

En images

■ COMMENT LA POLICE TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE TRAQUE LES ASSASSINS

# Le crime ne paie plus

L'informatique et les sciences de pointe ont révolutionné les investigations policières. Comparaison d'ADN, analyse de disques durs, dissection de cassettes vidéo : l'arsenal technologique à la disposition des enquêteurs est impressionnant.

■ **Régistage de la mémoire du crime**

Après avoir été victime d'un attentat, un suspect PC, le lieu d'un crime ou un véhicule ont souvent été enregistrés par un enquêteur en matière de sécurité informatique. Les données sont sauvegardées sur un disque dur externe et envoyées au laboratoire de police technique et scientifique (PTS) pour être analysées. Les données sont sauvegardées sur un disque dur externe et envoyées au laboratoire de police technique et scientifique (PTS) pour être analysées.

Si les données sont sauvegardées sur un disque dur externe, les données sont sauvegardées sur un disque dur externe et envoyées au laboratoire de police technique et scientifique (PTS) pour être analysées. Les données sont sauvegardées sur un disque dur externe et envoyées au laboratoire de police technique et scientifique (PTS) pour être analysées.



En images



1 **Filtrage des logiciels**

Après avoir été victime d'un attentat, un suspect PC, le lieu d'un crime ou un véhicule ont souvent été enregistrés par un enquêteur en matière de sécurité informatique. Les données sont sauvegardées sur un disque dur externe et envoyées au laboratoire de police technique et scientifique (PTS) pour être analysées.



3 **Balayeage du disque dur**

Après avoir été victime d'un attentat, un suspect PC, le lieu d'un crime ou un véhicule ont souvent été enregistrés par un enquêteur en matière de sécurité informatique. Les données sont sauvegardées sur un disque dur externe et envoyées au laboratoire de police technique et scientifique (PTS) pour être analysées.



4 **Nettoyage de vidéo**

Après avoir été victime d'un attentat, un suspect PC, le lieu d'un crime ou un véhicule ont souvent été enregistrés par un enquêteur en matière de sécurité informatique. Les données sont sauvegardées sur un disque dur externe et envoyées au laboratoire de police technique et scientifique (PTS) pour être analysées.



2 **Effraieage de caractères**

Après avoir été victime d'un attentat, un suspect PC, le lieu d'un crime ou un véhicule ont souvent été enregistrés par un enquêteur en matière de sécurité informatique. Les données sont sauvegardées sur un disque dur externe et envoyées au laboratoire de police technique et scientifique (PTS) pour être analysées.



5 **L'ADN au poignet**

Après avoir été victime d'un attentat, un suspect PC, le lieu d'un crime ou un véhicule ont souvent été enregistrés par un enquêteur en matière de sécurité informatique. Les données sont sauvegardées sur un disque dur externe et envoyées au laboratoire de police technique et scientifique (PTS) pour être analysées.



## Valider des choix de conception

C'est dans cette petite salle que se réunissent les responsables chargés de valider les choix de conception du navire avant d'engager la construction. La réalité virtuelle permet de vérifier l'agencement des installations ainsi que l'accessibilité des divers appareils, qu'il s'agisse de les manipuler ou d'assurer leur maintenance.

## La polarisation au service du relief

Pour éviter les ombres portées, deux vidéoprojecteurs situés derrière l'écran (2,5 x 2 m) affichent chacun une image inversée et polarisée, l'une verticalement et l'autre horizontalement.

Chaque collaborateur est équipé d'une paire de lunettes spéciales : l'un des verres est polarisé verticalement et l'autre horizontalement, chacun ne laissant passer que l'image polarisée correspondante. C'est un léger décalage entre les deux images projetées à l'écran qui donne au spectateur une sensation de relief.



## Tester l'ergonomie du navire

Les lunettes polarisées et la manette intègrent des marqueurs (des petites sphères recouvertes d'un revêtement réfléchissant). Deux caméras infrarouges situées sur les angles supérieurs de l'écran enregistrent la position de ces marqueurs et la transmettent à l'ordinateur qui calcule en temps réel la position de l'opérateur dans les trois plans de l'espace. Dans l'exemple illustré ci-contre, l'opérateur voit à l'écran le poste de surveillance du pont d'envol d'un porte-aéronef. Il se déplace vers l'avant pour simuler son déplacement dans la cabine, et s'assure ainsi que le mobilier n'entrave pas ses mouvements. Ensuite, il s'assoit sur le fauteuil qui surplombe le pont et vérifie, en tournant la tête dans tous les sens et en se penchant en avant, qu'aucun obstacle ne vient gêner sa vision de la piste. Les boutons situés sur la manette sont utilisés pour accéder au menu du programme ou pour se déplacer rapidement dans l'environnement en vue extérieure.



## Montrer le produit fini avant sa fabrication

C'est dans cette salle de cinéma d'une capacité de trente places que les ingénieurs de DCN montrent aux clients la reproduction exacte de tout ou partie d'un navire de surface ou d'un sous-marin avant sa mise en chantier. Cette salle est elle aussi aménagée pour un affichage en relief mais son fonctionnement est différent. Ici, les lunettes sont équipées de verres à cristaux liquides. Des émetteurs infrarouges, alignés autour de l'écran, commandent la transparence ou l'obscurcissement de chaque verre, alternativement, à raison de 60 cycles par seconde. Deux vidéoprojecteurs, cadencés à 120 Hz, projettent sur l'écran courbe de 7 x 3 m une même image légèrement décalée (l'une pour l'œil gauche et l'autre pour l'œil droit) en parfaite synchronisation avec l'ouverture du verre à cristaux liquides. Chaque œil ne perçoit donc que l'image qui lui est destinée. Grâce au phénomène de la persistance rétinienne, le spectateur ne voit qu'une seule image en relief. À l'origine, cette salle de cinéma n'autorisait aucune interactivité ; désormais, elle accueille le même système de détection de mouvements que celui qui se trouve dans la salle de travail collaboratif. Seul problème, l'opérateur étant situé entre les vidéoprojecteurs et l'écran, son ombre portée masque une partie de l'image.



## Huit ordinateurs pour les calculs en 3D

Les séquences en 3D sont calculées en temps réel. Un opérateur, derrière sa console, se déplace dans l'environnement virtuel en fonction des instructions du client. Compte tenu de la complexité des calculs, il faut, pour garantir un affichage fluide, que huit PC reliés entre eux se répartissent les traitements (un dispositif que les professionnels appellent « cluster »). Le système d'exploitation de la station de l'opérateur est plus conventionnel : il s'agit de Windows XP. Les deux salles de réalité virtuelle se partagent ce même système informatique ; elles ne peuvent donc être utilisées en même temps.

