

Etude De L'interaction Virtualité/Réalité Des Réseaux Sociaux Numériques Sur La Gestion De La Vie Etudiante : Cas Algérien

Djaghloul Haroun

Résumé— L'utilisation des nouvelles technologies d'information et de communication (NTIC) et, plus récemment, les réseaux sociaux pour renforcer les capacités intellectuelles des étudiants a été un champ de recherche intense depuis quelques années. Néanmoins, un certain nombre d'aspects sur cette interaction entre les réseaux sociaux numériques et la gestion de la vie étudiante nécessitent d'être abordés et sont très loin d'être de simples phénomènes de mode ou faits divers. D'un côté, les événements du monde réel peuvent influencer naturellement la qualité et la quantité des flux dans les réseaux sociaux virtuels. En même temps, il est vrai, que ces derniers peuvent engendrer un impact considérable sur ce qui se passe ou va se passer dans le monde réel ou physique. Les conséquences des derniers mouvements sociétaux, dites « printemps arabe », et leurs liens avec les réseaux sociaux numériques le démontrent très bien. Dans cet article, on s'intéresse à l'impact de la vie virtuelle des étudiants à travers les réseaux sociaux numériques sur les différents aspects de leurs vies réelles, à savoir, l'aspect éducatif, administratif et sociétal. La dynamique de cette interaction virtuelle/réelle dans les deux sens est étudiée et formalisée. En plus, on propose deux lois qui permettent, grâce à l'analyse des mouvements virtuels dans les réseaux sociaux, de prédire et même de guider toute action singulière hors schéma classique de la vie d'un individu ou groupe d'étudiants. Les résultats obtenus sont basés sur l'observation d'interactions dans un réseau social virtuel d'un groupe d'étudiants et leur impact dans le monde réel et vice versa.

Mots clés— Réseaux sociaux numériques, interaction virtualité/réalité, gestion de la vie sociale

I. INTRODUCTION

LES réseaux sociaux numériques ou les réseaux de média sociaux sont des applications internet basés Web 2.0 fournissant une modèle de transmission multilatéral dialogique par contradiction aux systèmes de communications tradition aux comme la radio, la télévision voir même les portails web classiques 1.0 dits statiques utilisant le tandem

Haroun Djaghloul est maître assistant au département d'informatique, faculté des sciences, université Ferhat Abbas Sétif 1, Algérie.

http/html pour la conception et la transmission du contenu multimédia basés sur la notion de pages inter-référencés [1,2].

Le besoin de communiquer et d'interagir au sein d'une société est une caractéristique importante et vitale de l'être humain. Ceci est dû à sa dépendance envers d'autres individus depuis sa naissance et ceci pour une longue période, qui va durer plusieurs années avant d'acquérir son autonomie. Diverses formes et méthodes de communication ont été développées à travers le temps, généralement, en se basant sur un schéma interactif d'action/réaction en utilisant plusieurs phénomènes physiques et multimédia à savoir le son, l'image, la vidéo, le texte, etc. A titre d'exemple, l'homme, déjà dès sa naissance, pleure quand il a faim ou mal quelque part afin d'attirer d'une manière innée l'attention des adultes pour prendre soin de lui. Le fait de pleurer, qui n'est physiquement que l'envoi d'un signal sonore ayant un spectre fréquentiel bien spécifique qui est considéré quasi immédiatement par les humains comme l'indice d'existence de danger, engendre une réaction d'apport de soutien et parfois de prise de fuite en fonction de la personnalité de chaque personne. Une autre forme rudimentaire de communication, mais visuelle cette fois ci, et celle de l'image se basant sur le principe de transmission de la lumière et l'exploitation de l'acquisition de son spectre visible par le système psycho-visuel humain. Par exemple, et étant âgé seulement de quelques moi, le nourrisson exprime son bonheur par le sourire qui est considéré par les adultes comme un signe de bien-être [6].

Dans cet étude, on s'intéresse aux différents aspects communicatifs entre les individus d'un groupe et celle inter-groupe d'une classe de personnes donnée notamment celle des étudiants de différents niveaux à travers l'utilisation des nouvelles technologies d'information et de communication tels que les réseaux sociaux numériques et mobiles allant des formes les plus simples comme le texte, le son, et l'image jusqu'aux formes plus sophistiquées comme la vidéo et les scènes 3D. En effet, un certain nombre de recherches ont montrés qu'il est possible d'impacter psychologiquement sur les utilisateurs, individuellement et collectivement comme dans [15-17].

Les réseaux sociaux numériques en Algérie ont eu un développement exceptionnel depuis quelques années grâce à la démocratisation d'accès internet, l'utilisation massive de la

téléphonie mobile et la réduction continue des coûts et la qualité de la communication suite à l'augmentation du débit. Néanmoins, les réseaux sociaux n'ont pas eu le même impact et taux d'utilisation sur les utilisateurs algériens. En effet, les principaux réseaux sociaux qui dominent sont [2]: facebook [4], youtube [23], wikipedia, skype et avec un ordre de grandeur moins twitter [19-21], instantgram. Quelques réseaux sociaux dits professionnels et commerciaux sont également accessibles, à savoir, linkden et le réseaux social commercial ouedkniss qui un réseau social local similaire de vente et de publication d'annonces similaire à amazon ou ebay. Occasionnellement, quelques sites ou journaux locaux fournissent une partie des services des réseaux sociaux à travers leurs portails web notamment grâce à la capacité de commentaires et rédaction participatives comme yahoo, lefigaro, lemonde pour la communauté francophone et echorouk, elbilad, alkhobar, tsa algerie, algerie focus pour les arabophones [12].

En particulier, le réseau social Facebook a acquis une grande popularité au prêt de la communauté des étudiants pour diverses raisons [13, 14]. Tout d'abord, il est le premier à s'être implanté massivement et acquérir une grande base d'utilisateurs en Algérie ce qui a empêché les nouveaux réseaux tels que twiter d'acquérir une part de l'audience [22]. En effet, le premier positionnement constitue toujours un avantage décisif. En plus, Facebook fournit des services qui couvrent, voir même, qui dépassent les autres notamment la capacité de développer des groupes de discussion, les niveaux de visibilité ou de transparence, la capacité de diffuser des idées et de les commenter et les évaluer en plus d'une discussion instantané en visio-conférence. Un autre avantage décisif pour la société algérienne et la capacité de publication sans limites physiques d'espace ou taille des messages. Par exemple, Twitter comme alternative ne fournit qu'une taille de messages limitée ce qui n'est pas satisfaisant notamment pour les utilisateurs les plus jeunes. Comme résultat, Facebook est en position très confortables en terme de part d'utilisateur pour ne pas dire qu'il occupe la position du quasi-monopole [5, 9].

Ici, on propose une modélisation du comportement d'un groupe utilisateurs étudiants appartenant au premier cycle de formation universitaires en Algérie grâce à une classification basée sur une analyse lexicale du langage spécifique utilisé et développé par les étudiants qu'on appelle le langage réseaux média social algérien. Cette classification des utilisateurs est basée sur une taxonomie 3D comportant les axes : conservateur/révolutionnaire, constructif/destructif et pessimiste/optimiste. La relation entre les différents utilisateurs, ou amis selon l'étymologie Facebook, est représenté au niveau d'un groupe limité à une diffusion d'image au sein d'un groupe. On désigne cette relation par la communauté intra-groupe représenté par la relation entre un leader/idée et les suiveurs commentateurs/évaluateurs. L'autre niveau concerne les relations entre plusieurs groupes, intra-groupes, modélisé par un graphe où les nœuds sont les amis participants à plusieurs forums de discussion et la possibilité de contagion. En plus, on présente une méthode pour la

prédiction de l'impact de ces interactions purement virtuelles sur le monde réel des différents utilisateurs et comment on peut les guider.

Le reste de l'article contient trois sections. Dans la section suivante, on effectue une analyse du modèle conceptuel d'un réseau social numérique ainsi que le langage utilisé par les utilisateurs qui va permettre par la suite de les classer selon notre nouvelle taxonomie proposée. Ensuite, on propose une modélisation du comportement à l'intérieur d'un groupe déterminé par la relation leader/idée et commentateurs/évaluateurs selon un schéma comportemental de population de particules. La relation entre les groupes est basée sur la théorie de l'analyse des réseaux sociaux en utilisant un graphe relationnel. Dans la troisième section, on propose une méthode basée sur l'étude des comportements des essaims de particules et la taxonomie des utilisateurs pour prédire l'impact sur le monde réel de ces utilisateurs. Ainsi, on propose quelques solutions pour guider le comportement du groupe. Finalement, on présente nos conclusions et perspectives dans la dernière section.

II. ETUDE ET MODELISATION DU COMPORTEMENT D'UN GROUPE D'UTILISATEURS DANS UN RESEAU SOCIAL NUMERIQUE

Un réseau social numérique est une application internet basée web 2.0 qui permet une diffusion dialogique de l'information. Le schéma fonctionnel de chaque réseau social diffère d'un réseau à un autre [3]. En effet, chaque réseau social numérique se distingue par un nombre différents de composantes avec un mode de fonctionnement spécifique. Dans cette section on se limite à l'étude à la famille de réseaux sociaux dits publiques de la même sorte que Facebook. Facebook constitue de loin le réseau social numérique le plus important et le plus utilisé par les algériens notamment les étudiants [12].

A. Modèle conceptuel d'un réseau social

Un réseau social de type Facebook se compose principalement de trois classes, à savoir, les classes profile, amis et statut [18]. En particulier, le statut contient un message court qui une fois diffusé sur le mur de la page d'accueil de l'utilisateur, il est systématiquement diffusé est visible selon la politique de visibilité configurée notamment sur les murs des fils de news des utilisateurs amis. La classe statut permet aux utilisateurs d'ajouter des commentaires par du texte et des images, mais aussi, d'évaluer le statut grâce à des émoticônes type, « j'aime ». Plus récemment, l'évaluation a été étendue d'un niveau binaire à plusieurs émotions possibles qui expriment différents niveaux d'émotion possibles allant de l'approbation à la colère. Cette évolution permet d'augmenter la finesse de présentation visuelle de l'émotion exprimée par les amis ou les suiveurs du statut. Les utilisateurs peuvent également partager un commentaire en le rediffusant sur leurs propres murs ou « news feed ». Les statuts des autres amis peuvent également être posté et diffusé sur le mur de l'utilisateur en cours sauf s'il y a une limitation

de la visibilité et dans ce cas ils sont mis dans une file d'attente sous forme de notifications.

B. Mécanismes et langages de communication dans le réseau social

Comme on l'introduit plus haut, les utilisateurs interagissent entre eux à travers le mécanisme de (statut/émotion, commentaire, partage). Ce mécanisme fournit est au cœur de la construction d'un réseau social numérique sous la forme d'une relation leader/suiveurs. En effet, celui qui diffuse son statut, met les autres utilisateurs en positions de suiveurs grâce aux différents mécanismes de communication cités précédemment. Notamment, l'émotion « j'aime » signale une approbation de l'ami et par conséquent une sorte de construction d'un groupe de sympathisants. L'action de partage met l'ami dans une position plus intime, à savoir celle d'un adhérent activiste du groupe. Néanmoins, le diffuseur du statut reste toujours le leader du groupe.

En plus de ces deux mécanismes de communication, le système de commentaires permet aux différents membres du groupe de présenter leurs opinions sous formes de messages textuels, photos ou émoticônes. Le système de communications par commentaires constitue un niveau supérieur d'appartenance au groupe ou rapprochement des amis au leader grâce à des messages de soutien, de demandes d'explications ou de proposition d'un mode opératoire de l'action proposé par le leader. Il est possible de trouver des commentaires qui émanent d'utilisateurs qui sont à l'antipode de la proposition du leader et aux commentaires précédents émis par les autres utilisateurs et qui sont favorables à l'action entreprise par le fournisseur du statut.

Concernant, les utilisateurs algériens et en particulier les étudiants, on a découvert qu'ils utilisent un nouveau langage conversationnel hybride qu'on peut qualifier de « système de communication multi-langage Visio-phonétique hybride basé langage sms. Ce langage se caractérise principalement par l'utilisation de l'alphabet latine pour écrire des mots en arabe. Par exemple, le mot « Inchallah » n'est pas un mot français ni anglais ni aucun autre langage latin mais il représente en réalité une phrase qui exprime littéralement « si dieu le veut » en arabe. En effet, les caractères latins ne sont utilisés que comme une passerelle phonétique de l'alphabet arabe étant donné que la majorité des claviers sont type « azerty » notamment dans les smartphones. En plus, dans le cas où il n'y a pas une correspondance phonétique de l'alphabet latine, des chiffres sont utilisés pour correspondre visuellement aux caractères en arabe. Aussi, il y a une grande utilisation du langage sms et des émoticônes rendant l'analyse lexicale classique totalement inefficace et produisant des résultats parfois totalement erronés.

C. Modélisation de l'interaction intra et inter groupe d'un réseau social

Comme on l'a expliqué précédemment, on considère le mécanisme de communication à travers le système de (statut/commentaire) comme une base implicite pour la construction d'une communauté socialement liée selon une hiérarchisation de trois niveaux, à savoir, l'émoticône, le

partage et le commentaire des messages sous la forme d'un groupe. Dans ce diagramme l'éditeur du statut représente en quelques sortes le leader tandis que les autres amis « amis » désignent les membres ou les « suiveurs » du groupe.

Dans cette section, on s'intéresse à la modélisation du comportement des différents éléments du groupe tel qu'il a été décrit plus haut. D'après nos observations on constate qu'il existe deux schémas comportementaux différents, à savoir, celui interne à la dynamique d'un groupe et ensuite celui qui régit les groupes entre eux identifié par la participation d'un utilisateur à d'autres forums ou discussions, toujours via le système de statut/commentaire. Pour le cas intra-groupe, le comportement des membres suit plutôt le un modèle d'essaims de particules similaires à celui observable en nature, comme celui d'un essaim d'oiseaux, d'abeilles ou de fourmis. En particulier, le diffuseur de statut qui est le leader du groupe désigne une direction, déterminée par un point de départ et un autre d'arrivée, qu'on va noter par le vecteur (V00). Par la suite, chaque membre (i) désigne son point de vue, qui peut correspondre ou pas à celle fixé par le chef du groupe et qu'on va noter (Vit). L'évolution du comportement d'un individu (j) est donnée par somme pondérée des vecteurs individuels des autres groupes et celui du chef du groupe.

Dans le cas inter-groupe, le comportement suit plutôt un schéma de graphe orienté où les utilisateurs participants jouent le rôle de ponts ou tunnels. Dans le modèle de ce graphe, chaque nœud est constitué par le couple éditeur du statut et ensemble des membres des commentateurs. Il est désigné donc par le titre du statut diffusé. Les arêtes du graphe inter-groupes sont constituées implicitement la participation d'un commentateur ou amis dans un autre forum et la publication d'un commentaire dans un autre statut ou bien la diffusion d'un statut auquel d'autres utilisateurs apportent leurs avis de différentes formes expliqués plus haut..

III. PREDICTION ET GUIDAGE DU COMPORTEMENT VIRTUEL ET SON IMPACT SUR LE MONDE REEL

La problématique de l'utilisation des réseaux sociaux et son impact sur les relations et la vie privée a été l'objectif de nombreuses recherches [7, 8, 10, 11]. Ici, on propose deux lois pour la prédiction et le guidage du comportement d'un groupe d'utilisateur d'un réseau social et son impact sur la réalisation d'un événement dans le monde réel. Ce processus peut être effectué manuellement par des utilisateurs humains ou automatiquement par des robots logiciels si l'API du réseau social le permet, ce qui est le cas des réseaux type Facebook. La première loi permet de prévoir si un événement virtuel peut se transformer en un événement réel grâce à une étude empirique de l'impact de la représentabilité dans le monde réel et virtuel du réseau social numérique. La deuxième loi permet de renforcer la tendance applicative d'un événement virtuel dans le monde réel positivement ou négativement grâce à la destruction ou le renforcement des liens intra et inter groupaux expliqués dans les modèles présentés dans la section précédente.

En particulier, dans la première loi que je propose, on compare la pondération mutuelle de la représentabilité virtuelle est réelle par rapport à un seuil critique déterminé empiriquement. On définit cette représentabilité par le ratio du nombre des commentateurs positifs et total de la population des suiveurs d'un statut (Vintra) en considérant le cas réel (Rintra). Le deuxième terme est celui de l'impact de l'interdépendance inter-groupe de discussion qui définit par le ratio maximum du nombre de relation entre les deux groupes du graphe relationnel (Ainter) et celui du nombre total des relations des deux groupes (Atotal). Cette loi est explicitée par la formule suivante,

$$\text{Vintra} * \text{Rintra} + \text{mas} \{ \text{Ainter} / \text{Atotal} \} > s$$

Avec, s est le seuil critique qui permet de passer de l'interaction virtuelle au passage à l'acte dans le monde réel.

La seconde loi permet de guider cet acte dans le monde réel en minimisant les différentes composantes de la première loi. Ainsi, dans le cas de renforcement à l'acte dans le monde réel, les différents paramètres précédemment à savoir, (V_{intra}) et (A_{inter}), sont augmentée par une intervention externe de commentateurs réels ou fictifs. Dans le cas négatif, où on cherche de persuader le groupe ou l'ensemble de la communauté de ne pas passer à l'acte, il suffit de nuire à la crédibilité des différents niveaux en commençant par ceux les plus fragiles comme le terme (A_{inter}).

IV. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Dans cet article, on a présenté une nouvelle modélisation de l'interaction virtualité/réalité à travers les réseaux sociaux numériques en utilisant seulement le couple statut/commentaire. On a également proposé deux lois qui permettent grâce à des critères objectifs décrivant l'état de la relation au sein d'un groupe et celui entre différents groupes de la même communauté qui peuvent prédire voir guider le passage à l'acte dans le monde réel. Les résultats ont été trouvés suite à une étude de l'interaction virtuelle dans un réseau social d'un ensemble d'étudiants en Algérie. Comme perspectives, on souhaite développer un modèle plus dynamique qui suit l'évolution dans le temps en considérant plusieurs statuts au sein du même groupe social mais également entre différents réseaux sociaux avec des paradigmes plus ou moins différents.

REFERENCES

- [1] Obar, Jonathan A.; Wildman, Steve (2015). "Social media definition and the governance challenge: An introduction to the special issue". *Telecommunications policy* 39 (9): 745-750.
- [2] boyd, d.m.; Ellison, N.B. (2007). "Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship". *Journal of computer-mediated communication* 13 (1): 210-230.
- [3] Tang, Qian; Gu, Bin; Whinston, Andrew B. (2012). "Content Contribution for Revenue Sharing and Reputation in Social Media: A Dynamic Structural Model". *Journal of Management Information Systems* 29: 41-75.
- [4] www.facebook.com.
- [5] Schejter, A.M.; Tirosh, N. (2015). ""Seek the meek, seek the just": Social media and social justice". *Telecommunications policy* 39 (9): 796-803.
- [6] Kontos, Emily Z.; Emmons, Karen M.; Puleo, Elaine; Viswanath, K. (2010). "Communication Inequalities and Public Health Implications of Adult Social Networking Site Use in the United States". *Journal of Health Communication* 15 (sup3): 216-235.
- [7] Chen, Hsuan-Ting; Kim, Yonghwan (2013). "Problematic Use of Social Network Sites: The Interactive Relationship Between Gratifications Sought and Privacy Concerns". *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 16 (11): 806-812.
- [8] Pihl, Christofer; Sandström, Christian (2013). "Value creation and appropriation in social media –the case of fashion bloggers in Sweden". *International Journal of Technology Management*.
- [9] Chan, TH (2014). "Facebook and its Effects on Users' Empathic Social Skills and Life Satisfaction: A Double Edged Sword Effect". *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 17 (5): 276-280.
- [10] Chen, GM; et al. (August 2015). "Losing Face on Social Media: Threats to Positive Face Lead to an Indirect Effect on Retaliatory Aggression Through Negative Affect". *Communication Research* 42 (6): 819-838.
- [11] Chua, Trudy Hui Hui; Chang, Leanne (2016-02-01). "Follow me and like my beautiful selfies: Singapore teenage girls' engagement in self-presentation and peer comparison on social media". *Computers in Human Behavior*. 55, Part A: 190-197.
- [12] Shirky, Clay (2011). "The Political Power of Social Media: Technology, the Public Sphere, and Political Change.". *Foreign Affairs* 90 (1): 28-41.
- [13] Brym, Robert; Godbout, Melissa; Hoffbauer, Andreas; Menard, Gabe; Zhang, Tony (2014). "Social Media in the 2011 Egyptian Uprising.". *The British Journal of Sociology* 65: 266-292.
- [14] Bennett, W. L. (2012). "The Personalization of Politics: Political Identity, Social Media, and Changing Patterns of Participation.". *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* 644 (1): 20-39.
- [15] Sheperd, Sanders, Doyle, Shaw, Andrew, Caroline, Michael, Jenny (2015). "Using social media for support and feedback by mental health service users: thematic analysis of a twitter conversation". *BMC Psychiatry* 15 (1): 138, 1-9.
- [16] Fleck, Johnson-Migalski, Jesse, Leigh (Summer 2015). "The Impact of Social Media on Personal and Professional Lives: An Adlerian Perspective". *Journal of Individual Psychology* 71 (2): 8, 135-142.
- [17] Fewkes, A.; McCabe, M. (2012). "Facebook: Learning Tool or Distraction? *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 28(3).
- [18] Hargittai, E. (2007). "Whose space? Differences among users and non-users of social network sites". *Journal of Computer-Mediated Communication* 13.
- [19] Buettner, R. (2013). The Utilization of Twitter in Lectures. 43th Annual German Informatics Society Meeting. Vol. P-220 of Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings. Koblenz, Germany: GI. pp. 244-254.
- [20] Junco, R., Heiberger, G., & Loken, E. (2011). The effect of Twitter on college student engagement and grades. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(2).
- [21] Gao, F., Luo, T., & Zhang, K. (2012). Tweeting for learning: A critical analysis of research on microblogging in education published in 2008-2011. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 783-801.
- [22] Yang, Zi (October 2010). "Understanding retweeting behaviors in social networks". Understanding retweeting behaviors in social networks. In Proceedings of the 19th ACM international conference on Information and knowledge management.
- [23] Eick, C.J. & King, D.T. (2012). Non-science majors' perceptions on the use of YouTube video to support learning in an integrated science lecture. *Journal of College Science Teaching*, 42(1), 26-30.

Djaghoul Haroun est maître-assistant à l'université de Ferhat Abbes de Setif, Algérie. Son domaine de recherche actuel est la réalité augmentée/virtuelle et son utilisation en milieu étudiant et professionnels. Ainsi, il s'intéresse à la possibilité d'optimiser le rendement et durant la formation, la planification et la pratique du geste chirurgical-médical en utilisant les nouvelles technologies d'information et de communication. Il est titulaire d'une licence en informatique et magistère en informatique.