



EPIDOSIS

Regards croisés sur l'innovation

n° 27

Hebdo

Septembre 2014

S'entraîner grâce aux *serious games*

Les exigences techniques et tactiques des opérations et l'entrée en service de nouveaux matériels très polyvalents induisent une augmentation du besoin d'entraînement des forces. Or, les contraintes environnementales et budgétaires augmentent elles aussi. Il convient donc de trouver des solutions innovantes, pragmatiques et efficaces pour offrir au personnel l'entraînement de qualité dont il a besoin.

L'armée de l'air a très longtemps été un précurseur en matière de simulation. C'est donc très naturellement qu'elle y fait appel pour compléter et enrichir l'entraînement réalisé en conditions réelles. Toutefois, les besoins évoluant, l'entraînement sur simulateur (dit « synthétique ») et les simulateurs eux-mêmes doivent évoluer et s'ouvrir à de nouveaux domaines : enrichissement des capacités d'entraînement tactique, simulation distribuée, e-learning, etc. Parmi les outils et les concepts actuellement à l'étude, les *serious games* apparaissent comme très prometteurs. Mais de quoi s'agit-il ? Quelles sont leurs capacités ? Un « jeu » peut-il sérieusement concourir à la préparation opérationnelle des forces ?

« *Serious* » et « *game* » peuvent sembler antinomiques. Pourtant la notion de *serious game* existe depuis fort longtemps. Dès 1970, dans son livre éponyme, Clark Abt les définissait comme des jeux qui « ont un but éducatif explicite et clairement défini et ne sont pas supposés être joués principalement pour se divertir ». En 2005, Mike Zyda¹ a exprimé une approche logique du terme dans son article intitulé « De la simulation visuelle à la réalité virtuelle aux jeux » paru dans *Computer*, la publication phare de l'IEEE² Computer Society : jeu : confrontation physique ou mentale, menée suivant des règles spécifiques dans le but d'amuser ou de récompenser le participant ; jeu vidéo : confrontation mentale, menée avec un ordinateur suivant certaines règles pour amuser, divertir ou remporter un enjeu ; *serious games* : confrontation mentale, menée avec un ordinateur suivant des règles spécifiques qui utilisent le divertissement pour servir des objectifs de formation des décideurs, d'éducation, de santé, de politiques publiques et de stratégie de communication.

EPIDOSIS

Dans la littérature grecque, le terme *επίδοσις*, issu du verbe *επιδίδωμι*, est employé pour exprimer le don volontaire, l'engagement personnel. Par extension, notamment chez Isocrate, le terme prend le sens du progrès effectué, de l'innovation. Don de soi et innovation, deux valeurs que l'armée de l'air porte en ses gènes.

Cette publication du CESA a pour vocation de susciter des échanges, de croiser les regards entre les aviateurs, le personnel de la Défense et les décideurs publics et privés.

www.cesa.air.defense.gouv.fr

Enfin, selon Isabelle Arvers, auteur et critique spécialisée dans les jeux vidéo, « ils sont appelés *serious games*, non pas parce que les autres ne le sont pas, mais parce que le jeu est utilisé de façon pédagogique ». Alors les *serious games* sont certes des jeux développés dans un but éducatif, mais sont-ils des outils efficaces et pertinents pour la Défense ?

L'utilisation de jeux dans les forces armées n'est pas nouvelle. Formateurs et décideurs utilisent des *war games* depuis longtemps. Les *serious games*, comme la simulation dans son ensemble, offrent un environnement sécurisé et des méthodes d'entraînement efficaces pour des tâches appelées à être réalisées en milieu hostile ou qui seraient coûteuses en temps et en moyens dans le monde réel. Leur haut niveau de fidélité permet le transfert d'apprentissage du virtuel au réel et il ressort des nombreuses études publiées sur le sujet que jeux numériques, simulations et mondes virtuels peuvent être de puissants outils pédagogiques. Néanmoins, ces études soulignent aussi que, pour être efficaces et atteindre un objectif pédagogique précis, les *serious games* doivent être attrayants, interactifs et immersifs. Ils doivent captiver et impliquer l'utilisateur, mais pas nécessairement l'amuser.

1. Professeur à l'USC (*University of South California*), directeur et fondateur de l'*USC GamePipe Laboratory*.
2. *Institute of Electrical and Electronics Engineers*.

Que l'apprentissage soit implicite ou explicite, **l'être humain tend à retenir plus facilement lors d'activités interactives ou exécutées dans un environnement compétitif et distrayant**. La possibilité de modifier les scénarii à tout instant pour cibler des objectifs d'instruction ou d'entraînement est donc une des clés de l'efficacité des *serious games*. La diversité des scénarii réalisables permet aussi de répéter des tâches sans lassitude. Comme la simulation classique, ils provoquent la réflexion et aident à la compréhension d'environnements complexes, notamment en montrant comment l'action affecte le contexte. **Etant acteur de sa formation, l'utilisateur peut s'attribuer ses succès et traduire ses erreurs en de précieux enseignements**.

Mais alors, quelle est la différence entre un *serious game* et la simulation classique ? Elle tient à ce qu'on appelle la « *gamification* », car l'envie de jouer suscite l'adhésion et l'envie de recommencer jusqu'à atteindre la réussite de la mission. Aujourd'hui, on parle même d'e-sport. Le jeu de stratégie *League of Legend*, qui regroupe quotidiennement vingt-sept millions de joueurs en moyenne, en est un parfait exemple. La *gamification* se traduit par des statistiques à améliorer (« best shooter », Kill/ ratio, etc.) ou des médailles à collecter. **Pour la Défense, elle est un gage d'assiduité, de volontariat et, in fine, de performance**. Les *serious games* ont aussi des extensions possibles dans l'e-learning. Par le biais de cursus scénarisés ou d'avatars progressant au fur et à mesure des missions, ils motivent et fidélisent l'apprenant.

Au-delà de leur efficacité pédagogique, de nombreuses raisons techniques font des *serious games* un choix pertinent pour la Défense. Ils bénéficient des énormes budgets de R&D, des innovations et de la créativité de l'industrie du jeu dont ils sont issus. Les communautés de joueurs sont dynamiques et participent en permanence à l'amélioration des outils. Outre des économies d'échelle, le développement simultané de versions civiles et militaires des logiciels permet de les utiliser comme vecteurs de communication et de susciter des vocations.

Etant issus des jeux, les *serious games* sont relativement simples d'emploi et de mise en œuvre. Contrairement aux simulateurs classiques, ils utilisent du matériel grand public et donc évolutif. Le simulateur SimFAC du Centre de formation à l'appui aérien, situé sur la base aérienne 133 de Nancy, illustre parfaitement ce point. Le personnel s'est approprié l'outil, l'utilise et le fait vivre sans l'aide d'un technicien dédié. Dernier point, et non des moindres, les *serious games* sont conçus pour être utilisés en réseau. Or, c'est justement ce dont l'armée de l'air a besoin pour renforcer le volet tactique de sa simulation. En effet, à terme, **elle souhaite se doter d'une capacité d'entraînement tactique distribuée fédérant l'ensemble des acteurs des missions aériennes** (commandement et conduite des opérations, AWACS, chasse, transport, hélicoptères, défense sol-air, etc.) pour réaliser des campagnes aériennes de grande envergure et des missions complexes.

Les *serious games*, ces jeux développés dans un but éducatif, sont donc des outils pertinents pour la formation du personnel de la Défense et de l'armée de l'air en particulier. Ils permettent d'aborder l'instruction et l'entraînement sous un angle nouveau. La *gamification* facilite l'adhésion et l'engagement du personnel. De l'outil d'e-learning au simulateur complexe, **ces outils techniques, modernes et conviviaux sont en phase avec les aspirations et les goûts des jeunes générations** et peuvent participer à la formation de toutes les catégories de personnel. Les niveaux de réalisme et de fidélité permettent la réalisation de simulations tactiques crédibles, y compris pour les vecteurs aériens les plus complexes et ce sur poste isolé comme en simulation distribuée. Ce réalisme et des scénarii stimulants concourent à l'immersion du personnel dans des missions attractives et motivantes.

L'armée de l'air, **armée technologique et jeune d'esprit, reste en phase avec les évolutions de la société**. Forte d'une longue tradition d'innovation, elle saura tirer parti des atouts des *serious games* pour compléter et enrichir de façon pragmatique, efficace et efficiente l'entraînement réalisé en conditions réelles.

Lieutenant-colonel Hugues Pointfer³



Epidosis

Une publication du CESA

Directeur de publication :
colonel Bruno Mignot

Contact :

bruno.mignot@intradef.gouv.fr
Tél : 01 44 42 83 71

**Centre d'études
stratégiques aérospatiales**
1, place Joffre
75700 Paris SP 07