



Ecole Polytechnique Universitaire de Lyon 1



LIVRE BLANC

Vidéo interactive et formation

Florent BLAVIT

Thibault BONNET-JACQUEMET

Bastien CECCHINATO

Cyrille FAVERGE

Nicolas QUATTROPANI

Mai 2011

SOMMAIRE

Sommaire	2
Introduction	4
Remerciements	4
1. La formation via l'informatique	6
1.1. Introduction	6
1.2. Mise en place dans l'entreprise	6
1.2.1. Plan de formation de l'entreprise	7
1.2.2. CIF : Congés Individuels de Formation	7
1.2.3. Bilan de compétence	7
1.2.4. VAE : Validation des acquis de l'expérience	7
1.2.5. DIF : Droit individuel à la formation	7
1.2.6. PDP : Périodes de professionnalisation	8
1.3. Sociétés	8
1.4. Les solutions actuelles	8
1.4.1. Les Serious Game	9
1.4.2. La vidéo interactive	10
1.4.3. Le e-Learning	10
1.4.4. Autres	11
1.5. La formation en chiffres	12
1.6. Les retombées socioprofessionnelles	12
1.7. Conclusion	13
2. La vidéo interactive	14
2.1. Introduction	14
2.2. La technologie	15
2.2.1. La 2D	15
2.2.2. La vidéo à 360°	15
2.3. L'interactivité	16
2.4. Les supports de diffusion	17
2.5. Entreprises qui en produisent	18
2.6. Impact socio-économique	19
2.7. Exemples d'applications	20
2.8. Conclusion	25

3. Se former via la vidéo interactive	26
3.1. Introduction	26
3.2. Ce qui existe déjà	26
3.3. Idées de scénarios	27
3.4. Coûts	29
3.4.1. Humain	29
3.4.2. Matériel	30
3.5. Conclusion	30
4. Les alternatives	31
4.1. Introduction	31
4.2. Les solutions en marge	31
4.2.1. Réalité augmentée	31
4.2.2. Serious Game	32
4.2.3. Les interfaces mobiles	33
4.3. Les nouvelles technologies	35
4.3.1. Sixth Sense	35
4.3.2. La 4D	36
4.4. Conclusion	36
5. Bilan	37
5.1. Dans 6 mois...	37
5.2. Dans 1 an...	38
5.3. Dans quelques années...	38
6. Pistes de création d'entreprise	39
6.1. Consulting en formation informatique	39
6.2. Développement technique en VI	39
7. Bibliographie / Webographie	40
La vidéo interactive	40
La formation via l'outil informatique	40
Se former via la vidéo interactive	41
Et après ?	42
8. Annexes	43

INTRODUCTION

En préambule, il convient de présenter l'origine de ce livre blanc. Ce dernier s'inscrit en effet dans le cadre d'un module de veille technologique à l'École Polytechnique Universitaire (EPU) de l'Université Claude Bernard à Lyon 1. Ce livre blanc a été réalisé suite à un projet de veille technologique sur le sujet : la vidéo interactive et formation. Ce Livre Blanc a été rédigé en mai 2010.

Cette Unité d'Enseignement consiste en l'analyse détaillée par un groupe d'étudiants, et ce sur une période de près de six mois, d'un domaine technique à partir d'une problématique posée par un commanditaire. La demande est venue de Marc MICHON qui travaille à l'UFPI (Unité de Formation pour la Production Ingénierie) d'EDF du Bugey. Il a été encadré par M. Stéphane BONNEVAY, tuteur technique, et M. Michel LALLIARD, tuteur communication.

De plus en plus fréquemment utilisées, les Technologies de l'Information et de la Communication sont à la fois un outil et un support d'information. Leur usage se répand dans tous les milieux, que ce soit pour la publicité (création d'un buzz), pour la recherche (Internet a d'abord servi les scientifiques et les militaires) ou pour le milieu politique (la campagne 2.0 de Barack Obama lors des dernières élections présidentielles américaines). Elles deviennent de plus en plus incontournables mais s'agissant d'un domaine émergent, il convient de réfléchir à leur utilité selon le but que l'on s'est fixé.

On se propose alors dans ce livre blanc d'étudier l'impact de la vidéo interactive sur la formation professionnelle, et notamment celle donnée par l'UFPI. En 4 parties, nous étudierons la vidéo interactive et sa technologie novatrice, la formation via l'outil informatique et ses impacts, puis nous mélangerons ces deux sujets pour savoir comment se former via la vidéo interactive et enfin nous étudierons quelques solutions en marge permettant de répondre à cette problématique.

Bonne lecture.

REMERCIEMENTS

Nous tenons tout d'abord à remercier notre commanditaire M. Marc MICHON et plus généralement l'UFPI (Unité de Formation pour la Production Ingénierie) d'EDF pour la confiance qu'ils nous ont accordé dans la réalisation du projet de veille technologique que nous avons effectué tout au long de ces 6 derniers mois.

Nous remercions ensuite notre école (l'École Polytechnique Universitaire de Lyon 1) et son équipe pédagogique (M. Yannick PRIÉ et Mme Stéphanie POUCHOT) pour nous avoir encadré tout au long de ce module ainsi que Mme Magalie ARTECHE de la société CEGOS dont les conseils et les informations nous ont été d'une aide précieuse.

Enfin nous remercions plus particulièrement nos tuteurs M. Michel LALLIARD et M. Stéphane BONNEVAY pour l'aide et les conseils qu'ils nous ont apporté tout au long de l'avancé de ce projet.

Ce document est à l'intention de :

Prénom et Nom	Fonction	Mail
Marc MICHON	Commanditaire	marc.michon@edf.fr
Stéphane BONNEVAY	Tuteur technique	stephane.bonnevay@univ-lyon1.fr
Michel LALLIARD	Tuteur communication	michel.lalliard@univ-lyon1.fr
Yannick PRIE	Responsable module	yannick.prie@univ-lyon1.fr
Stéphanie POUCHOT	Responsable module	stephanie.pouchot@univ-lyon1.fr

Vous pouvez contacter les membres du projet via les adresses suivantes :

Prénom et Nom	Fonction	Mail
Cyrille FAVERGE	Chef de projet	faverge.c@gmail.com
Groupe Vidéo interactive et formation		veille techno epu@googlegroups.com

1. LA FORMATION VIA L'INFORMATIQUE

1.1. Introduction

La **formation professionnelle** est le processus d'apprentissage qui permet à un individu d'acquérir le savoir et les savoir-faire (habiletés et compétences) nécessaires à l'exercice d'un métier ou d'une activité professionnelle.

Cette formation a énormément évolué avec l'apparition de nouveaux moyens comme l'ordinateur par exemple. La possibilité de former à distance et d'utiliser des outils adaptables ont permis de faciliter et d'améliorer la qualité de la formation.

1.2. Mise en place dans l'entreprise

L'employeur se doit d'assurer l'adaptation du salarié à son poste de travail. Il doit veiller au maintien et à l'évolution de l'emploi (employabilité) en développant les compétences des salariés.

Il existe plusieurs dispositifs de formation différents à utiliser selon la durée et la raison de la formation. Voici une liste et une courte description de ces dispositifs.

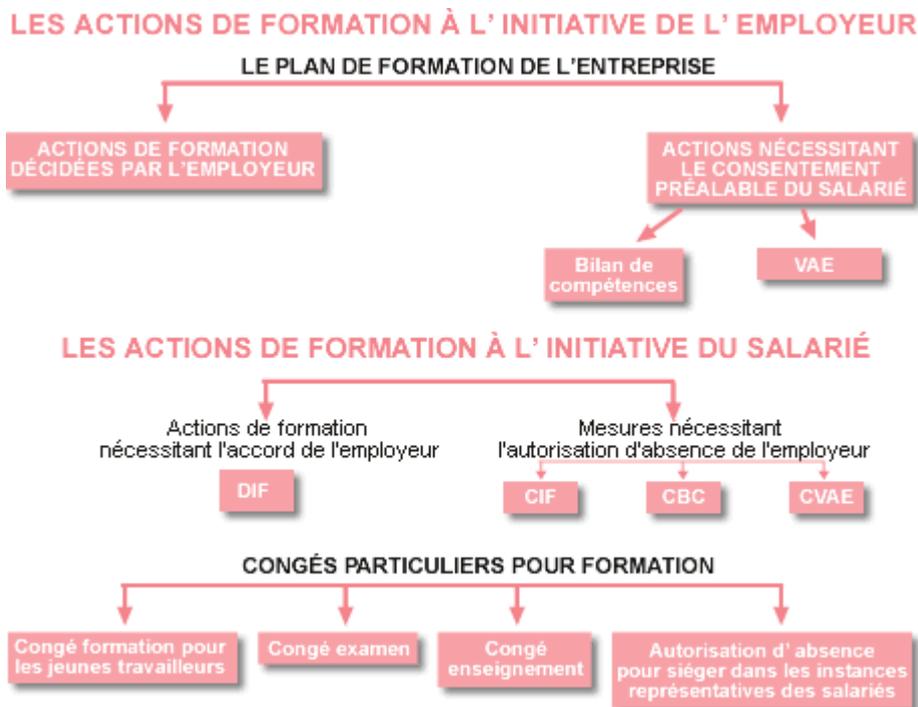


FIGURE 1 - DIAGRAMME PRESENTANT LES DIFFERENTS DISPOSITIFS DE FORMATION D'UN SALARIE

1.2.1. Plan de formation de l'entreprise

Déterminé par l'employeur en collaboration avec les représentants du personnel, le plan de formation permet de développer les compétences des salariés pour faire face aux évolutions technologiques, organisationnelles ou socio-économiques.

1.2.2. CIF : Congés Individuels de Formation



Le CIF permet à tout travailleur, au cours de sa vie professionnelle, de suivre à son initiative et à titre individuel, des actions de formation, indépendamment de sa participation aux stages compris dans le plan de formation de l'entreprise.

1.2.3. Bilan de compétence



Il permet de faire le point sur ses aptitudes, ses compétences et ses motivations personnelles et professionnelles afin de se positionner sur le marché de l'emploi, d'organiser ses priorités professionnelles et de déterminer ses besoins en formation.

C'est également un moyen pour l'entreprise de mieux assurer la gestion des emplois et des compétences tout en favorisant la gestion des carrières et la mobilité professionnelle.

1.2.4. VAE : Validation des acquis de l'expérience



La VAE ou " Validation des acquis de l'expérience " est un droit individuel à toute personne engagée dans la vie active de faire valider les acquis de son expérience en vue de l'acquisition d'un diplôme, d'un titre à finalité professionnelle ou d'un certificat de qualification professionnelle de branche figurant sur une liste établie par la CNCP (Commission nationale de certification professionnelle) et enregistrée dans le Répertoire national des certifications professionnelle

La VAE est un acte officiel par lequel les compétences acquises par l'expérience sont reconnues comme ayant **la même valeur que celles acquises par la formation.**

1.2.5. DIF : Droit individuel à la formation



Le droit individuel à la formation (DIF) permet aux salariés disposant d'une certaine ancienneté dans l'entreprise de bénéficier d'actions de formations professionnelles, rémunérées ou indemnisées, et suivies pendant ou en dehors du temps de travail.



1.2.6. PDP : Périodes de professionnalisation

La période de professionnalisation a pour objectif de favoriser le maintien des salariés dans l'emploi et de leur permettre d'actualiser leurs connaissances voir d'en acquérir de nouvelles grâce à des actions de formation alternant enseignements théoriques et pratiques.

1.3. Sociétés

Dans ce court chapitre, nous allons citer les principaux acteurs de monde de la formation professionnelle en France.

D'après l'étude de l'Observatoire prospectif des métiers et des qualifications de la branche des organismes de formation privés (mars 2010), 12% des sociétés du secteur de la formation représentent 75% du CA du secteur

	Branche (en%)	Secteur (en%)
Plus de 3 M€	3%	2%
De 750K€ à 3 M€	11%	10%
Moins de 750K€	86%	88%

Annotations:
- A red box on the left contains the text: "3% des organismes = un tiers du CA global de la branche". A red arrow points from this box to the 3% value in the 'Branche' column for the 'Plus de 3 M€' row.
- A red box on the right contains the text: "12% des organismes = 75% du CA global du secteur". A red arrow points from this box to the 2% value in the 'Secteur' column for the 'Plus de 3 M€' row.

FIGURE 2 - REPARTITION DES ORGANISMES SELON LE MONTANT DU CA EN 2007 (EN %)

On constate donc que le marché est dominé par quelques sociétés dont voici les principales :

- Tout d'abord il y a la société CEGOS, leader international de la formation professionnelle et continue. Elle possède plus de 20000 entreprises clientes et forme chaque année plus de 200000 personnes
- Il y a également la société DEMOS, un des leaders du marché proposant plus de 2200 formations interentreprises et 1500 modules e-learning sur étagère.
- Enfin on peut citer les sociétés IFG et EFE pour compléter ce tour d'horizon.

1.4. Les solutions actuelles

L'utilisation de l'informatique dans le cadre de la formation permet une forte interactivité et une implication plus élevée de l'apprenant.

Les **Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement** (TICE) recouvrent les outils et produits numériques pouvant être utilisés dans le cadre de l'éducation et de l'enseignement.

Ces solutions sont protéiformes, mais on peut principalement en retenir trois.

1.4.1. Les Serious Game

Le Serious Game est un logiciel qui combine une intention de type pédagogique ou d'entraînement avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo.

Le Serious Game sera plus longuement décrit dans la quatrième partie de notre livre blanc, il sera ici uniquement question de l'utilisation de cette technologie dans le cadre de la formation.

Une part croissante des sociétés et grands groupes investissent dans cet outil ludique de communication, de formation ou de recrutement.

De grandes enseignes comme L'Oreal ou Thales utilisent le serious game comme une méthode de recrutement adapté pour la recherche de nouveaux collaborateurs.



FIGURE 3 - PAGE D'ACCUEIL DU SERIOUS GAME DE L'OREAL

L'utilisation de cet outil dans le cadre de formation, en particulier de type distancielle comme le e-learning, se développe de plus en plus et représentera sans doute une part importante du marché de la formation d'ici à dix ans.

Ensuite on peut citer l'exemple suivi par Renault Trucks et son Renault Academy, utilisé au sein du groupe industriel pour perfectionner ces commerciaux.



FIGURE 4 - SERIOUS GAME DE RENAULT TRUCS

Après un quiz, les vendeurs doivent, à travers leur avatar, faire face à 6 situations de vente différentes. Leur parcours est analysé par le responsable de formation qui peut alors sortir une prescription de formation précise. La création de cette application a permis de répondre à une problématique classique à savoir : comment maintenir un fort taux de motivation chez les apprenants.

1.4.2. La vidéo interactive

Nous avons déjà expliqué l'utilisation de la vidéo interactive dans le chapitre précédent, il sera simplement décrit ici son utilisation dans le cadre d'une formation.

La vidéo interactive est une vidéo scénarisée combinant de la vidéo classique et des commandes informatiques pour offrir de l'interactivité permettant d'influencer la manière dont le programme se diffuse.

Il pourra être utilisé dans le cadre d'une formation pour simuler une situation de la vie réelle.

La société Canon a utilisé une vidéo interactive pour expliquer le fonctionnement d'un de ses appareils. Il s'agissait alors d'une forme de tutoriel interactif permettant au client de choisir l'explication qu'il souhaitait entendre il la vidéo se chargeait alors.

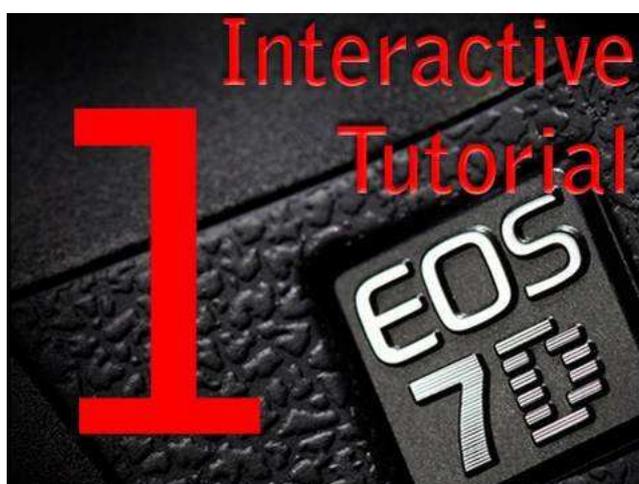


FIGURE 5 - TUTORIEL SOUS FORME DE VIDEO INTERACTIVE DE CANON

1.4.3. Le e-Learning



L'e-learning, ou apprentissage en ligne, est une méthode d'apprentissage qui repose sur la mise à disposition de contenus pédagogiques via un support électronique (Cédérom, Internet, intranet, extranet, télévision interactive, etc.).

Les normes en e-learning visent à faire communiquer des cours et exercices avec les plateformes et systèmes similaires de gestion des contenus et des utilisateurs.

Ces systèmes facilitent un certain nombre de fonctions : inscrire des personnes à un cours, savoir qui a validé telle formation, etc. Pour que la plate-forme puisse « comprendre » qui a fait quoi, elle doit communiquer avec les contenus.

Les normes existantes (comme les normes SCORM ou AICC) facilitent cette communication en proposant une manière commune de transfert d'information entre le contenu (les cours) et le contenant (la plate-forme).

1.4.4. Autres

On peut enfin citer rapidement d'autres outils utilisés dans le cadre de la formation :

- Le tableau blanc interactif (TBI) est un dispositif alliant les avantages d'un écran tactile et de la vidéo projection.

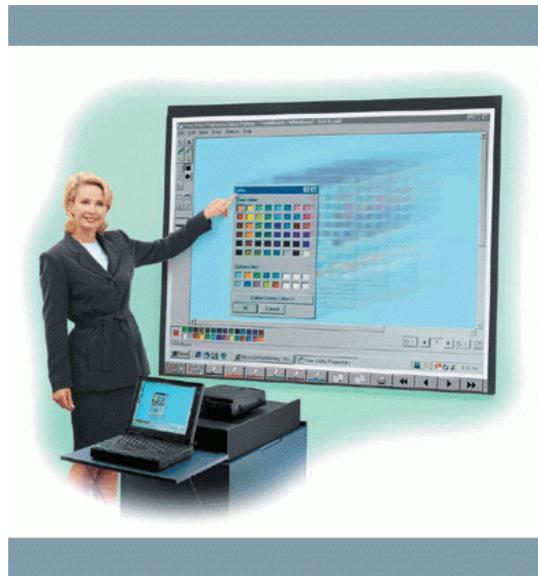


FIGURE 6 - FIGURE ILLUSTRATIVE D'UN TABLEAU BLANC

- La visioconférence qui permet de voir et entendre des interlocuteurs distants.



FIGURE 7 - PRINCIPE DE LA VISIOCONFERENCE

- Les plates-formes d'e-formation asynchrones (ou Learning management system - LMS), avec accès au cours, accompagnement du formateur et communication en temps différé
- Les plates-formes d'e-formation synchrones (ou classe virtuelle) qui permettent l'organisation de cours en ligne en temps réel. Elles regroupent des outils tels que tableau blanc virtuel, communication audio et par webcam, partage de fichiers et d'applications...

1.5. La formation en chiffres

64% des entreprises sont preneuses d'une formation en e-learning (Étude 12^e Observatoire économique de la Fédération de la formation professionnelle (FFP). Février 2010.)

Le marché du e-learning représenterait environ 115 millions d'euros (Étude *L'offre professionnelle e-learning en France, étude Féfaur, septembre 2010.*). Une valeur qualifiée de modeste par les auteurs, au regard des 10 milliards d'euros que représente le marché de la formation professionnelle continue en France en 2007 (chiffres FFP)

Les Serious Game représentent 21% de l'offre du e-learning en France. On constate que le Serious Game se développe en France et commence à prendre une part de marché de plus en plus grande.

De ces chiffres on constate la progression du secteur de la formation distancielle en France, un marché en constante progression en termes de part de marché.

1.6. Les retombées socioprofessionnelles

L'attrait principal de la vidéo interactive est la possibilité donnée à l'apprenant de s'immerger dans une simulation de son futur environnement de travail. De plus, le nombre de choix différents pour une même situation permet de mettre en pratique les informations théoriques issues des formations antérieures.

La possibilité de recommencer, sans frais ni impacts réels, la vidéo interactive autant de fois que nécessaire assure un apprentissage efficace.

Néanmoins, le but pédagogique ne sera atteint que si le nombre de fautes ou de fausses manipulations est peu élevé. Cette simulation mimant la réalité, on ne pas permettre la présence de réponse pouvant entraîner des risques humains et/ou matériels s'ils étaient reproduits dans une situation professionnelle classique.

La vidéo interactive devrait donc surtout être employée en fin de formation ou en examen de passage final permettant la validation des acquis de l'apprenant.

La présence d'un formateur, en présentielle ou en distancielle synchrone (type visioconférence), est donc indispensable pour assurer le sérieux et la réussite de l'emploi de cet outil.

1.7. Conclusion

La formation est un enjeu majeur pour les entreprises comme pour les employés. Elle permet l'acquisition de savoir et de savoir-faire nécessaires à l'exercice d'un métier ou d'une activité professionnelle.

Dans ce cadre le développement de nouveaux moyens de formation, permettant un apprentissage plus vivant et plus personnalisé est une vraie révolution. Ces outils, qui vont se multiplier dans les prochaines années, vont impacter de manière durable la façon dont nous concevons l'apprentissage personnel

2. LA VIDEO INTERACTIVE

2.1. Introduction

La vidéo interactive a commencé à être utilisée par les entreprises au milieu des années 2000 (2004/2006). La définition qu'en a donnée le TIC (Technologie de l'Information et de la Communication) est la suivante : « Vidéo scénarisée combinant de la vidéo classique et des commandes informatiques pour offrir de l'interactivité permettant d'influencer la manière dont le programme se diffuse ».

La différence notable par rapport à une vidéo classique dite passive (le spectateur ne fait que regarder) est l'ajout d'une couche supplémentaire (interactive) pour en faire une vidéo active où le spectateur peut agir. Ce visionnage actif permet de s'appropriier plus facilement le contenu (le message) que la vidéo veut faire passer. C'est une nouvelle méthode d'immersion qui s'ajoute aux techniques connues (qualité du scénario, cadrage, montage du film, ...).

Cette immersion est le grand intérêt de la vidéo interactive. Le monde de la communication et du marketing n'hésite pas à s'en servir pour accrocher le client potentiel en leur proposant une approche ludique de vanter leurs produits par le biais de mini-scénarios. L'immersion favorise la transmission du message.

Dans le cadre d'une formation, la bonne transmission du message est essentielle mais ce n'est pas le seul avantage de la vidéo interactive, on peut ajouter les avantages suivant :

- L'interactivité rend l'apprentissage plus attractif
- Le réalisme est bien évidemment supérieur à du théorique sous forme de transparents
- C'est une technologie qui est basée sur un existant déjà bien ancré dans la société

Toutefois, il existe aussi des inconvénients :

- Cela ne remplace pas un enseignant : les stagiaires auront forcément des questions qui demanderont une expérience que seul un enseignant a.
- Il n'y a pas de réel contrôle de connaissances
- Le déploiement de la vidéo interactive peut être difficile (dépend de la complexité)

Le processus qui amène à la vidéo finie peut être vu comme suit :



FIGURE 8 - PROCESSUS DE CREATION D'UNE VIDEO

Nous allons maintenant passer à l'étude des technologies permettant la réalisation de ces vidéos.

2.2. La technologie

Selon le scénario choisi, on peut avoir besoin d'une technologie spécifique. Actuellement, 4 types de vidéo sont disponibles sur le marché :

- La vidéo en 2D ;
- La vidéo dite à « 360° » ;
- La vidéo d'animation en image de synthèse ;
- La vidéo en 3D.

Nous allons nous attarder uniquement sur les deux premières, les autres étant réservées à un usage essentiellement ludique et artistique.

2.2.1. La 2D

Il s'agit du type de vidéo que tout le monde connaît, que ce soit au cinéma ou pour un usage personnel. Sa réalisation nécessite une caméra numérique et un passage en studio pour l'assemblage du film.



FIGURE 9 - UNE CAMERA DE CINEMA

2.2.2. La vidéo à 360°



FIGURE 10 - UNE CAMERA 360°

C'est un type de vidéos qui a commencé à émerger il y a quatre ans. Cela consiste à filmer à 360° un environnement pour que l'utilisateur puisse ensuite naviguer dedans. Par exemple si l'un des acteurs regarde à gauche, on peut déplacer l'angle de la caméra pour voir ce qui se trouve à gauche.

L'exemple le plus connu qui s'en rapproche le plus appartient à la photographie : Google Street View qui offre la possibilité de visiter des endroits reconstitués à partir de photos mises bout à bout.

Une telle vidéo nécessite un matériel spécifique, la caméra doit pouvoir enregistrer plusieurs angles de vue en même temps. Les étapes pour la création d'une telle vidéo sont les suivantes :

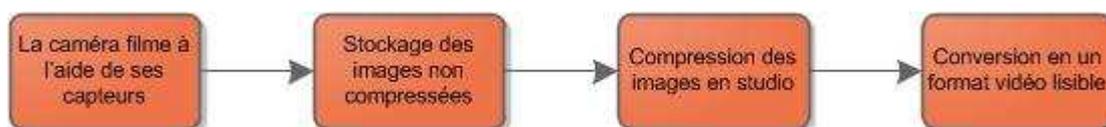


FIGURE 11 - PROCESSUS DE CREATION D'UNE VIDEO MULTI ANGLES

Les caméras à 360° enregistrent les images avec une résolution supérieure (aux alentours de 3000*15000 pixels/image) à la résolution supportée par les lecteurs grand public. Les images sont donc stockées sur un ordinateur en temps réel à l'aide d'une connexion disposant d'un débit important (de l'ordre de 1000 Mo/s).

Les images non compressées sont ensuite ramenées à une résolution acceptée par les lecteurs du marché et on réalise le montage et le mixage. L'étape finale consiste à convertir la vidéo en un format lisible par les lecteurs (.mov, .mp4, .avi, .dv, .flv, ...). La résolution et le format de la vidéo dépend des besoins de l'utilisateur (rapidité d'accès, espace de stockage, support de transmission utilisé).

Les caméras les plus connues pour réaliser pareil film sont la yellowBird Camera (société YellowBird) et la Dodeca 2360 (de la société Immersive Media).



FIGURE 12 - LA DODECA 2360



FIGURE 13 - LA YELLOWBIRD CAMERA

La réalisation d'une vidéo coûte entre 1000€ à 10 000€ voire plus selon la durée du film et le type de technologie employée.

Nous venons de voir les types de vidéo utiles pour de la vidéo interactive. Il reste maintenant à ajouter la couche interactive.

2.3. L'interactivité

On s'intéresse ici au scénario interactif de la vidéo et à l'ajout des zones interactives. Le scénario interactif consiste à concevoir la façon dont va évoluer la vidéo selon les choix utilisateurs. Les zones interactives sont les endroits ou moments où l'utilisateur est invité à agir.

La technologie de programmation elle-même ne sera que très peu abordée, les entreprises communiquant peu sur ce sujet. Les vidéos auxquelles nous avons eu accès se trouvant sur internet, la technologie Flash et tout ce qui peut lui être associé (comme ActionScript) est utilisée pour ce support de diffusion.

Il est à noter que la technologie Flash existe depuis 15 ans, il est donc très facile de se documenter dessus et donc facile à employer sur plusieurs années sans risque de voir son utilisation oubliée.

Plusieurs sortes d'interactions sont possibles, en voici une liste non exhaustive (tout dépendra de l'évolution des technologies) :

- Le « point'n click » : à l'aide de la souris, l'utilisateur clique sur les zones autorisées lui permettant d'accéder à la suite du scénario ou à des informations supplémentaires.
Ces zones peuvent apparaître soit à la fin d'une vidéo, en proposant un choix de suite, soit en cours de vidéo pour mettre l'accent sur un objet (cliquer sur un nouveau produit nous fait accéder au site web de l'entreprise qui l'a conçue) ou bien pour répondre à des questions posées par une personne de la vidéo (les réponses sont ensuite proposées sous forme de texte).
- Diriger au clavier : l'utilisateur est amené à entrer des ordres dans une zone de texte, ces ordres sont exécutés par la vidéo (ordonner à une personne de se mettre debout, de courir, etc...). La limite de ce type d'interaction est que seul un nombre d'actions fini est reconnu par la vidéo.
- La navigation à 360° : basée sur la vidéo à 360°, cette interaction permet à l'utilisateur de voyager à l'intérieur de la vidéo (zoomer, tourner à droite/gauche)
- La reconnaissance vocale : L'une des premières vidéos de ce type est un court-métrage. Le spectateur peut communiquer oralement pour influencer les actions du film. Un logiciel de reconnaissance vocale est nécessaire pour pouvoir reconnaître les ordres d'un utilisateur humain et pour pouvoir les convertir en un langage compréhensible par un ordinateur. Ce type de vidéo reste encore de l'ordre du projet expérimental.

On pourra noter que le principal inconvénient de la vidéo interactive est son côté linéaire. En effet, même si elle est plus souple qu'une vidéo classique, l'utilisateur ne peut suivre que les scénarios que le réalisateur aura prévus puisque contrairement à un jeu vidéo avec de l'intelligence artificielle dedans, une vidéo reste statique.

Son autre inconvénient est la capacité de stockage nécessaire pour ces vidéos. Il faut pouvoir sauvegarder chacune des vidéos correspondant à un choix de l'utilisateur.

La vidéo est désormais finalisée, voyons maintenant ce qu'il faut pour l'utiliser.

2.4. Les supports de diffusion

Les vidéos interactives sont disponibles de deux façons :

- Par une connexion internet en se connectant à un site particulier.
- Par le biais d'un lecteur multimédia souvent proposé par la société qui réalise la vidéo. Dans ce cas la vidéo est stockée en interne et il faut configurer le lecteur pour avoir accès à ces vidéos.

Pour la diffusion des vidéos, un ordinateur peut suffire à condition qu'il soit suffisamment récent pour supporter les besoins en ressource d'une lecture vidéo et mise à jour régulièrement pour avoir accès aux fonctionnalités Flash (dans le cas de vidéos sur internet).

La configuration d'un tel ordinateur pourrait être celle-ci :

- Un processeur cadencé aux alentours de 2GHz
- Environ 2 Go de RAM (il faut prendre en compte les besoins du système d'exploitation)
- Une carte son
- Système d'exploitation : Microsoft Windows XP ou supérieur

L'utilisateur se dirigera à l'aide de la souris.

L'ordinateur reste une solution pour un usage individuel de la vidéo, pour un usage collectif (diffusion en salle de réunion par exemple), il est préférable d'utiliser un tableau numérique interactif (TNI) ou tableau blanc.

Le TNI est un mélange entre un écran tactile et la vidéo-projection.

Le principe est le suivant : un vidéoprojecteur relié à un PC par USB affiche la vidéo sur l'écran, des capteurs renvoient la position des mains de l'utilisateur (ou d'un stylet infrarouge) à l'ordinateur qui traite ces informations pour les convertir en clic de souris à l'aide d'un logiciel.

C'est une technique employée dans l'éducation où l'utilisateur est le professeur. L'inconvénient est que contrairement à l'ordinateur, le logiciel ne peut pas faire de distinction entre des utilisateurs différents. Il est donc difficile à plusieurs personnes d'agir sur la même vidéo en même temps.

De plus le logiciel est souvent la propriété de l'entreprise qui livre le système, lorsqu'on change de prestataire, on ne peut donc pas réutiliser le logiciel déjà acquis.

2.5. Entreprises qui en produisent

La plupart des entreprises réalisant les vidéos interactives sont situées à l'étranger et travaille le plus souvent dans le secteur de la communication. Leurs vidéos sont donc essentiellement tournées vers la promotion d'un produit ou d'un service.

Immersive Media



C'est une société canadienne qui réalise des vidéos à 360°. Il propose la réalisation d'une vidéo de A à Z. Il est aussi possible de leur acheter le matériel nécessaire à la confection de pareille vidéo.

Site web: <http://www.immersivemedia.com>

Yellow Bird



Basé aux Pays-Bas, c'est la société qui propose la solution la plus complète pour la production de vidéo à 360° (réalisation de la vidéo de bout en bout, lecteur multimédia embarqué).

Site web: <http://www.yellowbirdsdonthavewingsbuttheyflytomakeyouexperiencea3dreality.com/>

Les sociétés qui vont suivre sont axées sur les vidéos promotionnelles et proposent d'héberger les vidéos sur leur propre serveur et de les rendre accessibles via internet. Il n'est pas précisé s'il s'agit d'un accès sécurisé.

ThePeloton.tv



Site web: <http://www.thepeloton.tv>

Veeple



Site web: <http://www.veeple.com>

2.6. Impact socio-économique

On a vu que la vidéo interactive est immersive, cela est très utile pour effectuer une transition entre le côté théorique d'une formation et le côté pratique en condition réelle. En formation le stagiaire peut se familiariser avec son environnement de travail à travers la vidéo puisque celle-ci reflète fidèlement le poste de travail. L'ajout d'interaction lui permettra de connaître les conséquences des manipulations qu'il effectuera.

Néanmoins, la vidéo ne peut pas se suffire à elle-même. Suivant un scénario fixé à l'avance, elle ne peut pas répondre aux questions sortant du cadre du scénario. Elle doit donc être accompagnée par un formateur à même de répondre aux questions. Le formateur n'est pas obligé d'être présent physiquement, nous sommes dans un environnement dématérialisé, il est alors possible d'utiliser la visioconférence pour pouvoir toucher un plus grand nombre de personnes qui ne sont pas situées au même endroit.

L'intégration de la vidéo interactive en entreprise ne demande qu'un changement minime au niveau du matériel informatique (mise à jour) sauf en cas de matériel trop vétuste.

2.7. Exemples d'applications

Le site par excellence de la vidéo interactive est YouTube, en effet, ce dernier est un des précurseurs de la vidéo interactive « grand public ». On peut y trouver tout type de vidéo, dont par exemple une publicité interactive de la marque Tipp-Ex ou un chasseur a le choix de tuer ou non un ours.

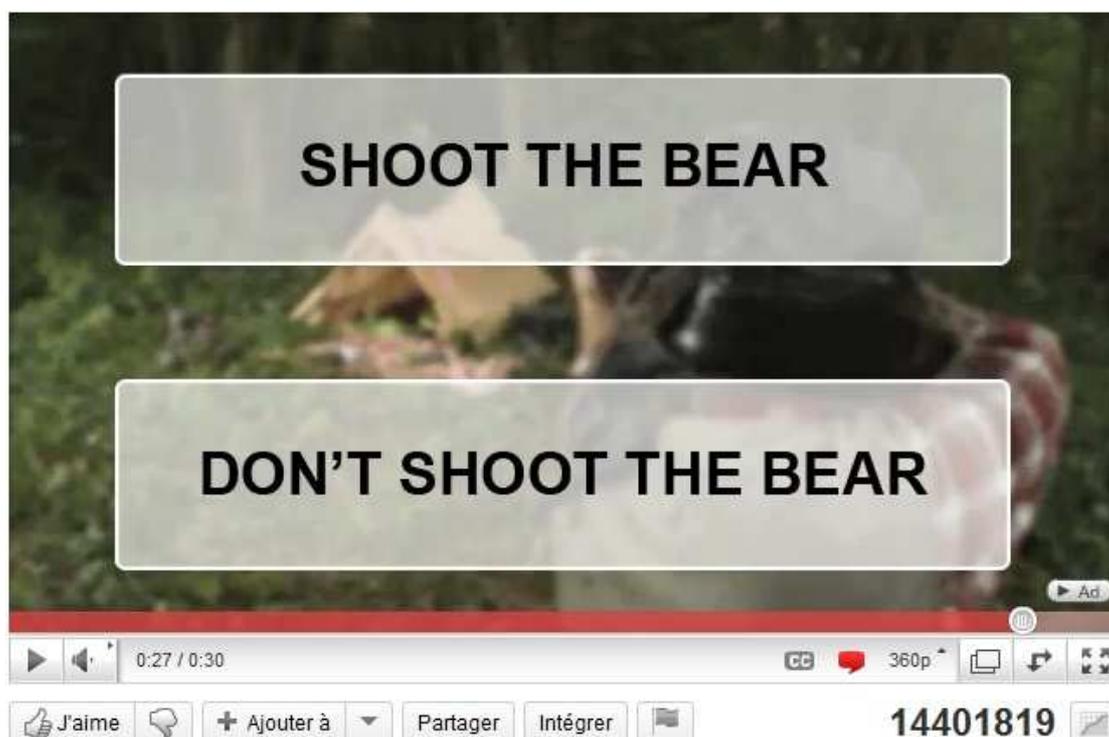


FIGURE 14 - LA PUBLICITE UTILISE LES VIDEOS INTERACTIVES

Cette vidéo montre que le public semble s'intéresser à la vidéo interactive, en effet, elle n'a pas été vue moins 14 millions de fois depuis son lancement fin Aout 2010.

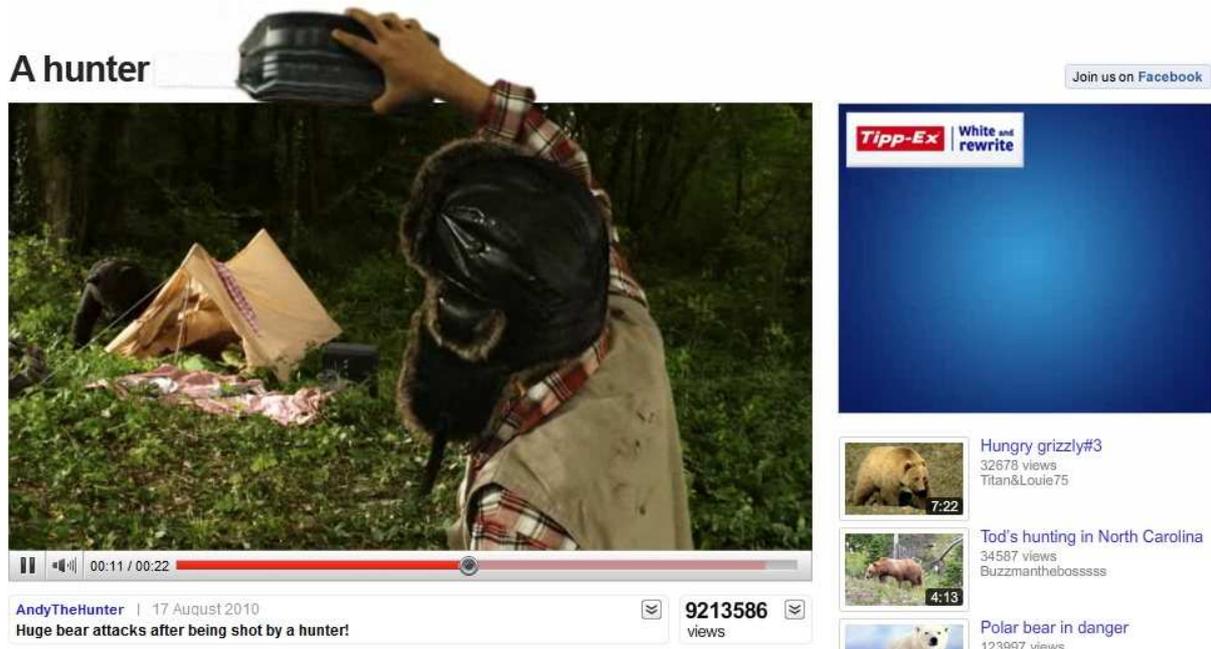


FIGURE 15 - CHOISIR UNE ACTION EST AUSSI INTERACTIF QU'UN CLICK

Il y a cependant une petite différence entre une vidéo interactive classique (avec simplement des clicks), ici on peut choisir l'action que le chasseur effectuera. Ce qui signifie qu'une vidéo interactive peut aussi prendre en compte des textes saisis par un utilisateur.

On peut trouver un grand nombre d'autres vidéos, dont par exemple le film de zombies interactifs ou l'on écrit nous-mêmes l'histoire. Ce type de vidéos est souvent très immersif et oblige souvent l'utilisateur à prolonger la navigation sur une vidéo interactive.

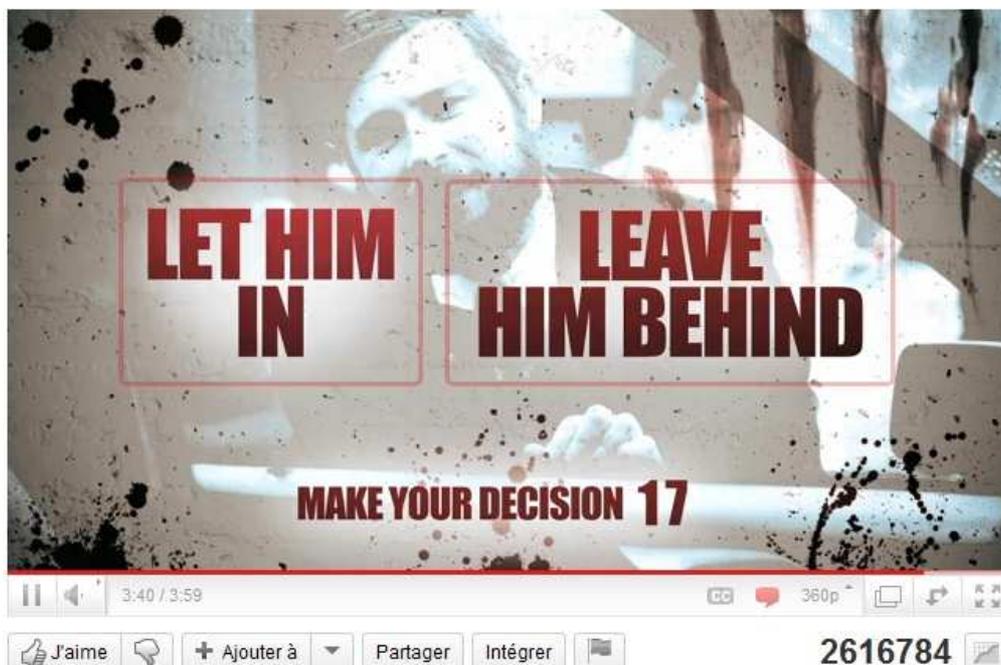


FIGURE 16 - INTERACTIVITE DE LA VIDEO

Dans cette vidéo, les actions se résument à des choix. En plus de ça, le temps de réflexion est limité à 20 secondes (contrairement à la première vidéo). En cas de mauvais choix la vidéo revient en arrière et propose à nouveau le choix (ici si on choisit leave him behind, la personne principale meure et on revient au choix précédent).



FIGURE 17 - LA FIN DE LA VIDEO

Cette vidéo démontre qu'il est difficile de faire un long scénario (seulement 4 actions sont à mener pour finir la vidéo) mais cette difficulté est compréhensible du fait de la complexité de cette dernière.

Si nous parlons souvent de la vidéo interactive sous forme de formations, certaines applications peuvent en découler. Par exemple, il est possible d'utiliser la vidéo interactive pour montrer un article.



FIGURE 18 - LORS DE LA SELECTION D'UN FILM



FIGURE 19 - DECOUVRIR UNE CHAUSSURE

Enfin, la vidéo 360° permet de suivre une action comme si nous y étions, c'est certainement une des meilleures méthodes pour apprendre puisque c'est la plus réaliste.

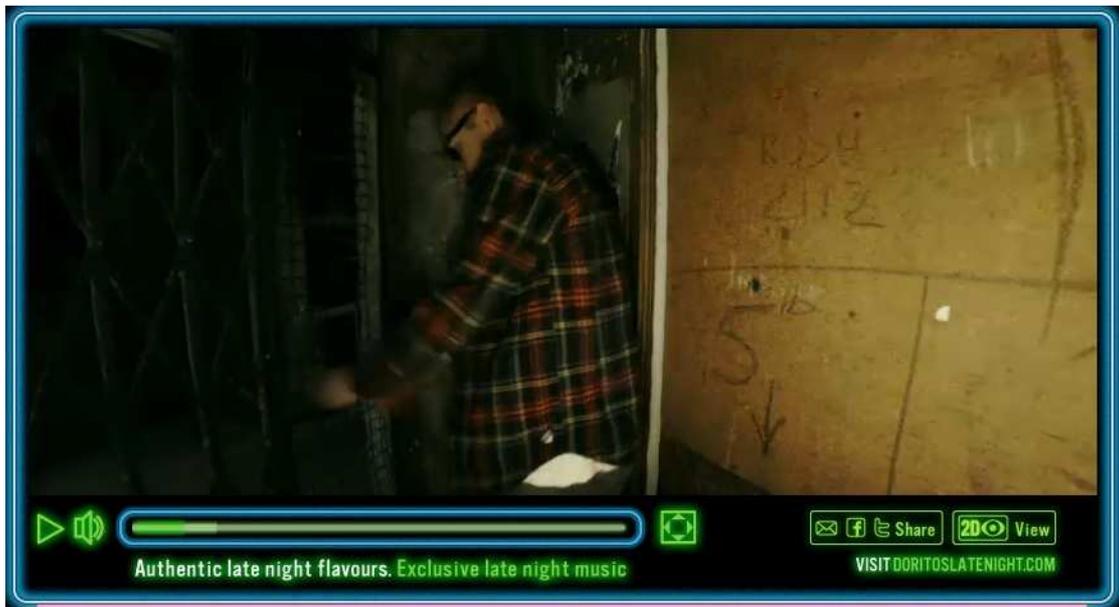


FIGURE 20 - L'IMAGE VUE SELON UN ANGLE SPECIFIQUE

Puis lorsque nous tournons la caméra pour voir les autres protagonistes de la vidéo.

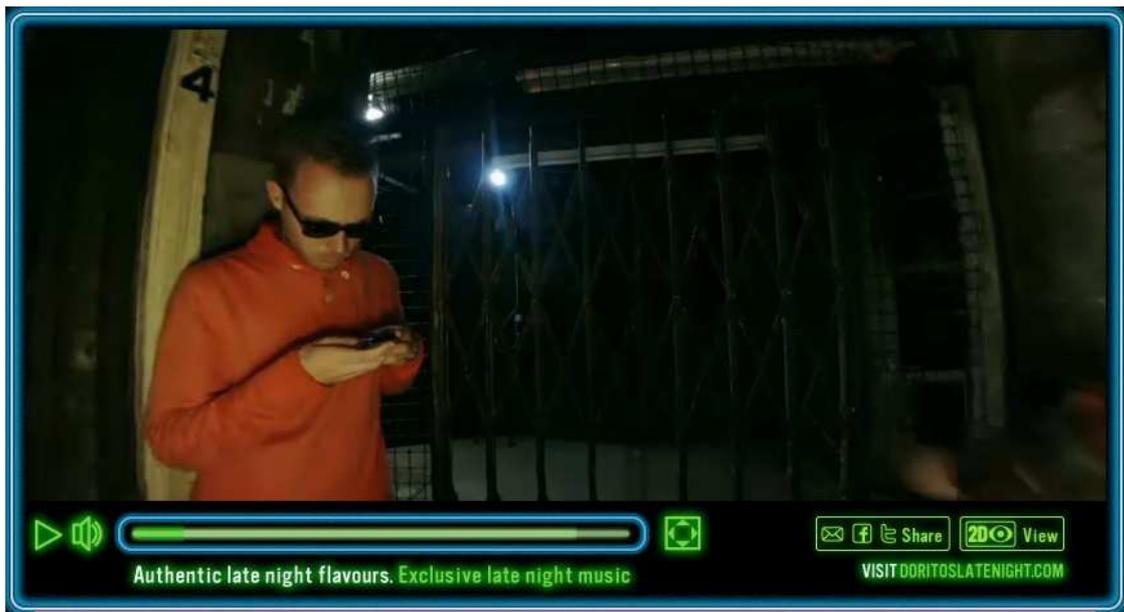


FIGURE 21 - VUE SUR UN AUTRE ANGLE

2.8. Conclusion

La vidéo interactive se base sur des technologies stables (le Flash et des modules qui lui sont associés) et donc facile à entretenir. L'important étant d'avoir un espace de stockage suffisant.

Dans le cadre d'une formation, l'élaboration du scénario est le plus important car c'est de là que découlera le choix de la technologie. Pour un questionnaire interactif, une vidéo 2D suffit, pour une simulation en salle de commande, une vidéo 360° est préférable puisque le stagiaire devra avoir une vue d'ensemble de son poste de travail.

La plus grande difficulté reste de trouver une entreprise capable de réaliser les vidéos pour une formation. La grande majorité d'entre elles sont spécialisées dans le marketing et n'ont pas l'habitude de faire des vidéos pédagogiques.

3. SE FORMER VIA LA VIDEO INTERACTIVE

3.1. Introduction

La vidéo interactive peut être utilisée en ayant des objectifs distincts :

- Distraire
- Instruire
- Expliquer

Nous allons nous pencher sur le second point, l'apprentissage par le biais de la vidéo interactive. Afin d'approfondir nos recherches, nous avons contacté un professionnel de la formation, la société Cegos. Nous avons eu le droit à une série de questions réponses qui ont permis d'étoffer cette partie.

Actuellement, la vidéo interactive est surtout utilisée dans le e-learning.

3.2. Ce qui existe déjà

Il est facile de trouver des vidéos interactives sur internet notamment sur le site Youtube qui permet de faire ses propres montages. Malheureusement, ces vidéos sont destinées aux loisirs et ne montrent pas de manières d'utiliser ce type de vidéo dans un module d'e-learning.

Nous avons tout de même choisi quelques exemples :



FIGURE 22 - UNE PUBLICITE INTERACTIVE POUR TIPP-EX

Le site par excellence de la vidéo interactive est YouTube, en effet, ce dernier est un des précurseurs de la vidéo interactive « grand public ». On peut y trouver tout type de vidéo, dont par exemple une publicité interactive de la marque Tipp-Ex ou un chasseur a le choix de tuer ou non un ours.

Cette vidéo montre que le public semble s'intéresser à la vidéo interactive, en effet, elle a été vue pas moins de 14 millions de fois depuis son lancement fin Aout 2010. D'autres vidéos sont apparues sur YouTube, notamment un court métrage mettant en scène une invasion de zombies :

Il existe cependant une différence entre les vidéo interactive pour l'e-learning, il n'y a pas de notions de victoire. Le but n'est pas de gagner mais d'arriver à résoudre un problème et de comprendre les erreurs que l'on a pu faire. Un des gros avantages est de tolérer les erreurs puisque cela n'a pas d'incidence.

Un dernier type de vidéo pourrait être utilisé, il s'agit de la vidéo à 360 degrés qui permet de voir tout ce qui se passe autour. On peut ainsi imaginer une scène ou l'utilisateur peut prendre des choix mais doit aussi faire attention à ce qui se passe autour. L'immersion est alors bien plus grande.

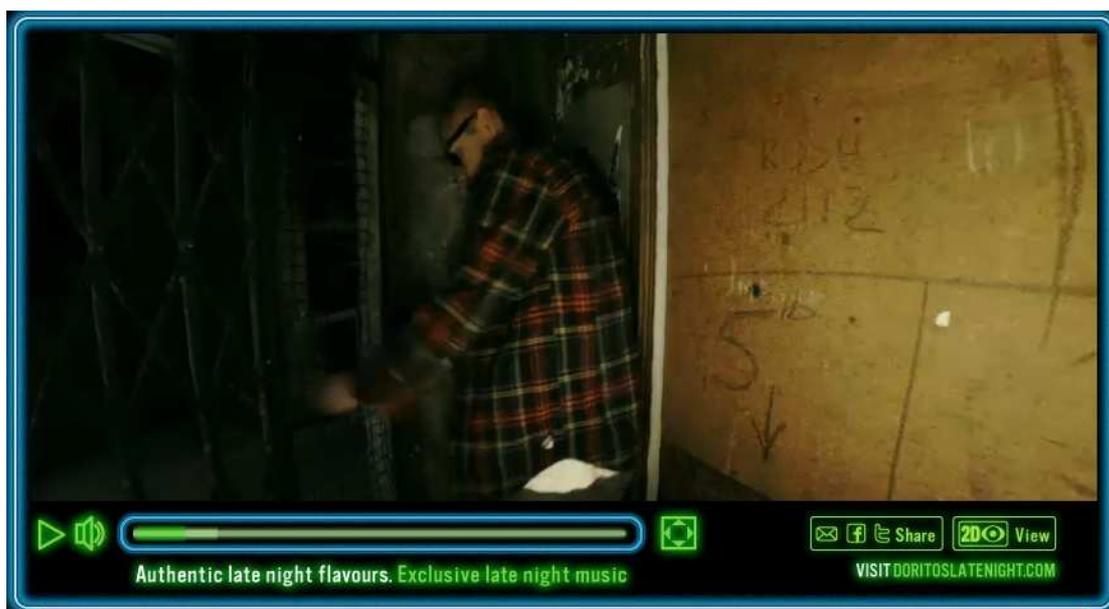


FIGURE 23 : EXEMPLÉ EVIDEO A 360 DEGRES

3.3. Idées de scénarios

Nous avons réfléchi à mettre en place des vidéos au cours desquels des choix seront proposés à l'utilisateur (le stagiaire en formation). Ainsi une vidéo projetée à l'écran permet au stagiaire de suivre par exemple le déroulement d'une trace en tant qu'opérateur de commande. Afin d'y ajouter un côté plus immersif, cette vidéo sera filmée à la première personne.

- **Briefing de la séance :**
Rapide présentation de la vidéo interactive que le ou les stagiaires sont sur le point de visionner. Le formateur leur présente le contexte et leur explique en détail les technologies utilisées et mises en œuvre au cours de la séance :
 - Type de la vidéo projetée (2D, à 360 etc.).
 - Présentation des écrans à choix multiples
 - Annonce ou non du besoin de réaliser des manœuvres virtuelles.
 - Interactions possibles ou non avec le formateur au cours de la séance. Ainsi le formateur peut jouer différents rôles ou être simple spectateur.

- Amorce de la vidéo :
Entrée dans la salle pour le début de la trace. Tout se passe comme d'habitude, le début de la vidéo retrace un déroulement normal similaire à tous les autres. Il est conseillé d'ajouter des interactions auditives et visuelles avec les autres membres de l'équipe pour augmenter l'effet d'immersion.

- Déclenchement d'un élément perturbateur :
 - Panne sur un sous-système de la centrale.
 - Déclenchement d'une alarme.
 - Consigne inhabituelle donnée par un autre membre de l'équipe.
 - Catastrophe naturelle.
 - Autre ...

- Propositions à choix multiples :
L'utilisateur après chaque évènement scénarisé se voit proposer plusieurs choix possibles. Par exemple si plusieurs alarmes se déclenchent en même temps, différents choix peuvent se proposer à lui :
 - S'occuper d'une alarme plutôt qu'une autre.
 - Faire appel à son supérieur.
 - Transmettre des directives aux agents de terrain ou à l'autre opérateur.
 Chacun de ses choix l'entraîne alors vers d'autres choix. Pour une immersion toujours plus totale, les choix doivent s'enchaîner logiquement, les scènes doivent au plus refléter la réalité (sons, voix des autres acteurs ...). Un timer de quelques secondes permettrait d'intensifier la réactivité du stagiaire dans ses réponses.

- Choix visuels :
En parallèle du choix classique d'une réponse parmi d'autres, il est possible de rendre ces étapes encore plus interactives :
 - Affichage d'un écran d'ordinateur avec plusieurs options possibles
 - Affichage d'un pupitre et des différents boutons que l'utilisateur peut utiliser.
 - Autre ...

- Evaluation de la performance :
Plusieurs options sont possibles. Soit on considère qu'il y a un unique enchaînement de réponses optimal (et donc une seule bonne réponse à chaque choix multiple), soit il existe un chemin optimal et des chemins alternatifs qui permettent parfois de revenir sur ce chemin optimal ou du moins de retomber sur un objectif commun (Régler l'anomalie signalée par une alarme par exemple).

L'évaluation des choix seront fait selon 2 critères :
 - Technique : L'utilisateur a su appliquer une méthodologie précise et des manipulations correctes afin de fixer les problèmes auxquels il a été confronté et ce dans le respect des normes et des installations.
 - Humain :
 - Bonne gestion du stress évaluée grâce aux temps de réponse de l'utilisateur.
 - Communication entre les membres. L'utilisateur a correctement interprété les dialogues de la vidéo et a su en retirer les données nécessaires à la résolution des problèmes.

Les thèmes des vidéos et les rôles à incarner par l'utilisateur dépendent de la demande du client. De même, tout est modulable à la demande, sous réserve que cela ait été précisé au préalable par le client. En effet, une fois le montage de la vidéo interactive réalisé, il sera plus compliqué d'y injecter de nouveaux évènements.

3.4. Coûts

Le chiffrage du développement d'une vidéo interactive est très difficile. En effet, il faut prendre en compte le cout du tournage, le temps de développement de l'application, le montage et bien d'autres éléments.

Magalie Arteche fait partie de la direction du développement de l'offre dans le groupe CEGOS. Son poste consiste en :

- Création et développement de l'offre e-Learning sur étagère du groupe CEGOS.
- création de nouvelles modalités d'apprentissage distancielles
- Management d'une équipe de consultants multimedia
- Relation avec les unités opérationnelles

Grace à Mme Arteche nous avons pu nous faire une idée du cout de développent d'une vidéo destinée a une formation dite traditionnelle.

Tout d'abord, il faut élaborer le scenario, il faut donc prendre du temps de prévoir toutes les éventualités et les enchainements disponibles dans le cheminement d'histoire. Si cette étape est en général peut couteuse elle demande un minimum de temps et d'investissement.

Vient ensuite le tournage des vidéos. Il faut bien voir qu'un acteur peut couter jusqu'à 1000 euros pour une journée de tournage. Il faut donc faire vite mais aussi faire bien.

Ensuite, il faut engager quelques développeurs afin de faire une application qui utilise la vidéo tournées et qui transcode le script en code informatique. Cette partie, si elle n'est pas compliquée demande du temps car il faut tester tous les cas et vérifier que tout fonctionne. On peut estimer le cout du développement à 2000 euros pour une vidéo de 10 minutes.

Au final, il est très compliqué d'évaluer les couts. Nous avons fait l'estimation d'une vidéo de 10 minutes et cela peut varier de 3000 à 10000 euros.

3.4.1. Humain

A cela il ne faut pas oublier les couts caches, en effet, il faut aussi former du personnel afin de bien utiliser cet outil. Il est même parfois indispensable de former une hotline afin de répondre aux questions techniques.

L'utilisation de la vidéo interactive demande aussi d'avoir une ou plusieurs personnes qui gèrent :

- La mise à jour des vidéos
- La gestion du personnel
- La gestion du matériel

Toute cette logistique a un cout qui n'est certes pas élevée mais qui nécessite d'employer une à deux personnes.

3.4.2. Matériel

Un des grands avantages de la vidéo interactive est de nécessiter un ordinateur peu puissant. En effet, il suffit en général d'un lecteur Flash pour faire fonctionner le tout.

Il n'y a qu'une seule question qui subsiste, le déploiement. Il faut en effet savoir comment rendre ces vidéos accessibles, que ce soit via un réseau intranet ou par internet il faut adapter les postes de travail afin de permettre un accès à tous les postes.

Si une vidéo interactive est dispensée lors d'une « classe virtuelle » il faut aussi prendre en compte l'usage d'un vidéo projecteur ou même d'un ensemble d'ordinateurs.

Enfin, il est possible de prendre en compte les surfaces tactiles dont le cout est nettement supérieur à un simple ordinateur mais qui sera bien plus immersive.

3.5. Conclusion

L'utilisation de la vidéo interactive dispose de nombreux avantages notamment au niveau de l'immersion mais aussi au niveau du faible cout en matériel. Il est cependant très difficile de faire évoluer une vidéo interactive, qui plus est lorsqu'il n'y a que quelques modifications.

Ce type de formation doit aussi être encadré, en effet, il est facile de se laisser distraire ou tout simplement de ne pas avoir le temps de l'utiliser. Mme Arteche nous a expliqué qu'une formation en salle est bien plus productive qu'une formation en e-learning ou l'employé apprend quand il le souhaite.

4. LES ALTERNATIVES

4.1. Introduction

Dans le domaine des TICE et de la formation à distance, on a assisté à une évolution des solutions assez rapide. Toutes les facettes du Web 2.0 ont été explorées. Les plateformes de formation intègrent maintenant tous les outils de communication et de travail collaboratif actuellement disponibles.

Au vu du sujet axé sur une seule technologie, nous nous proposons d'étudier d'autres alternatives à la problématique. En effet, il existe des solutions en marge au niveau de la formation via l'outil informatique depuis quelques années et de nouvelles technologies apparaissent et sont susceptibles de répondre à nos critères.

Dans cette partie, nous allons décrire ces solutions et démontrer rapidement leur influence possible sur un projet de formation via l'outil informatique.

4.2. Les solutions en marge

4.2.1. Réalité augmentée

La réalité augmentée (RA ou Mixed reality en anglais) vise à ajouter des éléments virtuels, issus du monde numérique, au monde qui nous entoure, en offrant à l'utilisateur la possibilité d'être immergé dans cet environnement mixte. Cette technologie doit respecter trois règles fondamentales : combiner le réel et le virtuel, de manière interactive (en temps réel) et en respectant l'homogénéité perspectiviste. Cette définition exclut donc les simples collages 2D qui ne respectent pas la cohérence 3D.

La visualisation peut se faire à l'aide de lunettes stéréoscopiques particulières, qui permettent de voir la réalité en même temps que les objets synthétiques représentés en relief. Les applications pour Smartphone basées sur cette fonctionnalité sont désormais opérationnelles depuis plusieurs mois. Par exemple, il existe des applications liées au tourisme qui permettent de repérer un hôtel du groupe HRS à proximité : il est pointé sur le plan, on est guidé vers lui par le GPS de son Smartphone, il est enfin indiqué en «réalité augmentée» sur l'écran, c'est à dire en surimpression de la vue offerte par la caméra vidéo du téléphone.



FIGURE 24 -EXEMPLE DE REALITE AUGMENTEE

Sur la formation, cela pourrait permettre aux apprenants de s'entraîner, de répéter encore et encore les gestes techniques, sur du matériel réel, dans des conditions réelles, et en autonomie totale. De nos jours, les plus célèbres exemples de cette technologie sont les simulateurs de conduite et de vol ou encore des simulations de chirurgies qui nécessitent tous les deux des gestes très précis et rapides.

Dans ces applications de réalité virtuelle, les interactions auxquelles participe l'utilisateur se font dans un environnement 100% numérique, simulant le monde réel ou des mondes imaginaires. L'expérience est donc grande nature. « L'objectif est de fournir un contexte enrichi, ajoutant une valeur à ce qu'un individu peut saisir et comprendre à partir du simple examen de la réalité palpable. » (La Recherche)

Un autre groupe de veille technologique de l'EPU travaille actuellement sur ce sujet et leur livre blanc vous apportera des détails plus précis sur cette technologie.

4.2.2. Serious Game

Les « jeux sérieux », ou « Serious Game », s'appuient sur les progrès des jeux vidéo mais tentent d'offrir, en plus de l'expérience ludique, un message. En général, le budget alloué à ces Serious Game est peu élevé par rapport aux jeux vidéo standards, ce qui explique le rendu graphique de ceux-ci.



FIGURE 25 - LE SERIOUS GAME AMERICA'S ARMY

La vocation d'un Serious Game est d'inviter l'utilisateur à interagir avec une application informatique dont l'intention est de combiner à la fois des aspects d'enseignement, d'apprentissage, d'entraînement, de communication ou d'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo.

Le Serious Game le plus connu à l'heure actuelle est America's Army (cf photo de gauche), jeu développé pour le secteur de la défense aux Etats-Unis. Celui-ci a pour vocation de redorer le blason de l'armée américaine et ainsi attirer le jeune public.

Les Serious Game d'entraînement regroupent les Serious Game simulant un système dans lequel les utilisateurs sont invités à atteindre un objectif précis pour être évalués. L'idée étant de conduire les utilisateurs à affiner leur savoir-faire sur un plan psychomoteur ou purement cognitif.

Ces Serious Game sont souvent présents dans le secteur de l'éducation et de la santé. On peut citer dans le domaine de la santé le Serious Game Pulse! qui propose de diagnostiquer des patients et de leur administrer les soins les plus adaptés.

Durant nos recherches, nous avons eu l'occasion d'interviewer une spécialiste de la formation. Pour rappel, Magalie Arteché fait partie de la direction du développement de l'offre dans le groupe CEGOS.



FIGURE 26 - LE SERIOUS GAME PULSE !

Son poste consiste en :

- création et développement de l'offre e-Learning sur étagère du groupe CEGOS,
- création de nouvelles modalités d'apprentissage distancielles,
- management d'une équipe de consultants multimedia,
- relation avec les unités opérationnelles.

Ainsi, nous lui avons demandé dans quel domaine elle voyait l'avenir de la formation et il est clair que les serious games ont de nombreux avantages :

- Le côté ludique qui est en général l'aspect que l'on voit le plus. L'immersion dépend directement de cet aspect ludique.
- Les serious games auront un essor particulièrement fort et ceci est dû à ce que l'on appelle la « génération Y ».

Il faut cependant bien cerner les limites des serious games car il faut que cela reste du domaine de la simulation. Selon Mme Arteché, la vidéo interactive devient intéressante dans du e-learning tandis que les serious games sont plus utiles sur des simulations (une vente de produit par exemple).

4.2.3. Les interfaces mobiles

La multiplication des tablettes tactiles - Ipad et concurrents sous Android (Google), Windows 7 (Microsoft) et autres systèmes propriétaires - le tout associé à des contenus de plus en plus fournis (lecture de livres, journaux, documents audio,...) permet de leur imaginer un avenir dans les établissements scolaires ou dans le secteur de la formation.

La tablette est à la base aussi un outil multimédia et on peut facilement imaginer la préparation, pour les cours de langue, de sessions à base de podcasts, d'émissions TV, d'extraits de films ou plus simplement de bandes audios. Il s'agit ici d'une formation plus orientée non présenteielle qui permettrait à un candidat de se préparer dans les meilleures conditions, et pourquoi pas visionner une vidéo interactive.

La tablette affiche confortablement les photos, permet de zoomer, de faire tourner des objets en 3D. C'est aussi cela qui peut être exploité en Mathématiques pour la visualisation de figures, pour des démonstrations animées sur les forces, la vitesse, etc...

En outre, il faut rappeler que cet outil aux contenus infinis est connecté. On peut donc imaginer récupérer des documents sur un réseau local ou sur Internet. L'instrument choisi devra cependant être le plus universel possible, ce qui n'est à l'heure actuelle pas le cas avec, notamment l'ipad qui ne lit pas les vidéos et animations au format flash.



FIGURE 27 – EXEMPLE D'UNE TABLETTE TACTILE

Voici une liste de tâches dont la tablette numérique pourrait s'acquitter:

- Lire un livre, un texte
- Consulter une photo (pour l'analyser, la commenter, etc...)
- Visualiser une animation (évolution de démographie, fonctionnement du cœur, figure géométrique en 3D, etc...)
- Utiliser une animation interactive (faire fonctionner un oscilloscope, faire évoluer une figure géométrique en changeant des valeurs, etc...)
- Écouter un fichier audio (un enregistrement, une musique, une discussion, une radio, etc...)
- Voir un film, une vidéo, un journal TV, etc...
- Parcourir un site web (effectuer des recherches sur Internet, une webquest,...)
- Consulter un dictionnaire
- Utiliser une calculatrice, lecture de formules

Quelques exemples d'entraînements interactifs:

- Exercices de calcul, conversions, etc...
- Petites rédactions, traductions, etc...
- Exercices à trous, QCM, test
- Dictées
- Webquest
- Synthèse vocale
- Retouche d'image
- Jeux éducatifs

La plupart des formats disponibles sur le marché ou à venir est légèrement plus petit qu'une feuille A4. La taille de l'écran suffirait amplement à afficher des textes, des photos ou des contenus animés. En revanche, difficile aussi pour la tablette de remplacer l'usage du PC dans les domaines tels que la géométrie, la création de plans ou le dessin technique.

4.3. Les nouvelles technologies

4.3.1. Sixth Sense

Sixth Sense est un projet issu des laboratoires du MIT. Ce projet innovant propose une interface homme-machine du futur. L'un des créateurs, Pannav Mistry (photo) dit qu'il s'est beaucoup inspiré de ce qu'il voyait au cinéma et notamment de la science-fiction. On pense alors tout de suite aux grosses productions américaines qui mettent souvent en scène des technologies du futur.

Encore à l'état de prototype, Sixth Sense se veut dans l'innovation complète et va remplacer la souris et l'écran par les mains de l'utilisateur et les objets du quotidien. C'est à l'aide d'un vidéoprojecteur que l'interactivité se fait sur n'importe quelle surface (mur, couverture de livre). Depuis n'importe où, on peut accéder à Internet et associer l'objet à une recherche sur la toile.

En pratique, elle regroupe trois objets courants : une webcam, un projecteur LED et un téléphone mobile pouvant aller sur Internet. L'utilisateur porte ces trois objets autour du cou et des bandes de scotch colorées au bout de ses doigts pour que ceux-ci soient plus facilement identifiés par la webcam. Il peut ainsi dessiner dans les airs une arobase pour signifier qu'il veut accéder à une application Web ou représenter un rectangle à l'aide de ses deux mains pour signaler qu'il souhaite prendre une photo.



FIGURE 28 - DEMONSTRATION DU SIXTH SENSE

L'utilisateur va alors interagir avec elle en mimant du doigt un clic sur un bouton par exemple ou même reconnaître seul certains objets. Face à un livre, sans indication contraire de l'utilisateur, il va ainsi se connecter à Amazon.com pour afficher l'avis des lecteurs ou permettre de l'acheter en ligne.

On peut alors se poser la question de la formation au sein des entreprises : cette reconnaissance permettra ainsi de détecter des objets clés de la formation et l'élève sera alors confronté en vrai au problème. On mélange ici vraiment réalité et monde virtuel. Par exemple, à l'UFPI du Bugey, il existe une salle de simulation reproduite à l'identique permettant de simuler au mieux les conditions de travail des opérateurs. L'idée ici serai de fusionner cette technologie avec l'outil déjà en place afin d'accroître les possibilités de formations (scénarios catastrophes avec aide sur les instruments qui apparaissent, découverte des instruments avec un menu qui apparait lorsque l'on passe à côté d'un bouton permettant d'avoir de l'aide sur ce dernier, etc.)

Aucune date de commercialisation n'est cependant encore envisagée.

4.3.2. La 4D

Il existe encore peu de créations autour de cette technologie. Selon un article du web, dans un futur proche, immerger le client dans un environnement virtuel proche de la réalité sera possible grâce à 4D-NA, un cabinet d'ingénierie qui conçoit et réalise des projets 3D relief et 4D. Aujourd'hui le projet reste d'ordre culturel et événementiel puisque 4D-NA teste cette technologie de 4D interactive à la « Cité du 3D relief », un lieu d'expérimentation des nouvelles solutions de mise en relief. La technologie 4D qui est développée par ce cabinet permet à des caméras qui captent les mouvements, d'être capable de faire bien plus que de dérouler successivement les séquences d'un film pré calculées.

Bernard Szajner, co-fondateur de 4D-NA décrypte le potentiel de cette technologie : « grâce à la reconnaissance de forme, les caméras peuvent discriminer la nature d'un individu qui touche un objet virtuel et déterminer précisément l'endroit désigné. » L'interactivité permet de faire des choix parmi plusieurs scénarios pré enregistrés ou calculés en temps réel. C'est en sélectionnant soit même ou en groupe son « destin » dans l'expérience 4D que le spectateur intervient dans la présentation : c'est ici que l'interaction intervient.

Ainsi sont associés la technologie de l'interactivité et les besoins du secteur avec des sensations physiologiques : tactiles, olfactives, auditives. Le panel d'applications de la 4D interactive possible devient de ce fait très large.

C'est pour le moment du côté commercial que cette technologie est le plus développée à l'heure actuelle. L'un des sites connu pour son expansion en France est le Futuroscope et ses attractions. Il existe une attraction, exclusivement produite pour le Futuroscope et imaginée par le réalisateur Luc Besson, inspirée des aventures d'Arthur et Les Minimoys, qui s'appuie sur la combinaison inédite de plusieurs technologies pour favoriser l'immersion des jeunes visiteurs dans le monde imaginaire des Minimoys. Cette application est destinée à un public jeune et l'apport de toute cette technologie permet, de la rendre beaucoup plus attractive pour ces derniers. Par exemple, il y a une projection IMAX en 3D et en relief d'un film d'animation, un écran hémisphérique de 900 m², un simulateur de mouvements synchronisés avec les images, des effets spéciaux dans la salle et embarqués sur les fauteuils et des lunettes polarisantes à facettes.

4.4. Conclusion

On remarque que les nouvelles technologies sont en pleine expansion depuis de nombreuses années et que ce phénomène ne va pas s'éteindre rapidement. Les interfaces tactiles ainsi que la volonté d'amener le monde virtuel dans le monde réel permettent aujourd'hui d'imaginer des technologies futuristes qui vont révolutionner le monde numérique.

Les formations seront de plus en plus complètes du fait de l'accès à une base de connaissances immense et ludique avec les interactivités possibles entre l'utilisateur et le support de diffusion.

5. BILAN

Le marché des vidéos interactives est aujourd'hui en cours de maturité et voit aussi l'arrivée de nouveaux acteurs sur le marché, comme les Serious Game par exemple. La création récente de nombreuses interfaces le confirme : ce secteur évolue constamment.

Depuis quelques mois sur internet, la vidéo interactive prend de plus en plus de place. Nous avons pu constater qu'il existe tous types de buzz par des sociétés pour effectuer une publicité dynamique sur la toile. C'est devenu une technique de marketing à part entière, qui devient une alternative à la publicité télévisuelle car elle touche beaucoup plus de monde et beaucoup plus rapidement. De plus, les supports de diffusions sont très diversifiés : les blogs, Facebook, Twitter et les réseaux sociaux en général. La forte progression des réseaux sociaux et des blogs en font des supports primordiaux.

Devant la croissance du phénomène, des agences spécialisées dans la formation sont apparues petit à petit et nul doute que leurs catalogues de services vont s'étoffer. Néanmoins, au cours de ce projet de veille technologique, nous nous sommes aperçus que la vidéo interactive n'était pas l'axe préféré de ces sociétés. Par exemple, le Serious Game est déjà en bonne voie et propose déjà des services adaptés à la formation en entreprise.

Il peut être intéressant, voire utile de connaître les besoins d'une entreprise pour obtenir la solution la plus optimale : il s'agit ici de choisir une stratégie de communication adaptée. C'est ce qui nous a conduit à une première piste de création d'entreprise : une société de consulting en formation de vidéos interactives. Cette société permettra de donner des conseils sur la vidéo interactive vis-à-vis des attentes d'une entreprise (formation, commercial...). La seconde idée de création d'entreprise est beaucoup plus technique et vise la création de vidéos interactives. On pourra alors mêler technique mais aussi communication/formation avec une partie dédiée à l'écriture de scénarios adaptés.

Nous n'en sommes encore qu'au début de la vidéo interactive et il sera intéressant d'en connaître l'avenir et pour conclure ce livre blanc, nous allons essayer de donner notre vision prospective à 6 mois, 1 an, et quelques années. Cependant, en ce qui concerne les aspects technologiques, nous ne pensons pas être en mesure de prévoir les années à venir. En effet, de nouvelles technologies apparaissent souvent et rapidement mais sont assez imprévisibles.

5.1. Dans 6 mois...

Etant donné que le sujet de notre veille parle d'une technologie à adapter à la formation, nous pensons qu'il va sûrement y avoir des changements sur une si brève période. En terme de technologie, il est fort possible que des innovations apparaissent sur cette période mais la réelle mise en place de nouvelles technologies dans les entreprises se fera plutôt dans les années à venir. L'idée ici serait de voir concrètement apparaître cette nouvelle technologie dans le milieu de la formation pour lancer le marché.

De plus, d'un point de vue technologique, l'heure étant à la mobilité, les éditeurs devraient privilégier l'interopérabilité de leurs solutions. En effet, les interfaces mobiles et tactiles attirent beaucoup du fait de leur innovation technique.

5.2. Dans 1 an...

Sur cette période, il semble déjà plus plausible de prévoir des changements plus concrets par rapport à l'état actuel de notre veille. En effet, la vidéo interactive peut rapidement s'imposer sur le web et ainsi attirer les entreprises à s'en servir pour la formation. Pour les technologies dont nous avons parlé au cours de cette étude, elles s'élargiront sûrement à un plus grand public et s'implanteront également dans les plus petites entreprises.

5.3. Dans quelques années...

Si nous parlons en termes d'années, nous ne pouvons nous avancer sur les technologies à venir. On a affaire à une forte révolution technologique depuis ces dernières années et cela ne risque pas de s'arrêter tout de suite. Ainsi, même si nous pensons que la vidéo interactive sera de plus en plus utilisée sur le marché, nous ne pouvons pas dire si cette technologie sera la plus performante et que ses concurrents directs (tel que les Serious Game) ne prendront pas une place prépondérante vis-à-vis d'elle.

6. PISTES DE CREATION D'ENTREPRISE

Au terme d'un brainstorming, deux idées principales de création d'entreprise sont sorties du débat. Il s'agit ici de répondre à une problématique qui risque d'évoluer rapidement au cours du temps et par ce fait, nous avons choisi deux types d'entreprises assez différentes : une entreprise de consulting, et une entreprise de développement technique.

6.1. Consulting en formation informatique

Il s'agit d'une société de consulting qui touchera à toutes les technologies au vu des avancées techniques rapides, mais qui sera également spécialisée dans la vidéo interactive puisque le marché n'est pas encore vraiment exploité. On donnera alors des outils et des conseils aux sociétés désireuses d'implanter une formation informatique dans leur cursus interne. On pourra aussi envisager de proposer nos propres formations, mais cela requiert un service/département spécialisé supplémentaire.

6.2. Développement technique en VI

La seconde idée de création d'entreprise est beaucoup plus technique et vise la création de vidéos interactives. On pourra alors mêler technique mais aussi communication/formation avec une partie dédiée à l'écriture de scénarios adaptés. Il faudra alors se spécialiser dans :

- La scénarisation
- Le tournage
- L'ingéniering (montage, développement de la VI)
- Les supports de diffusion

7. BIBLIOGRAPHIE / WEBOGRAPHIE

La vidéo interactive

Immersive Media:

<http://www.immersivemedia.com/>

Yellow Bird:

<http://www.yellowbirdsdonthavewingsbuttheyflytomakeyouexperiencea3dreality.com>

Relatif au tableau blanc :

<http://www.prtice.info/?tnwii>

Définition du TIC :

<http://www.slideshare.net/BDM/slides-tic-et-formation>

Peloton TV:

<http://www.thepeloton.tv/>

Veeple :

<http://www.veeple.com>

La vidéo dans tous ses états, dans le secteur de la santé et le secteur social - par Denis Reserbat-Plantey
- Editions L'Harmattan

La formation via l'outil informatique

Les Serious Game

<http://www.lefigaro.fr/formation/2010/04/02/01015-20100402ARTFIG00731-le-marche-florissant-des-serious-games-.php>

<http://www.reveal-thegame.com/>

http://www.ktm-advance.com/viewArticle_fr.php?id=182

<http://www.formaguide.com/mieux-acheter/elearning-francais-un-marche-faible-mais-en-forte-croissance->

TICE

<http://www.encyclopedie-de-la-formation.fr/Technologies-de-l-information-et.html>

<http://www.ecoles-entreprises.com/pdf/Synthese-Etude-cartographie-du-secteur-avril-2010.pdf>

Guide des métiers de la formation, Centre INFFO, Editions Dunod, 2006

Étude *L'offre professionnelle e-learning en France, étude Féfaur, septembre 2010*

Étude 12^e Observatoire économique de la Fédération de la formation professionnelle (FFP). Février 2010

Observatoire prospectif des métiers et des qualifications de la branche des organismes de formation privés (mars 2010) (<http://www.ecoles-entreprises.com/pdf/Rapport-final-ETUDE-mars10.pdf>)

E-learning et formation des adultes en contexte professionnel - par Christian Depover, Louise Marchand - De Boeck Supérieur.

Quand l'informatique rencontre l'action sociale...: regards ... - par Cédric Burton - Presses universitaires de Namur

Se former via la vidéo interactive

Réalisation d'une vidéo interactive

<http://www.wazimir.fr/blog/15-developpement/realisation-video-interactive>

Exemple de vidéo 360°

<http://www.youtube.com/doritosuk>

Film interactif sur les zombies

<http://www.youtube.com/watch?v=9p1yBIV7Ges>

Film interactif sur une remontée dans le temps

<http://www.youtube.com/watch?v=l8rJ1WML60Y>

Publicité interactive pour Tipp-ex

<http://www.youtube.com/watch?v=4ba1BqJ4S2M>

Site proposant des vidéos 360°

<http://www.immersivemedia.com>

Autres exemple de vidéo 360°

<http://www.yellowbirdsdonthavewingsbuttheyflytomakeyouexperiencea3dreality.com>

Et après ?

Réalité augmentée :

<http://www.evaspip.levillage.org/spip.php?article142>

Serious Game :

http://veille.epu-lyon1.fr/2010/simu3d-tpsreel/lb_serious.html

Interface mobile :

<http://neurotice.blogspot.com/2010/07/la-tablette-tactile-et-la-classe.html>

Sixth Sense :

<http://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-le-mit-imagine-une-nouvelle-interface-homme-machine-sans-souris-ni-ecran-29039.html>

<http://www.pranavmistry.com/projects/sixthsense/>

4D :

<http://www.marketing-professionnel.fr/tribune-libre/distribution-4d-interactive-experience-consommateur.html>

8. ANNEXES

Annexe 1 : Compte rendu du salon Serious Game

Annexe 2 : Visite du centre de formation d'EDF au Bugey

Annexe 3 : Interview de Magali ARTECHE Société CEGOS