



**HAL**  
open science

## Un cadre pour la conception de Systèmes Sociaux Interactifs

Ines Di Loreto, Abdelkader Gouaich

► **To cite this version:**

Ines Di Loreto, Abdelkader Gouaich. Un cadre pour la conception de Systèmes Sociaux Interactifs. Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, Conférence EIAH'2011, 2011, Belgique. pp.177-188. hal-00605160

**HAL Id: hal-00605160**

**<https://hal.science/hal-00605160>**

Submitted on 30 Jun 2011

**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.

---

# Un cadre pour la conception de Systèmes Sociaux Interactifs

**Ines Di Loreto, Abdelkader Gouaich**

*LIRMM, Université Montpellier 2, France*

*diloreto@lirmm.fr*

*gouaich@lirmm.fr*

---

*RÉSUMÉ. Les « natifs numériques » sont les utilisateurs potentiels des nombreuses applications qui sont conçues et construites aujourd'hui. Pour cette génération plus que pour la précédente, tout ce qui est lié aux interactions sociales et à l'informatique ubiquitaire semble évident. Pour cette raison, nous devons fournir des cadres et des méthodes de conception qui intègrent les fonctions sociales au stade de la conception. Dans cet article nous proposons un cadre pour la conception de Systèmes Sociaux Interactifs (SIS), et en particulier de jeux sérieux, qui repose sur quatre critères : l'identité, l'espace, le temps et l'action. Afin de démontrer l'utilité du cadre, l'article décrit une expérience que nous avons conçue en utilisant un monde virtuel développé ad hoc en nous basant sur ce cadre de conception.*

*MOTS-CLÉS : Natifs numériques, Web social, méthodes de conception.*

---

## 1. Introduction

Notre époque est caractérisée par la convergence de l'informatique sociale et de l'informatique ubiquitaire. D'un côté, nous avons l'émergence du paradigme du web social (avec des sites sociaux tels que Facebook et MySpace, et des « mondes » sociaux comme Second Life). D'autre part nous avons l'utilisation massive des interfaces ubiquitaires qui permettent aux ordinateurs d'être présents, dans le monde, avec les utilisateurs. Ce contexte d'informatique sociale et ubiquitaire nous incite à repenser la conception des systèmes interactifs. Les « habitants » de ce scénario, les natifs numériques, aiment « apprendre en faisant » et ils considèrent l'interaction avec les autres comme essentielle dans le processus d'apprentissage [MCNEELY 05]. La capacité d'intégrer des éléments sociaux au stade de la conception peut donc faire la différence entre les applications acceptées ou pas par les natifs numériques. Pour cette raison, dans cet article nous proposons un cadre de conception basé sur quatre éléments : l'identité, l'espace, le temps et les actions qui sont les moyens pour la construction des systèmes interactifs sociaux, tels que les jeux sérieux. Afin de démontrer l'utilité du cadre, l'article décrit une expérience que nous avons conçue en utilisant un monde virtuel développé en se basant sur notre proposition de cadre de conception.

## 2. Un cadre pour la conception de Systèmes Sociaux Interactifs

Cette section présente les éléments principaux du cadre de conception de Systèmes Sociaux Interactifs (SIS). Le cadre repose sur quatre éléments : l'identité, l'espace, le temps, et les actions. Ces éléments sont motivés par une analyse empirique des logiciels sociaux actuels et soutenus par les principales conclusions de la psychologie et la sociologie. En fait, ces éléments représentent des caractéristiques essentielles de tous les Systèmes Sociaux Interactifs (SIS) ciblés vers les jeunes générations (voir [DILORETO & GOUAICH 10]) et donc aussi des environnements d'apprentissages, tels que les jeux sérieux. Ci-après, la sémantique de chaque élément du cadre est décrite.

**Identité :** Notre point de vue sur l'identité est le même que les approches de la psychologie sociale [HOGG 87] qui considèrent l'identité individuelle et sociale non pas comme des caractéristiques stables, mais plutôt comme un phénomène dynamique [HARRÉ & LANGENHOVE 91]. Dans ces approches, la sélection de quelle représentation du soi montrer est basée sur des choix stratégiques que les participants peuvent faire dans une situation particulière. En décrivant les interactions quotidiennes Goffman [GOFFMAN 59], différencie entre deux manières d'exprimer l'information : l'information qui est donnée et l'information qui se dégage. L'information qui est donnée est le contenu conscient de la communication, les actions volontaires symboliques qui sont mutuellement comprises. Par exemple, une personne qui décrit leur colère donne des informations sur leur état émotionnel. En parlant de leur colère toutefois, la personne dégage également de l'information, grâce aux caractéristiques para-verbales, comme le ton, le volume, le choix des mots, et les signaux non verbaux. Bien que l'information qui est donnée soit considérée comme sous le contrôle de l'acteur, l'information qui se dégage est perçue par le public comme involontairement communiquée. Comme exemple d'information qui se dégage, nous pouvons citer la spécification explicite d'un réseau social. S'il est vrai que les réseaux sociaux sont construits par une série d'invitations, généralement les membres ont également

un certain contrôle sur la visibilité de leur réseau pour des tiers. Cela signifie que, pour la gestion de l'impression, un utilisateur ne rend visibles que les réseaux qu'il veut montrer. Par exemple, certains membres d'une communauté peuvent décider de rendre leurs réseaux sociaux visibles qu'à leur entourage direct. Dans ce cas, il y a une information « donnée » (l'utilisateur choisit quoi montrer de son identité), mais aussi une l'information qui se dégage (provenant par exemple du genre de groupes dont un utilisateur fait partie). Du point de vue de la conception, nous pouvons donc dire que permettre les deux types de représentation identitaire devient le point de départ d'une identité sociale en constante évolution. Pour d'autres études, sur le sujet voir par exemple [TURKLE 97] ; [WIDDICOMBE 98] ; [WENGER 99].

**Espace :** Si nous regardons attentivement, le langage que nous utilisons pour décrire notre expérience de l'environnement virtuel est le reflet d'une métaphore conceptuelle sous-jacente : « le cyberspace en tant que lieu » [LAKOFF & TURNER 88]. Cela signifie que nous transférons certaines caractéristiques spatiales de notre expérience du monde réel sur l'environnement virtuel. La métaphore « cyberespace en tant que lieu » conduit à une série d'autres inférences métaphoriques : le cyberespace est comme le monde physique, il peut être « zoné » couvert, et divisé dans une série de petites exploitations qui sont exactement comme les exploitations réelles. Dans cette petite présentation, le terme d'espace a été utilisé comme synonyme du terme de lieu. En réalité, pour le bon fonctionnement d'un SIS, il est important de distinguer entre les deux termes. En fait, la littérature sur l'espace et le lieu est assez massive et diversifiée. Une définition de convergence de la différence entre l'espace et le lieu n'existe pas. Cependant dans son livre sur les espaces urbains et des lieux, Carmona [CARMONA & AL 02] distingue entre les dimensions d'un espace urbain. Bien que l'espace soit divisible, le lieu ne l'est pas. Le lieu est complexe, inextricablement multidimensionnel, vécu, investi de sens. Cela signifie que si l'espace est une entité topographique bien définie, le lieu est le résultat de l'habitation humaine, de l'interaction (sociale), etc. Nous sommes situés dans les espaces, mais nous agissons et développons des expériences individuelles et sociales dans les lieux. Nous affirmons que, afin de concevoir une application sociale, il est essentiel de permettre du moment de la conception la création d'espaces publics (à différents niveaux), des places pour l'agrégation, mais aussi la création de lieux privés [WENGER & AL 02]. De plus, le levier de la personnalisation peut être utilisé afin de permettre le passage de l'espace au lieu. Seules la prise de possession de l'espace, et les manipulations pour le transformer en quelque chose que nous aimons peuvent transformer un espace dans un lieu. Pour d'autres études, sur le sujet voir par exemple [BENTLEY & DOURISH 95] ; [HARRISON & DOURISH 96] ; [DOURISH 06] ; [BLYTHE & AL 08].

**Temps :** Comme nous l'avons vu, afin de créer une identité sociale dans un environnement en ligne plusieurs éléments sont nécessaires. Un de ces éléments est la persistance (par exemple de l'identité personnelle dans le système). Dans un monde non-persistant, il est impossible d'avoir un historique des actions et de permettre ainsi, par exemple, la création d'une réputation comme dans la vraie vie. En plus, les communications (synchrones et asynchrones) sont des processus qui se produisent au cours du temps. L'idée de la communication comme un processus est donc liée à l'idée de la persistance et est un autre élément à support de l'interaction sociale. Pour d'autres études, sur le sujet voir par exemple [PREECE 01] ; [RHEINGOLD 93] ; [GUNAWARDENA & AL 97].

**Actions :** Dans cette partie, nous discuterons les mécanismes physiques et psychologiques qui dirigent les actions humaines afin de comprendre pourquoi l'élément « action » doit être considéré comme un pilier dans la conception des logiciels sociaux. La première théorie que nous voulons décrire c'est le « thinking through doing » (pensée à travers l'action). Cette théorie décrit comment la pensée (l'esprit) et l'action (le corps) sont profondément intégrées et comment ils coproduisent l'apprentissage et le raisonnement [KLEMMER 06]. Jean Piaget [PIAGET 52] postule que la structuration cognitive exige à la fois l'activité physique et mentale. Dans un sens, les êtres humains apprennent sur le monde et ses propriétés en interagissant en son sein. Comme un second support, on peut citer la cognition incarnée. Les théories et la recherche de la cognition incarnée considèrent l'activité corporelle comme étant essentielle à la compréhension de la cognition humaine [PECHER & ZWAAN 05]. Bien que ces théories considèrent la cognition par l'action dans des environnements physiques, ils ont aussi des implications importantes pour la conception de systèmes interactifs. En fait, l'engagement du corps avec des environnements virtuels constitue un aspect important du travail cognitif. Puisque une action est toujours une action-sur-une-chose, le genre d'espace d'interaction et les objets que nous créons dans un système vont influencer le travail cognitif de l'utilisateur sur le système. Pour d'autres études, sur le sujet voir par exemple [DOURISH 01] ; [VALLACHER & WEGNER 85].

**Le cadre général :** Alors que nous avons présenté les quatre éléments de façon séparée, leur utilité dans la construction et l'évaluation des environnements sociaux est principalement liée à l'interaction entre ces éléments. D'une certaine façon chaque élément peut être considéré comme un axe qui part de l'absence de l'élément et arrive à l'accomplissement de sa présence. Par exemple, pour le concept de l'identité son absence totale est l'anonymat tandis que son accomplissement est la présence sociale (avec des points intermédiaires, tels que la construction d'identité personnelle). Pour le concept d'espace, son absence totale est l'espace topographique tandis que sa réalisation est le lieu social (avec des points intermédiaires comme les troisièmes places et les lieux personnels). Pour le concept de temps, son absence totale est « l'amnésie » du système alors que sa réalisation est la mémoire (avec des points intermédiaires, plus ou moins liées à la notion de persistance). Enfin, pour la notion d'action son absence totale est l'obstruction de l'action (c'est à dire mon utilisateur ne peut que regarder le système), tandis que sa réalisation est l'action sociale (avec des points intermédiaires tels que les actions personnelles et publiques, etc.). La Figure 1 montre les axes décrits ci-dessus sous forme graphique. Cette façon de représenter les quatre éléments a une valeur supplémentaire. En fait, un designer peut créer un « profil attendu » pour une application en utilisant les quatre axes. Par exemple, s'il décide que l'application à développer doit avoir un niveau élevé d'éléments d'autoreprésentation (un avatar, un profil, et ainsi de suite), il donnera une grande valeur à l'axe d'identité. Même chose pour l'axe du temps. Par exemple, un réseau social basé sur les micro-actions tel que Facebook, ne nécessite pas du même niveau de persistance d'un monde virtuel comme Second Life. Dans le premier cas l'axe du temps aura une valeur moyenne, dans le second une valeur élevée. Et ainsi de suite. Notez que le cadre global n'est pas simplement une liste d'éléments (son application ne signifie pas mettre un après l'autre les quatre éléments dans le système), mais il est créé grâce à un équilibre délicat entre eux.

### 3. Le Monde de « School Society »

Comme dit dans l'introduction de cet article, les natifs numériques aiment « apprendre en faisant » et ils considèrent l'interaction avec les autres comme essentielle dans le processus d'apprentissage [MCNEELY 05]. Le cadre détaillé dans la dernière section a comme but essentiellement d'insérer l'élément social comme support dans l'apprentissage. Afin de démontrer l'utilité du cadre exposé, nous allons décrire un jeu sérieux, un monde virtuel que nous avons développé en utilisant ce cadre de conception : School Society. Du point de vue pratique, l'environnement utilisé dans cette expérience était en mesure de soutenir nos élèves à la fois dans l'apprentissage en ligne, et dans l'expérience de jeu. Lorsque l'utilisateur entre dans le monde pour la première fois, une scène animée décrit la façon dont le monde a été créé. L'humanité future a réussi à détruire le monde par des armes magnétiques. Le monde a été frappé de son axe et les continents ont sombré dans l'océan. Seules de petites îles restent. Quelques décennies plus tard, les survivants ont réussi à remodeler leur vie. Ils ont construit des maisons sur les îles, ainsi que des boutiques et une école. L'élite des étudiants de cette école est reconnue dans le monde entier : ils sont les « Aigles légendaires ».

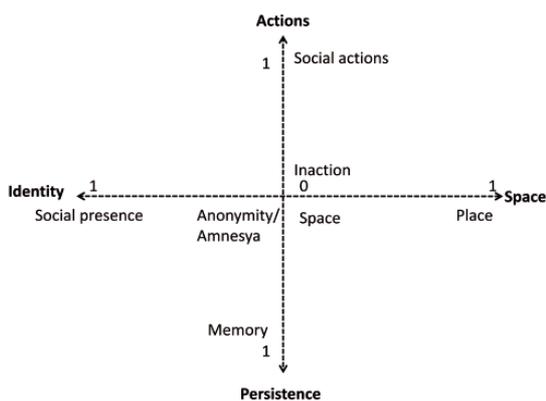


Figure 1 : La représentation graphique des 4 éléments

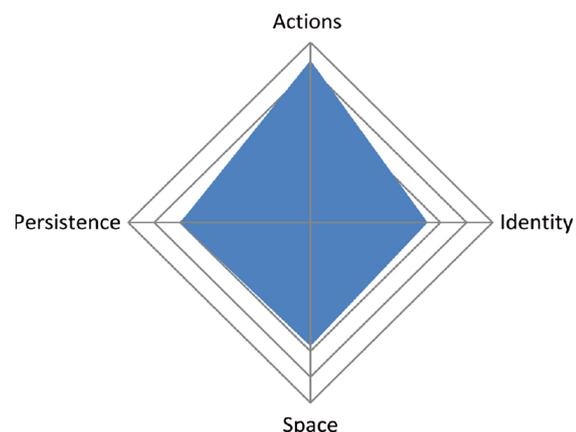


Figure 2 : Le profil attendu pour *School Society*

### 4. Le cadre en action

La première étape de l'expérimentation que nous allons décrire dans cette section a été de déterminer un « profil attendu », c'est-à-dire une configuration optimale pour l'application avant de la développer. Étant donné que le jeu est un monde virtuel, le choix a été d'« équilibrer » les axes (voir la figure 2. Afin de comprendre comment le profil a été créé, voir [DILORETO & GOUAICH 10]). Cela signifie que le monde virtuel permet une personnalisation profonde à la fois dans l'espace et dans les aspects identitaires. Le monde est un monde persistant et il doit permettre la création d'une mémoire collective. Ci-après une sélection d'éléments (liés à la fois à l'application du cadre et au gameplay) est décrite plus en détail.

**Espace en action :** Tout d'abord, comme un élément d'identification la maison du joueur est indiquée comme « Ma maison ». De plus, lorsque il atteint un lieu public, un PNJ

(Personnage Non Joueur) l'accueille en l'appelant par nom (avec « une attention particulière » s'il est le gagnant d'un tournoi - un élément lié aussi à la construction d'identité). En ce moment les bâtiments publics dans le monde sont : le Pub, le Marché, et l'École. L'idée de base était d'utiliser le Pub comme une « troisième place » potentielle pour le monde. En fait, le Pub est un lieu où les résidents peuvent « informellement » rencontrer des gens qu'ils ne connaissent pas. Au contraire, le Marché est seulement un espace pour acheter des articles pour les compétitions. L'École enfin est le plus « formel » des espaces. Dans cet « espace » existe une section différente pour chaque quiz que les étudiants peuvent prendre.

*Un espace particulier : La Gazette.* Le monde de School Society a son propre journal appelé la « Gazette ». La « Gazette » est la « voix » du monde. Chaque événement intéressant qui a eu lieu dans le monde peut être trouvé en elle. Ce journal publie les activités « publiques » (événements qui se passent dans le monde tels que les tournois), mais aussi « privés » (par exemple ce que les amis ont fait). Le résultat est un espace dynamique public et privé en même temps qui suit les changements au fil du temps et est la « mémoire » des interactions dans le monde.

**Identité en action :** Chaque élève peut personnaliser l'avatar qu'il a choisi quand il est entré dans le monde quand il veut. De plus, lorsque l'élève entre dans le monde pour la première fois il choisit un nom pour son avatar. Il est aussi invité à construire l'avatar qui le représentera au cours des interactions. Cependant, il peut modifier son apparence quand il veut au cours de son habitation du monde. Enfin, un étudiant peut utiliser l'or qu'il a gagné grâce à des quiz pour acheter des objets sur le marché qu'il peut utiliser pour personnaliser et renforcer son avatar.

**Activité en action :** Comme déjà dit, le Pub est un espace particulier. En fait, dans le Pub les joueurs peuvent discuter avec d'autres joueurs, même s'ils ne sont pas sur leur liste de contacts (c'est-à-dire, même s'ils ne sont pas des amis). Dans l'École par contre, les étudiants peuvent participer à une série d'actions sociales (en dehors de prendre les quiz que les professeurs ont créés). En particulier, ils peuvent participer à deux activités sociales : participer à des tournois et « défier le professeur ». Pour la première activité, l'élève est seul contre les autres étudiants. S'il arrive à battre tous les autres participants, son succès est publié sur le journal du monde, la « Gazette ». Dans ce cas, l'aspect social est entraîné par la compétition. L'autre activité est littéralement une activité sociale. Si un professeur est disponible, les élèves peuvent s'organiser en groupes et le défier. Tandis que les élèves répondent aux questionnaires créés par l'enseignant, l'enseignant doit répondre à un questionnaire ou jouer un jeu créé par les étudiants. Pour chaque réponse que l'équipe donne, le temps disponible pour l'enseignant augmente ou diminue (en fonction des réponses exactes ou mauvaises). Si l'équipe est en mesure de ne pas laisser à l'enseignant le temps de résoudre le jeu-questionnaire, elle sera la gagnante du concours, récompensé par la Médaille d'Honneur « Where Eagles Dare ». Dans ce cas aussi, leur courage sera publié dans la « Gazette » (et sera donc publiquement visible).

**Temps en action :** Tout d'abord le monde du jeu est un monde persistant. Cela signifie

que chaque fois que le joueur se déconnecte de son compte, le jeu permettra de sauver son statut : ses modifications, l'apparence de son avatar, son expérience, et ainsi de suite. De plus, toutes les anciennes publications de la Gazette sont disponibles pour consultation. De cette façon, tous les événements publics, tous les lauréats d'un concours sont stockés afin de créer une mémoire pour la communauté.

## 5. L'évaluation du cadre par l'utilisation

Afin de démontrer l'assertion déclarée au début de cet article : c'est à dire, que la présence de l'aspect social modulée par le cadre influe sur l'utilisation du système, le monde virtuel de School Society a été développé et utilisé par un groupe d'étudiants. Ci-après les détails de l'expérience.

### 5.1. La méthode générale de l'Expérience

Trois groupes d'élèves ont été invités à utiliser systématiquement le système pendant une semaine environ. Chaque groupe avait différentes vues sur le système, c'est-à-dire, chaque groupe pouvait accéder à un ensemble différent de fonctionnalités. Les différents points de vue ont été créés afin de bloquer certains aspects du cadre (par exemple, la représentation de l'identité) et d'évaluer ensuite si l'absence d'un élément impacte sur l'expérience globale de l'utilisateur.

**Sujets :** Les participants à cette expérience ont été 38 étudiants de l'Institut Universitaire de Technologie (IUT) de Montpellier. La répartition par sexe des participants était de 34 étudiants de sexe masculin (90 %) et 4 étudiants de sexe féminin (10 %), avec un âge moyen de 20 ans.

Les élèves ont été divisés en trois groupes :

Groupe 1 : Vision complète du système

Groupe 2 : Vision du système sans caractéristiques d'identité

Groupe 3 : Vision du système sans caractéristiques sociales

Notez que cela signifie que tous les groupes ont utilisé le même système. Ils ont juste eu des vues différentes. Cette division a été faite afin de démontrer l'importance effective des caractéristiques sociales et du facteur d'identité. Le nombre des participants dans chaque groupe (environ 13 personnes) était cohérent avec l'affirmation qu'« avec une grande complexité, une étude de plus de 15 cas peut devenir peu maniable » [MILES & HUBERMAN 94], p.30.

### 5.2. Procédure

Au début de la classe, les sujets dans tous les groupes ont été introduits au monde virtuel de School Society. Les élèves ont été en suite invités à utiliser les systèmes pendant 7 jours. Les interactions ont été « libres » pour les étudiants. L'idée était que si les élèves ne percevaient pas l'absence d'une caractéristique, ils ne l'auraient jamais cherché (c'est à dire, s'ils ne se sentaient pas la nécessité d'utiliser un chat, ils n'auraient jamais ouvert un chat).

**Matériaux :** À la fin de la semaine, les élèves ont été invités à évaluer leur expérience dans School Society. Les données sur l'expérience ont été recueillies en utilisant deux méthodes. En fait, la méthode d'enquête a été couplée avec un suivi des données (fichiers journalisation/logs files, nombre de sessions, durée des sessions, etc.). L'idée générale était qu'en utilisant les commentaires des utilisateurs et le nombre d'interactions (données qualitatives et quantitatives), il était possible de comprendre si le système conçu répondait aux objectifs attendus du point de vue social.

**Enquête qualitative et mesures :** Le sondage a été conceptuellement divisé en trois parties. Plusieurs questions ont abordé directement la satisfaction des étudiants avec les aspects sociaux (qualité de l'interaction). Un autre groupe de questions adressait l'attrait graphique et les problèmes d'utilisation. Un dernier groupe de questions a fourni une mesure globale de la satisfaction de l'ensemble du système (la réaction globale au système). Les différentes parties de l'enquête ont été conçues afin de comprendre si la satisfaction globale a été influencée par l'attrait graphique et les problèmes d'utilisation, qui ne sont pas directement liés aux fonctionnalités sociales. L'idée principale était de faire la distinction entre les attitudes envers le système lui-même et les attitudes envers l'utilisation du système de manière sociale. Des questions à échelle de type Likert ont été évitées autant que possible afin d'éviter des réponses subjectives aux questions. En général, une échelle de 0-4 a été adoptée dans le processus.

**Fichiers journalisation et mesures quantitatives :** Afin de mesurer la sociabilité dans le système à partir du point de vue quantitatif, toutes les actions faites par les étudiants ont été enregistrées. En particulier les suggestions de Preece [PREECE 01] sur la détermination de la sociabilité dans les communautés en ligne ont été prises en compte. Preece dit que les déterminants de la sociabilité sont à estimer en utilisant des mesures telles que le nombre de participants dans une communauté, le nombre de messages par unité de temps, la satisfaction des membres et certaines mesures moins évidentes telles que le montant de la réciprocité, le nombre de messages sur un sujet, la fiabilité et autres [PREECE 01]. Bien que dans notre cas le nombre de participants n'a pas de signification (les participants ne sont que les étudiants choisis), une liste des autres éléments pris en compte est décrite en détail ci-après.

### ***5.3. Utilisation des facteurs déterminant la sociabilité pour l'évaluation***

*1-Le nombre de messages* (messages par membre) indique à quel point les utilisateurs sont engagés au sein de la communauté. Le nombre de messages privés (c'est à dire dans notre cas dans la boîte aux lettres) et le nombre de messages publics (dans le Pub) ont été regroupés sous le label « Nombre de messages » et mesurés pendant l'expérience.

*2-La quantité de discussions par sujet* a été évaluée seulement dans les débats publics et seulement pour comprendre la relation entre les discussions sur l'apprentissage et les discussions strictement sociales (c'est-à-dire que la discussion n'a pas été évaluée par sa profondeur ou par son impact réel sur la vie de la communauté).

*3-La réciprocité* mesure combien on prend, mais aussi combien on donne à la communauté. Bien que cet élément soit généralement mesuré par le nombre de messages publics qui ont eu de réponses, dans notre cas la mesure de réciprocité a aussi été

déterminée grâce à la fonction défi (nombre de défis réciproques dans le jeu).

4- *Comportement de Flaming ou inciviques*, comme un langage abusif ou du harcèlement. Dans cette expérience, cette mesure n'était pas pertinente pour deux raisons principales : la présence d'enseignants qui ont agi comme modérateurs, et le fait que l'expérience n'a duré qu'une semaine.

#### 5.4. Résultats et discussion

Avant de commencer l'analyse, il est important de traiter une éventuelle limitation de cette étude. Les étudiants d'un IUT ne sont pas nécessairement des « utilisateurs moyens ». Cela pourrait influencer la vitesse à laquelle ils apprennent à utiliser le système ou la facilité d'utilisation perçue, mais pas la sociabilité qu'ils mettent en elle. En fait, en raison de leur âge, ils peuvent être considérés comme des « natives numériques » typiques. De plus, dans le cas de cette expérience, les mesures ont été liées à la sociabilité du système et non à sa facilité d'utilisation. Pour cette raison, nous croyons que la composition de l'échantillon n'a pas d'influence sur l'expérience.

**Utilisation du système :** La figure 3 montre l'utilisation globale du système (le nombre représenté dans l'axe des y est le nombre total des actions faites dans le système, y compris l'affichage des quiz, etc.) pour chaque groupe (Full = group 1, Noidentity = group 2, Nosocial = group 3). Comme nous pouvons le voir, le groupe sans limitations a utilisé l'application nettement plus que les deux autres groupes. De plus, le groupe limité dans la représentation d'identité a utilisé le système plus que celui sans les aspects sociaux, mais nettement moins que celui avec l'ensemble des caractéristiques.

**Satisfaction globale et questions génériques :** Les évaluations liées à l'attrait graphique et aux problèmes d'utilisation sont très similaires pour tous les groupes. Au contraire, la satisfaction globale de l'expérience du système montre une différence pour le groupe 1 (voir Figure 4). C'est assez intéressant de noter que le groupe qui n'a pas été en mesure d'utiliser les éléments d'identité a donné la même valeur de satisfaction que le groupe sans éléments sociaux.

**Déterminants de sociabilité :** La figure 5 montre les tendances pour les messages échangés. Les messages publics ont des nombres plus grands que les messages privés. Ceci est cohérent avec l'utilité perçue (tirées de l'enquête) des deux fonctions : le chat obtient une note moyenne de 3,8, le mail personnel une note de 2,8 (échelle de 0-4). Il est intéressant de noter que, bien que la Gazette ait été utilisée pour des activités plus cachées (lurking), son utilité perçue est de 3,6. Ce n'est pas une découverte surprenante. La complémentarité d'activités cachées et d'activités publiques est la configuration habituelle des milieux sociaux [WENGER 99].

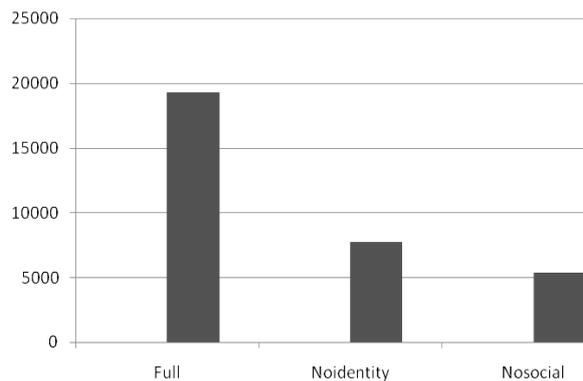


Figure 1. School Society : utilisation générale du système

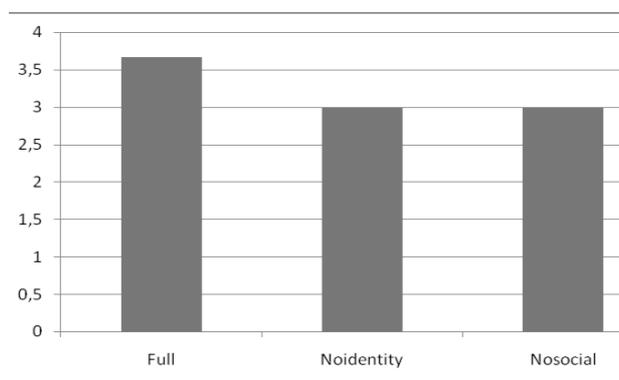


Figure 2. Satisfaction globale

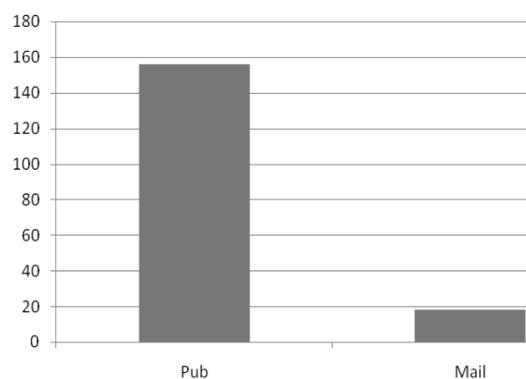


Figure 3. Tendances pour les messages échangés

**Socialité perçue du système :** La perception de la socialité du système a été obtenue par l'enquête. À la question « En général, sur le fait que quelqu'un jouait le même jeu que vous ? », 35 participants ont répondu qu'ils ont été encouragés à utiliser l'application et la motivation principale (dérivée d'une autre question) était parce qu'ils aiment jouer pour battre leurs amis. Seules quatre personnes ont répondu que la présence/absence des autres n'a pas influencé leur utilisation de l'application. Personne n'a répondu que la présence d'autrui était un obstacle à l'utilisation de l'application.

À la question « Pensez-vous que laisser des messages pour vos amis dans le jeu soit utile ? » 17 des participants ont répondu qu'ils le jugent utile parce qu'ils aiment faire des commentaires sur ce que leurs amis font, 3 personnes ont répondu qu'ils le trouvent inutile, et la moitié ont répondu qu'ils préféreraient le chat public (le Pub). Ces réponses sont cohérentes avec l'utilisation des outils sociaux par les natives numériques et avec l'utilisation des deux médias dans School Society. De plus, les participants sans les traits d'identité ont rapidement ajouté un pseudonyme à chaque poste. Le résultat a été quelque chose comme : « Guest a écrit : Guillaume : qui est dans le groupe Guest ? ».

## 6. Conclusions et améliorations possibles

Cet article a posé l'hypothèse que le mélange entre l'informatique sociale et ubiquitaire est une question qui nous incite à repenser la conception des systèmes interactifs ciblés vers

les natifs numériques. En fait, les natifs numériques considèrent l'interaction avec les autres comme essentielle dans le processus d'apprentissage. La capacité d'intégrer des éléments sociaux au stade de la conception peut donc faire la différence entre les applications acceptées ou pas par les natifs numériques. Si l'expérience décrite dans cet article ne peut pas démontrer l'influence de la socialité sur l'apprentissage, l'absence de fonctionnalités de réseau social a profondément influencé l'utilisation générique de l'application. De plus, l'expérience a démontré que l'aspect identitaire aussi est très important dans les systèmes sociaux interactifs, tels qu'un jeu sérieux. En fait, non seulement l'identité influence l'utilisation du système, de plus il génère une sorte de « besoin d'identité » dans le contexte social. Cependant, tandis que certaines tendances sont visibles même dans cette expérience de courte durée, nous sommes conscients que de plus amples et intéressants renseignements pourraient être obtenus en étendant le temps de l'expérience. Pour cette raison, nous travaillons sur une autre expérience (sur le même système) sur une durée plus importante (l'idée étant de laisser « vivre » le monde au moins pendant deux mois). D'autres informations intéressantes pourraient être obtenues en mettant en place une expérience similaire qui utilisera identité, espace et temps comme points de référence, et qui jouera avec des différents niveaux d'action sociale afin de répondre à des questions telles que : « dans quelle mesure rendre visibles les actions sociales influe sur les interactions sociales ? », « dans quelle mesure rendre visibles les actions sociales influe sur l'apprentissage ? », etc.

## 7. Bibliographie

- [BENTLEY & DOURISH 95] Bentley, R., Dourish, P., *Medium versus mechanism: Supporting collaboration through customisation*, Kluwer Academic Publishers, 1995, p. 133-148.
- [BLYTHE & AL 08] Blythe, M., Bardzell, J., Bardzell, S., Blackwell, A., « Critical issues in interaction design ». In : HCI 2008, *Culture, Creativity and Interaction Design*, 2008.
- [CARMONA & AL 02] Carmona, M., Heath, T., Oc, T. and Tiesdell, S., *Public places-urban spaces: the dimensions of urban design*, Architectural Press, 2002.
- [DILORETO & GOUAICH 10] Di Loreto, I., Gouaich, A., « An Early Evaluation Method For Social Presence In Serious Games ». In : *Proceedings of the 2nd International Conference on Computer Supported Education CSEDU 2010*. 2nd International Conference on Computer Supported Education (CSEDU-10), 2010.
- [DOURISH 01] Dourish, P., *Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction*. The MIT Press, 2011.
- [DOURISH 06] Dourish, P., « Re-space-ing place : "place" and "space" ten years on ». In : *CSCW '06: Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work*, ACM, New York, USA, 2006, p. 299-308.
- [GOFFMAN 59] Goffman, E., *The presentation of self in everyday life*, Doubleday, 1959.
- [GUNAWARDENA & AL 97] Gunawardena, C. N., Lowe, C. A., Anderson, T., « Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing », *Journal of Educational Computing Research*, 1997, n° 17, p. 395-429.

- [HARRÉ & LANGENHOVE 91] Harré, R., Langenhove, L. V., « Varieties of positioning », *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 1991, n° 21(4), p.393–407.
- [HARRISON & DOURISH 96] Harrison, S., Dourish, P., « Re-place-ing space : the roles of place and space in collaborative systems ». In : *CSCW '96: Proceedings of the 1996 ACM conference on Computer supported cooperative work*, ACM, New York, 1996, p. 67-76.
- [HOGG 87] Hogg, M., « Social identity and group cohesiveness ». in J. Turner, M. Hogg, P. Oakes., S. Reicher, & M. Wetherell (eds.), *Rediscovering the social group: A self-categorization theory*, Blackwell, Oxford, 1987, p. 89-116.
- [KLEMMER 97] Klemmer, S. R., Hartmann, B., „How bodies matter: Five themes for interaction design ». In *Proceedings of Design of Interactive Systems*, 2006, n° 74, p. 140–149.
- [LAKOFF & TURNER 88] Lakoff, G., Turner, M., *Categories and Analogies 3*, University Of Chicago Press, 1988.
- [MCNEELY 05] McNeely, B., « Using technology as a learning tool, not just a cool new thing ». In D. Oblinger & J. Oblinger (Eds.), *Educating the Net Generation*, 4.1-4.10, Boulder, CO : EDUCAUSE, 2005.
- [MILES & HUBERMAN 94] Miles, M., & Huberman, A., *Qualitative data analysis : An expanded sourcebook* (2. ed.) Sage, Thousand Oaks, 1994.
- [PECHER & ZWAAN 05] Pecher, D., Zwaan, R. A., *Grounding Cognition: The Role of Perception and Action in Memory, Language, and Thinking*, Cambridge University Press, 2005.
- [PIAGET 52] Piaget, J., *The origins of intelligence in children*. International University Press, 1952.
- [PREECE 01] Preece, J., « Sociability and usability in online communities: determining and measuring success », *Behaviour & Information Technology*, 2001, n°20(5), p. 347-356.
- [RHEINGOLD 93] Rheingold, H., *The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier*. Perseus Books, 1993.
- [TURKLE 97] Turkle, S., 1997. *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet* Simon & Schuster, New York, 1997.
- [VALLACHER & AL 85] Vallacher, R. R., Wegner, D. M., *A theory of action identification*, Erlbaum, 1985.
- [WENGER 99] Wenger, E., *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*, Cambridge University Press, 1999.
- [WENGER & AL 02] Wenger, E., Mcdermott, R., and Snyder, W. M., *Cultivating Communities of Practice*, Harvard Business School Press, Boston, 2002.
- [WIDDICOMBE 98] Widdicombe, S., « Identity as an analyst's and a participant's resource ». In : C, A., experiment S (Eds.), *Identities in talk*. Sage, London, 1998, p. 191-206.