

17:38 | 11/04/2008 | Le Point.fr

## Quand la police simule des crimes pour mieux se former

**Charlotte Pons (avec agences)**



Scène de crime reconstituée dans les locaux de la police technique et scientifique, 36 quai des Orfèvres à Paris © WITT / SIPA



Imprimez



Réagissez



Classez

Intérieur nuit, scène de crime. Le policier avance prudemment jusqu'au cadavre, pose quelques plots près des indices qu'il a identifiés, prend des photos, repère des traces organiques avec une lampe à ultraviolets, révèle des empreintes à l'aide

d'un pinceau. Un laser teste une trajectoire de balle à partir d'impacts trouvés sur le mur... virtuel. Car la scène se déroule à l'intérieur d'un simulateur et le policier est équipé de lunettes de vision en trois dimensions. En lieu et place d'une arme, il tient un joystick qui lui permet de se déplacer à l'intérieur d'un cube couvert d'écrans projetant les images du supposé lieu du crime.

Baptisé Sivic (simulateur d'investigation criminelle), ce programme a été développé par l'École supérieure de création interactive et numérique (Escin), dans le cadre d'une collaboration avec le Groupe de sécurité du président de la République. Présenté lors des 10es Rencontres internationales de la réalité virtuelle, qui se tiennent à Laval jusqu'au 13 avril, il a suscité l'enthousiasme de la police scientifique. Également utilisé dans l'industrie automobile et aéronautique, ce simulateur interactif est développé via le logiciel Virtools 3dvia du groupe Dassault Systèmes. Mais en l'occurrence, il ne s'agit que d'un prototype. Sa mise en oeuvre nécessiterait des investissements à hauteur de 500 000 euros. La Police nationale souhaiterait continuer le développement et travailler à de nouvelles applications qui permettraient de multiplier les situations de crise théoriques.

## Police. Le virtuel rejoint le réel

A l'instar des simulateurs de vol pour les pilotes, la police française travaille avec une école de Laval sur des simulateurs de scènes de crime pour former ses personnels.



Photo AFP

On se croirait dans un jeu vidéo, mais non. Le simulateur permet aux policiers d'acquiescer les gestes de base avant d'être confrontés à de vraies scènes de crime.

Equipé de lunettes de vision en trois dimensions et d'un joystick, un jeune policier s'active à l'intérieur d'un cube couvert d'écrans projetant les images du lieu du crime, sous l'œil de son formateur. En quelques clics, il se déplace dans un couloir, entre dans une chambre. Un cadavre gît sur le parquet. L'élève teste ses réflexes d'enquê-

teur et sa connaissance des procédures sur la scène virtuelle. Il pose quelques plots près des indices qu'il a identifiés, prend des photos, repère des traces organiques avec une lampe à ultraviolets, relève des empreintes à l'aide d'un pinceau. Un laser teste une trajectoire de balle à partir d'impacts trouvés sur le mur. Ce simulateur pédagogique déve-

loppé pour la police scientifique, baptisé Sivic (pour Simulateur virtuel d'investigation criminelle), a été développé à l'Ecole supérieure de création interactive et numérique de Laval (Escin) dans le cadre d'une collaboration avec le Groupe de sécurité du président de la République (GSPR). Il s'agit encore d'un prototype dont l'aboutissement est incer-

tain. Sa mise en œuvre nécessiterait près d'un an de développements supplémentaires et l'acquisition de matériels pour au moins 500.000 euros, a expliqué Eric Geslin, directeur des études de la licence 3D temps réel à l'Escin.

### Les prises d'otages

La police nationale souhaite poursuivre l'expérience. « Ceux qui ont vu le système ont été séduits. Ce type de technologies pourra apporter un plus non négligeable dans la formation des policiers à l'avenir », confie un fonctionnaire du GSPR, qui préfère garder l'anonymat.

La police souhaite travailler à une nouvelle application destinée aux groupes d'intervention qui simuleront une progression dans des locaux en situation de crise comme une prise d'otages. « Ils s'entraînent dans des environnements qu'ils connaissent par cœur. L'intérêt du simulateur est de varier les conditions en reconstituant par exemple des intérieurs d'avion ou des lieux auxquels on ne peut accéder », explique le fonctionnaire.

Les étudiants de l'Escin développent ces produits à l'aide du logiciel Virtools 3dvia du groupe Dassault Systèmes. Ce programme de simulation interactive est également utilisé dans l'industrie automobile et aéronautique, mais avant tout dans les jeux vidéo.

**LesEchos** 16/04/08  
P. 22  
Innovation  
LE QUOTIDIEN DE L'ECONOMIE

## Scène de crime en 3D pour futurs policiers

**La police scientifique s'apprête à utiliser la réalité virtuelle pour former ses élèves.**

Ce n'est encore qu'un prototype, mais nul doute que le simulateur virtuel d'investigation criminelle (Sivic) va très prochainement trouver sa place dans les écoles de formation de la police. Développée à Laval par les étudiants de l'Ecole supérieure de création interactive numérique (Escin), sous l'œil expert de la police scientifique de Lyon, l'application reconstitue à l'envi les scènes de crime en 3D.

L'élève policier, coiffé de lunettes stéréoscopiques, est plongé au cœur d'images virtuelles projetées grandeur nature via un dispositif baptisé « Cave » (acronyme de « Cave Automatic Virtual En-

vironment »). Cet outil se compose de quatre écrans (dont un sur le sol), d'un rétroprojecteur haute fréquence et d'un système de détection des mouvements (« tracking video »). Totalemment immergé dans les images, l'élève évolue dans l'espace et interagit avec le décor et les objets.

### Corriger les gestes

Il peut alors effectuer une investigation criminelle en respectant scrupuleusement les procédures et les gestes appris en formation : baliser la zone avec des plots, identifier les indices, prendre des photos, utiliser le Crimescope (lampe laser à faisceau bleu aidant à repérer les traces organiques) ou le pinceau pour relever les empreintes, évaluer la trajectoire d'une balle... Et recommencer

autant de fois qu'il est nécessaire. Ce qui n'était pas possible jusqu'à présent. « Il faut environ une demi-journée pour mettre en place une scène de crime fictive pour la formation des étudiants, témoigne Erik Geslin, formateur à l'Escin. Le tout dans un volume dédié dont seuls les murs mobiles permettent de changer la configuration. »

Mieux, la réalité virtuelle introduit une nouvelle fonctionnalité dans la pédagogie : la possibilité d'enregistrer et de relire le processus d'investigation mis en place par l'étudiant afin de corriger ses gestes. « Dans le cas d'une formation en terrain réel, l'instructeur peut ne pas relever toutes les erreurs dans l'enchaînement des actions », note Erik Geslin.

Dernier atout de l'outil, les calculs balistiques. Dans une scène

reconstituée « en vrai », il faut d'abord simuler les impacts de balle dans les murs. Puis l'étudiant utilise des lasers, très longs à mettre en place, pour calculer les angles de tir. L'application interactive permet de changer rapidement les hypothèses des angles grâce au laser virtuel. Utilisé aux Etats-Unis, cet outil pédagogique a été largement amélioré par les étudiants français. Enrichi avec le moteur Virtools, développé par Dassault Systèmes et utilisé pour les jeux vidéo, la technologie reproduit le texturage ou la gestion des collisions. Sivic a bluffé les professionnels. Reste à industrialiser le prototype tout juste dévoilé début avril au Salon lavallois de la réalité virtuelle. A bon entendre...

O.BA.

# Le virtuel entre de plain-pied dans la réalité

Jadis réservée à la défense ou au nucléaire, la réalité virtuelle se généralise. Reste à changer les mentalités.

DE NOTRE CORRESPONDANTE  
À NANTES.

La réalité virtuelle a vingt-cinq ans, et Laval Virtual, le Salon lancé par François d'Aubert, maire sortant de Laval, vient de souffler sa dixième bougie. C'est aujourd'hui la manifestation européenne de référence dans le domaine de l'imagerie numérique interactive, qui contribue à la vulgarisation de la technologie. D'abord limitée aux laboratoires de recherche dotés de supercalculateurs, la réalité virtuelle débarque dans notre quotidien. Et d'abord dans l'univers du loisir. En témoigne la nouvelle attraction vedette du Futuroscope de Poitiers. Des animaux virtuels se promènent dans des décors bien réels, à deux doigts des visages des spectateurs embarqués dans des petits trains (« Les Echos » du 24 septembre 2007). Equipés de jumelles avec écran LCD et caméra reliées à un ordinateur individuel, les visiteurs peuvent interagir avec les animaux. Utilisé par la start-up francilienne Total Immersion, ce procédé, baptisé « réalité augmentée », mêle images vidéo filmées en temps réel et objets de synthèse en 3D. Et le tout en quelques millièmes de seconde, quand il fallait des centaines d'heures de calcul pour intégrer un dinosaure en mouvement dans la jungle de « Jurassic Park » !

## Matériels standards

« Si le principe de l'image immersive interactive n'a pas évolué depuis son apparition, c'est la puissance des ordinateurs et la baisse du prix des cartes graphiques, devenues extrêmement performantes, qui ont permis très récemment la démocratisation des usages », indique Guy Le Bras, vice-président de Laval Virtual. Ces systèmes fonctionnent désormais avec des matériels standards et sont compatibles entre eux.



Trois exemples présentés à Laval Virtual : la nouvelle animation du Futuroscope, conçue par Total Immersion ; l'appareil Haptik Implant de DidHaptic, destiné à former les apprentis dentistes ; et le Sivic (simulateur virtuel d'investigation criminelle), qui reconstitue en 3D les scènes de crime pour les élèves policiers.

Fondée en 2001, la société Haptik a ainsi fait le pari de démocratiser, au sein des grandes entreprises, l'usage de périphériques à retour d'effort. Une fois la modélisation des pièces réalisée sur l'un des logiciels de CAO (conception assistée par ordinateur) du marché, l'utilisateur peut, au moyen d'un bras articulé appelé « interface haptique », essayer la pièce virtuelle dans son environnement ou vérifier son montage. Il a ainsi la possibilité de contrôler le positionnement du moteur d'un levage avant sa fabrication et de retoucher sa pièce en temps réel si nécessaire. Gain de temps, économie de matière... Les construc-

teurs automobiles et aéronautiques ont rapidement compris tout le bénéfice à tirer de ces prototypes virtuels.

Encore relativement confidentielle et onéreuse jusqu'aux années 2000, l'image immersive, forte de la simplification de la technologie et de l'imagination sans bornes des start-up, touche des domaines de plus en plus variés. Dans l'aménagement urbain et les travaux publics, la présentation de projets virtuels et l'évolution d'un site à cinq, dix ou quinze ans sont des atouts majeurs pour remporter un marché et rassurer riverains et élus. ImagTP travaille avec Veolia Transport pour simuler l'intégration d'un tramway

dans un réseau existant. MG Design a modélisé la restauration du caractère maritime du Mont-Saint-Michel et l'impact des aménagements sur le site.

## Former les dentistes

Dans la formation aussi, la simulation présente de nombreux atouts : diminution du coût des entraînements, apprentissage de tâches dangereuses ou pratiquées sur des ressources onéreuses. Ainsi, DidHaptic a mis au point un simulateur pour réaliser des implants dentaires. L'outil, baptisé Haptik Implant, permet aux apprentis dentistes – qui aujourd'hui s'exercent sur des cadavres – de forer autant de mâchoires qu'ils veulent sans risque pour le patient.

La technologie a pourtant ses limites. A commencer par la nécessité d'utiliser des périphériques afin d'être totalement immergé dans l'univers (lunettes, casques). « La deuxième révolution passera par l'autostéréoscopie, pour voir les reliefs sans dispositif particulier, et la vision holographique en mouvement », prédit Guy Le Bras. Pour le vice-président de Laval Virtual, l'autre frein est lié à la mentalité des Français, encore peu enclins à évoluer dans le virtuel. Mais nul doute, selon lui, que la nouvelle génération devrait bousculer les usages et faire rentrer rapidement dans les mœurs les technologies du XXI<sup>e</sup> siècle.

## Une carte des ondes sonores pour réduire la nuisance des chantiers

**Simulateur interactif.** Marteau-piqueur, centrale à béton, grue, engin de chantier : autant de sources sonores nuisibles pour les ouvriers exposés et les riverains. Et autant de freins pour les professionnels du génie civil. Le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) a conçu, en partenariat avec Bouygues Travaux Publics, le premier simulateur interactif de chantier. Et celui-ci a reçu la trophée « design industriel et innovation » à l'occasion de Laval Virtual. L'outil, qui bénéficie d'une quinzaine d'années d'expérience du CSTB en matière de propagation des ondes sonores, a

exigé deux années-homme de développement. Il permet de reconstituer en 3D un projet de chantier et de calculer en amont les nuisances qu'il va générer.

Ce simulateur intègre non seulement les sources sonores propres aux postes de travail, mais également les sources du site, sa topographie et les bâtiments existants. De quoi établir une carte des bruits en décibel, que l'on peut écouter en 3D. Le but étant bien évidemment de les réduire. « Nous anticipons ainsi toutes les mesures nécessaires pour minimiser l'exposition des riverains, mais également des ouvriers », indique Philippe Au-

tuori, directeur du bureau d'études de Bouygues Travaux Publics. Phasage des chantiers, orientation d'une grue, construction de talus de terre, modification du type de matériel utilisé... rien n'est laissé au hasard. L'objectif est de concilier les riverains avec les chantiers de construction. Et surtout de s'occuper d'un avantage concurrentiel décisif pour emporter la décision des collectivités locales. Car l'outil, actuellement testé sur le site pilote de la construction de l'autoroute A1 entre Annecy et Genève, a été conçu uniquement pour le groupe de Martin Bouygues.

O.BA.



ACTUALITÉ

LE MAG

PETITES  
ANNONCES

TOUTIMMO53

SERVICES  
PRATIQUES

ABONNE. & NUM.

Salon - Publié le 09 Avril 2008

## Pénétrez sur la scène du crime avec les experts à Laval-Virtual



Ceci n'est pas un jeu ou presque. Le Sivic, simulateur virtuel d'investigation criminelle, est un outil destiné aux professionnels de la criminologie. Il permet de s'entraîner à relever les moindres indices susceptibles de faire avancer l'enquête. Réalisé par Alexandra Bouchet, Nadège Box, Jean-François Jego et Bastien Lerivray, quatre élèves de l'Escin (Ecole supérieure de création interactive numérique) basée à Laval, ce simulateur a été réalisé et testé à Ecully par les membres de la Police technique et scientifique.

«Le projet est né lors du salon de l'an passé où se trouvait un représentant du ministère de l'Intérieur. Le sujet nous a été présenté en début d'année scolaire. Il s'agit de reconstituer un décor assez glauque dans lequel les apprentis policiers évoluent avec précaution pour éviter d'effacer les indices», raconte Bastien Lerivray, originaire de Rennes, qui, après un DUT multimédia passé à Laval a poursuivi en licence 3D à l'école supérieure de Laval.

gratuit pour les enfants de moins de 7 ans.

l Samedi 12 et dimanche 13 avril, salle polyvalente de Laval. Tarifs : adulte 5 e, tarif réduit 3 e



## Des simulateurs de scènes de crimes pour les policiers

Une personne âgée a été retrouvée morte dans son appartement. Sa boîte à bijoux a été dévalisée. A priori, cette affaire s'apparente à un crime crapuleux, jusqu'à ce que certains indices mettent à mal cette hypothèse. La police scientifique mène alors l'enquête...mais dans un monde virtuel.

A l'occasion des 10es Rencontres internationales de la réalité virtuelle à Laval, l'Escin (Ecole supérieure de création interactive et numérique) a présenté hier son simulateur de scènes de crimes. Baptisé "Sivic" (Simulateur virtuel d'investigation criminelle), il est destiné à la formation de la police française. Immergé au centre d'un cube couvert d'écrans et muni de lunettes 3D, l'élève évolue sur la scène virtuelle du crime.



Simulation d'investigations sur une scène de crime virtuelle.-©M. MOCHET/AFP

Il peut relever des empreintes, prendre des photos et tester ainsi sa connaissance des procédures. "Nous avons cherché à développer un outil pédagogique à l'image de ce qui se fait déjà à l'étranger. Les polices américaine et italienne s'entraînent depuis des années sur des simulateurs semblables", explique Erik Geslin, coordinateur à l'Escin et initiateur du projet. Sivic est le fruit de cinq mois de travail mené par trois étudiants. Pour gagner en crédibilité, ces derniers ont bénéficié de l'expertise de la police scientifique lyonnaise.

Mais le simulateur n'est pour l'instant qu'un prototype qui coûte cher. Son acquisition revient à 500000 euros. En attendant de trouver un prestataire pour le développer, les étudiants de l'Escin ont déjà d'autres idées: l'an prochain, un simulateur pour d'autres affaires. Les élèves policiers pourront par exemple intervenir sur des différends familiaux... virtuels.

dimanche 13 avril 2008

## Devenez enquêteur sur une scène de crime

Trois étudiants lavallois ont conçu un simulateur d'investigation criminelle. On relève des indices, des traces de sang...

En chaussons de bloc opératoire, les visiteurs enfilent une paire de lunettes. Puis, ils entrent dans le Sas cube. Tout autour s'anime un décor.

L'un des « policiers » guide le groupe. Avec sa manette, il pointe la direction dans laquelle il veut se déplacer. Comme dans un jeu vidéo, on pénètre, en trois dimensions, dans l'appartement où s'est produit le crime.

Une chaise renversée, une tapisserie vieillotte... Et sur le plancher, le corps d'un homme. On s'y croirait.

En cliquant sur un premier outil, on peut déposer un plot là où il y a un indice. L'outil « balistique » permet ensuite de visualiser la trajectoire des balles dans le corps. Enfin, un rayon met en évidence les traces de sang ou encore les empreintes.

Ce simulateur d'investigation criminelle a été conçu, à destination d'un public de policiers scientifiques, par Nadège Box, Jean-François Jégo et Bastien Lerivray.

Pour ce travail, qui remporte un franc succès auprès des visiteurs du salon, ces étudiants lavallois de l'École supérieure de création interactive numérique (Escin) ont reçu l'aide du centre technologique Clarté.

Ouest-France



A gauche, Nadège Box guide les visiteurs dans ce simulateur d'investigation criminelle qu'elle a conçu avec deux autres étudiants et l'aide du centre technologique Clarté. : Marc Ollivier



FORMATION

# Meurtres en trois dimensions



Sivic utilise la 3D en temps réel, un programme dont raffolent les industries automobile et aéronautique, et, surtout, les jeux vidéos.

## De futurs policiers testent actuellement un jeu sérieux les confrontant à des scènes de crimes virtuelles

Les pilotes d'avion avaient leurs simulateurs de vol. La police française pourrait bientôt avoir son simulateur de scènes de crime. Sivic - pour Simulateur virtuel d'investigation criminelle - a été développé à l'École supérieure de création interactive et numérique de Laval d'Escin grâce au logiciel Virtools 3dvia. Equipé de lunettes de vision en trois dimensions et d'un joystick, le jeune policier s'active à l'intérieur d'un cube couvert d'écrans projetant les images du lieu du crime, sous l'œil de son formateur. En quelques clics, il se déplace dans un couloir, entre dans une chambre où, par exemple, un cadavre gît sur le parquet.

L'élève teste ainsi ses réflexes d'enquêteur et sa connaissance des procédures dans des situations allant de simples locaux en situation de crise à des prises d'otages. Il peut aussi poser quelques plots près des indices qu'il

a identifiés, prendre des photos, repérer des traces organiques avec une lampe à ultraviolets, révéler des empreintes à l'aide d'un pinceau. Un laser teste même une trajectoire de balle à partir d'impacts trouvés sur le mur. Si la mise en œuvre de ce prototype nécessiterait, selon Eric Geslin, directeur d'étude à l'Escin, près d'un an de développements supplémentaires et l'acquisition d'au moins 500 000 euros de matériels, la police souhaite néanmoins poursuivre l'expérience. « Nos groupes d'intervention s'entraînent dans des environnements qu'ils connaissent par cœur. L'intérêt du simulateur est de varier les conditions en reconstituant par exemple des intérieurs d'avion ou des lieux auxquels on ne peut accéder », confie un fonctionnaire du Groupe de sécurité du président de la République, qui souhaite garder l'anonymat.