de soutien, ou deviendra-t-elle un centre informationnel pour les entreprises et leurs systèmes socio-économiques ? Quel sera le profil spécifique du DSI : architecte, entre (intra)preneur de valeur conjointe ou copilote bienveillant des autres fonctions ? La recherche devra définir les éléments analytiques nécessaires pour caractériser le profil et la pertinence de la fonction de DSI en 2020. Au-delà des relations entre le DSI et l'équipe de direction[6], il convient également de caractériser la relation entre la fonction SI et le cercle plus large des parties impliquées dans les technologies de l'information.

• Avancement des recherches pour ce lot

Une revue de quelques programmes visionnaires récents intégrant une dimension TIC montre que des arguments et des scénarios intéressants ont été élaborés sur le thème de l'influence future des TIC (notamment, le programme Enterprise of the 21st Century du MIT, le projet Nordic, l'EPO Scenario for the Future, Futuris et France Numérique 2020, « Being Human: Human-Computer Interaction in the Year 2020 » ed. Richard Harper (Microsoft Research), le Forum IST et, plus récemment, FinES : Future Internet Enterprise Systems Research Roadmap au plan européen). Ces projets à grande échelle ont apporté des informations intéressantes sur les sources des questions sociétales liées à l'utilisation des TIC (droit de la propriété intellectuelle, éthique, réglementation, etc.). Certains de ces travaux (FinES, programme du MIT) intègrent également une dimension organisationnelle qui souligne les éléments de l'entreprise du futur.

• Thèmes de recherche pertinents pour le programme ISD et ses communautés cibles

Une bonne compréhension de la dynamique émergente des territoires numériques (et des territoires de la connaissance) est nécessaire pour que les décideurs et les dirigeants soient à même de concevoir les outils adaptés de gestion des organisations.

[6] Kaharanna et al., 2006

• Interdépendance avec les autres lots

Tous les autres lots.

• Principales thématiques de recherche émergentes pour ce lot

- Quels seront les types de modèle dans les territoires numériques/de la connaissance (entreprises, communautés, marchés, etc.) en 2020 ?
- Quelles en seront les forces motrices ?
- Quel type de gouvernance s'y appliquera ?
- Comment les systèmes et les artefacts informationnels seront-ils utilisés dans ce contexte ?
- Quel sera le rôle éventuel du DSI ?

Lot 13 : Appel à projets libres

Cet appel est ouvert en premier lieu aux projets qui se situent aux limites d'une ou plusieurs des trois principales dimensions du programme : stratégique, organisationnelle et sociétale et éthique.

Références

- Afuah, A., Tucci, C. (2003), *Internet Business Models and Strategies*. Boston: McGraw Hill.
- Baden-Fuller, C. et al. (2010), *Long Range Planning*, special issues on business models.
- Baxter, R., Matear, S. (2004), "Measuring intangible value in business-to-business buyer-seller relationships: An intellectual capital perspective", *Industrial Marketing Management*, 33, 491-500.
- Berthon, P., Ewing. M., Pitt, L., Naudé, L. (2003), "Understanding B2B and the Web: the acceleration of coordination and motivation", *Industrial Marketing Management*, 32, 553-561.
- Besson, P., Rowe, F. (2001), ERP project dynamics and enacted dialogue: perceived understanding, perceived leeway, and the nature of task-related conflicts, Database for Advances in Information Systems, 32(4), 47-66.
- Bounfour A. (2009), Organisational capital, Modelling, Measuring, Contextualising. Routledge, London & NY.
- Bounfour A, Epinette. G (2006), Valeur et performance des SI, Une nouvelle approche du capital immatériel de l'entreprise. Dunod. Paris.
- Chesbrough, H. (2006) *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Boston: Harvard Business School Press.
- El Amrani, B., Geffroy-Marronat, B., Rowe F. (2006), "The Effects of ERP Implementation Strategy on Cross-Functionality", *Information System Journal*, 16(1), 79-104.
- Hanseth, O., Ciborra, C., Braa, K. (2001), *Database for Advances in Information Systems*, 32(4), 34-46.
- Hayes, J., Finnegan, P. (2005), "Assessing the potential of e-business models: Towards a framework for assisting decision-makers", *European Journal of Operational Research,* 160, 365-379.
- Itami, H, Nishino, K, (2009), "Killing Two Birds with One Stone: Profit for Now and Learning for the Future", Long Range Planning.
- Johnson, M., Christensen, C., Kagermann, H. (2008) Reinventing Your Business Model. *Harvard Business Review*, 86 (12) December, p. 50-59.
- Karahanna, E., Preston D., Rowe, F. (2006), "Development of Shared Understanding Between the Chief Information Officer and Top Management Team in U.S. and French Organizations: A Cross-Cultural Comparison", *IEEE Transactions on Engineering Management,* 53(2), 191-206
- Lecocq, X., Demil, B., Warnier, V. (2006) Le business model, un outil d'analyse stratégique. *L'Expansion Management Review*, 123, December, pp. 96-109.
- Mahadevan, B., (2000). "Business models for Internet based e-commerce: An anatomy. *California Management Review*, 42(4), 55-69.
- Markus, L. (2008), Going the last mile for business integration, CIO Symposium, ICIS 2008, Paris, December 16.

- Normann, R. Ramirez, R., (1998), *Designing Interactive Strategies, From Value Chain to Value Constellation*. New York, John Wiley & Sons.
- Osterwalder, A. (2004), *The Business Model Ontology. A Proposition in a Design Science Approach*. PhD. Université de Lausanne. Ecole des Hautes Etudes Commerciales. Switzerland.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2009), *Business Model Generation.* A self-published book. Lausanne. ISBN: 978-2-8399-0580-0
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Tucci, C., Clarifying business models: Origins, present and future of the concept. *Communications of AIS*, 16(1), 751–775.
- Porter. M.E. (1985), Competitive *Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York Free Press.
- Ramirez. R (1999), "Value coproduction: Intellectual origins and implications for practice and research", *Strategic Management Journal*, (20) 49-65.
- Rappa. M. (2004), Business models on the web. Available at: http://www.digitalenterprise.org/.
- Rowe, F. (1994), "Data network productivity and competitive behavior", *Technological Forecasting and Social Change*, 46 (1), 29-44.
- Stabell, C.B., Fjeldstad, Ø.D. (1998), "Configuring Value for Competitive Advantage: On Chains, Shops, and Networks", *Strategic Management Journal*, 19 (5), 413-437.
- Timmers, P. (1998), Electronic Commerce: Strategies and Models for Business-to-Business Trading. Wiley.
- Von Hippel, E. (2006), Democratizing Innovation. MIT Press, Cambridge, Mass./London, England
- Weill, P., Vitale, M. (2001), *Place to Space: Migrating to E-business Models*. Boston: Harvard Business School Press.
- Zott, C., Amit, R. (2008), "The fit between product market strategy and business model: Implications for firm performance", *Strategic Management Journal*, 29 (1), p. 1-26.