

Les environnements virtuels collaboratifs pour le storytelling

Amine Chellali

Doctorant

IRCCYN- EMN

4, rue Alfred Kastler BP : 20722-44307

Nantes, France.

(+33) 02 51 85 82 13

Amine.chellali@emn.fr

Résumé :

La narration (storytelling) est une des plus vieilles formes d'expression humaine. Les nouvelles technologies telles que la réalité virtuelle et la réalité augmentée offrent un nouveau moyen pour exploiter sous un aspect ludoéducatif ce moyen de communication. Ainsi, autour d'un système informatique (un environnement virtuel), des personnes peuvent se réunir pour construire des histoires. L'utilisation pratique des technologies de la réalité virtuelle /augmentée dans le storytelling contribue au développement des systèmes informatiques et permet d'enrichir l'expérience interactive des utilisateurs. Elle permet aussi d'envisager de nouvelles formes de collaboration autour de la construction du récit et du scénario, dans les environnements virtuels collaboratifs (CVE). On s'intéresse dans notre travail à cette expérience interactive et à la façon dont elle peut aider les participants à construire ensemble et à communiquer. Pour cela, nous cherchons à déterminer les éléments fondamentaux de la narration collaborative, qui guideront la conception de nos environnements virtuels, en terme de méthodologies, de styles d'interaction ou d'architecture.

Mots clé :

Environnement virtuel, travail collaboratif, narration, storytelling, réalité virtuelle, réalité augmentée, interaction 3D.

1. INTRODUCTION :

Le storytelling est un art ancien qui utilise l'histoire (le récit) comme forme d'expression. On raconte des histoires pour se distraire mais aussi pour apprendre à créer et imaginer, à écouter, à communiquer, à travailler en groupe ou encore à enseigner en tirant des leçons de ces histoires [15].

Récemment avec l'avènement des nouvelles technologies de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée, de nouveaux systèmes interactifs pour le storytelling sont apparus. Ces systèmes ont pour but d'augmenter l'interactivité entre les participants pour la construction du récit, et de faciliter leur collaboration [1, 2, 4, 5, 7,11].

Dans ce sens les environnements virtuels collaboratifs (Collaboratif Virtual Environnement, ou encore CVE) permettent de créer des applications de travail collaboratif synchrone particulièrement riches. L'intérêt donc est de tirer profit des environnements virtuels pour soutenir la collaboration et faciliter l'interaction dans un système de narration collaborative.

Notre travail s'inscrit dans le cadre du projet Inter'Acteurs en collaboration avec France Telecom R&D. L'objectif de ce projet est de trouver de nouvelles métaphores de collaboration et de travailler sur les interactions collaboratives dans les environnements virtuels multi utilisateurs.

Dans cet article nous allons présenter les environnements virtuels collaboratifs et leurs applications, puis le storytelling et les formes qu'il peut prendre. Nous aborderons les enjeux et les problèmes de l'utilisation des CVE comme environnements pour la narration collaborative.

2. LES ENVIRONNEMENTS VIRTUELS COLLABORATIFS :

Un environnement virtuel collaboratif est une application utilisant un environnement virtuel qui supporte des communications homme-machine-homme. A travers cet espace numérique, plusieurs utilisateurs peuvent communiquer, interagir, se toucher et collaborer même s'ils sont géographiquement éloignés. L'environnement virtuel dans un tel système peut varier du simple environnement basé sur du texte à un environnement graphique 3D très évolué. La représentation des utilisateurs peut aller d'une simple représentation en images 2D à des personnages 3D qui se déplacent et qui ont des expressions. Les CVE se trouvent à l'intersection de plusieurs disciplines qui participent à leur développement, entre autres la réalité virtuelle, la psychologie cognitive, les IHM, l'ergonomie, la sociologie et le design [3].

Les CVE ont de nombreuses applications dans la médecine, l'architecture, l'apprentissage ou simplement le divertissement. On peut notamment trouver sur le web de nombreux mondes 3D accessibles à tous et qui permettent des activités partagées entre les différents utilisateurs [14].

3. LE STORYTELLING :

Définition :

Le Storytelling est un art ancien qui utilise l'histoire (le récit) comme forme d'expression. C'est l'art interactif d'utiliser les mots et les gestes pour dévoiler les éléments et les images d'une histoire tout en encourageant l'imagination de l'auditeur [19]. L'interactivité est très importante dans cette pratique, car elle implique un échange bidirectionnel entre le conteur et son (ou ses) auditeur(s) qui influe sur la manière de raconter l'histoire. L'auditeur peut donc être actif et participer à la construction de l'histoire [15].

Le storytelling peut prendre plusieurs formes selon l'objectif visé par l'activité de narration :

3.1. Le storytelling pour le divertissement :

La forme ludique du storytelling est la forme la plus populaire. Dans notre quotidien, on raconte des histoires réelles ou imaginaires pour se distraire. C'est une façon drôle pour partager nos expériences. Les enfants font souvent un jeu [5] dans lequel un ou plusieurs enfants prennent le rôle du narrateur. Il existe aussi un jeu analogue aux jeux de rôles dans lequel plusieurs personnes peuvent se regrouper et coopérer pour raconter une histoire. Dans ce cas, chaque participant choisit un personnage et décrit les actions de ce dernier au fur et à mesure de l'avancement de l'histoire [16]. Le jeu « il était une fois... » (Figure 1) est un exemple de ce type de jeux.



Figure 1 : Le jeu « il était une fois » (© Halloween Concept) qui consiste à raconter une histoire à plusieurs utilisant des cartes.

3.2. Le storytelling pour l'éducation :

La narration est souvent utilisée dans l'éducation des enfants et même des adultes. Les instituteurs racontent des histoires pour les enfants en classe pour en tirer des morales (les fables et les contes), mais aussi pour leur apprendre à écouter, à utiliser leur imagination, et à comprendre que la communication entre les personnes est un art. Les étudiants racontent des histoires pour apprendre à communiquer leurs idées en les articulant de manière lucide, à résoudre leurs conflits interpersonnels sans violence, à négocier et discuter [15, 17].

3.3. Le storytelling pour l'apprentissage humain :

Dans des situations d'échec un individu a besoin de partager rétrospectivement ses expériences avec autrui [9]. Le storytelling dans ce sens, permet d'avoir du recul par rapport à ces expériences et d'avoir un point de vue différent, ce qui nous aide à réfléchir et à résoudre collaborativement des problèmes communs. Il permet aussi un échange informel et plus détaillé des informations [6]. En se basant sur ces caractéristiques, la narration est utilisée pour la

construction des environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH). Les agents confrontés à des situations d'échec dans un environnement de simulation, partagent ces expériences avec d'autres personnes. Dans une situation réelle, ils pourront faire face à des problèmes analogues en se rappelant les bonnes histoires qui leur ont permis de trouver les solutions.

Les techniques d'apprentissage et d'enseignement basées sur le storytelling sont particulièrement répandues. Un certain nombre d'initiatives tentent d'utiliser les Technologies de l'information et de la communication (les TIC) pour faciliter leur mise en œuvre. On peut donner l'exemple du projet TALE [13], qui reprend sur le web la philosophie des *storytelling cafés*¹.

3.4. Le storytelling dans le management :

La communication dans les organisations a pour réputation d'être sèche et de manquer d'inspiration. Le storytelling est un des nouveaux concepts utilisés dans la gestion des connaissances. Il est de plus en plus employé et devient l'une des techniques favorites des consultants en management. On a recour au storytelling dans certains cas tels que le suivi de projets, la réduction de personnel, la gestion des conflits et même le licenciement.

Les techniques du storytelling visent à nourrir le sens de la communauté en instaurant un esprit d'échange, de compréhension réciproque entre les employés et un partage des leçons des petites histoires.

Le storytelling s'impose dans les organisations car les histoires délivrent des messages riches et clairs ce qui en fait un bon moyen pour communiquer des idées complexes et des connaissances tacites souvent difficiles à exprimer dans une forme facile à comprendre. Le storytelling encourage l'innovation en s'éloignant du raisonnement linéaire vers une vision multidimensionnelle.

D'importantes organisations font appel à des conteurs professionnels. Ces derniers interviennent pour raconter des histoires et se basent sur des analogies et métaphores pour générer un certain type d'attitudes et d'émotions chez les employés, en les aidant à mieux faire face à des situations nouvelles et à instaurer un climat de confiance [18].

Cependant le storytelling n'est pas une solution miracle et reste inapproprié dans certaines situations (le travail répétitif par exemple).

3.5. Le storytelling collaboratif :

La construction collaborative du récit est présente dans les autres formes du storytelling. Elle a pour but de regrouper des personnes autour d'une histoire commune. Chacun participe à la construction soit en coauteur ou en auditeur actif (poser des questions, donner des conseils ou exprimer son avis). Des supports peuvent être utilisés tels que des cartes, des story-boards ou encore des objets. Ces supports aident les participants à poser le contexte de leur récit collectif (les lieux, les personnages...). A la fin on obtiendra des histoires spontanées avec souvent des fins ouvertes (*open-end stories*).

¹ Dans les *storytelling cafés*, les gens se réunissent et racontent, chacun son tour, des histoires sur divers thèmes. En Grande Bretagne, les clubs et cafés *Storytelling* sont devenus un phénomène largement répandu.

Cette pratique permet de développer leurs capacités de communication importantes pour apprendre à travailler en groupe [5]. La collaboration des enfants durant la construction spontanée de leurs histoires est un phénomène naturel. Plusieurs recherches prouvent que ce comportement se développe chez l'enfant dès son plus jeune âge. Elle développe des capacités pour le travail en équipe et la communication et permet de construire des histoires plus cohérentes et plus riches que celles construites individuellement [12]. Elle leur apprend aussi la négociation et à résoudre leur conflits [15].

3.6. Le storytelling virtuel :

Avec l'avènement des nouvelles technologies de la réalité virtuelle et la réalité augmentée, de nouveaux moyens ont été mis en place pour raconter des histoires. Le Storytelling virtuel est l'utilisation de ces technologies (personnages virtuels, mondes virtuels, moyens d'interaction...) pour construire des histoires dans un environnement partagé entre plusieurs utilisateurs. Ceci a contribué au développement des systèmes informatiques pour le travail collaboratif et a permis d'enrichir l'expérience interactive des utilisateurs dans un environnement virtuel collaboratif [10]. Ces dernières années ont vu l'apparition d'un certain nombre de systèmes virtuels pour la construction de récit. Ces systèmes sont plutôt ludoéducatifs (qui vient de l'anglais *Edutainment*²) et donc créer pour les enfants.

KidPad représente un environnement de storytelling collaboratifs pour enfants [5]. Il fournit une collection de boîtes à outils partagées qui permettent de créer les différentes scènes de l'histoire (dessins, textes...). Ces scènes sont par la suite reliées entre elles par les enfants pour construire ensemble leur récit.

Teatrix un système éducatif pour aider les enfants et leurs enseignants à la création collaborative d'histoires [7] (Figure 2).



Figure 2 : Teatrix un exemple de systèmes de storytelling collaboratif.

StoryRoom est une salle de jeux interactive pour les enfants leur permettant d'avoir une expérience de storytelling immersive [1].

Le projet *NICE* (Natural Interactive Communication for Edutainment) représente un environnement qui permet aux utilisateurs d'interagir avec un personnage historique virtuel qui raconte son histoire [4]. L'interaction est basée principalement sur un système de reconnaissance vocale qui permet aux utilisateurs de converser avec ce personnage.

KidStory est une nouvelle expérience d'apprentissage basée sur un environnement collaboratif 3D destiné aux enfants [11]. Ce

système se base sur le storytelling pour développer chez l'enfant certaines compétences pour apprendre à lire et à écrire (Figure 3).



Figure 3 : collaboration des enfants pour la construction d'une histoire à travers le système *KidStory*.

The virtual Showcase (ou la vitrine virtuelle) utilise un système de storytelling basé sur la réalité augmentée. Il permet de communiquer des informations scientifiques à un public novice dans un musée [2].

Le jeu « *les Sims* » est un autre exemple de storytelling virtuel, dans lequel le joueur «contrôle la vie» d'un ou plusieurs personnages virtuels.

Presque tous les systèmes décrits précédemment ont été créés pour les enfants. Certains de ces systèmes sont basés sur le travail collaboratif. On remarque aussi une diversité dans les choix des technologies (réalité virtuelle ou réalité augmentée, représentation d'informations en 2D ou 3D) qui restent dépendantes de l'application choisie. Cependant, Nous avons également pu remarquer qu'il n'existe pas une méthodologie généralisée pour la conception de ce type de systèmes.

4. LES CVE ET LE STORYTELLING COLLABORATIF :

4.1. Les enjeux :

Depuis peu, on remarque un intérêt particulier pour l'utilisation des nouvelles technologies de l'information comme support pour le storytelling [2].

L'utilisation d'un environnement virtuel pour le storytelling doit enrichir cette activité et aider les utilisateurs à mieux construire ensemble leurs histoires et stimuler leur imagination (l'immersion dans un monde virtuel peut être un bon moyen). L'utilisation d'un système informatique dans le storytelling doit aussi permettre aux utilisateurs d'être plus attentifs à l'évolution de l'histoire, puisqu'elle offre la possibilité de la sauvegarder, de la partager et de la rééditer [5]. De plus les informations sont représentées d'une manière plus efficace et plus réaliste si on a recourt à des représentations en 3D [2].

Un CVE peut être aussi un excellent médium pour la création de formes non-traditionnelles pour le storytelling telles que les histoires non linéaires [5]. Cependant ces technologies ne doivent pas devenir envahissantes et leur utilisation ne doit pas gêner le comportement naturel des utilisateurs [12].

4.2. Conception du système :

Il faut dans un premier temps définir un scénario de collaboration autour de la construction d'un récit. Pour cela on doit étudier le comportement des personnes dans des situations de storytelling collaboratif classique et en extraire les éléments pertinents tels que le rôle de chacun des utilisateurs dans le système, et le rôle du système dans la collaboration.

² Néologisme formé à partir des mots anglais "educational" et "entertainment", qualifiant les titres multimédias pédagogiques combinant divertissement et enseignement. Ainsi, les CD-ROM proposant aux enfants d'apprendre à compter en s'amusant relèvent du domaine ludo-éducatif.

Une fois ce scénario défini, on doit mettre en évidence les éléments fondamentaux qui permettront cette collaboration.

Le storytelling est basé principalement sur la communication. Le premier élément fondamental que l'on doit discuter est donc les moyens qu'on va mettre en place pour assurer la communication dans l'environnement collaboratif. Ces moyens vont dépendre principalement de la nature des participants (humains, agents virtuel actifs ou agent virtuels passifs) et de leur coprésence. Selon les moyens de communications utilisés, des capteurs devront permettre l'acheminement de l'information entre les participants. La communication peut être basée sur le geste, la parole, l'échange de messages textuels ou encore les commandes.

L'autre élément fondamental est l'interaction. L'interactivité est une raison d'être pour le storytelling [8]. Les moyens mis en œuvre pour assurer l'interactivité dans un environnement virtuels ou augmentée ne cessent d'évoluer. Le but étant de faire interagir l'utilisateur d'un tel environnement de la manière la plus naturelle possible. Ces interactions concernent une population hybride constituée d'humains, de machines actives ou simplement d'objets synthétiques. Par ailleurs, ces interactions peuvent être réalisées avec un seul ou plusieurs participants humains. Elles peuvent aussi se faire localement ou à distance.

Il est donc important de mettre en place une interface multimodale permettant les échanges d'informations entre un utilisateur et le système et entre un utilisateur et un autre utilisateur. Dans cette étape, le choix des technologies à utilisées sera très important.

5.Perspectives :

Nous avons présenté dans ce papier une étude préliminaire sur les systèmes informatiques basés sur le concept de storytelling. Notre objectif d'utilisation des CVE dans le storytelling, nous amène à travailler sur une méthode de conception d'un système de storytelling collaboratif.

Dans les prochaines étapes de notre recherche, nous allons mettre en place un prototype d'un système de storytelling basé sur un environnement virtuel collaboratif en respectant les étapes de conception décrites précédemment. Ce prototype sera une plate forme pour nos recherches, et un pas de plus pour la définition de formalismes permettant la conception d'environnements virtuels collaboratifs.

6.REFERENCES:

- [1] A. Alborzi et Al. Designing StoryRooms: Interactive Storytelling Spaces for Children. In *Proceedings DIS 2000* (2000), pages 95-104.
- [2] O. Bimber et al. The Virtual Showcase as a new Platform for Augmented Reality Digital Storytelling. In *Proceedings of the workshop on Virtual environments 2003* Zurich, Switzerland, 2003. Pages: 87 – 95.
- [3] E. F. Churchil, D. Snowdon. In *Collaboratif Virtual Environnement 1998*. SIGGROUP Bulletin 1998 vol 19 N° 2.
- [4] J. Gustafson, L. Bell, J. Boye, A. Lindström, and M. Wiren: The NICE Fairy-tale Game System. In *Proceedings of SIGdial 04*, Boston, 30 April-1 May 2004.
- [5] J. Hourcade et al. KidPad: Collaborative Storytelling Tool for Children. In *Extended Abstracts CHI 2002*, ACM, NY, 2002.
- [6] W. G. Lutters. Storytelling in Collaborative Work: Design Challenges for Capturing and Representing Sensitive Interactions. In *Proceedings of the 2002 ACM conference on Computer supported cooperative New Orleans, Louisiana, USA. 2002*. Pages: 266 – 275.
- [7] R. Prada, I. Machado and A. Paiva: Teatrix: Virtual Environments for Story Creation. In *Proceedings of Intelligent Tutoring Systems 2000*, Canada, 2000.
- [8] M. Roussou. The Interplay between *Form, Story, and History*:The Use of Narrative in Cultural and Educational Virtual Reality. In *The International Conference on Virtual Storytelling 2001*, LNCS 2197, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 181-190.
- [9] E. Soulier, J. Caussanel. Apprentissage assisté par Story Telling : une pédagogie de l'erreur. *Le Storytelling, Concepts, outils et applications*, Sous la direction d'Eddie Soulier, Traité IC2, série informatique et systèmes d'information, 2006.
- [10] K. E. Steiner, T. Moher. Encouraging Task-Related Dialog in 2D and 3D Shared Narrative Workspaces. In *Proceedings CVE'02*.
- [11] G. Taxén, et Al. KidStory: a technology design partnership with children Behaviour and Information Technology, 20(2), 119-125.
- [12] A. Wang. Collaborative Storytelling with an Embodied Conversational Agent. B.S. Thesis. June 2003.
- [13] Telling About Learning Experiences Project. In *Tale network*. Retrieved September 28, 2006, from tale-net.org. http://www.tale-net.org/html/french/index_fr.html
- [14] Annuaire des Mondes 3D Online et Tchat3D. In web-3D-fr network. Retrieved September 28, 2006 from web3d-fr.com. http://www.web3d-fr.com/annuaire.php?id_rubrique=3
- [15] Storytelling. (2006, September 28). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 13:49, September 28, 2006, from <http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Storytelling&oldid=78226458>
- [16] Storytelling game. In *Wikipedia, the free encyclopedia*. Retrieved September 28, 2006, from wikipedia.org: http://en.wikipedia.org/wiki/Storytelling_game
- [17] Storytelling in the classroom. In *storyarts network*. Retrieved September 28, 2006 from storyarts.org <http://www.storyarts.org/classroom/index.html>
- [18] Storytelling in knowledge management. In *The National electronic Library of health*. Retrieved, September 28, 2006, from nelh.nhs.uk http://www.nelh.nhs.uk/knowledge_management/km2/storytelling_toolkit.asp
- [19] What is Storytelling? In *The national Storytelling Network*. Retrieved September 28, 2006 from storynet.org. <http://www.storynet.org/Resources/KnowledgeBank/whatisstorytelling.html>