Les cycles de l'interaction pour l'accès aux connaissances en sciences de l'information et de la communication :l'exemple du dispositif FORSIC.

Olivier Ertzscheid, Jo Link-Pezet, Elisabeth Lacombe

▶ **To cite this version:**

Olivier Ertzscheid, Jo Link-Pezet, Elisabeth Lacombe. Les cycles de l'interaction pour l'accès aux connaissances en sciences de l'information et de la communication :l'exemple du dispositif FORSIC.. IIIème colloque du Groupe de Recherche en Information et Communication. Montpellier. 2001., Jun 2001. sic_00000075

HAL Id: sic_00000075

https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00000075

Submitted on 21 Jun 2002

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les cycles de l'interaction pour l'accès aux connaissances en sciences de l'information et de la communication :l'exemple du dispositif FORSIC.

Auteurs :

Ertzscheid Olivier : doctorant en Sciences de l'Information et de la Communication – Université des Sciences Sociales Toulouse 1 / Chargé d'étude auprès de la société Trivium (Paris).
o.ertzscheid@voila.fr

Lacombe Elisabeth : Conservateur en chef. Université des Sciences Sociales de Toulouse 1.

Link-Pezet Jo : Maître de Conférence en Sciences de l'Information et de la Communication. Université des Sciences Sociales de Toulouse 1.

Organisme de rattachement des auteurs :

URFIST Toulouse – 11 rue des Puits-Creusés, 31070 Toulouse Cedex.
Téléphone : 05 34 45 61 80
Mail : urfist@cict.fr
Site web : http://www.urfist.cict.fr/indexn.html

Les cycles de l'interaction pour l'accès aux connaissances en sciences de l'information et de la communication :l'exemple du dispositif FORSIC.
Interaction cycles in access to knowledge in information science : the FORSIC example.

Résumé :
Le projet FORSIC a pour but la formation aux sciences de l'information et de la communication. Après une courte description de son fonctionnement et de son architecture nous détaillons les situations de communication qu'il met en jeu, les fondements théoriques qui ont présidé à son élaboration et nous insistons sur le rôle fondamental de l'organisation des interactions qui structurent ce dispositif pour l'accès aux connaissances.

Abstract :
The main goal of FORSIC is the implementation of a collective knowledge management system. After a short description of its structure we detail the situations of communication it deals with, the theoretical framework of the project, and we insist upon the fundamental role played by interactions in accessing a certain form of knowledge.

Les cycles de l'interaction pour l'accès aux connaissances en sciences de l'information et de la communication :l'exemple du dispositif FORSIC.

1. Introduction : Le projet FORSIC - description sommaire et objectifs.

(**FO**rmation et **R**echerche en **S**ciences de l'**I**nformation et de la **C**ommunication)

Le projet FORSIC est développé dans le cadre de l'URFIST (Unité Régionale de Formation à l'Information Scientifique et Technique) de Toulouse, fortement impliqué dans la formation de formateurs à la recherche et à l'usage de l'information. Les membres de ce collectif de formateurs sont sensibilisés aux thématiques de la formation et de la recherche documentaire et habitués à travailler en réseau. C'est cet ensemble d'éléments qui nous a permis d'identifier et de distinguer trois niveaux de formation que le dispositif doit pouvoir « alimenter en ressources », tout en offrant un accès individualisé à chacun d'entre eux :

- Niveau 1 : acquérir un modèle culturel.
- Niveau 2 : maîtriser un champ disciplinaire.
- Niveau 3 : formation à l'information émergente.

Il se veut un dispositif d'expérimentation privilégié et innovant qui entend mettre sur un plan d'équivalence l'objet documentaire et l'individualité qui s'y confronte (sur le plan de la conception ou de la consultation) avec comme point de convergence les compétences liées à la définition (ontologie) d'actes de formation qui doivent être immédiatement délivrables et accessibles à tous. A terme, ce projet a pour buts :

- la création d'un référentiel professionnel et pédagogique des formateurs à la recherche documentaire,
- la gestion collective de leurs compétences,
- la gestion des ressources pédagogiques qu'ils ont créées ou qu'ils utilisent,
- l'inventaire et la mise à disposition de leurs sources d'information préférées.

Dans le dispositif FORSIC, les compétences des formateurs à la recherche documentaire se reforcent mutuellement à travers les savoirs des autres membres du réseau et par les interactions entre les membres du collectif. FORSIC doit permettre de visualiser et de mutualiser les savoirs et les savoir-faire des différents formateurs ainsi que de suivre l'évolution de ce collectif « intelligent » en favorisant l'émergence de nouvelles connaissances sur le mode de l'auto-organisation. L'exploitation des sources et des ressources de formation peut dès lors faire l'objet d'une approche non plus seulement individuelle mais individualisée et collective.

Le déroulement est le suivant : après s'être positionné (en suivant une arborescence) sur un certain nombre de compétences pré-définies (la souplesse du dispositif est préservée du fait du jeu combinatoire autorisé), les formateurs injectent dans le système des documents qui seront autant de ressources pédagogiques disponibles pour l'ensemble de la communauté en apportant éventuellement un commentaire soit sur ces ressources, soit sur leurs compétences. A l'aide du logiciel SEE-K de la société Trivium, ces compétences et ces ressources sont représentées sous la forme d'un arbre ou d'une carte qui (une fois quelques codes de lecture acquis) autorise une vision globale, instantanée et en temps réel de la communauté ainsi constituée. A ce système viennent s'ajouter un dispositif d'aide à la rédaction de ressources pédagogiques (à l'aide des ressources « primaires » injectées dans le système qui sont ensuite modularisées et recomposées selon la norme XML) et une couche logicielle multi-agent qui permet l'animation et l'évolution de ce collectif « intelligent ».

2. Les situations de communication dans FORSIC.

Le dispositif FORSIC est né de la nécessité de trouver de nouvelles voies opératoires dans la mise en place d'un dispositif de formation aux sciences de l'information et de la communication, en répondant aux attentes de ce que l'on peut nommer une pragmatique de la connaissance. Nous détaillons ici les situations concrètes de communication auxquelles FORSIC doit permettre d'apporter des éléments de réponse. Le projet est actuellement dans sa phase de prototypage et entrera d'ici la fin de l'année scolaire dans sa phase de développement.

2.1. Pour la phase de prototypage : Trois types de situations de communication sont prises en compte.

2.1.1. échange de savoirs (sous des formes finalisées ou non) avec des pairs : cette situation intiale de communication doit permettre la constitution d'un socle référentiel et théorique commun. Son objectif

sous-jacent est de permettre au système d'atteindre une certaine masse critique. Elle correspond concrètement à la collecte des documents et ressources et à la validation d'un panel initial de formateurs.
2.1.2. échange de savoirs avec des pairs « experts » : il s'agit ici, dans un deuxième temps, d'optimiser ce socle collectif par des procédures d'échange, de feed-back et d'élimination d'éventuels doublons. Concrètement, nous introduisons une première validation par l'usage qui aura uniquement valeur de pré-requis et non pas de finalité comme dans les systèmes traditionnels. Cette étape ne constituera en effet en rien un aboutissement. Son objectif est de nous permettre de disposer d'une base optimisée de ressources de formation se prêtant à une indexation plus fine et pouvant servir de base de départ au module « hypermedia adaptatif » développé par un étudiant du LIHS.
2.1.3. échange de savoirs avec des pairs « non-experts » : il s'agit ici d'une vérification expérimentale des divers niveaux d'interaction et de la part émergente du système. L'objectif est de préparer la transition avec la phase de développement en se positionnant comme béta-testeur, dans un état d'esprit semblable à celui de l'utilisateur final (étudiant) en essayant de valider certains scénarios élémentaires et préalablement définis de l'activité de recherche documentaire.
2.2. Pour la phase de développement : Ces situations initiales de communication seront reprises et élargies à l'ensemble de la communauté des utilisateurs et devront permettre la transmission et l'échange de savoirs touchant et impliquant simultanément tous les acteurs d'un champ disciplinaire (experts et non-experts, enseignants et étudiants …)

3. **Fondements théoriques, problématiques et conceptuels du projet FORSIC.**

Nous nous situons dans une perspective épistémologique issue de la systémique, mais qui la dépasse, considérant que l'émergence est augmentée par la coopération. La signification émerge d'agencements collectifs d'énonciation (distribution sociale de la connaissance) qui coopèrent et communiquent. On parle d'énaction pour évoquer une action incarnée dans un contexte social, dont le sens émerge a posteriori du contexte par propagation d'états de connaissance (internes et externes) qui seront convertis en connaissance collective. Dans notre perspective, faisant suite aux travaux de F. Varela et de H. Maturana, le comportement d'un système est atteint à travers des coopérations gérées localement au travers d' interactions locales. Le comportement global du système n'est pas le fruit d'un contrôle exercé par le dispositif central : il émerge de l'organisation issue des connexions internes et des couplages structurels avec l'environnement. Le couplage structurel est un processus de comportement dynamique non figé, lié au sujet et permet de « faire émerger de la signification sur un arrière-plan de compréhension » (Varela). Cette perspective théorique s'applique au système de production de connaissance qu'est l'individu confronté à son environnement informationnel et donne un cadre de travail pour décrire la dynamique des relations entre le sujet et son environnement et la dynamique de la production des connaissances. Dans une perspective théorique semblable, Hutchins fait de l'homme le site de l'information et propose le concept de cognition distribuée dans le cadre de l'étude de tâches réelles complexes. Pour lui, la communication n'est pas un simple processus de transfert de connaissances d'un agent à un agent, mais renvoie à la création d'une nouvelle connaissance. C'est à partir de ce qu'il appelle « locus of knowledge » (site de la connaissance mémorisée, incarnée, qui appartient à chaque individu) et des systèmes de connaissance socialement distribués, qu'apparaissent des propriétés cognitives non prédictibles.

Dans cette lignée, nous nous proposons d'étudier la communication et la coopération à travers la propagation d'états représentationneles de connaissances internes (propres à un individu) et externes (qui appartiennent au groupe et aux supports d'information qu'ils utilisent) pour suppplanter le déterminisme émetteur-récepteur de la communication. Nous tenons enfin pour acquis, à la suite des travaux de L. Suchman et de J. Lave, que la compréhension de la communication et du savoir mutuel implique la compréhension d'une action dans ses interactions avec son environnement (action située).

La mise en mémoire des connaissances d'un collectif sur la recherche documentaire et de façon plus générale, la gestion collective des connaissances est donc notre préoccupation première. Pour parvenir à nos fins et disposer d'un dispositif cohérent et opérant nous avons du faire face aux difficultés suivantes :

- tout d'abord, la construction d'ontologies dans un domaine aux limites souvent mal définies et en pleine expansion ; la recherche documentaire se situe en effet à la frontière de l'aide à la décision et

de la résolution de problèmes. Il était donc nécessaire que ces ontologies soient, d'une part, modulables et évolutives et d'autre part assez stables pour permettre de produire des représentations.
- il nous fallut ensuite rassembler dans un cadre systémique des acteurs et des technologies issues de différents champs et déjà éprouvées dans ces champs (technologie éducative, indexation multimedia et systèmes multi-agents)
- enfin, il nous fallut motiver et convaincre de sa pertinence les acteurs de ce projet (qui ne devient opérant et véritablement efficace qu'une fois atteinte une certaine masse critique à travers des interactions intenses). Ont du être pris en compte : le manque de représentation (en termes de projection) que les acteurs de ce champ ont en général de leur propre discipline et le manque de ressources de formation finalisées disponibles sur support informatique.

La seconde de nos préoccupations concerne la manière dont les acteurs co-construisent leur réalité collective. FORSIC permet d'ores et déjà d'apporter un certain nombre d'éléments de réponse à cette réflexion épistémologique sur la communication. Pour avancer dans ce domaine nous tenons pour acquis qu'il faut :
- disposer d'une représentation dynamique de son champ disciplinaire ;
- pouvoir se situer (projection concrète) en termes de compétences à l'intérieur de ce champ, c'est à dire :
    - renforcer sa position d'acteur et la position des autres acteurs,
    - élargir, compléter et optimiser les compétences acquises et en développer de nouvelles.
- sortir des modèles traditionnels de la communication, à savoir :
    - en finir avec la notion « d'editorial board » ou « d'editorial staff » (la validation devant être réalisée par le collectif et non plus par l'institution),
    - insister sur l'importance de la performativité (toutes les compétences recencées dans FORSIC sont validées par une ressource de formation).

La multiplicité des acteurs intervenants dans FORSIC, l'hétérogénéité de leurs compétences, la triple architecture logicielle qui structure le dispositif, complexifie l'ensemble des situations de communication et place celles-ci au cœur d'une réseau d'interactions qu'il faut maintenant définir et isoler.

4. Les interactions dans le dispositif FORSIC.

Pour visualiser les interactions décrites dans cette partie, se reporter au schéma « Les niveaux d'interaction dans FORSIC » joint en annexe.

4.1 Dimensions de l'interaction.

4.1.1. Interactions horizontales.

Niveau 1 : Collectif de formateurs ➔ Base de compétences : cette « interaction » relative vise à constituer par ajustements successifs le **modèle culturel** qui sera à la base des représentations générées. Il s'agit essentiellement ici de fournir un support aux interactions ci-après.

Niveau 2 : See-K ➔ Multi-agent ➔ Ressources personnalisées : interaction logicielle qui crée des synergies servant de cadre opératoire aux interactions à venir. On y trouve des interactions dans l'indexation (représentation unique et dynamique), des interactions dans le multi-agent (représentations multiples basées sur des croyances) et des interactions applicables aux ressources de formation (représentations formelles des documents). Tous ces outils sont accessibles aux utilisateurs finaux (en fonction d'autorisations préalablement définies) et permettent de **maîtriser leur champ disciplinaire**.

Niveau 3 : Animation d'un collectif ➔ Utilisateurs finaux : ce type d'interaction est un terrain privilégié pour l'**émergence** en confrontant les attentes et les besoins d'une catégorie de population (étudiants, utilisateurs finaux) au tri et à la réactulalisation constante et dynamique opérée par le système multi-agent.

4.1.2. Interactions verticales

Niveau 1 : collectif de formateurs ➔ animation du collectif : interaction « collaboratives » sur le mode de l'échange et du partage.

Niveau 2 : base de compétences ➔ utilisateurs finaux : interactions « adaptatives » centrées sur le profil de l'utilisateur final, qu'il s'agisse d'une individualité ou de l'expression d'un collectif.

Niveau 3 : Multi-agent + Ressources personnalisées + See-K : interactions « logicielles » constituant un référentiel documentaire et contribuant à l'émergence d'un champ représenté dynamiquement.

4.1.3. Interactions transversales

Niveau 1 : animation du collectif ➔ Multi-agent : ce type d'interactions doit permettre d'esquisser les contours du modèle culturel des SIC.

Niveau 2 : utilisateurs finaux ➔ ressources personnalisées : il s'agit ici, par l'accès individualisé à des ressources issues du collectif, d'optimiser les moyens offerts à l'utilisateur de maîtriser son champ disciplinaire.

Niveau 3 : utilisateurs finaux ➔ See-K : en ayant accès directement aux représentations générées par See-K, les utilisateurs finaux pourront se former à l'information émergente, isoler des réseaux de compétences, disposer d'une représentation dynamique, cerner les modes de production de l'information, etc …

4.2. Typologie des interactions : elles sont ici organisées en trois catégories : « Interactions homme-machine », « Interactions homme-homme » et « interactions machine-machine ».

- **IHM :**
  - Collectif de formateurs ➔ See-K : cette interaction permet la représentation et la localisation des ressources dans le champ ainsi que la projection et la reconnaissance des compétences maîtrisées.
  - Utilisateurs finaux ➔ See-K : cette interaction permet la représentation et la localisation des ressources dans le champ ainsi que la projection et la reconnaissance des compétences disponibles ou à acquérir.
  - Collectif de formateurs ➔ Utilisateurs finaux : cette interaction opère par transitivité : le collectif de formateurs et les utilisateurs finaux sont directement en contact ; l'interaction est à un tel point itérée, que ses aspects machiniques deviennent transparents : les deux représentations se confondent en se corrélant et en respectant les spécificités de chacun selon son positionnement d'entrée dans le système (je m'enregistre en tant qu'utilisateur ou en tant que formateur).
- **IMM :**
  - SEE-K ➔ Multi-agent
  - SEE-K ➔ Ressources personnalisées
  - Ressources personnalisées ➔ Multi-agent (transitivité de l'interaction)

Nous atteignons ici la partie la plus délicate pour ce qui est de la mise en place des routines informatiques permettant de faire interagir en les couplant ces trois entités : il s'agit (dans la phase de développement en cours) de trouver à quels niveaux et avec quels degrés d'antériorité doivent se mettre en place les bijections entre ces dispositifs. C'est néanmoins See-K qui constitue le noyau dur de FORSIC (la véritable partie « interface ») dans la mesure où les deux autres sont parfaitement transparents pour les formateurs comme pour les utilisateurs finaux. C'est sur la base des représentations que See-K permet de générer que doivent venir se coupler les deux autres : ce couplage doit se faire isolément parce qu'ils ne s'adressent pas au même destinataire – formateurs pour le multi-agent et utilisateurs pour les ressources personalisées – et conjointement parcequ'il est nécessaire d'établir une passerelle entre eux deux.

See-K concerne la partie stable du système : une succession d'instantanés, d'états photographiques du système sont enregistrés, les derniers venant remplacer les premiers dans un mouvement dont la dynamique est essentiellement linéaire. Le multi-agent concerne la partie dynamique du système : c'est lui qui va déterminer et orienter la forme que prendra la prochaine photo visible dans See-K. Les ressources personnalisées concernent enfin la partie utilisateur (les documents produits par extraction et recomposition pouvant être réinjectés dans le système, devenir à leur tour des modèles et se stabiliser ou être éliminés parce que trop spécifiques) et la partie formalisation du référentiel documentaire, à savoir la mise à jour de certains invariants « enrichis ».

- **IHH :**
  - Collectif de formateurs ➔ animation du collectif
  - Utilisateurs finaux ➔ animation du collectif
  - Collectif de formateurs ➔ utilisateurs finaux : par transitivité de l'interaction, les utilisateurs finaux « formés » deviennent, au terme d'un cycle de formation défini, des formateurs potentiels.

4.3. organisation diachronique des interactions

(il s'agit ici d'une projection idéalisée postulant que le système a déjà atteint sa masse critique)

Pour chacune des ces trois catégories (IHM, IMM, IHH), les deux premiers types d'interaction décrits sont de l'ordre de la « confrontation » : on confronte deux systèmes, deux représentations, deux catégories de personnes et l'on implémente (par des routines informatiques) les résultats obtenus. Pour les interactions intervenant en troisième position, il s'agit non plus de confrontation mais de « génération » : les confrontations ont eu lieu, elles ont produit des données et des représentations associées, et sur cette base vont se mettre en place des mécanismes émergents de génération (nouveaux documents en fonction des attentes, nouvelles compétences en fonction de celles établies ou le plus sollicitées, nouvelles représentations liées à ces nouvelles compétences ou à ces nouveaux documents). Ainsi, du point de vue de la conception et de l'organisation, les deux premiers types précèdent diachroniquement le troisième, et une fois ce dernier stabilisé, une nouvelle itération se met en place de manière émergente certes, mais surtout cohérente.

4.4. Pour conclure sur les interactions …

Ces aspects ternaires de l'interaction qui s'imposent comme une évidence à l'analyse nous semblent devoir être perçus comme des indices systémiques forts, pouvant servir de base à des investigations ultérieures. Ils apparaissent comme la condition nécessaire à la mise en place de boucles de récursivité et à l'apparition (et donc aussi à l'implémentation) d'une transitivité qui assure au système auquel elle s'applique une certaine stabilité en même temps qu'une certaine clôture dans le sens où elle limite et contraint sa force de propagation. On retrouve d'ailleurs ces aspects ternaires dans les conceptions et les formalisations issues de la cybernétique (boite noire : entrées + traitement + sorties) et des théories de la communication (message, émetteur, récepteur).

Toutes les contraintes et spécifications environnementales nécessaires à la mise en place d'un réseau de savoirs (de compétences) et pouvant aboutir à délivrer des ressources de formation modulables et adaptées sont nécessairement prises en compte du fait de l'architecture du système : l'interaction principale visée (qui caractérise tout dispositif ou situation d'enseignement), c'est à dire celle entre un formateur et un utilisateur, est transparente pour les deux parties et ne peut apparaître comme telle que si elle bénéficie des itérations successives des interactions antérieures qui la rendent pérenne.

Avec les propriétés de transitivité caractéristiques des interactions dans FORSIC (et décrites ci-dessus), on introduit une distanciation dans l'interactivité et dans la réciprocité de l'échange. Les systèmes d'apprentissage, les dispositifs multimedia traditionnels privilégient l'interaction la plus directe possible. On considère habituellement que l'interfaçage est réussi si le récepteur (ou l'étudiant ou l'utilisateur final) est mis face à face (le plus près possible) avec l'émetteur (ou l'enseignant ou le formateur). On s'efforce habituellement de réduite au maximum la distance qui sépare l'enseignant de l'apprenant, comme si le message, comme si le savoir transmis risquait de se dissoudre ou de s'évaporer dans cette distance. Il nous semble au contraire que la distanciation est nécessaire et qu'elle doit être augmentée pour pouvoir rendre compte de l'environnement complexe dans lequel prennent place les savoirs faisant ou non l'objet d'un enseignement, à la manière de la catharsis théâtrale qui ne peut se mettre en place qu'une fois la distance au texte établie. En cela, FORSIC est l'incarnation du concept de « Legitimate Peripheral Participation » (LPP) développé par J. Lave et selon lequel « people who are not taking part directly in a particular activity learn a great deal from their legitimate position on the periphery. » Tous les intervenants dans FORSIC (formateurs et utilisateurs) sont effectivement situés à la périphérie du système, et, ce qui nous paraît essentiel, à égale distance du cœur du dispositif. En cela nous assumons la revendication selon laquelle « it seems important not simply to fragment or decompose tasks to make them didactically tractable on their own and for individuals. Any decomposition of the task must be done with an eye not to the task or the user in isolation, but to the learner's need to situate the decomposed task in the context of the overall social practice. The presence of the full context gives the learner the chance to "steal" whatever he or she finds most appropriate. It is vitally important not to fragment the social periphery. »

5. Pespectives …

De nombreux développement restent encore à mener et concernent principalement les points suivants : lisibilité de l'interface web See-K, reformulation de l'énoncé des compétences, prise en main du dispositif par ses utilisateurs finaux, couplage des trois dispositifs qui forment le cœur du système (See-K, Multi-agent, Ressources personnalisées).

Nous sommes convaincus de la pertinence et de l'originalité des voies d'investigation que FORSIC permet d'ouvrir dans le champ des S.I.C., voies qui nous semblent pouvoir être généralisées à d'autres champs scientifiques. Le fait qu'il repose sur des bases théoriques établies et ayant elles aussi fait leurs preuves nous semble un avantage incontestable qui rend le dispositif résistant à l'analyse. Enfin, la conjugaison au sein de ce dispositif de modèles formels de haut niveau, de modèles d'indexation fortement calibrés qui permettent et intègrent la gestion de l'erreur, ainsi que de niveaux de collaboration « hybrides » (conjuguant humain et machine) et clairement identifiés permettent d'entrevoir les contours d'une pragmatique de la connaissance.

Bibliographie

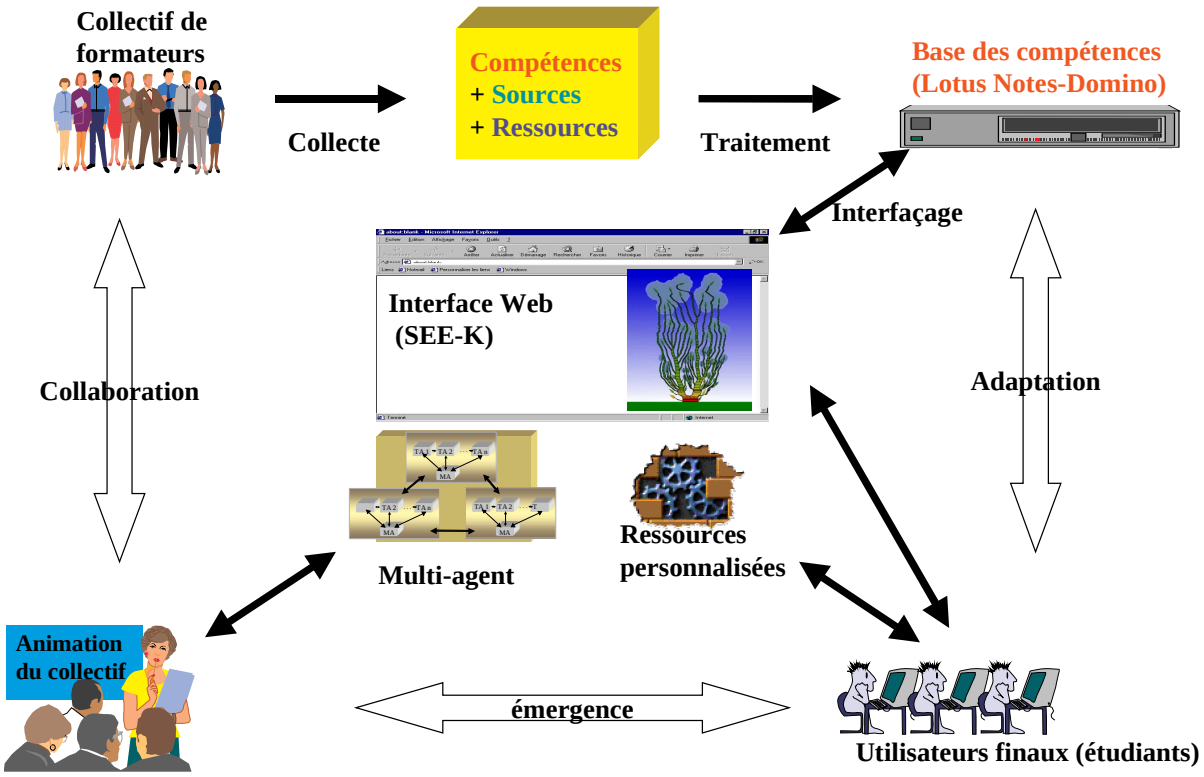
[Authier Michel, Lévy Pierre 1993], *Les arbres de connaissance*, La Découverte.

[Buckland 1991] *Information and Information Systems*, Praeger Publishers, One Madison Avenue, N.Y.

[Hutchins 1995] *Cognition in the Wild*, Cambridge. Mass : MIT Press.

[Lave J. & Wenger E. 1991] *Situated Learning : Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press, New York.

[Takeushi H, Nonaka 1995], *Knowledge-Creating Organization*, Oxford press.

ANNEXE 1

Les niveaux d'interaction dans FORSIC