

Vers une surveillance préventive des lieux publics et des grands événements

François-Xavier JOSSET¹, Gilles ROBINE²

¹THALES Research & Technology, Route Départementale 128, 91767 Palaiseau Cedex

²Ministère de l'Intérieur, de l'Outre-mer et des Collectivités Territoriales, 34 boulevard de Grenelle, 75015 Paris

francois-xavier.josset@thalesgroup.com, gilles.robine@interieur.gouv.fr

Résumé – Le projet européen de R&D « SERKET » a permis le développement au niveau prototype de technologies de sécurité préventive pour les lieux publics et lors des grands événements : transport de masse, événements sportifs et culturels, manifestations, etc. Grâce au traitement des informations provenant des capteurs, SERKET vise à détecter automatiquement des situations à risque. Dès lors, les opérateurs de supervision peuvent se concentrer sur le suivi de leur mission et sont prévenus, par le système, des menaces latentes par déclenchement d'alarmes. L'intérêt est de renforcer leur connaissance de la situation terrain – parfois complexe –, en leur épargnant l'analyse fastidieuse et irréalisable en pratique de toutes les images d'intérêt transmises vers la salle de commandement. Cet article présente les principaux résultats du projet ainsi qu'une illustration de supervision de MO sur un cas de manifestation revendicatrice.

Abstract – The European R&D project “SERKET” led to the prototyping of technologies for preventive security of public places and large events: mass transportation, sporting and cultural events, demonstrations, etc. Through the analysis of information supplied by the sensors, SERKET aims at detecting automatically the risk-prone situations. Henceforth supervising operators can focus on their mission since the system reports alarms to them in case of latent threats. The interest of this approach simply consists in improving the operators' knowledge on the field situation that is potentially complex, by avoiding them the tedious and unfeasible analysis of all images supplied to the control room. This article presents the major results of the project as well as an example of its application to the supervision of a demonstration of protest.

1. Un bref état des lieux de la sécurité publique

Les forces en charge de la mission de sécurité publique, qui constituent le gros des effectifs policiers, assurent l'essentiel des actions de prévention d'incidents dans les secteurs où les situations sont potentiellement à risques. L'action de ces forces, dans la plupart des pays occidentaux, est progressivement devenue à la fois plus complexe du fait de la banalisation de certaines formes de délinquance et de la brutalisation de la société, et plus sensible car les actions de maintien de l'ordre ne doivent en aucun cas être entachées de fautes qui risqueraient de dégrader la situation.

Les principales missions de sécurité publique auxquelles nous allons nous intéresser sont les suivantes :

- grandes manifestations revendicatrices,
- grèves des transports publics suivies de débordements,
- dégradations et violences dans les quartiers dits sensibles,
- visites de chefs d'état, de délégations diplomatiques, de personnalités religieuses,
- organisation de compétitions sportives internationales,
- violence dans et autour des stades.

Au sujet des rencontres sportives, les faits récents montrent que plusieurs pays sont touchés par des phénomènes de violence systématique (voir Figure 1). La seule mise en cause des hooligans et des groupes « ultras » serait réductrice : ceux-ci étant souvent suivis à l'intérieur de l'enceinte sportive (identification en pénétrant dans le stade par contrôle d'accès, identification pendant la rencontre par vidéo depuis la cellule de sécurité), les fauteurs de troubles profitent davantage d'un certain anonymat à l'extérieur (camouflage, obscurité, effets de foule) pour se mêler aux supporters et déclencher des actes délictueux (affrontements entre groupes et envers les forces de l'ordre, agressions de nature raciste, xénophobe ou politique, vols et dégradations en tous genres, etc.).

Dans le but de mieux appréhender l'ampleur du phénomène, prenons l'exemple du football en Italie et rappelons-en quelques chiffres clés. Le Ministère de l'Intérieur italien recense 529 groupes de supporters dits « ultras », pour un total de 80.300 membres inscrits. Parmi ces groupes, 268 (soit 37.025 tifosi) sont considérés comme « politisés » : 72 à l'extrême droite (14.630 inscrits) et 35 à l'extrême gauche (4.275 inscrits). Sur le championnat 2005-2006, 400 rencontres des 3 premières divisions italiennes ont été classées « à risque » ; 105 matches ont « occasionné » des blessés, et 185

« supporters » ont été arrêtés. La saison suivante, en 2006-2007, le nombre de matches déclarés « à risque » a augmenté de 50% (soit 600 matches pour les séries A, B et C), des blessés ont été déplorés sur 95 rencontres et 223 supporters ont été interpellés.

Les origines de ces violences dépassant le cadre de notre communication, nous ne les développerons pas davantage ici ; le lecteur pourra en outre se référer à une bibliographie très riche sur le sujet.

– les transports de masse : surveillance des gares ferroviaires, des métros, des aéroports, des ports maritimes...

Quelle que soit leur catégorie, la complexité des missions proposées aux forces de l'ordre implique souvent une coordination centralisée par une salle de commandement, au sein de laquelle des informations de diverses natures sont transmises pour les prises de décision.

Ces missions sont de nature complexe car résultant ou

date	lieu	événement	faits
10/10/06	Kiev	Ukraine - Ecosse	agression de supporters écossais par un groupe de jeunes ukrainiens
11/10/06	Zagreb	Croatie - Angleterre	échauffourées entre supporters - 120 croates et 12 anglais interpellés
11/10/06	Bratislava	Slovaquie-Allemagne	agression des forces de l'ordre par des hooligans allemands - 25 arrestations
23/10/06	Athènes	Panathinaïkos - Athènes	vandalisme sur la pelouse par une centaine de supporters avant le match
25/10/06	Stuttgart	Stuttgart - Berlin	une bouteille en verre lancée des tribunes blesse un arbitre
27/10/06	Augsbourg	Augsbourg - Munich	violentes bagarres dans les tribunes - 56 personnes blessées, 21 arrêtées
28/10/06	Berlin	Berlin - Dresde	incidents dans et en dehors du stade - 38 blessés dont 23 policiers, 22 arrestations
28/10/06	Sheffield	Sheffield - Chelsea	une bouteille en plastique atteint un joueur pendant le match
28/10/06	Paris	Paris - Rennes	une bouteille d'alcool atteint un joueur et le blesse à la main
29/10/06	Nice	Nice - Marseille	un pompier volontaire est grièvement blessé à la main par un pétard artisanal
31/10/06	Rome	Rome - Le Pyrée	un supporter grec est poignardé avant la rencontre
4-5/11/06	Londres	2 derbys londoniens	des pièces de monnaie jetées des tribunes touchent 2 joueurs
12/11/06	Bastia	Ghjuventu - Castagniccia	l'arbitre est agressé à l'issue du match
18/11/06	Saint-Etienne	Saint-Etienne - Nice	incidents entre supporters aux abords du stade - 3 blessés légers
21/11/06	Hambourg	Brême - Chelsea	22 hooligans arrêtés la veille du match
23/11/06	Cologne	Leverkusen - Tottenham	un bar à Cologne est vandalisé par 80 supporters anglais
23/11/06	Paris	Paris - Tel Aviv	un supporter de Paris est tué accidentellement par un policier défendant un supporter israélien
30/11/06	Nancy	Nancy - Feyenoord	des ultras hollandais sèment la confusion en ville puis lancent des fumigènes sur le terrain

FIG 1 : Actes de violence lors de rencontres de football en Europe sur une période de 7 semaines (10/10 au 30/11/06)

2. Convergences : quels effets ?

2.1 Le métier Police pour la protection urbaine

Chaque pays possède sa propre organisation de Police, associée à une doctrine – légiférée ou partiellement tacite – ancrée dans ses traditions et son histoire. Plusieurs grandes classes de missions de protection urbaine¹ se dégagent, leur mise en œuvre étant très variée d'un pays à l'autre, voire d'une région à une autre au sein de la même nation. Rappelons ces catégories, éventuellement non indépendantes et non exhaustives :

- le Service d'Ordre (SO) : sécurité des événements festifs et culturels, des manifestations peu importantes et non revendicatrices... ;
- le Maintien de l'Ordre (MO) : encadrement des événements sportifs à risque, des manifestations de grande ampleur et revendicatrices... ;
- les Voyages Officiels (VO) : sécurisation du déplacement de personnalités politiques et religieuses ;
- le trafic routier : gestion des flux de véhicules sur les grands axes (auto)routiers ;

¹ Nous nous focalisons ici sur la protection urbaine et l'ordre public, qui ne représentent qu'une partie de l'ensemble des métiers de la Police.

dépendant de plusieurs facteurs clés : présence de foule et de groupes d'individus aux intentions violentes, variété et dangerosité des menaces latentes, typologie des lieux concernés, facilités de contrôle des moyens matériels de surveillance et de protection, disponibilité et

coordination des forces de l'ordre, interférences entre les missions simultanées de SO, de MO, de VO, de trafic routier...

Ainsi, la supervision d'un événement ou la sécurisation d'un lieu public depuis la salle de commandement est une activité très délicate : l'expérience accumulée et la préparation de l'événement par les états-majors restent les meilleurs gages d'adaptation aux situations nouvelles et imprévues qui se présentent régulièrement et qui impliquent des décisions rapides et souvent lourdes de conséquences.

2.2 Toujours plus de données

Comme il a récemment été débattu lors des Secondes Assises Nationales de la Vidéosurveillance Urbaine [1], la grande tendance en matière de vidéo-protection du citoyen consiste à en faire converger autant que possible les technologies, les territoires, les acteurs et les forces de sécurité. Il s'agit principalement de faire progresser les moyens d'interconnexion, la législation, la mutualisation des infrastructures et des ressources humaines, la finalité demeurant une plus grande sécurité pour tous les citoyens, partout et à chaque instant.

Sous l'impulsion du Royaume-Uni, qui fait référence dans le domaine, les pays occidentaux ont pris acte de l'efficacité de la vidéo-protection en matière de prévention de la délinquance, de lutte contre la criminalité et le terrorisme. Ceci s'est traduit par une accélération de l'équipement des territoires en matériel de vidéo-protection en privilégiant hélas trop souvent la quantité des images au détriment de leur qualité. En France la loi

vient progressivement encadrer ces déploiements en imposant des minima techniques à respecter par les collectivités locales et territoriales qui mettent en place de nouveaux systèmes.

Une conséquence très importante de ces convergences émergentes est la forte croissance d'informations mises à disposition des forces de l'ordre. Les bénéfices sont immédiats pour les activités d'enquête (plus d'images enregistrées = plus de chances de trouver des indices et de satisfaire aux requêtes judiciaires), même si de nombreuses questions restent en suspens telles que le compromis entre capacité de stockage et netteté des images enregistrées, lors du choix des formats et des taux de compression.

En revanche, pour les missions de protection urbaine, de nouvelle doctrine d'usage doivent être développées pour une exploitation appropriée de cette surabondance d'informations en salle de commandement. Comment prendre en compte efficacement ce nouveau paradigme pour les activités de supervision de MO, SO, VO ?

2.3 En pratique

Les plus grands stades de France bénéficient de dispositifs de sécurité déjà conséquents (voir Figure 2), tant en moyens humains (stadiers, gardes mobiles, etc.) que matériels (caméras de vidéosurveillance, contrôle d'accès avec badges). Le développement de ces moyens suffit-il à sécuriser significativement les rencontres sportives ? Tous les dangers en sont-ils réellement écartés ?

Ville	Capacité du stade	Caméras autour du stade	Stadiers	Policiers (rencontre normale)
Marseille	50.000	83	600	150-200
Paris	45.000	106	539	600
Lyon	40.500	39	450	120
Nantes	38.500	30	350	50
Nancy	20.100	34	250	40

FIG 2 : Dispositifs de sécurité des principaux stades de football français en 2006 (hors Stade de France)

Prenons le cas du stade du premier club parisien, le Parc des Princes. Suite à la répétition d'incidents très sérieux au cours de ces dernières années, le dernier datant de novembre 2006 lors duquel un supporter est décédé, plusieurs projets importants ont été mis en œuvre pour renforcer la sécurité des rencontres, avec la participation de toutes les parties prenantes : aménagement de portiques hachoirs dans certaines tribunes, mise en place de tripodes pour optimiser le contrôle d'accès, délivrance de la carte d'abonnement avec photo d'identité, installation de 50 caméras de vidéo-surveillance supplémentaires en renfort des 106 déjà en place aux abords du stade.

Bien que le club parisien détienne toujours le triste record national du nombre d'incidents déplorés (69 sur la saison 2006-2007), les infractions sont néanmoins en nette diminution par rapport à l'année précédente (112 en 2005-2006). Ces chiffres à la baisse illustrent les effets

conjugés de ces nouveaux moyens de protection et de la loi du 23 janvier 2006 sur les interdictions administratives de stade (90% de l'ensemble des cas d'interdiction en France).

Toutefois, l'enceinte sportive n'est pas le seul endroit où les infractions peuvent être commises. Les débordements les plus violents et les plus difficiles à appréhender par les forces de l'ordre interviennent plutôt sur la voie publique avant et surtout après la rencontre (abords du stade, centre ville, gares d'accès, aires de repos sur les autoroutes), lorsque la foule est plus éparpillée, en mouvement, dans l'obscurité. La supervision de l'événement revient alors à capitaliser un maximum d'informations par différentes voies (renseignements, témoignages, rapports de Police par radio, relais visuel des images en salle de commandement) afin de mettre en œuvre le plan de sécurité et de l'adapter si nécessaire : encadrement des entrées et sorties des supporters, périmètres de contrôle d'accès, fermeture de certaines rues pour canaliser les groupes, etc.

2.4 Et l'opérateur ?

L'opérateur en salle de commandement a la charge d'apprécier toutes les informations liées à sa mission afin de la mener à bien jusqu'à sa fin, en offrant le point de contact, de relais et de coordination des forces de sécurité déployées sur le terrain. Pour la supervision d'une rencontre sportive classée à risque, les informations nécessaires sont par exemple :

- Avant la rencontre : criticité de la rencontre (état sportif des équipes concernées), réputation des groupes de supporters, indication de rendez-vous (sur des blogs par exemple), rapport d'incidents dans les stations de transport les plus proches et sur la voie publique, signalement d'incidents aux contrôles d'accès (interdits de stade, tentative de pénétration avec des fumigènes, des projectiles ou des armes, supporters en état d'ébriété...);
- Pendant la rencontre : déplacements de supporters dans les tribunes, affrontements physiques, jets de fumigènes sur le terrain et dans les tribunes, envahissement du terrain, intervention de stadiers et de CRS avec utilisation de grenades lacrymogènes ;
- A l'issue de la rencontre : résultat de la rencontre, ambiance, déplacement des groupes, présence d'individus masqués et armés, dégradations et autres infractions, fluidité de la circulation dans les rues aux environs, etc.

Il est important de noter que la vidéo n'est utilisée que comme support visuel lors de la recherche d'une information particulière ou lorsqu'une situation suspecte a déjà été détectée. La vidéo en elle-même est exceptionnellement une source d'alarme, au contraire des rapports radio par les forces de l'ordre (appelés « fiches »). Il est en effet impossible à l'opérateur de visualiser en temps réel toutes les images relatives à sa mission ; il se focalise – par intermittence – sur celles qu'il estime les

plus informatives à l'instant présent. On devine aisément que l'ajout de caméras et donc la multiplication des images ne simplifie en rien sa tâche.

Par ailleurs, nous remarquons que la surveillance d'infrastructures privées, des stations ferroviaires, des halls d'aéroports, etc., se fait de plus en plus en mode « moniteur éteint » par les services de sécurité concernés. La vidéosurveillance est essentiellement utilisée en mode passif : les flux d'images sont dirigés vers des enregistreurs qui sont par la suite consultés uniquement si nécessaire, c'est-à-dire lors de la recherche de preuves suite à un événement particulier.

3. Une approche logicielle pour enrichir la connaissance de l'opérateur

3.1 SERKET

Le projet européen EUREKA/ITEA (R&D logicielle) #04005 « SERKET »² [2] a permis le développement au niveau prototype de technologies de sécurité préventive dédiées aux lieux publics et aux grands événements : transport de masse, événements sportifs et culturels, encadrement de manifestations, etc. L'objectif du projet est d'apporter davantage d'informations aux opérateurs de sécurité en fonction de leur mission, afin d'optimiser leurs prises de décision [3].



FIG 3 : Consortium SERKET

En analysant les informations provenant des capteurs (caméras de vidéosurveillance, détecteurs d'intrusion, barrières de contrôle d'accès, voire microphones), SERKET vise à détecter automatiquement les situations à

risque. Dès lors, les opérateurs peuvent se concentrer sur le suivi de leur mission et sont alertés par le système lorsque des situations à risque sont identifiées. L'intérêt est de renforcer leur connaissance de la situation sur le terrain surtout si elle est sensible (MO), complexe (risques d'interférence avec d'autres missions) et que des menaces sont latentes, tout en les soulageant d'une utopique analyse visuelle de toutes les images d'intérêt transmises vers la salle de commandement.

Pour atteindre cet objectif, les vingt-trois partenaires industriels, académiques et gouvernementaux de SERKET (voir Figure 3) ont développé, sous l'impulsion et la coordination de THALES Research & Technology, des composants logiciels et des services innovants [4] – analyse des signaux vidéo et audio, traitement avancé des informations, évaluation des menaces, tenue de situation et remontée d'alertes – qui s'intègrent autour d'une nouvelle infrastructure logicielle modulaire et déployable à moindre coût, en réponse aux besoins recueillis via le Ministère de l'Intérieur auprès de plusieurs directions opérationnelles (voir également [5]).

3.2 Champ d'application

Cette infrastructure logicielle de sécurité représente en tant que telle une innovation majeure : cette nouvelle solution propose d'interconnecter des capteurs et des systèmes de capteurs afin d'analyser automatiquement les informations générées et de remonter des alarmes aux opérateurs lorsque des situations anormales sont détectées.

Une seconde rupture visée par l'infrastructure SERKET est la réduction des coûts de déploiement. En effet, aujourd'hui encore les systèmes de sécurité mis en place demeurent *ad hoc* et donc peu génériques, avec un faible niveau de réutilisation. Or, les clients – privés, publics, institutionnels –, des systémiers exigent des délais de mise à disposition de plus en plus de courts, une intégration fine des capteurs (contrôle, emplacement, enregistrement, coût), la gestion d'énormes quantités d'informations, un support simple et accessible à la supervision, etc. Un système logiciel global et ouvert, reposant sur des systèmes existants est moins onéreux à court et long terme qu'un nouveau système entier.

Les perspectives d'application présentent un très large potentiel, sur plusieurs segments :

- la sécurité des transports de masse : aéroports, gares ferroviaires, stations de métro, ports maritimes ;
- la protection urbaine (voie publique, manifestations) et la surveillance du réseau (auto)routier ;
- l'organisation des grands événements culturels, sportifs, religieux ou politiques : stades, complexes sportifs, sites olympiques, opéras, théâtres, musées, salles de concert...

Pour mémoire, la France possède 190 aéroports, 564 ports maritimes (commerce, pêche, plaisance), environ 4.000 gares ferroviaires, plus de 5.000 complexes sportifs de grande taille, 401 établissements de spectacle (théâtres nationaux et municipaux, centres dramatiques nationaux,

² SEcuRity KEeps Threats away

scènes nationales, maisons de la culture, opéras, salles de concerts, centres culturels).

En 2005, plus de 400 événements sportifs importants ont été organisés sur notre territoire : Grand Prix de France de Formule 1, 24 heures du Mans, Rallye automobile de Monte-Carlo, Bol d'or, Tour de France, Paris-Roubaix, Tournoi de Roland-Garros, Vendée Globe, Tour de France à la Voile, Championnat et Coupe de France de football... D'octobre 2004 à juin 2005, 9.614 spectacles, 1.412 expositions présentées dans 615 musées ou centres d'art, 159 festivals et 22 salons culturels ont été organisés.

Enfin, la Police et la Gendarmerie Nationale recensent en 2005 plus de 3,8 millions infractions et délits, dont 2,6 millions dégradations de biens. Paris demeure la première ville mondiale pour les congrès et les salons : 398 salons, pour 8,9 millions de visiteurs, et 95.000 entreprises exposantes en 2001 ; environ 4.000 manifestations sont organisées dans les rues de la capitale chaque année.

3.3 Innovations technologiques

Le résultat principal du projet est la spécification et le prototypage d'une plateforme logicielle offrant des facilités d'ouverture, d'intégration et de déploiement, spécialement dédiée à la sécurisation des lieux publics et des grands événements. Pour ce faire, les partenaires du consortium SERKET se sont attachés à adapter l'existant autant que possible, tant du côté matériel (caméras de surveillance et autres capteurs) que logiciel (algorithmes robustes de traitement vidéo pour la détection d'intrusion). En outre, de nouvelles fonctions innovantes ont été spécialement développées, telles que le concept généralisé de capteur intelligent hétérogène (voir Figure 4), le principe de médiation appliqué au *middleware* de sécurité, les traitements logiciels des signaux et leur fusion pour la reconnaissance automatique de situations anormales.

L'infrastructure logicielle inclut les dernières technologies et standards (Architecture Orientée-Service, services de médiation, *Complex Event Processing*) qui lui permettent de répondre aux exigences des algorithmes de traitement aux couches inférieures (analyse des signaux : images, sons, interruptions) et supérieures (filtrage, corrélation et combinaison des informations, puis détection des menaces). Cette nouvelle architecture « orientée-événement » représente le socle d'une nouvelle génération de systèmes de sécurité intégrés.

Techniquement, l'infrastructure SERKET repose sur une architecture de médiation [6] développée par la PME ScalAgent, et bénéficie ainsi des services dits de médiation, parmi lesquels :

- un environnement d'exécution (*middleware* de communication asynchrone fiable fondée sur un bus à messages),
- un ensemble de composants de collecte et pré-traitement (filtrage, transformation, agrégation, corrélation, etc.),
- un atelier de développement pour configurer et déployer une solution donnée.

Cet environnement de médiation est donc ce qui permet de transporter les données provenant des capteurs physiques ou intelligents, réifiées en un format XML commun (ces données décrivent la scène et sont générées par des algorithmes de traitement du signal), en direction des services applicatifs de traitement des informations.

Les informations sont ensuite traitées dans le formalisme *Complex Event Processing* (CEP [7]), dans lequel toute donnée simple ou information plus complexe est représentée sous forme d'un « événement CEP », possédant en particulier une date propre de création. A ce niveau, les travaux menés dans SERKET ont porté sur :

- la conception des adaptateurs responsables de la création des événements CEP, assurant une liaison entre la couche basse (bus de données multi-capteurs) et la couche supérieure (reconnaissance de motifs d'événements CEP) ;
- la mise en application des services CEP spécialement dédiés à la sécurité publique [8] : (i) détection des menaces et déclenchement des premières alertes, (ii) évaluation de risques par la combinaison d'informations sur l'évolution de plusieurs situations simultanées, (iii) réduction du nombre de fausses alarmes de bas niveau, et levée de doute, (iv) gestion efficace d'un grand nombre d'événements produits par différentes sources (capteurs, sous-systèmes, signaux) et à différents niveaux (contrôle, supervision...).

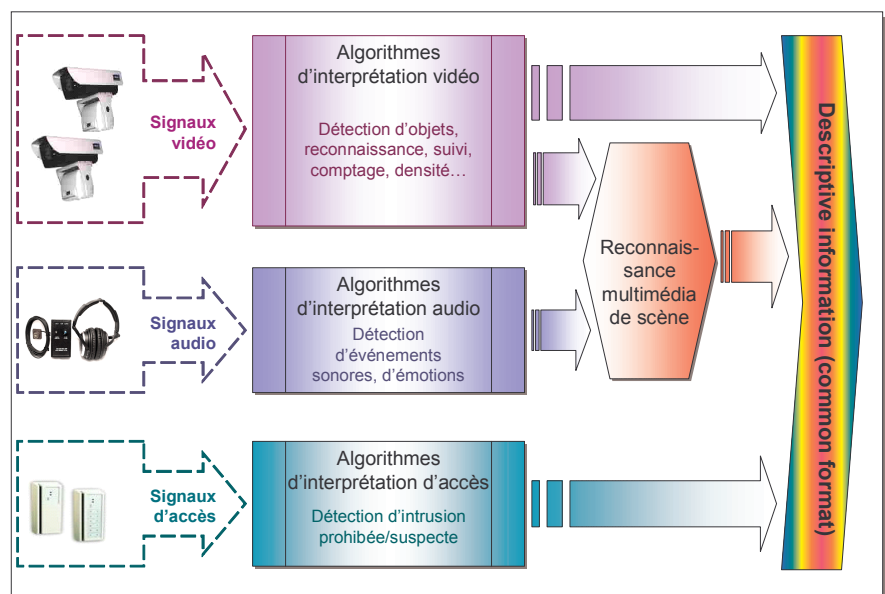


FIG 4 : Capteurs intelligents généralisés – Format unique

4. Illustration

Considérons un scénario utilisé pour le démonstrateur SERKET : la supervision d'une manifestation revendicatrice perturbée par plusieurs incidents. L'intérêt de cette brève illustration est de montrer que l'opérateur en salle de commandement reçoit des informations complémentaires aux images du cortège, lui permettant d'agir en prévention de situations dangereuses, ce qui ne lui est pas forcément possible avec les moyens actuels. Ce scénario a été mis en œuvre sur la base d'une formation de MO dispensée à l'ENP Rouen-Oissel. Des enregistrements vidéo et sonores ont été réalisés lors de la session de juillet 2007, avec l'aimable autorisation du MIOCT.

La Figure 5 représente une cartographie d'une partie du site de l'ENP Rouen-Oissel, réalisée par THALES Security Systems pour les besoins du démonstrateur (interface graphique). Le chemin emprunté par les plastrons manifestants est représenté par la flèche en pointillés, avec des positions successives numérotées 1, 2 et 3. Deux points d'intérêt du site sont labellisés A, B et C. Un opérateur est affecté de la mission de suivi de cette

manifestation, encadré sur place par un petit service d'ordre ; les images qu'il observe sont celles transmises par les caméras présentes dans la rue empruntée par les manifestants (pas celle au point A).

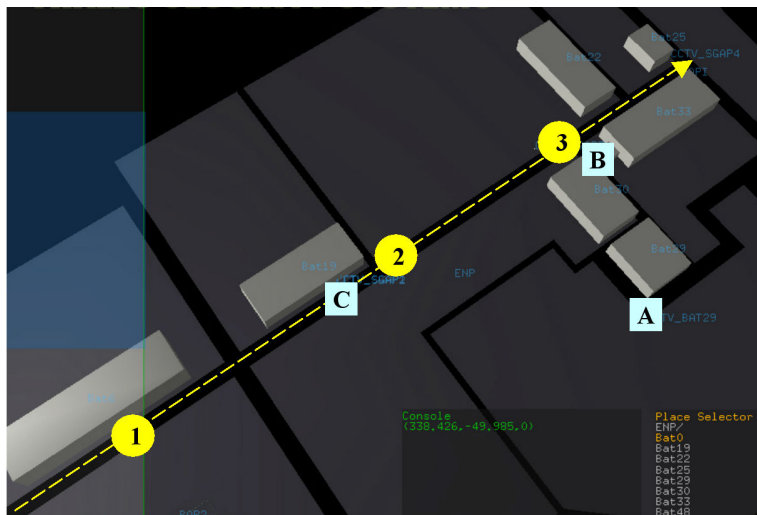


FIG 5 : Cartographie d'une partie du site de l'ENP Rouen-Oissel – Tracé du cortège et points d'intérêt

Etape	Position du cortège	Événement	Analyse SERKET	Affichage SERKET	Décision de l'opérateur
i	1	le cortège progresse normalement			
ii		pugilat à la terrasse d'un débit de boisson (A) qui dégénère lors de l'arrivée d'une patrouille ; un agent est blessé par balle et tombe au sol	Vidéo: mouvements brusques d'individus, chute d'un agent au sol Audio: cris, coup de feu Information: situation présentant un danger, à faible distance du chemin que doit prendre le cortège	séquence de la scène de pugilat enregistrée en A : l'opérateur acquitte cette alarme	en raison de la gravité de l'incident et de la proximité avec les manifestants, l'opérateur demande le déploiement immédiat de renforts en A et aux alentours, et informe le service d'ordre des manifestants par radio
iii	2	un petit groupe d'individus surgit latéralement, met au sol et dépouille un manifestant en queue de cortège, puis s'enfuit par le même chemin	Vidéo: mouvement latéral d'individus (orthogonal au sens de progression du cortège), écartement des manifestants autour de la scène de dépouillement	séquence enregistrée de la scène de dépouillement, pour validation	l'opérateur signale l'infraction pour une éventuelle poursuite des voleurs
iv		un agent de police tient en respect les individus en A ; son collègue blessé est toujours à terre		courte séquence de rappel : état de la situation en A	
v		deux véhicules circulent en direction des manifestants	Vidéo: déplacement de véhicules vers le cortège	séquence montrant les deux véhicules	l'opérateur avertit le service d'ordre du cortège du danger potentiel
vi		les forces de l'ordre requises par l'opérateur se déploient : ils dispersent les individus en A et bloquent l'accès en B ; le policier blessé est dégagé		courte séquence de rappel : état de la situation en A	l'opérateur avertit le service d'ordre du cortège que l'accès B est désormais interdit pour éviter une collision avec l'événement A
vii	3	face aux forces de l'ordre, des manifestants tentent de forcer l'accès, puis décident de faire un sit-in	Vidéo: mouvements d'individus devant le barrage (jets de gaz lacrymogène de défense), puis absence de mouvement (sit-in)	séquence du sit-in en B	
viii		la terrasse du débit de boisson est désormais nette		courte séquence de rappel : état de la situation en A	
ix		un véhicule tente de forcer le passage mais est bloqué par le sit-in ; le conducteur jette un projectile en direction des manifestants, puis prend la fuite	Vidéo: déplacement d'un véhicule en direction des manifestants, lecture du numéro de la plaque d'immatriculation pendant la fuite (véhicule LAPI banalisé à proximité)	séquence du déplacement du véhicule vers le sit-in, de sa fuite puis du numéro de plaque	l'opérateur signale l'infraction pour une éventuelle poursuite du véhicule et de ses occupants

5. Remarques et perspectives

Cet article a brièvement introduit la motivation pour une nouvelle génération de systèmes de surveillance urbaine et plus largement de sécurité publique. La « convergence » des technologies classiques – au sens de l’interconnexion des systèmes – n’est pas suffisante pour aider à la supervision des lieux publics et des grands événements. Au contraire, l’approche proposée à travers le projet EUREKA/ITEA SERKET ne met pas en cause ces convergences, mais y ajoute l’ « intelligence » nécessaire pour l’exploitation des informations capturées par les capteurs. L’approche logicielle SERKET n’a pas pour vocation de se substituer aux moyens de renseignement déjà en place en salle de commandement, mais plutôt de générer des informations supplémentaires afin d’obtenir une connaissance la plus riche et fidèle possible de la situation sur le terrain, des dangers latents, dans l’optique d’optimiser les prises de décision.

Les travaux du projet SERKET ont abouti à l’intégration d’un prototype de système de sécurité dont l’architecture ouverte et modulaire doit favoriser son déploiement. Cette phase de déploiement n’a pas encore été réalisée puisque non prévue dans les limites fixées par le projet. En outre, de nouveaux projets d’envergure menés par THALES, tels que SIC (Sécurité des Infrastructures Critiques), du pôle de compétitivité Systematic, s’inspirent de certains résultats techniques de SERKET et de notre retour d’expérience. En particulier, le principe d’architecture, le format commun des données issues des capteurs et les mécanismes de traitement des informations sont analysés et adaptés aux exigences spécifiques à ces nouvelles études.

Pour conclure, nous soutenons que les exigences techniques doivent naturellement dériver du recueil de besoin, et non l’inverse. A la manière de plusieurs directions du MIOCT pendant l’étude SERKET (DCSP, DCCRS, PP/DOPC et DPUP), la participation des opérationnels à ce type de projets R&D est fondamentale afin de clairement définir leurs activités, les contraintes induites, et de converger ainsi vers les besoins en nouvelles fonctions innovantes répondant à leurs missions. Cette collaboration – certes pas toujours immédiate pour des raisons de disponibilité et de sensibilité des informations – permet d’établir très en amont des bases saines et partagées pour les futurs produits que proposeront les fournisseurs en systèmes de sécurité.

Remerciements

Les partenaires français du projet SERKET reçoivent un soutien financier de la Direction Générale des Entreprises (DGE) du Ministère de l’Economie, des Finances et de l’Emploi, au travers du Fonds de Compétitivité des Entreprises (FCE).

Outre le Ministère de l’Intérieur (DGPN/STSI et PP/DOSTL) et THALES (Research & Technology et Security Systems), les partenaires français du consortium SERKET sont l’INRIA Sophia-Antipolis (analyse

d’images sur les mouvements de foule), BULL (analyse d’images pour la détection d’intrusion, serveur de diffusion vidéo), EADS DS (architecture de capteurs intelligents, fusion d’informations et analyse de la menace) et le CEA-List (système drone).

Références

- [1] 2es Assises Nationales de la Vidéosurveillance Urbaine. 13-14 novembre 2007, Strasbourg. <http://www.reseau-ideal.asso.fr/video2/index.html>
- [2] Site Internet SERKET : http://www.research.thalesgroup.com/software/cognitive_solutions/Serket/index.html
- [3] F.-X. Josset, J. Mattioli, N. Museux. *SERKET : Une infrastructure logicielle ouverte pour la sécurité des lieux publics et des grands événements*. Revue de l’Electricité et de l’Electronique, n°10, pp. 89-95, novembre 2007.
- [4] Thales Research & Technology, Universidad de Murcia, Facultad Polytechnique de Mons. *Session spéciale : “Security in Public Places - The SERKET Project”*, 2nd International Conference on Safety and security engineering 2007 (SAFE’07), 25-27 juin 2007, Malte.
- [5] P. Guyonneau, G. Robine. *Les besoins interministériels en matière de technologie de sécurité*. Workshop Interdisciplinaire sur la Sécurité Globale (WISG’07), 30-31 janvier 2007, Troyes.
- [6] *Framework* de médiation de ScalAgent : <http://www.scalagent.com/pages/fr/products/tech-framework.htm>
- [7] D. Luckham. *The Power of Events: An introduction to complex event processing in distributed enterprise systems*, Addison Wesley, 2002.
- [8] N. Museux, J. Mattioli, C. Laudy, H. Soubaras, *Complex Event Processing approach for Strategic Intelligence*, In Proceedings of the 9th International Conference on Information Fusion, Florence, Italy, July 2006.