

Museum

Vol XVII, n° 4, 1964

**The protection of museums
against theft**

**La protection des musées
contre le vol**

MUSEUM

MUSEUM, qui succède à *Museion*, est publié à Paris par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture. MUSEUM, revue trimestrielle, est à la fois un périodique d'information et un instrument de recherche dans le domaine de la muséographie. Les opinions exprimées par les auteurs ne reflètent pas nécessairement celles de l'Unesco.

MUSEUM, successor to *Museion*, is published by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization in Paris. MUSEUM serves as a quarterly survey of activities and means of research in the field of museography. Opinions expressed by individual contributors are not necessarily those of Unesco.

La protection des musées contre le vol / The protection of museums against theft
par/by André F. Noblecourt (Paris, 31. VIII. 1963)

COMITÉ DE RÉDACTION / BOARD OF EDITORS

Rédacteurs honoraires: / Honorary Members
Grace L. McCann Morley
J. K. van der Haagen

Le chef de la Division des musées et monuments historiques de l'Unesco / The Head of the Museums and Historic Monuments Division, Unesco:
Giorgio Rosi

Le directeur du Conseil international des musées / The Director of the International Council of Museums:
Georges-Henri Rivière

Raymonde Frin, *rédacteur en chef, spécialiste du programme, Division des musées et monuments historiques, Unesco / Editor, Programme Specialist, Museums and Historic Monuments Division, Unesco*

MUSEUM

Le numéro: 6 F. Abonnement annuel (4 numéros ou numéros doubles équivalents): 20 F [A]

Each number: \$2.00 or 10/- (stg.). Annual subscription rate (4 issues or corresponding double issues): \$6.50 or 32/6 (stg.)

Rédaction et édition / Editorial and Publishing Offices: Unesco, place de Fontenoy, Paris-7^e (France)

Unesco 1964 CUA.64/II.80/AFSR
Printed in Switzerland
Imprimerie Centrale S. A., Lausanne

Introduction, 170

La protection des musées contre le vol: analyse du problème, 171
Mobiles des vols dans les musées, 171
Manière de faire obstacle au vol, 172
Surveillance et protection, 172
Les cinq phases du processus, 173
Facteur matériel et facteur humain, 173

Plan d'action, 174

Principes directeurs, 174
Dispositifs de protection, 177

Répertoire des procédés et moyens de détection et de défense, 179
Nécessité, 179
Conception, 179

Application des procédés et moyens de détection et de défense, 180
Protection périmétrique, 180
Protection volumétrique, 180
Protection ponctuelle, 181
Protection contre les agressions (attaques à main armée), 181

Conseils pratiques concernant les installations de protection, 181
Étude préalable, 181
Cahier des charges, 181
Consultations, 182
Coordination des marchés et entreprise responsable, 182
Réception des installations. Garanties, 182
Entretien, vérification, dépannage, 182
Personnel technique spécialisé, 183

Conclusion, 183

Répertoire des procédés et moyens de détection et de défense contre le vol et les agressions

Fiches techniques, 197

A. Procédés mécaniques, 197
B. Procédés électriques, 199
C. Procédés optiques, 202
D. Procédés chimiques, 204
E. Moyens humains, 205
F. Animaux, 207
G. Procédés et moyens divers, 208

Index, 210

Introduction, 184

The protection of museums against theft: an analysis of the problem, 185
Possible motives for thefts from museums, 185
How to prevent theft, 185
Surveillance and protection, 186
The five stages of the process, 186
The physical and human factors, 187

Plan of action, 187

Guiding principles, 187
Safety devices, 191

List of detection and defence techniques and facilities, 192
Necessity, 192
Plan, 193

Application of techniques and methods of detection and defence, 193
Perimetric protection, 193
Volumetric protection, 193
Fixed-point protection, 194
Protection against attack (armed hold-ups), 194

Practical advice on protective installations, 194
Planning, 194
Specifications, 194
Consultation, 195
Co-ordination of markets and responsible firm, 195
Acceptance of installations. Guarantees, 195
Maintenance, checking and repairs, 195
Specialists, 196

Conclusion, 196

List of techniques and methods used to prevent and detect theft and raids

Technical sheets, 219

A. Mechanical techniques, 219
B. Electrical techniques, 221
C. Optical techniques, 224
D. Chemical techniques, 226
E. Human methods, 226
F. Animals, 228
G. Miscellaneous techniques and methods, 229

Index, 232

La protection des musées
contre le vol

The protection of
museums against theft

André F. Noblecourt

museum

Vol. XVII No 4 1964

Introduction

En dépit, ou peut-être même en raison de leur caractère exceptionnel, les œuvres exposées dans les musées et universellement considérées comme le patrimoine culturel d'un État, voire de l'humanité tout entière, sont souvent — l'expérience l'a amplement démontré — l'objet de vols.

Cette situation est à déplorer et le devoir des responsables est de tout mettre en œuvre pour assurer la protection de leurs établissements contre le vol.

La commission de sécurité instaurée par le Conseil international des musées (Icom) pour étudier, de façon permanente, les problèmes concernant, en période normale, la sécurité contre l'incendie et la sécurité contre le vol et, en cas de conflit, les aspects techniques spéciaux de la protection des collections, œuvres d'art et bâtiments qui les abritent, a, en conséquence, inscrit, dès l'origine, la protection contre le vol au premier rang de ses préoccupations.

Dans ce domaine, la commission a accordé la priorité absolue à la promotion, sur le plan international, d'une action complète et efficace, notamment en matière de documentation, d'enseignement et de propagande, axée sur des objectifs de caractère et de portée essentiellement pratiques.

Pour traiter le problème, dans son intégralité et de manière rationnelle, il fallait commencer par rassembler, dans chaque État, un maximum d'informations sur la situation réelle des musées en ce qui concerne la protection contre le vol.

Il est rapidement apparu que, pour de multiples raisons tenant à la fois à sa structure, à son organisation, à ses ramifications et, surtout, à sa compétence exceptionnelle en la matière, l'Interpol (Organisation internationale de police criminelle), déjà en rapport avec les musées sur le plan national et sur le plan international, était, en fait, le seul organisme qualifié pour mener à bien cette enquête de base, avec le maximum d'efficacité et d'autorité.

A la suite d'une résolution adoptée par la quatrième conférence générale de l'Icom, en juillet 1956, des contacts étaient pris à cet effet, en janvier 1957, entre l'Icom et l'Interpol. Le 22 juin 1957, sur la proposition du secrétaire général, l'assemblée générale de l'Interpol, siégeant à Lisbonne en sa 26^e session, décidait à l'unanimité "d'accorder la collaboration de l'Organisation internationale de police criminelle au Conseil international des musées pour mener une enquête sur la protection des musées contre le vol".

Le 1^{er} juillet 1958, après entente avec le président de la commission de sécurité de l'Icom, le secrétariat général de l'Interpol consultait dix-sept de ses États membres particulièrement qualifiés par l'importance de leurs musées (République fédérale d'Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, États-Unis d'Amérique, France, Grèce, Italie, Japon, Mexique, Pays-Bas, Portugal, République arabe unie, Royaume-Uni, Suède et Suisse).

Les renseignements suivants leur étaient demandés:

Quels sont les dispositifs d'alerte antivol actuellement utilisés dans vos principaux musées?

Ces dispositifs sont-ils jugés suffisants?

Quels dispositifs meilleurs sont préconisés par les musées et [ou] par les polices locales?

Quels sont actuellement les dispositifs d'alerte antivol les plus employés dans vos banques et vos bijouteries?

Quels dispositifs d'alerte antivol se sont avérés être les meilleurs (les plus sensibles, les plus sûrs, les plus efficaces)?

Des dispositifs d'alerte antivol sont-ils directement reliés à des postes de police (l'alerte est-elle automatiquement déclenchée dans un service de police)?

Selon l'avis des spécialistes, quels dispositifs d'alerte antivol peuvent être utilement employés dans les musées: (a) pour en assurer la protection générale (protection

des bâtiments, issues, etc.); (b) pour assurer la protection efficace de certains objets particulièrement précieux (tableaux, pièces rares)?

Quelles suggestions pratiques les services de police intéressés peuvent-ils faire au personnel de garde des musées pour renforcer la protection contre les vols?

Le 1^{er} mai 1959, tous les États consultés avaient répondu.

Le 1^{er} juillet 1959, l'Interpol faisait parvenir à l'ICOM le rapport de synthèse établi à la suite de cette enquête et intitulé: *La protection des musées contre le vol. Les dispositifs d'alerte*. Ce rapport, qui était communiqué aux présidents des comités nationaux de l'ICOM constituait, tant par les précisions qu'il contenait que par les considérations générales qui y étaient formulées, un document de base complet et réaliste, répondant exactement aux préoccupations de l'ICOM et à partir duquel pouvait être enfin élaborée valablement une doctrine d'action systématique.

La sixième conférence générale de l'ICOM (La Haye, 4-11 juillet 1962) a réservé également une très large place au problème de la protection des musées contre le vol et une communication a été présentée, à cette occasion, par le président de la commission de sécurité de l'ICOM.

Il semble nécessaire, maintenant, d'aborder la notion du secret. Ce concept qui, dans d'autres domaines, est défini de façon précise et fait l'objet de règles et de procédures strictes est, dans les musées, trop souvent méconnu ou invoqué à contretemps.

Pour apaiser certaines appréhensions, il a paru utile de préciser, de la manière la plus nette, que la présente étude ne divulgue aucun élément de nature à porter atteinte à la sécurité des musées contre le vol, mais se propose simplement de rassembler des notions et une documentation de base à l'usage de ces établissements. Ces données sont d'ailleurs, depuis longtemps, parfaitement connues de l'"adversaire", qui se tient au courant de tous les progrès réalisés dans ce domaine.

L'analyse systématique qui suit reprend, en fait, les conclusions d'ordre général de l'enquête de l'Interpol. Les mesures ultérieures (recherche du voleur en fuite et de l'objet volé) relèvent de la seule compétence de la police et ne sont pas traitées dans cette étude.

La protection des musées contre le vol : analyse du problème

Mobiles des vols dans les musées

La parade contre un danger implique évidemment la connaissance préalable de la forme sous laquelle il peut se manifester et, par conséquent, des mobiles qui peuvent être à son origine. Ce problème présente, dans notre cas particulier, des aspects ordinairement plus complexes que ceux que l'on rencontre dans la plupart des autres cas où l'appât du gain matériel constitue souvent le mobile type d'un vol.

En dehors de cas exceptionnels de vandalisme intégral, le vol à buts destructifs vise les objets en métaux rares et pierres précieuses, dont le démontage ou le desserrissage et la refonte peuvent procurer un bénéfice matériel. Dans un musée, les objets de ce genre sont, toutefois, le plus souvent en nombre limité.

Le vol à buts non destructifs est effectué:

Soit en vue de la revente pure et simple des objets volés (mais le caractère spécifique des œuvres des musées qui sont connues et inventoriées, et la publicité faite, avec les méthodes modernes, du vol de tels objets, rendent cette hypothèse assez aléatoire).

Soit en vue de l'appropriation d'une œuvre déterminée par un particulier désireux de s'en réserver, pour lui seul, par goût ou par gageure, la contemplation ou la possession (ce mobile est assez rare).

Soit en vue de la négociation à l'amiable d'une rançon (des exemples récents viennent d'illustrer cette tendance).

Soit pour des motifs divers et imprévus, par exemple désir de publicité, désir de créer des difficultés administratives, propagande politique, etc.

Manière de faire obstacle au vol

Il s'agit de faire obstacle à l'accomplissement d'un acte spécifique — en l'occurrence, le vol. Il faut donc prendre des mesures qui visent, soit à prévenir l'acte (pose de barreaux, de serrures, de blindages, utilisation de vitrines, de dispositifs de détection d'approche, présence de gardiens), soit à interrompre à temps l'exécution (dispositif d'alerte).

Comment éviter le vol? Il faut et il suffit de prendre à temps des mesures efficaces pour que le voleur et l'objet volé soient immobilisés sur place ou non loin du lieu du vol.

L'intervention d'hommes spécialisés (gardiens, policiers) constitue la mesure de protection par excellence; encore faut-il que ceux-ci soient avertis, par un message clair et précis, de la tentative de vol et de l'endroit où elle a lieu.

C'est ici qu'intervient un appareillage dit "dispositif d'alerte". Celui-ci est agencé de façon que l'acte (pénétration d'un individu dans un espace donné, enlèvement ou commencement d'enlèvement d'un objet) déclenche un changement physique. Ce changement ne doit pouvoir être provoqué que par l'acte qu'il s'agit d'empêcher. Un tel changement physique à l'intérieur de l'appareillage, s'il est directement et uniquement provoqué par l'acte à combattre, est appelé "détection" de l'acte.

La détection est donc le signe que l'acte est en train d'avoir lieu ou qu'il vient d'avoir lieu. Mais ce signe doit être transmis. La transmission du signe le transforme: à un autre endroit, apparaît un autre changement physique, un signal (manifestation lumineuse, acoustique, etc.). Ce signal est alors appelé "alarme".

L'ensemble des trois opérations (détection + transmission + alarme) s'effectue par une série d'appareils qu'on appelle "dispositif d'alerte" ou mieux "dispositif d'alarme".

Le signal a une signification: c'est un message. Ce message doit être compris et, pour cela, être perçu. L'alarme doit donc se manifester à un endroit où elle est perçue par ceux à qui elle est destinée. Le signal ne doit pas être équivoque; il doit signifier, pour ses destinataires, un fait bien localisé dans le temps et dans l'espace, c'est-à-dire l'acte à empêcher et le lieu de cet acte.

La compréhension du message par ses destinataires est censée provoquer chez eux un état précédant et préparant les mesures de parade: c'est cet état qu'on appelle "alerte".

Surveillance et protection

Tous les systèmes de surveillance et de protection peuvent pratiquement être ramenés à quatre modes principaux: protection périmétrique, protection volumétrique, protection ponctuelle, protection contre les agressions (attaques à main armée).

Chacun peut constituer un ensemble très efficace de moyens, mais il est souvent nécessaire de le compléter par l'un ou plusieurs des autres modes, afin d'obtenir les meilleures garanties de sécurité. En particulier, la protection périmétrique rassemble un certain nombre de moyens qui peuvent être utilisés conjointement avec ceux des autres modes de protection. La protection périmétrique a pour but de détecter ou d'empêcher toute tentative de pénétration à l'intérieur d'un périmètre définissant une zone intérieure de sécurité. Différents dispositifs, procédés ou systèmes peuvent être utilisés pour réaliser cette protection avec, toutefois, des degrés de sécurité très variables suivant le dispositif retenu et les conditions d'utilisation.

La protection volumétrique a pour but de détecter ou d'empêcher toute tentative de pénétration à l'intérieur d'un volume (bâtiment, local, vitrine), quelle que soit la face attaquée (sol, parois, plafond).

La protection ponctuelle a pour but de détecter ou d'empêcher toute tentative soit d'effraction d'une issue ou d'un coffre-fort, soit de vol d'un objet. Cette protection peut déjà fournir certaines garanties de sécurité suivant les moyens utilisés, mais il est fréquent que l'action de ces moyens ne soit que temporaire ou périodique, en

fonction des conditions d'exploitation. Il est donc nécessaire de munir certains points d'une protection permanente ou indépendante.

La protection contre les attaques à main armée a des buts multiples, suivant que la sécurité recherchée concerne un point fixe ou un élément mobile (véhicule). Ces buts peuvent être: la sécurité du personnel attaqué; la signalisation d'une attaque, l'inefficacité de l'attaque.

Les cinq phases du processus

Il convient de distinguer cinq phases dans le processus qui va de la découverte du voleur jusqu'à la tentative de capture: détection, transmission, alarme, alerte et intervention.

La *détection* est entièrement matérielle en ce qui concerne les dispositifs d'alarme: elle est due à des appareils fonctionnant sans intervention humaine (sauf, naturellement, pour les contrôler). Les appareillages de détection sont très divers et utilisent une gamme très large de phénomènes physiques. Leur structure et leur fonctionnement sont souvent tenus secrets par les fabricants. Leur principe est toujours le même: l'acte à détecter provoque, dans l'installation, une altération qui déclenche l'alarme.

Dans la plupart des appareils de détection, se produit une variation d'intensité d'un circuit électrique interne, variation qui détermine une autre variation physique, la transmission.

La *transmission* est entièrement matérielle en ce qui concerne les dispositifs d'alarme automatiques ou semi-automatiques; elle consiste généralement en des variations de courant électrique et, parfois, d'ondes hertziennes.

L'*alarme* est essentiellement matérielle (cloches, sonneries, sirènes, lumières, appels enregistrés sur bandes magnétiques, etc.).

L'*alerte* est, au contraire, un phénomène psychique, suivi d'un ensemble de comportements provoquant l'action qui annulera l'acte signalé.

L'*intervention* peut être matérielle ou humaine: elle est matérielle quand elle prend la forme de fermeture automatique des portes, de descente de grilles, ou autres opérations directement déclenchées par le dispositif d'alarme.

Facteur matériel et facteur humain

Il apparaît donc que les cinq phases reposent sur deux facteurs essentiels: l'un matériel, l'autre humain. L'élément primordial — l'intervention — est surtout humain (sauf dans le cas de véritables souricières mécaniques; et, même alors, l'élément humain intervient au dernier stade, celui de l'arrestation).

La conséquence est évidente. Un dispositif d'alarme a beau être techniquement parfait (sensible, sûr, à l'abri des pannes, etc.) — c'est l'affaire des ingénieurs — il ne servira guère si la mesure qu'il appelle n'est pas exécutée efficacement, c'est-à-dire si l'élément humain n'agit pas ou agit trop tard. Les dispositifs d'alarme ne sont, en fin de compte, que des moyens matériels qui perfectionnent la surveillance humaine, mais ne peuvent guère la remplacer. Les dispositifs d'alarme permettent une intervention rapide à l'endroit menacé, ils ne la commandent pas.

De même, un dispositif d'alarme qui n'est pas automatique restera inopérant si le préposé ne le met pas en marche.

Ainsi, du point de vue de la police, les dispositifs d'alarme supposent la présence d'êtres humains pouvant intervenir sur-le-champ. En outre, il est nécessaire que ces dispositifs automatiques donnent une alarme claire (disque parlant, inscription lumineuse, lampe qui s'allume, etc.) à l'endroit d'où peut être immédiatement déclenchée la mesure de parade.

On retiendra donc la prédominance du facteur humain, qui, dans une organisation rationnelle, doit être considéré non seulement sous l'aspect quantitatif, mais, plus encore, sous l'aspect qualitatif.

D'où l'importance d'une sélection des candidats basée sur de solides qualifications physiques certes, mais surtout sur des antécédents judiciaires et moraux.

Les responsables de la protection des musées trouveront, dans les lignes qui suivent, un ensemble d'idées directrices. Là encore, on s'est gardé de tout dogmatisme pour mentionner seulement les points essentiels dont l'expérience a démontré l'importance.

Peut-être, à la lecture, certaines considérations sembleront-elles des évidences. L'expérience a malheureusement démontré que la méconnaissance des règles de la logique, voire du bon sens le plus élémentaire, était, le plus souvent — plus encore que le manque de moyens matériels ou budgétaires — à l'origine des plus graves mécomptes survenus en matière de sécurité.

C'est la raison pour laquelle les recommandations ci-après doivent être, en permanence, présentes à l'esprit des responsables.

Esprit de sécurité. Il est curieux et navrant de constater que souvent tel ou tel responsable qui apporte un soin extrême à poser, puis à résoudre, avec un esprit réaliste et logique, d'importants et délicats problèmes d'ordre fonctionnel, semble dépourvu de sens pratique lorsqu'il s'agit de protéger son établissement, d'en assurer la sécurité contre l'incendie aussi bien que contre le vol. Pour beaucoup de responsables, en effet, la sécurité, loin de s'articuler avec l'exploitation — considérée comme seule essentielle — ou même de s'intégrer à elle, se présente sous l'aspect d'un élément supplémentaire, imposé par des réglementations, voire par la législation. De là, chez les intéressés, le souci de se mettre "en règle" conformément aux instructions, et une application des consignes de sécurité limitée "à la lettre" sans compréhension du bien-fondé de ces mesures ou même sans effort pour chercher à le comprendre.

La sécurité ne doit pas constituer un ensemble de mesures coercitives opposant administration et exploitation. Elle exige, au contraire, un effort permanent pour harmoniser les impératifs de l'exploitation avec ses propres nécessités. Elle doit figurer au premier rang des préoccupations des responsables, être, chez eux, une affaire de réflexe. De la sorte, seront créés un climat de confiance et un esprit constructif, indispensables à toute action rationnelle, sans qu'à aucun stade intervienne la "psychose de catastrophe" à laquelle conduisent, lors de sinistres retentissants, le manque d'intérêt des responsables pour les problèmes de sécurité et l'absence d'une politique réaliste en ce domaine.

Prévention. Ce qui précède amène aisément à concevoir la notion de prévention et à en mesurer l'importance.

L'esprit de prévention se caractérise par la recherche constante, et à tous les stades (construction, extension, aménagement, présentation, exploitation, etc.) des dispositions propres à assurer ou à renforcer la protection de l'établissement et de ses collections contre le vol et les agressions.

Il s'agit, là encore, d'un des aspects de cet état d'esprit mentionné plus haut qui consiste à aborder le problème par approches successives, avec des moyens simples, en évitant de la sorte les situations inextricables ou, tout au moins, complexes. Cette vigilance permanente ne présente certes pas le caractère séduisant de certaines réalisations spectaculaires mises en œuvre parfois à un stade final pour pallier, précisément, des imprévoyances antérieures ou une absence de protection. Elle constitue, néanmoins, la seule forme d'action qui puisse donner des résultats sérieux.

Notions de base. Pour créer et développer cet état d'esprit chez les personnes responsables, il conviendra de leur inculquer d'abord des notions de base qui leur permettent de saisir le problème et d'en aborder l'étude et de leur fournir ultérieurement, et à intervalles réguliers, des éléments d'information et de mise à jour, afin de les aider à suivre l'évolution de la situation.

Tels sont le rôle et le devoir des organismes centraux, nationaux ou internationaux.

Cette aide, de caractère extérieur, ne devra toutefois pas se substituer à l'effort personnel; elle constituera, au contraire, une base de départ solide pour une action individuelle efficace. Il ne s'agit pas d'exiger des responsables une technicité poussée jusqu'au détail et des connaissances universelles, mais de veiller à ce qu'ils disposent en permanence d'un minimum de documentation et d'information, sans lequel ils seraient dans l'impossibilité d'accomplir leur tâche.

Le "téléalarme". En règle générale, les dispositifs de défense contre le vol et les agressions devront être considérés comme des éléments non pas indépendants, mais au contraire destinés à s'intégrer dans un complexe comprenant les alarmes de différentes natures, et désigné sous le nom de "téléalarme".

Le téléalarme est un ensemble permettant : de rassembler à un poste central tous les appels d'urgence et tous les renseignements concernant le déroulement des opérations qui en découlent; de déclencher immédiatement, à partir du poste central, l'intervention des secours, d'établir et de maintenir, pendant les opérations, toutes les liaisons nécessaires avec les équipes engagées, avec l'ensemble de l'établissement et les organismes extérieurs susceptibles d'être intéressés par l'accident ou l'incident (fig. 1).

La notion d'appel d'urgence englobe, notamment, les accidents ou incidents suivants : incendie, accident d'un membre du personnel, anomalies repérées dans le bâtiment, anomalie constatée lors d'une ronde, tentative de pénétration, d'effraction ou d'agression et, en général, tout incident nécessitant une intervention rapide du service de sécurité. On peut donc distinguer deux groupes d'alarmes : les alarmes de sécurité (incendie, vol) et les alarmes fonctionnelles. Pour remplir sa mission qui présente deux aspects contraires, l'un centripète, l'autre centrifuge, le téléalarme doit comprendre : un poste central, où sont reçues toutes les informations et d'où peuvent partir tous les ordres ou directives nécessaires; des moyens d'information, d'alarme et de liaison, et de diffusion d'ordres, comportant, par exemple, des installations par fil, d'exploitation normale ou spécialisée (avec conversation ou sans conversation), ou encore un réseau radio.

Opposition d'impératifs. L'exploitation a ses impératifs, la sécurité les siens et, pour compliquer encore le problème, sécurité contre le vol et sécurité contre l'incendie aboutissent souvent à des mesures diamétralement opposées. En règle générale, priorité doit être donnée à la sécurité; encore faut-il procéder avec intelligence et bon sens, sans perdre de vue que, sauf quand des dispositions réglementaires ou législatives sont en cause, une sécurité par trop rigoriste rendrait impossible l'exploitation, qui est la raison d'être de l'établissement. Encore une fois, la sécurité doit être considérée, non comme un complément de l'exploitation, mais comme un de ses éléments constitutifs. Si, en outre, de part et d'autre règnent la bonne foi et les meilleures dispositions d'esprit, la recherche en commun d'une solution logique se substitue à l'affrontement de deux positions irréductibles et, finalement, un terrain d'entente est trouvé.

A titre d'exemple, citons le problème de la présentation en épis, *a priori* séduisante, mais qui n'est pas sans risque du point de vue de la sécurité en ce qui concerne le vol et même l'incendie.

Les choses sont évidemment moins simples lorsqu'une incompatibilité existe entre les mesures de sécurité contre l'incendie et les mesures de sécurité contre le vol (nombre des issues, sens d'ouverture des portes, nombre des clés, fixation des œuvres, etc.).

Dans tous les cas où le choix n'est pas imposé par une réglementation ou une législation stricte, les problèmes sont, le plus souvent, résolus par l'adoption d'un moyen terme.

A cet égard, quoique le risque de vol soit réel et non négligeable, il est généralement très limité. En effet, d'une part, il est très rare qu'un établissement soit complètement pillé et, d'autre part, il est peu d'exemples d'œuvres qui, après un vol, n'aient finalement réintégré — le plus souvent intactes ou presque — leur place dans le musée.

Le risque d'incendie, en revanche, est permanent et il peut se traduire par la destruction totale d'une ou plusieurs œuvres, voire de tout le contenu du musée. De même, le risque de panique (personnel et public) peut être considéré comme permanent et, dans ce domaine tout spécialement, la responsabilité du directeur est légalement engagée. La primauté du risque d'incendie conduit donc souvent à accorder aux mesures de sécurité dans ce domaine la priorité sur les mesures de sécurité contre le vol.

Homogénéité de la protection dans l'espace et le temps. Il importe, en premier lieu, de veiller non seulement à ce que le dispositif de sécurité couvre effectivement la totalité du

risque, mais encore à ce qu'il ne présente pas de points de moindre résistance. Par exemple, il est inutile de doter les portes extérieures de verrouillages spéciaux, si les fenêtres du rez-de-chaussée ne sont pas elles-mêmes protégées.

Une solution plus logique et efficace consisterait, par exemple, à doter les couloirs ou les locaux eux-mêmes d'une protection particulière (détecteurs à ultra-sons).

L'homogénéité de la protection doit également jouer dans le temps, c'est-à-dire que la protection doit présenter un caractère permanent. Trop souvent d'effarantes constatations ont été faites en ce qui concerne la sécurité contre l'incendie, ou contre le vol et la conservation (température, hygrométrie) révélant la disparité de la protection assurée aux objets, selon qu'il s'agissait d'une période d'exploitation normale ou d'une période exceptionnelle (manifestation, exposition spéciale sur place ou à l'extérieur). La hâte, l'improvisation, l'ambiance qui semblent devenir habituelles en matière d'expositions, notamment dans les périodes qui précèdent et qui suivent la manifestation proprement dite, mettent parfois les œuvres dans des conditions inquiétantes, et ce à tous les stades (décrochage, transport, stockage, accrochage, etc.).

Il peut également arriver que, par négligence routinière, les mesures de sécurité se relâchent dans l'exploitation courante d'un établissement et ne présentent plus aucun rapport avec le système de protection initial. Le devoir des responsables est donc de demeurer vigilants en toutes circonstances.

La protection, résultante d'un ensemble de mesures. Il n'existe pas plus de panacée en matière de sécurité contre le vol que de solution standard en matière de sécurité contre l'incendie.

Dans la pratique, une protection est la résultante d'un ensemble de mesures étudiées et mises en œuvre chacune en fonction de cas d'espèce à résoudre, tenant compte des interdépendances de principe et de fait, et s'articulant pour constituer un dispositif homogène.

Cette constatation souligne une fois de plus la nécessité, pour un responsable, d'avoir une formation qui lui permette de choisir et d'appliquer les meilleures mesures de protection de son musée.

Durée de la valeur d'une protection. On objecte souvent qu'une protection déterminée est plus ou moins vite dépassée et qu'il est inutile de dépenser des sommes importantes pour des équipements qui seront bientôt périmés. On peut répondre à cela qu'aucun progrès n'a jamais amené l'abandon immédiat et total de tout l'armement antérieur.

Quelle que soit l'évolution des modes d'attaque, les installations de protection judicieusement conçues et soigneusement réalisées gardent longtemps une valeur certaine. Seul le coefficient d'utilisation variera suivant le mode d'attaque.

Contacts avec les spécialistes. L'effort personnel de documentation et d'information que doivent faire les responsables exige de leur part l'établissement et le maintien de contacts réguliers avec les spécialistes qualifiés de la protection contre le vol.

On notera plus spécialement, à cet égard, les possibilités offertes par des rapports suivis avec les services officiels, locaux et centraux, les agents de la force publique et les groupements ou organismes professionnels des compagnies d'assurance intéressées.

Les responsables en retireront l'avantage de se familiariser avec les différents organigrammes des services officiels ou compagnies en cause et d'en mieux connaître les attributions, imbrications et interférences — ce qui leur évitera, dans les cas où l'intervention de ces services présentera un caractère urgent, de perdre un temps précieux pour toucher l'échelon réellement compétent. En outre, cette liaison permettra, d'une part, à ceux qui ont la charge de la protection des musées, de trouver auprès de ces experts des indications d'ordre général, des critères d'orientation, des listes de procédés et moyens de détection et de défense homologues, des renseignements fondés sur la pratique et concernant les avantages, inconvénients ou servitudes et critères d'utilisation de ces dispositifs; d'autre part, aux spécialistes de la protection de se faire une idée précise de la manière dont se présente, dans le cas particulier des musées, le problème de la sécurité contre le vol et de dispenser ainsi les avis appropriés.

Techniques nouvelles. Rares sont les responsables qui n'ont pas été tentés, à un moment ou à un autre, de trouver dans l'adoption de moyens ou de procédés ultra-modernes une solution miracle à leurs problèmes. Au désir de posséder le dispositif le plus récent s'ajoute parfois un certain sentiment confus de soulagement à l'idée que la seule présence de cette panacée suffira pour faire disparaître toutes les difficultés.

Cependant, tout responsable désireux de mettre en œuvre des procédés et des moyens se situant à l'avant-garde de la technique doit, préalablement à toute décision, prendre en considération les services techniques ou spécialisés dont il dispose et examiner si ceux-ci sont en mesure de procéder à une analyse critique du ou des dispositifs en question, de mener à bien une étude de base définissant le problème et établissant un cahier des charges précis et strict, de comparer les différentes propositions des fournisseurs, de préparer et vérifier la conclusion du marché en veillant particulièrement à ce qu'il soit assorti d'un cahier des charges, de contrôler effectivement la bonne exécution du marché et, surtout, la conformité des réalisations avec les stipulations du cahier des charges, d'assurer l'exploitation satisfaisante des installations en se chargeant de leur entretien et de leur vérification périodique¹.

Primauté du facteur humain. On a déjà souligné la prédominance du facteur humain dans la protection contre le vol et les agressions.

L'aspect qualitatif implique, on l'a vu, une sélection d'une extrême rigueur. Pour s'assurer les services du personnel d'élite répondant à ces critères, il est indispensable d'assortir les emplois de traitements suffisants pour attirer et retenir des éléments de valeur. Sur le plan des principes, tous les responsables sont d'accord, mais il n'en est pas de même au moment de l'application.

Certaines fondations ou institutions privées, gérées avec un souci de rentabilité bien comprise, ne considèrent pas comme des dépenses improductives les sommes engagées pour assurer la sécurité des bâtiments et des collections; en conséquence, des traitements décents sont affectés aux postes de gardiens et les établissements peuvent alors se doter des moyens et dispositifs destinés à leur assurer une protection efficace et digne de leur importance et de leur mission.

Dans les administrations traditionnelles, par contre, il n'en est pas toujours de même et, en ce qui concerne le personnel, les problèmes de sécurité se heurtent au genre de difficultés budgétaires que l'on rencontre dans d'autres domaines.

La tentation est forte, pour un responsable de musée, de réserver ses efforts de persuasion auprès de son administration pour faire aboutir des projets qu'il juge plus urgents ou plus opportuns et qui ont trait au classement indiciaire d'autres catégories de personnel. Cette tendance trouve d'ailleurs son explication dans l'idée — ou l'espoir — que des dépenses imputées sur des crédits de matériel (investissements ou aménagement), lesquels sont moins parcimonieusement distribués, permettront de pallier une insuffisance quantitative et surtout qualitative du personnel; cette insuffisance est dès lors tacitement acceptée.

Cette pratique dénote une méconnaissance totale des impératifs élémentaires de sécurité. Quelques réalisations partielles et, parfois, spectaculaires à dessein, ne résolvent jamais le problème de la protection d'un établissement; elles contribuent, au contraire, à créer la situation la plus dangereuse qui soit : un état de fausse sécurité.

On a jugé indispensable d'insister ici sur la primauté du facteur humain sous son aspect qualitatif. Quelle que soit, en effet, l'efficacité des dispositifs matériels ou aménagements techniques, il est essentiel de se souvenir que la fortification ne vaut que par le défenseur. Il appartient donc aux responsables de s'attaquer résolument à cet impératif de base. La sécurité est un domaine dans lequel on ne doit pas ruser avec la vérité et une protection valable ne peut être obtenue en substituant quelques astuces administratives à la volonté de traiter réellement le fond du problème.

Dispositifs de protection

Sans aller trop avant dans le détail et, en particulier, sans traiter ici de certaines modalités pratiques qui feront l'objet d'un développement ultérieur¹, on a jugé utile de faire figurer ci-après quelques critères de base concernant les dispositifs de protection.

1. Voir plus loin: "Conseils pratiques concernant les installations de protection", p. 181-183.

Étude préalable. Toute réalisation dans le domaine de la protection doit donner lieu à une étude détaillée et complète. Il n'existe pas de solution toute faite pour résoudre tous les problèmes. Une solution "standard" irait à l'encontre de la sécurité recherchée.

Toute étude devra tenir compte des facteurs suivants : risques encourus, moyens de protection existants (naturels ou artificiels), possibilités d'accès, disposition des lieux, éléments vulnérables, nombre, composition et disposition des alarmes à prévoir, procédés préconisés par l'utilisateur ou suggérés par le bon sens et la logique, qualité et qualification des personnes à alerter, présence permanente ou momentanée de personnel de garde, moyens et possibilités d'intervention, conditions particulières d'exploitation (horaires, périodes d'absence), etc.

Il va de soi qu'une installation qui serait conçue sans une étude approfondie de ces facteurs risquerait de présenter des défauts majeurs. De même, il est grave de supprimer telle partie d'une étude et, encore plus, d'une réalisation uniquement à des fins d'économie, en partant du principe que le risque sera localisé ici où là — supposition qui se révèle en général erronée.

Simplicité de l'installation. Pour être efficace, une installation doit être simple. Les procédés et moyens de détection peuvent être complexes sur le plan technique, mais leurs aboutissements ne doivent pas présenter de complications. Cela vaut pour les dispositifs de commande (mise en service et arrêt), les alarmes et l'entretien. Il est nécessaire que la commande soit effectuée par une manœuvre simple, ne laissant aucune possibilité d'erreur, que les alarmes puissent être facilement interprétées par les responsables (signalisation lumineuse par zone, tableau synoptique, etc.), que l'entretien ne nécessite pas de réglages fréquents ou difficiles, ou la présence d'un technicien spécialisé dont le déplacement ou le remplacement risque de créer un problème ou d'entraîner des frais prohibitifs.

Fausse alarmes. En raison même des performances qui leur sont demandées, certains dispositifs, pour des raisons de conception, de construction ou de réglage, fonctionnent à la limite de leur sensibilité et provoquent ainsi fréquemment de fausses alarmes.

Or rien n'est plus préjudiciable à la sécurité que les fausses alarmes : elles lassent le personnel et les forces d'intervention, et provoquent, à l'égard des dispositifs de protection, une désaffection générale qui se traduit inmanquablement par une apathie partielle ou totale lors d'une alerte réelle.

Inviolabilité de l'installation. Toute installation utilisant un ou plusieurs procédés ou moyens de détection ou de défense doit être inviolable, soit par sa constitution, soit grâce à des dispositifs signalant les tentatives de destruction, de démontage ou de fraude : montages mécaniques à emboîtement ou nécessitant, pour le démontage, un outillage particulier, caches recouvrant les organes vulnérables, non démontables dans la position de fonctionnement, serrures de haute sûreté pour les verrouillages ou les commandes de circuits électriques de surveillance; serrures à pièges ou à combinaisons; appareils et matériels munis de dispositifs internes de déclenchement ou de surveillance; contacts de sécurité sur les parties ouvrantes, détecteurs incorporés (de chocs, de vibrations, de sons, de chaleur), réseaux électriques à circuits d'autogarde contre les coupures et les inversions (circuits à polarités multiples, circuits d'alimentation à courants équilibrés, circuits d'alimentation provoquant le déclenchement automatique des alarmes si l'on tente de les débrancher ou de les neutraliser d'une manière quelconque).

Pluralité des alarmes. Malgré le soin apporté actuellement à la construction des appareils de signalisation sonore et lumineuse et la qualité de ces appareils, il est raisonnable d'admettre leur défaillance comme possible, soit par suite d'un accident matériel ou technique, soit simplement par défaut d'entretien. Il est donc indispensable, pour pallier une défaillance éventuelle, que les alarmes sonores et lumineuses soient multiples. Cette pluralité permet également une plus grande rapidité et une meilleure efficacité des interventions. Par exemple, la surveillance d'un local peut être assurée à l'aide d'une alarme sur place, près du point attaqué, d'une alarme

extérieure (côté rue), d'une alarme dans l'immeuble ou à distance (concierge, gardien, appartement d'un responsable, etc.), d'une alarme à la police ou à la gendarmerie.

Entretien. Tout système comprend des éléments qui sont à la merci d'un épuisement, d'un vieillissement ou d'un dérèglement.

L'entretien systématique d'une installation de protection est donc aussi important que le choix d'un dispositif.

Certains des dispositifs proposés nécessitent un entretien minime. Dans le choix d'une installation, la priorité devra aller, à qualité égale, au constructeur assurant un entretien systématique dans des conditions donnant toutes garanties.

Dans la pratique, certains constructeurs assurent l'entretien de l'installation au moins pendant la première année; durant la même période, une garantie totale ou partielle en couvre les défauts éventuels.

Autonomie des sources d'alimentation. Un responsable averti ne se contentera pas de veiller à ce que tout dispositif soit soigneusement étudié, parfaitement réalisé, régulièrement entretenu et vérifié.

Il considérera comme primordial que le fonctionnement satisfaisant de l'appareillage, et surtout des organes essentiels, soit assuré en toutes circonstances par des moyens appropriés. Ce point est capital notamment en ce qui concerne les procédés utilisant une source de courant électrique. Une panne de secteur, un épuisement ou une défaillance de la source électrique ne doit pas affecter le fonctionnement de l'installation. Comme exemples d'autonomie, on citera l'alimentation des dispositifs à l'aide de piles ou de batteries d'accumulateurs, les convertisseurs de courant (à fonctionnement permanent ou à enclenchement automatique lors des pannes de secteur) pour les procédés nécessitant un courant alternatif, l'alimentation autonome de chaque avertisseur sonore à l'aide de piles ou de batteries d'accumulateurs.

D'une manière générale, on posera en principe que l'autonomie des sources d'alimentation des installations doit être de quarante-huit heures au minimum.

Nécessité

Pour permettre aux responsables de matérialiser les données de caractère général qu'il était indispensable de faire figurer au commencement de la présente étude, il convient maintenant de leur fournir quelques éléments simples, d'ordre pratique, sur les différents procédés et moyens de protection et de défense.

Les milieux culturels ont, en effet, rarement la possibilité de suivre de façon précise l'évolution de ces techniques spécialisées. Aussi est-il nécessaire de les doter d'un guide de base, dressant un inventaire de ces procédés et moyens et susceptible d'être utilisé comme cadre d'une action permanente.

Un répertoire semble offrir la présentation la mieux adaptée à l'entreprise. Il répond aux deux objectifs visés : d'une part, sa consultation permet d'effectuer un tour d'horizon précis et complet ; d'autre part, ses sections peuvent être reprises pour constituer l'ossature d'un fichier permanent.

Conception

Les différents procédés et moyens ont été classés sous un certain nombre de rubriques (procédés mécaniques, électriques, optiques, chimiques, etc.), elles-mêmes subdivisées en un certain nombre de sections, et ainsi de suite. Au total, une cinquantaine de procédés et moyens ont été ainsi répertoriés. Pour chacun d'eux a été établie une fiche technique de documentation². La gamme des procédés et moyens ainsi inventoriés a été, à dessein, choisie très étendue, même si, apparemment, certains dispositifs

Répertoire des procédés et moyens de détection et de défense

2. Voir p. 197-210.

ne sont pas appliqués jusqu'ici dans les musées, ou sont difficilement susceptibles de l'être sous cette forme. La documentation ainsi rassemblée pourra toujours fournir d'utiles enseignements ou suggérer d'intéressantes adaptations. Elle vise surtout à permettre aux responsables d'engager le dialogue avec les spécialistes et, ainsi, à éliminer les trop nombreux faux spécialistes, dont l'arme principale réside précisément dans le manque d'information de leurs interlocuteurs.

Le répertoire, que le système de classement adopté permet de consulter rapidement et facilement, est conçu de manière à pouvoir être mis à jour grâce aux rubriques et fiches nouvelles qui seront diffusées par les soins de la commission de sécurité de l'ICOM³.

Application des procédés et moyens de détection et de défense

La protection d'un musée pose de multiples problèmes. Il peut être nécessaire de surveiller simultanément, en permanence ou périodiquement, des éléments très différents les uns des autres, tels qu'un objet, un local, une issue, une clôture, etc. Dans certains cas, la surveillance d'un objet doit être également assurée lors de son transport ou de son déplacement, à l'intérieur d'un musée, ou d'un musée à l'autre.

Un même procédé ou dispositif est souvent utilisable pour la protection d'éléments différents, mais, en général, il est indispensable d'employer conjointement plusieurs moyens de détection ou de défense.

Protection périmétrique (fig. 2)

Procédés et moyens utilisables.

Procédés mécaniques. Clôtures ; obstacles naturels ; serrures de sûreté et verrouillages ; blindages ; parois spéciales transparentes ; chambres fortes et murs armés ; blocage mécanique d'issues ; sas.

Procédés électriques. Dispositifs à variation de capacité ; clôtures électriques (barrages électrifiés, détecteurs de chocs et de vibrations) ; détecteurs à fil ; tapis contacteurs (contacts de sécurité) ; détecteurs de température ; commande et blocage électromécaniques d'issues ; radars.

Procédés optiques. Barrages à lumière visible ; barrages infrarouges ; télévision en lumière visible ; télévision infrarouge ; éclairage à l'aide de projecteurs.

Procédés chimiques. Feux et fumigènes ; explosifs.

Moyens humains. Personnel ; services spécialisés ; police et gendarmerie ; circuits de rondes ; contrôle des rondes.

Animaux. Chiens.

Procédés et moyens divers. Aménagement et mobiliers.

Protection volumétrique (fig. 3)

Procédés et moyens utilisables.

Procédés mécaniques. Blindages ; parois spéciales transparentes (verre, matière plastique) ; chambres fortes et murs armés.

Procédés électriques. Détecteurs de sons ; dispositifs à variation de capacité ; détecteurs à ultra-sons ; détecteurs de chocs et de vibrations ; détecteurs à fil ; détecteurs thermiques.

Procédés optiques. Télévision en lumière visible ; détection par télévision à image stabilisée ; télévision infrarouge ; éclairage (moyens normaux et projecteurs).

Moyens humains. Personnel ; services spécialisés ; police et gendarmerie ; circuits de rondes ; contrôle des rondes.

Procédés et moyens divers. Vitrines à pression ou dépression.

3. Sur chaque fiche seront indiqués les différents dispositifs correspondants des firmes qualifiées de tous les pays, ainsi que les musées utilisant le procédé en cause (avec mention des firmes).

Protection ponctuelle (fig. 4)

Procédés et moyens utilisables.

Procédés mécaniques. Serrures de sûreté et verrouillages ; blindages ; parois spéciales transparentes ; coffres-forts.

Procédés électriques. Dispositifs à variation de capacité ; détecteurs de chocs et de vibrations ; détecteurs à fil ; tapis contacteurs ; contacts de sécurité ; détecteurs thermiques ; boîtiers piégés.

Procédés optiques. Télévision en lumière visible ; détection par télévision à image stabilisée ; télévision infrarouge ; éclairage (moyens normaux et projecteurs) ; photographie automatique ; flash ; filmage.

Procédés chimiques. Feux et fumigènes ; explosifs.

Moyens humains. Personnel ; services spécialisés ; police et gendarmerie ; circuits de rondes ; contrôle des rondes.

Animaux. Chiens.

Protection contre les agressions (attaques à main armée)

Procédés et moyens utilisables :

Procédés mécaniques. Serrures de sûreté et verrouillages ; blindages ; parois spéciales transparentes ; blocage mécanique d'issues ; sas.

Procédés électriques. Dispositifs à variation de capacité ; détecteurs à fil ; commande et blocage électro-mécaniques d'issues ; boîtiers piégés.

Procédés optiques. Barrage à lumière visible ; barrages infrarouges ; télévision en lumière visible ; télévision infrarouge ; photographie automatique ; flash ; filmage.

Procédés chimiques. Feux et fumigènes ; colorants.

Moyens humains. Personnel ; services spécialisés ; police et gendarmerie.

Animaux. Chiens.

Procédés et moyens divers. Avertisseurs portatifs ; valises et musettes pour transports de fonds ; tiroirs et caisses escamotables ; aménagement et mobiliers ; véhicules pour transports de fonds ; protection des véhicules légers.

Étude préalable

On a déjà montré la nécessité d'une étude détaillée et complète, préalable à toute réalisation dans le domaine de la protection. Différents facteurs, en fonction desquels une telle étude doit être menée, ont été alors passés en revue.

D'une manière générale, les installations à protéger doivent être indiquées par les responsables de la protection aux spécialistes (ou fournisseurs) ; il appartient à ces derniers d'étudier et de proposer la solution la mieux adaptée au problème, suivant les indications des responsables.

Cahier des charges

La multiplicité des problèmes et, partant, des solutions dans le domaine de la protection, où les cas d'espèce constituent presque la règle générale, rend impossibles la mise au point et l'application d'un cahier des charges type. On entend, ici, par cahier des charges un énoncé de conditions particulières d'ordre essentiellement technique, étant posé en principe que, de toute manière, les conditions générales auxquelles doivent se conformer les installations de protection — comme les autres — sont celles qui figurent dans des documents de base tels que le *Cahier des clauses et conditions générales applicables aux marchés de fournitures*. Donc en l'absence d'un cahier des charges techniques type, relatif aux installations de protection contre le vol (alors qu'il en existe, par exemple, en matière de détection automatique d'incendie), il y aura lieu

Conseils pratiques
concernant les installations
de protection

d'établir, pour chaque cas, un tel document, afin que soient parfaitement précisés le problème, la solution (avec les performances requises) et les garanties de tous ordres.

Le document en cause ne doit d'ailleurs pas procéder d'un état d'esprit tendant à exiger des performances se situant à l'extrême limite des possibilités. Il visera des objectifs raisonnables, permettant d'obtenir un fonctionnement satisfaisant en toutes circonstances. Les conditions très strictes qui seront imposées ne constitueront donc pas une gêne pour les spécialistes qualifiés, mais seront de nature à décourager et à éliminer les entreprises ne présentant pas la technicité et les garanties requises en la matière, et tel est, précisément, le but de l'opération.

Consultations

Le problème ayant été défini, l'étude mise au point, le cahier des charges établi, il convient de procéder aux consultations d'usage, en vue d'arrêter définitivement le choix sur tel ou tel fournisseur.

L'expérience a montré que, dans le domaine de la sécurité, où il s'agit souvent de cas d'espèce, le système traditionnel (appels d'offres adressés à un grand nombre de firmes, puis choix du moins-disant) était quelquefois à l'origine de graves mécomptes. On pourra donc se contenter de consulter un nombre limité de fournisseurs, dûment sélectionnés. Parfois le choix se portera sur un procédé, une technique ou un appareillage qui sont le fait d'une firme déterminée. Dans d'autres circonstances, on s'adressera à un fournisseur qui a déjà fait, dans l'établissement, des installations donnant toute satisfaction et dont le personnel est connu et digne de confiance. D'une manière générale, s'il est essentiel d'écarter le principe du monopole de fait, qui, même avec les firmes les plus sérieuses, risque de supprimer toute émulation, il n'est guère souhaitable, par contre, de s'en remettre à des méthodes qui ne tiennent pas compte du caractère technique spécialisé de la sécurité.

Coordination des marchés et entreprise responsable

On a insisté sur le fait que la protection était la résultante d'un ensemble de mesures et que la protection contre le vol devait être considérée comme un des éléments du téléalarme.

Suivant son importance, un établissement est donc susceptible d'être doté de diverses installations d'alarme. Chaque système de protection peut être assuré par différents procédés ou fourni par différentes firmes. Lorsqu'il s'agit, par exemple, de faire converger vers un poste central les signalisations et alarmes correspondant aux dispositifs de protection spécifiques implantés çà et là dans l'établissement, il est indispensable de désigner une entreprise qui réalisera la synthèse de tous les éléments et sera seule responsable de leur aboutissement au poste central — étant entendu que chaque installateur de dispositifs spécialisés aura, en ce qui le concerne, fait le nécessaire à son échelon. On évitera ainsi une situation dans laquelle se trouvent souvent placés des conservateurs de musée qui, sans pouvoir intervenir efficacement, voient différentes entreprises se rejeter les responsabilités et se trouvent finalement dans une impasse.

Réception des installations. Garanties

Le cahier des charges techniques qui accompagnera obligatoirement la commande de toute installation de protection contiendra des dispositions précises concernant les modalités à prévoir pour la prise en charge de cette installation par le musée. Les points ci-après seront particulièrement étudiés : réception provisoire (dossier technique, notice descriptive, notice d'exploitation, notice d'entretien, série de vérifications, série d'essais), mise en service ; période de garantie ; réception définitive.

Entretien, vérification, dépannage

L'expérience a montré qu'il est indispensable de rappeler ici une évidence, à savoir qu'une installation de protection bien étudiée et correctement réalisée ne vaut que dans la mesure où elle est régulièrement entretenue et périodiquement vérifiée.

La méconnaissance de cet aspect élémentaire du problème de la protection est à l'origine des plus graves déboires et, faute d'avoir compris et prévu en temps utile les incidences et servitudes ultérieures, en matière d'entretien, de tel ou tel dispositif, *a priori* séduisant, bien des responsables se sont finalement dotés à grands frais d'une protection illusoire. Au moment de procéder au choix d'un dispositif, il est donc essentiel d'avoir une idée précise, non seulement de ses performances et de son prix d'achat et de montage, mais également et surtout des frais d'entretien et des servitudes qu'il entraîne. Lorsque l'on compare plusieurs dispositifs du point de vue de la rentabilité, il ne faut quand même pas oublier que le prix d'achat n'intervient qu'une fois pour toutes, tandis que les dépenses d'entretien, de réglage et de vérification sont récurrentes.

Personnel technique spécialisé

A chaque stade — conception, réalisation, exploitation — de la mise en œuvre d'une installation de protection apparaît donc la nécessité, pour les responsables, de disposer d'échelons techniques spécialisés, leur permettant de choisir un dispositif en connaissance de cause, d'en passer commande à une firme dans des conditions donnant toutes garanties, de contrôler la bonne exécution du marché, d'assurer l'exploitation du dispositif, d'organiser et de contrôler l'entretien de l'installation, de procéder à des vérifications périodiques.

Là encore, un problème de personnel est donc posé, la tendance des administrations traditionnelles étant de favoriser n'importe quelle solution (contrats d'étude, contrats d'entretien, etc.), sauf celle qui consiste à recruter du personnel.

Il est permis de douter de la rentabilité de telles méthodes, car il faut quand même faire figurer dans le bilan le prix généralement élevé des contrats d'entretien, la difficulté d'assurer le contrôle effectif de l'exécution de ces contrats et le fait que le personnel extérieur est rarement à la disposition du musée au moment où l'on a besoin de lui.

La variété et la complexité des facteurs entrant en ligne de compte dans la réalisation d'une protection efficace contre le vol et les agressions et la nécessité, pour chaque établissement, de disposer d'une organisation exactement adaptée à ses besoins spécifiques ne permettraient malheureusement pas de proposer, dans ce domaine, une solution toute faite.

On a donc été guidé par le souci primordial de réunir, à l'usage des responsables, le maximum d'informations et de documentation sur les aspects essentiels de la protection et de présenter le tout sous la forme d'un instrument de travail de caractère strictement pratique.

Cette étude ne saurait, en aucun cas, être considérée comme définitive. Elle constitue, au contraire, le point de départ d'une action continue et organisée dans le domaine de la protection des musées contre le vol et les agressions. Cette protection doit nécessairement évoluer et cette évolution exige que les responsables soient tenus au courant des progrès réalisés et puissent confronter leurs expériences et leurs opinions.

L'action systématique qui sera menée dans ce sens par la commission de sécurité de l'ICOM consistera, avant tout, en une diffusion régulière d'informations et une mise à jour permanente du répertoire.

Conclusion

Introduction

In spite, or perhaps even because, of their exceptional character, works which are exhibited in museums and are universally regarded as the cultural heritage of a country, not to say of all mankind, are often stolen, as experience has amply proved.

This is a deplorable situation and it is the duty of those in authority to take every step to protect their establishments against theft.

The Commission for Security set up by the International Council of Museums (ICOM) for the permanent study of problems relating to security against fire and theft at normal times and, in the event of war, of the technical aspects of the protection of collections, works of art and the buildings containing them, has accordingly been particularly concerned about theft from the outset.

In this connexion, the commission has given top priority to promoting thorough and effective international action, especially as regards information, training and indoctrination (propaganda), directed towards objectives essentially practical in character and scope.

In order to deal rationally with the problem as a whole it was necessary, in the first place, to compile as much information as possible in each country on the actual situation as regards the protection of museums against theft.

It soon became clear that, for a number of reasons connected with its structure, organization, ramifications and, above all, its exceptional competence in this field, Interpol (the International Police Organization), which was already in touch with the museums both nationally and internationally, was really the only agency qualified to carry out the basic survey with the maximum efficiency and authority.

As the result of a resolution adopted by the fourth General Conference of ICOM in July 1956, contacts to this end were made between ICOM and Interpol in January 1957. On 22 June 1957, on the proposal of the Secretary-General, the General Assembly of Interpol, at its twenty-sixth session, held at Lisbon, unanimously decided that Interpol would co-operate with ICOM in making a survey on the protection of museums against theft.

On 1 July 1958, by agreement with the President of the ICOM Commission for Security, the Secretariat of Interpol consulted seventeen Member States particularly qualified owing to the importance of their museums (Austria, Belgium, Denmark, France, Federal Republic of Germany, Greece, Italy, Japan, Mexico, Netherlands, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, United Arab Republic, United Kingdom and United States).

They were asked for the following information:

What burglar alarms were being used in their main museums.

Whether these arrangements were considered adequate.

Whether any better arrangements had been suggested by the museums and/or by local police authorities.

What burglar alarms were most frequently used in their banks and jewellers' stores.

What burglar alarms had proved to be the best, i.e., the most sensitive, the safest and the most effective.

Whether burglar alarms were directly connected to police stations, i.e., whether a police station automatically received notice of the alarm.

What alarms were, according to expert opinion, most suitable for use in museums:

(a) for the general protection of buildings, exits, etc.; (b) for the protection of certain particularly valuable articles such as individual paintings or rare exhibits.

What practical suggestions the appropriate police services could make to museum guards in order to ensure even better protection against theft.

By 1 May 1959, all the countries consulted had replied.

On 1 July 1959, Interpol sent ICOM the report summarizing the results of the investigation, entitled *Protecting Museums against Theft: Alarm Devices*. This report,

which was sent to the presidents of the national committees of ICOM, was, on account of the information it contained and of the general comments made in it, a thorough and realistic basic document, which exactly met ICOM's requirements and on which a sound policy for systematic action could at last be based.

The sixth ICOM General Conference (The Hague, 4 to 11 July 1962) also devoted considerable attention to the problem of the protection of museums against theft, and a paper was submitted by the President of the ICOM Commission for Security.

At this point it seems necessary to mention the question of secrecy. This concept, which in other fields is precisely defined and subject to strict regulations and procedure, is too often underestimated or invoked inopportunistically.

In order to allay misgivings, it seemed desirable to state unambiguously that the present study reveals no information which could endanger the security of museums against theft, but is simply designed as a compilation of first principles and basic information for their use. Incidentally, the information has long been thoroughly familiar to "the enemy", who keeps abreast of all developments in this field.

The following systematic analysis in fact recapitulates the general conclusions of the Interpol survey. Subsequent measures (the search for the thief and for the stolen object) are purely police matters and are not dealt with in this study.

The protection of museums
against theft:
an analysis of the problem

Possible motives for thefts from museums

Protection against a danger obviously implies previous knowledge of the form it is likely to take, and therefore of the possible motives for it. In the special case of museums, this problem has aspects which are normally more complex than those arising in most other cases, in which the lure of material gain is often the regular motive for theft.

Apart from exceptional cases of sheer vandalism, theft for destructive purposes is concerned with objects made of rare metals and of precious stones, the dismantling or unsetting and refashioning of which may be profitable. In a museum, such objects are, however, generally limited in number.

Theft for non-destructive ends is committed for one of the following reasons:

Purely and simply in order to sell the stolen objects (but the specific character of museum pieces, which are known and catalogued, and modern methods of giving publicity to their theft, make it rather risky to count on this).

Or for the appropriation of a particular article by a private person who wishes, from taste or for a wager, to reserve for himself the enjoyment or possession of it (this motive is uncommon).

Or for the private negotiation of a ransom (there are recent illustrations of this tendency).

Or for various unforeseeable motives, such as desire for publicity, a wish to create administrative difficulties, political propaganda, etc.

How to prevent theft

The problem is how to prevent the accomplishment of a specific act—in this case, theft. Measures must therefore be taken: either to prevent the act (by installing bars, locks and armour-plating, using glass cases and devices for giving warning of approach, and employing guards), or to interrupt its accomplishment in time (by alert systems).

How can theft be avoided? It is both necessary and sufficient to take effective measures in time for the thief and the stolen object to be immobilized on the spot or not far from the scene of the theft.

Counteraction by specialists (guards and policemen) is the ideal protective measure, but they still need to be warned by a clear and precise message informing them of the attempted theft and where it is being made.

This is where an "alarm device" goes into operation. It works in such a way that the act (entry into a particular area, or the removal or attempted removal of an object) causes a physical change. This change must be produced only by the act which it is desired to prevent. If such a physical change inside the device is caused directly and solely by the act to be opposed, it is called "detection" of the act.

Detection is therefore the sign that the act is taking place, or has taken place. But the signal must be transmitted (reported). The transmission of the signal transforms it: another physical change or signal (luminous, acoustic, etc.) occurs at another point. This signal is called an "alarm".

The combination of the three operations (detection + transmission + alarm) is effected by a group of devices called an "alert system", or preferably "alarm system".

The signal has a meaning: it is a message. The message must be understood, which means that it must be perceived. The alarm must therefore take place at a point where it will be perceived by those for whom it is intended. The signal must not be ambiguous; it must indicate to its recipients an act clearly localized in time and space, that is to say, the act to be prevented and the point at which it is occurring.

The understanding of the message by its recipients is intended to ready them for the planning of counter-measures: this condition is called an "alert".

Surveillance and protection

All systems of surveillance and protection can, in practice, be reduced to four major forms: perimetric protection, volumetric protection, fixed-point protection and protection against attack (by armed raiders).

Each of these forms of protection can constitute a very effectual combination of devices, but it often needs to be supplemented by one or more of the other forms, in order to obtain the maximum protection. Perimetric protection, in particular, includes a number of devices which can be used in conjunction with those of the other forms of protection.

The object of perimetric protection is the detection or prevention of any attempt to enter the perimeter of a security area. Different devices, techniques and systems can be used for such protection, but the degree of security varies greatly according to the apparatus selected and the circumstances in which it is used.

The object of volumetric protection is to detect or prevent any attempt to penetrate a volume (a building, room or showcase), whatever surface is attacked (floor, walls or ceiling).

The object of fixed-point protection is to detect or prevent any attempt to break into an entrance or a safe, or to steal an object. Such protection may give certain guarantees of security according to the methods used, but these often operate only temporarily or periodically, according to the circumstances in which they are used. Permanent or independent protection must therefore be provided at some points.

Protection against armed raiders has a number of purposes, according to whether a fixed or a mobile point (a vehicle) is to be protected. These purposes may be the safety of the staff attacked, the report of an attack or the failure of the attack.

The five stages of the process

Five stages should be distinguished in the process, which starts with the discovery of the thief and ends with the attempt to capture him. These stages are detection, transmission, alarm, alert and counteraction.

Detection is purely mechanical so far as alarm systems are concerned: it is effected by apparatus operating without human agency (except, of course, for supervision). There are many types of detection apparatus, employing a very wide range of physical phenomena. Their construction and operation are often kept secret by the manufacturers. Their principle is always the same: the act to be detected produces a change in the apparatus, which sets off the alarm.

In most detection devices a variation occurs in the intensity of an internal electric circuit—a variation which causes another physical variation, namely transmission.

In automatic and semi-automatic detection apparatus, *transmission* is entirely mechanical; it generally consists of variations in electric current and, sometimes, of Hertzian waves.

The *alarm* is essentially physical: bells, buzzers, sirens, lights, alarms recorded on tape-recorders, etc.

The *alert*, on the other hand, is a psychic phenomenon followed by a number of reactions bringing about the counteraction which is to nullify the act reported.

Counteraction may be mechanical or human. It is mechanical when it takes the form of automatic door-closing, grille-lowering, etc., brought about directly by the alarm apparatus.

The physical and human factors

It is accordingly clear that the five stages are based upon two fundamental factors, one mechanical and the other human. The essential element, counteraction, is primarily human (except in the case of veritable mechanical “mousetraps”; and even there the human element enters at the last stage, arrest).

The consequence is obvious. An alarm system may be technically perfect (sensitive, reliable, free from breakdowns, etc.)—this is a matter for the engineers—but it will be of little use if the action it calls for is not carried out efficiently, that is to say, if the human factor does not operate or operates too late. In the last resort, alarm devices are only mechanical apparatuses which perfect human surveillance but cannot really replace it. They make possible prompt counteraction at the threatened spot, but do not enforce it.

Similarly, an alarm device which is not automatic will remain inoperative if the person in charge of it does not turn it on.

Thus, from the police point of view, alarm devices presuppose the presence of human beings who can take counteraction at once. Moreover, automatic devices must give a clear alarm (by means of a gramophone record, illuminated sign, flashing light, etc.) at the point where the defence mechanism can at once be set in motion.

It is therefore necessary to bear in mind the predominance of the human factor, which in a properly designed organization must be considered not only quantitatively but, more important still, qualitatively as well.

Hence it is important that selection should be based on sound physical qualifications, which goes without saying, but also on the applicants’ clean police record and moral character.

Guiding principles

The following paragraphs will give the authorities responsible for the protection of museums a number of guiding notions. Here, too, all dogmatism has been avoided, and only the essential points, the importance of which has been demonstrated by experience, are mentioned.

The reader may consider some of the statements to be truisms. Experience has unfortunately shown that disregard of the rules of logic, not to say of simple common sense, is most often—even more than lack of physical or financial resources—the cause of the most serious miscalculations in the field of security.

The following recommendations should therefore always be borne in mind by the responsible authorities.

Security-mindedness. It is both curious and depressing to observe how often a person in authority, who takes great care over formulating, and then realistically and

Plan of action

logically solving, important and delicate operational problems, seems lacking in practical sense when it comes to protecting his institution against both fire and theft. Indeed, many people in authority consider that security, far from fitting in with operation—which is regarded as the only essential matter—or even from being incorporated in it, is merely a supplementary element imposed by regulations or even by law. They are accordingly concerned to be “in order”, as required, and apply limited security rules literally, without appreciating the reasons for them, or even trying to do so.

Security should not consist of a number of measures of coercion which cause friction between the administrative and operational staff. On the contrary, it requires a permanent effort to reconcile operational needs with its own requirements. It should have a prominent place in the preoccupations of the responsible authorities, and amount to a reflex action on their part. This will create an atmosphere of confidence and a constructive spirit, which are essential for any rational course of action, without producing “catastrophe-mindedness” at any stage, a frame of mind caused, in the event of spectacular disasters, by the responsible authorities’ lack of interest in security matters and by the lack of a realistic security policy.

Prevention. From what has been said it is easy to understand the concept of prevention and its importance.

Prevention-mindedness takes the form of a constant search at all stages—construction, expansion, equipment, display, operation, etc.—for arrangements which will ensure or reinforce the protection of the establishment and its collections against theft and other forms of attack.

This is another aspect of the state of mind mentioned above, which consists in approaching the problem by stages, using simple methods, and thus avoiding inextricable or at any rate complex situations. Such permanent vigilance admittedly lacks the attractiveness of certain spectacular installations sometimes used at the final stage, simply to make up for previous lack of foresight or unprotectedness. Nevertheless, it is the only form of action which can give useful results.

Basic concepts. The following steps should be taken to create and develop this state of mind in the persons responsible: in the first place, they should be imbued with the basic concepts which will enable them to grasp the problem and to set about studying it, and thereafter, at regular intervals, they should be given information and kept up to date, in order to help them follow the development of the situation.

This is the role and duty of the central agencies, national or international.

This external assistance should not, however, be a substitute for personal effort; on the contrary, it will be the starting-point for effectual individual action. It does not mean expecting detailed technical skill and encyclopaedic knowledge in those responsible, but seeing that they always have a minimum of background knowledge and information, without which they could not do their job.

“Telealarm”. As a rule, devices designed as a protection against theft and attack must be considered, not as independent units, but as parts of a whole consisting of different kinds of alarms collectively known as a “telealarm”.

A telealarm is a unit which makes possible: the routing of all emergency calls and all information about the resulting operations to a central post; and the immediate setting in motion, from the central post, of emergency counteraction and the establishment and maintenance throughout operations of all necessary communications with the teams which are in action, with the institution as a whole and with outside agencies which may be affected by the accident or incident (fig. 1).

The emergency call is used for the following accidents or incidents, among others: fire, accidents to personnel, irregularities observed in the building or during a round, attempted penetration, breaking-in or attack, and, in general, any incident requiring prompt counteraction by the Security Service. Two types of alarms can therefore be distinguished: security alarms (fire and theft) and functional alarms. In order to fulfil its purpose, which has two opposite aspects, one centripetal and the other centrifugal, the telealarm should consist of a central post, where all information is received and which can transmit all necessary orders or instructions, and of means of communication, giving the alarm and establishing contacts, broadcasting orders—

e.g., normal or special line installations, for conversation or otherwise, or a radio network.

Conflicting requirements. There are operational requirements and security requirements, and, to complicate the problem still further, security against theft and security against fire often lead to measures diametrically opposed to one another. As a general rule, priority should be given to security, but even so intelligence and common sense are needed, and it must be borne in mind that, except when regulations or legal provisions apply, over-rigid security would make operation, for which the establishment exists, impossible. Here again, security must be considered, not as an ancillary to operation, but as a component part of it. Moreover, with good faith and co-operativeness on both sides, the joint search for a logical solution will take the place of two intransigent attitudes, and a compromise will eventually be reached.

An example is the question of display panels, which seem attractive at first sight, but do present security hazards as regards theft and even fire.

The situation is, of course, more complicated when fire precautions and precautions against theft are incompatible (number of exits, direction in which doors open, number of keys, fastening of objects, etc.).

Whenever the choice is not imposed by regulations or by a strict law, the problems are generally solved by a compromise.

In this connexion, although the danger of theft is real and not to be ignored, it is generally a very limited danger. In the first place, it is very seldom indeed that an institution is completely rifled, and secondly, there are few instances of objects which, after a theft, have not eventually returned—generally intact, or virtually so—to their place in the museum.

The risk of fire, on the other hand, is a permanent one, and may result in the total destruction of one or more objects, or even of the entire contents of the museum. Similarly, the danger of panic among staff and public may be considered to be permanent, and here in particular the director is legally responsible. Thus the priority of the fire hazard often results in fire precautions being given precedence over security measures against theft.

Consistent protection in space and time. In the first place, it is important to see not only that the security apparatus really covers the entire risk, but also that it has no weak spots. For example, it is useless to provide special fastenings for the entrance doors if the ground-floor windows are not also protected.

A more logical and effective procedure would be, for instance, to provide special protection in the corridors or rooms themselves by means of ultrasonic detectors.

Protection must also be consistent in time, that is to say, it must be permanent. Too often horrifying discoveries have been made about protection against fire or theft and about conservation (temperature and humidity), revealing an incongruity between the protection of objects at normal and at exceptional times (during displays or special exhibitions on the spot or outside). Haste and improvisation, the atmosphere which seems to prevail before and after the exhibition itself, sometimes endanger works, and this can happen at all stages (taking down, transport, storage, hanging, etc.).

It can also happen that, as a result of routine negligence, security measures are relaxed in the day-to-day working of an establishment, and cease to bear any relation to the original protective system.

It is therefore the duty of those in authority to remain vigilant at all times.

Protection is the result of a combination of measures. There is no panacea for security against theft, any more than there is against fire.

In practice, protection is the product of a combination of measures, each planned and operated in order to solve a particular problem, bearing in mind their theoretical and actual interdependence and the fact that they are designed to form a homogeneous system.

This indicates once again the need for a person in authority to have training which will enable him to select and put into practice the best measures for protecting his museum.

Length of time during which protection remains effective. It is often objected that a particular form of protection sooner or later becomes obsolete and that it is useless to spend large sums on equipment which will soon be out of date. To this it may be replied that no developments have ever led to the instant and total abandonment of a whole arsenal.

However the methods of attack may develop, soundly designed and properly installed protective systems retain a definite value for a long time. Only the amount of use will vary according to the method of attack.

Contact with specialists. The personal documentation and information which have to be acquired by those in authority make it necessary for them to establish and maintain regular contact with qualified specialists in protection against theft.

In this connexion, particular attention should be given to the possibilities provided by regular contact with official agencies, local and central, and police officials, and the professional groups or agencies of the insurance companies concerned.

The persons in authority will then have the advantage of familiarity with the organization of the official bodies or companies in question, and of becoming better acquainted with their scope, interconnexions and mutual interaction, which will save them, in cases when action by these services is urgently needed, from wasting precious time trying to get in touch with the department really concerned. These contacts will also, first, make it possible for those responsible for the protection of museums to get from the specialists general information, policy guidance, lists of approved procedures and methods of detection and defence, and information, based on practice, about the advantages, disadvantages or limitations and methods of using the apparatus, and, secondly, will enable specialists in protection to get a clear idea of the problem of security against theft in the particular case of museums, and thus to give appropriate advice.

New techniques. There must be few persons in authority who have not, at some time or other, been tempted to see in the adoption of ultramodern methods or processes a magic solution to their problems. In addition to the desire to possess the latest equipment there is sometimes a certain feeling of relief at the thought that the mere presence of the panacea will be enough to remove all difficulties.

However, anyone in authority who wishes to use ultramodern techniques and methods should, before taking any decision, review the technological or specialist services at his disposal and consider whether they are able to make a critical examination of the device or devices in question, carry out a basic study outlining the problem and containing detailed and strict specifications, compare the various suppliers' proposals, prepare and supervise the signing of the contract, with special attention to its conformity with the specifications, see that the contract is properly carried out, and particularly that the works are in accordance with the specifications, and operate the installations properly, while seeing to their maintenance and periodical inspection.¹

Paramount importance of the human factor. The paramount importance of the human factor in protection against theft and attack has already been emphasized.

As we have seen, the need for quality involves extremely careful selection. In order to obtain the services of a picked staff who meet these criteria, it is important to make the posts well paid enough to attract and retain good men. All those in authority are agreed upon the principle, but the same is not true of its application in practice.

Some foundations or private institutions which are administered with an eye to soundly conceived profitability do not regard money devoted to ensuring the safety of the buildings and collections as unproductive; the guards are therefore decently paid and the establishments can accordingly acquire facilities and apparatus for providing protection which is effective and proportionate to their importance and their function.

In traditional administrations, on the other hand, it is not always the same and, as regards the staff, security problems encounter the same financial difficulties as arise in other fields.

1. See below, "Practical advice on protective installations", p. 194-196.

It is a great temptation for the head of a museum to confine his efforts to persuading his department to fulfil projects which he considers more urgent or more timely, but which affect the salary structure of other categories of staff. This tendency originates in the notion, or hope, that expenditure incurred for financing equipment (whether initial expenditure or running expenses), which is less grudgingly granted, will make up for any inadequacy both in number and in quality of the staff, an inadequacy which is accordingly tacitly accepted.

This practice reveals a total failure to appreciate the elementary requirements of security. A number of partial, and sometimes deliberately showy, installations can never solve the problem of protecting an establishment; on the contrary, they help to create the most dangerous of all situations: a state of false security. We have thought it necessary to emphasize the primary importance of the quality of the human factor, for however efficacious material equipment or technological installations may be, it must always be borne in mind that the value of a fortress is measured by the value of its defenders. The responsible authorities should therefore apply themselves resolutely to this basic need. Security is a field in which facts must be faced, and reliable protection cannot be obtained by substituting a few administrative gimmicks for a desire to get to grips with the heart of the problem.

Safety devices

Without going into too much detail, and in particular without dealing here with certain practical measures which will be discussed later,² we have thought it worth while to give a few basic rules about safety devices in the following paragraphs.

Preliminary planning. Any protective installation needs thorough and detailed planning. There are no cut-and-dried solutions to all problems. A "standard" solution would nullify the desired security.

In all planning, the following factors must be borne in mind: risks incurred; existing means of protection, natural and artificial; possibility of access; layout of premises; vulnerable points; number, composition and arrangement of proposed alarms; methods recommended by users or suggested by common sense and logic; quality and qualifications of persons to be alerted; permanent or temporary presence of guards; facilities and means for taking counteraction; special operating conditions (working hours and periods of absence), etc.

Needless to say, an installation devised without thorough consideration of these factors might well have considerable defects. So, too, it is a serious mistake to eliminate a particular element when planning, and still more in execution, solely for reasons of economy, on the principle that the risk will be confined to one or two spots—an assumption which generally turns out to be wrong.

Simplicity of the installation. To be effective, an installation must be simple. The techniques and methods of detection may be technically complex, but their terminal points should not be. This applies to the controls (turning on and off), alarms and maintenance. The controls must be actuated by a simple movement, with no possibility of error, and the alarms must be easy for those in charge to interpret (area luminous signals, plan of building, etc.); maintenance must not necessitate frequent or difficult adjustments or have to be done by a specialist, whose travel or replacement may create a problem or involve prohibitive cost.

False alarms. Simply because of the performance required of them, some devices, as a result of their design, construction or adjustment, operate at the limit of their sensitivity and thus often cause false alarms.

Nothing is worse for security than false alarms: they are a weariness to the staff and the counteraction forces and create a general dislike of the protective devices, which is invariably reflected by total or partial apathy in the case of a genuine alarm.

Invulnerability of installation. Any installation using one or more techniques or methods of detection or defence must be invulnerable, either inherently, or owing to apparatus reporting attempts at destruction, dismantling or "misuse": mechanical

2. See below, "Practical advice on protective installations", p. 194-196.

assembly of interlocking elements or assembly needing special equipment for dismantling; masking of vulnerable parts which cannot be dismantled in the "on" position; high-safety locks for securing or controlling electric monitoring circuits; trap-locks or combination locks, etc.; apparatus and equipment with built-in starting or supervision devices; contact security devices on opening parts; built-in detectors (actuated by impact, vibration, sounds or heat); circuits self-protected against interruption and reversal (multiple-polarity circuits, balanced-current supply circuits and circuits which operate the alarms automatically on an attempt to disconnect them or neutralize them in any way).

Multiple alarms. In spite of the care which is now devoted to the construction of reporting apparatus emitting sound- or light-signals, and despite the quality of such apparatus, it is reasonable to assume that it may fail, either owing to a physical or technical accident or simply as a result of defective maintenance. It is therefore essential, in order to reduce the effects of a possible failure, to have a number of sound and light alarms. Their multiplicity will also make it possible to take counter-action more quickly and efficaciously. For example, premises can be guarded by means of an alarm on the spot, near the vulnerable point, by an outside alarm (on the street side), by an alarm in the building or at a distance from it (in a porter's lodge or guardroom, an official's flat, etc.), or by an alarm in the police station.

Maintenance. Every system includes elements which are liable to fail, wear out or break down.

The regular maintenance of a protective installation is therefore as important as the choice of apparatus.

Some of the apparatus on the market needs the minimum of maintenance. When selecting an installation, preference should be given, other things being equal, to the manufacturer who provides regular and entirely satisfactory maintenance.

In practice, some manufacturers maintain the installation for the first year, in any case, and any defects are covered by a total or partial guarantee during the same period.

Independent power supply. If the person responsible is wise he will not be content to see that every device is carefully designed, properly installed, and regularly maintained and inspected.

He will consider it essential to ensure, by appropriate facilities, that the apparatus, and especially its vital parts, work properly under all circumstances. This point is particularly important as regards techniques using a source of electric current. A breakdown in the mains supply, or the exhaustion or failure of some other source of electricity, must not affect the running of the installation. Examples of an independent supply are electric cells or accumulators, converters (working permanently or started up automatically on failure of the mains current) for techniques requiring alternating current, and an independent supply (cells or accumulators) for each audible warning device.

In general, it should be taken that the independent power sources should last for at least forty-eight hours.

Cultural circles can seldom keep up with the development of these specialized techniques. They therefore need a basic guide to the techniques and methods for use as the basis of permanent action.

A list is probably the most suitable format. It fulfils the two objects aimed at: first, reference to it gives a complete bird's-eye view, and secondly, its sections can be reproduced so as to form the nucleus of a permanent file.

Plan

The various techniques and methods have been classified under different headings (mechanical techniques, electrical techniques, optical techniques, chemical techniques, etc.), which are themselves subdivided into a number of sections, and so on. In all, some fifty techniques and methods have been listed in this way. A technical information file³ has been prepared for each of them. The range of techniques and methods listed has deliberately been made very extensive, even though some devices have apparently not yet been used in museums, or could not easily be used in the form described. The documentation assembled will always provide valuable information or suggest useful adaptations. It is intended above all to enable the responsible officials to confer with specialists and thus to eliminate the too numerous false specialists, whose chief weapon is the very lack of information of those with whom they are dealing.

The list, which owing to the system of classification adopted can be quickly and easily consulted, is designed to be kept up to date by means of the new items and entries which will be issued by the ICOM Commission for Security.⁴

The protection of a museum raises many problems. It may be necessary to keep simultaneous watch, permanently or intermittently, on widely differing elements, such as an object, premises, an exit, a fence, etc. Sometimes an object has also to be under surveillance in transit or when being moved (inside a museum or from one museum to another).

A single method or device can often be used for protecting different elements, but it is generally essential to use several methods of detection or protection at once.

Perimetric protection (fig. 2)

Available techniques and methods:

Mechanical techniques. Fencing; natural obstacles; safety locks and bolts; armour-plating; special transparent inner walls; strong-rooms and reinforced outer walls; mechanical closing of exits; automatic locking compartments.

Electrical techniques. Capacitance-variation devices; electric fencing; electrified barriers; impact and vibration detectors; wire detectors; wired carpets; safety contacts; temperature detectors; electromechanical door-locking; radar.

Optical techniques. Visible-light barriers; infra-red barriers; visible-light television; infra-red television; spotlights.

Chemical techniques. Lights and smoke-generators; explosives.

Human methods. Staff; special services; police; watchmen's patrols; patrol checkpoints.

Animals. Dogs.

Miscellaneous techniques and methods. Layout and equipment.

Volumetric protection (fig. 3)

Available techniques and methods:

Mechanical techniques. Armour-plating; special transparent inner walls (of glass or plastic material); strong-rooms and reinforced outer walls.

Application of techniques and methods of detection and defence

3. See p. 219-232.

4. Each entry will list the relevant apparatus of qualified firms in all countries, as well as the museums which use the particular process (with the firms' names).

Electrical techniques. Sound-detectors; capacitance-variation devices; ultrasonic detectors; impact- and vibration-detectors; wire detectors; thermic detectors.

Optical techniques. Visible-light television; detection by stable image television; infra-red television; lighting (normal and by spotlight).

Human methods. Staff; special services; police; watchmen's patrols; patrol checkpoints.

Miscellaneous techniques and methods. Pressurized or depressurized showcases.

Fixed-point protection (fig. 4)

Available techniques and methods:

Mechanical techniques. Safety locks and bolts; armour-plating; special transparent inner walls; safes.

Electrical techniques. Capacitance-variation devices; impact- and vibration-detectors; wire detectors; contact treads; security contacts; heat detectors; trap devices.

Optical techniques. Visible-light television; detection by stable image television; infra-red television; lighting (normal and spotlights); automatic flash-bulb photography; filming.

Chemical techniques. Flares and smoke producers; explosives.

Human methods. Staff; special services; police; watchmen's patrols; patrol checkpoints.

Animals. Dogs.

Protection against attack (armed hold-ups)

Available techniques and methods:

Mechanical techniques. Safety locks and bolts; armour-plating; special transparent inner walls; mechanical closing of exits; automatic locking compartments.

Electrical techniques. Capacitance-variation devices: wire detectors; electromechanical control and closing of exits; trap devices.

Optical techniques. Visible-light barriers; infra-red barriers; visible-light television; infra-red television; automatic photography, flashlight photographs, films.

Chemical techniques. Flares and smoke; stains.

Human operations. Staff; specialized services; police.

Animals. Dogs.

Miscellaneous techniques. Portable alarms; cases and bags for transporting cash; retractable drawers and cash-boxes; fittings and furniture; vehicles for transporting cash; protection of light vehicles.

Practical advice on protective installations

Planning

We have already shown the need for detailed and complete planning before any protective apparatus is installed, and considered a number of factors in the light of which such planning should be done.

Generally speaking, the persons responsible for protection should inform the specialists (or suppliers) about the installations to be protected; and the latter should study and propose the best solution to the problem in the light of the information given them by those responsible.

Specifications

The variety of problems, and therefore of solutions, in the field of detection, in which special cases are almost the rule, makes it impossible to prepare and apply a

standard list of specifications. In this connexion, "specifications" means a list of basically technical special conditions, on the principle that, in any case, the general conditions to which protective installations—like the others—must conform are those in the basic documents, such as the "General clauses and conditions of supply contracts". Thus where there are no standard technical specifications for anti-theft installations (although there are, for example, for automatic fire-detection apparatus), they will have to be prepared for each case, so that the problem, the solution (with the performances required) and miscellaneous guarantees are fully specified.

The document should not be prepared in the expectation of performances at the extreme limit of what is possible. It should aim at reasonable targets, so that it is possible to obtain adequate performance under all circumstances. Then the very strict conditions imposed will not handicap the qualified specialists, but will be such as to discourage and eliminate unqualified and unreliable firms—and this is the object of the operation.

Consultation

When the problem has been defined and the plan and specifications prepared, it is time for the normal consultations before the final choice of supplier is made.

Experience has shown that, in the field of security, in which it is often a matter of individual cases, the traditional system of asking a large number of firms for tenders and then choosing the lowest bidder sometimes leads to serious disappointment. It may therefore be possible simply to consult a limited number of carefully chosen firms. Sometimes, indeed, the choice will go to a process, technique or device produced by one particular firm. On other occasions, a firm will be approached which has already carried out entirely satisfactory installations in the establishment and the personnel of which is known and trustworthy. Generally speaking, while it is essential to avoid the policy of an actual monopoly, which may eliminate all competition even by the most reliable firms, on the contrary, it is undesirable to rely upon methods which do not allow for the specific technical character of the security.

Co-ordination of markets and responsible firm

We have emphasized that protection is the outcome of a number of measures, and that protection against theft must be regarded as one of the elements of the telalarm.

According to its importance, an establishment may therefore be equipped with a variety of alarm installations. Each protective system may be provided by different processes or firms. For example, when warnings and alarms from protective apparatus in various parts of the building have to be relayed to a central post, a firm will have to be appointed to synthesize all the data and to be solely responsible for conveying them to the central post—each firm which installs special apparatus having, of course, done its work at its own particular level. This will prevent a situation in which museum curators often find themselves when, without their being able to take adequate measures to deal with it, various firms "pass the buck" to one another, and the curators are placed in a dilemma.

Acceptance of installations. Guarantees

The technical specifications which must accompany an order for any protective installation will contain clear provisions about the procedure to be adopted for its taking over by the museum. Particular attention should be given to the following points: provisional acceptance (technical file, full description, operating instructions, maintenance instructions, check list and test list), starting up, guarantee period and final acceptance.

Maintenance, checking and repairs

Experience has shown that it is necessary at this point to recall one obvious point, namely that a well-designed and properly executed protective installation will only work satisfactorily if given regular maintenance and regular inspection.

Neglect of this elementary aspect of the problem of protection causes the most serious trouble, and failure to grasp the need and to make timely provision for the subsequent maintenance of some at first sight tempting device can mean in the end that the responsible authorities have paid very dearly for the illusion of protection. When selecting equipment, it is therefore essential to have a clear idea, not only of its performance and purchase price, and of the cost of installing it, but also, and above all, of what it will cost in maintenance and inspection. When comparing the financial advantages of a number of devices, it should on no account be forgotten that the cost price occurs once and for all, whereas maintenance, adjustment and inspection charges are recurrent.

Specialists

At every stage—planning, installation and operation—of the use of protective apparatus, it is therefore necessary for those responsible to have specialists at their disposal, so that they can choose a device with an informed judgement, order it from a firm on fully satisfactory terms, see that the contract is properly carried out, ensure operation, provide for and see to the maintenance of the equipment, and have it inspected periodically.

Here too a question of personnel arises, for traditional administrations tend to adopt any solution (planning contracts, maintenance contracts, etc.) rather than recruit personnel.

The financial soundness of such methods is open to doubt, because allowance must be made for the generally high price of maintenance contracts, the difficulty of effectually ensuring that they are properly completed, and the fact that outside personnel are seldom available when the museum needs them.

Conclusion

The variety and complexity of the relevant factors in the acquisition of effectual protection against theft and attack, and the need for each establishment to have an organization exactly adapted to its specific requirements, unfortunately make it impossible to propose any ready-made solution in this field.

Our chief concern has therefore been to compile, for the responsible authorities, the maximum information and documentation on the essential aspects of protection, and to present it all in the form of a strictly practical working instrument.

This study must on no account be regarded as exhaustive. On the contrary, it is the starting-point for continuous and organized action in the protection of museums against theft and attack. Protection must necessarily develop, and development means that those in charge must be kept abreast of progress achieved and be able to compare notes.

The systematic action on these lines which will be taken by the ICOM Security Commission will consist primarily in the regular publication of information and in keeping the list of devices constantly up to date.

Répertoire des procédés et moyens de détection et de défense contre le vol et les agressions

Fiches techniques

A. Procédés mécaniques

- A.1 Clôtures
- Principe.* Enceintes ou barrages constitués par des matériels ou éléments naturels ou artificiels (grille, grillages, murs, barrières, fils et ronces métalliques, haies, etc.).
Avantages. Simples et faciles à réaliser, à améliorer et à entretenir.
Inconvénients. Sécurité relative suivant constitution, hauteur et emplacement.
- A.2 Obstacles naturels
- Principe.* Obstacles, aménagés ou non, dont le franchissement est difficile ou périlleux (fossés, plans d'eau et rivières, murs épais et élevés, etc.).
Avantages. Barrages pouvant être efficaces et ne nécessitant pas d'entretien particulier.
Inconvénients. Sécurité relative suivant constitution, largeur, hauteur et emplacement. Utilisables seulement du fait de leur existence antérieure ou naturelle.
- A.3 Équipement de défense
- A.3.1 Serrures de sûreté et verrouillage (fig. 5, 7)
- Principe.* Serrures et verrous de construction soignée, matériaux de qualité, sécurité assurée par pompe à profils multiples ou garniture de précision, verrouillages de sécurité, tableaux à condamnation, distributeurs de clés, colliers de grille, etc.).
Utilisation. Fermeture des issues, des parties ouvrantes de vitrines, etc. Commande de circuits électriques de sécurité par le déplacement des pènes, la rotation des pompes ou tout mouvement interne.
Avantages. Incrochetable ; sécurité mécanique appréciable (montages à pènes haut et bas, en particulier). Utilisation à marches combinées (clés semblables, clés de groupes, clés de séries, clés maîtresses, clés de blocage, clés de contrôle, passes partiels, passes divisionnaires, passes généraux, etc.). Combinaisons pratiquement illimitées sans diminution de la sécurité ; possibilités d'extension des installations réalisées.
Inconvénients. Possibilité de fraude dans certains cas. Nécessité de strictes consignes d'exploitation.
- A.3.2 Blindages
- Principe.* Constitués, en général, par une ou plusieurs feuilles de tôle d'acier doux ou d'acier spécial (acier au chrome, au manganèse). Ils sont fixes ou mobiles (portes, volets recouvrant une vitrine lors d'une alarme, etc.).
Utilisation. Constituent des parois ou en renforcent d'autres, soit contre le vol par effraction, soit pour la défense des personnes contre le tir des armes d'agression.
Caractéristiques. Contre le tir des armes d'agression (épaisseur totale minimum de 10 mm pour l'acier doux, de 5 mm pour les aciers spéciaux). Contre les effractions (tôle d'acier doux de 1,5 à 3 mm d'épaisseur, tôle d'acier spécial de 1,5 mm pour résister aux outils de perçage, de sciage, de percussion, pendant un laps de temps défini). Les matériaux utilisés, l'épaisseur, le nombre de feuilles de tôle sont à définir en fonction des risques et de la destination réelle du blindage.
Avantages. Renforcement possible des parois ou création de parois sans entraîner de gros travaux. Camouflage possible ou incorporation dans un habillage décoratif. Protection efficace, si installation bien réalisée.
Inconvénients. Poids assez important au mètre carré, suivant l'épaisseur, pouvant nécessiter un travail d'aménagement pour les parties mobiles (remplacement ou renforcement des charnières, gonds, etc.).
- A.3.3 Parois spéciales transparentes
- Principe.* Parois transparentes devant résister pendant un laps de temps défini aux attaques destructives par chocs et percussions (pavé, barre à mine, etc.) ou devant protéger les personnes contre le tir des armes d'agression (revolvers, pistolets-mitrailleurs, etc.).
Utilisation. Contre le vol (vitrines, chasses, etc.). Contre les agressions (caisses, guichets, "oculus", judas, etc.).
Matériaux. Deux matériaux sont utilisés : le verre [voir : A.3.3.1] ; une matière plastique transparente (Altuglas, Plexiglas, etc.) [voir : A.3.3.2].
- A.3.3.1 Verre
- Principe.* Des plaques de verre sont juxtaposées et reliées intimement entre elles par un matériau plastique polyvinylique. L'opération est effectuée à chaud et l'ensemble terminé se présente sous la forme d'une plaque de verre, épaisse et transparente.

Caractéristiques. La résistance à la perforation par chocs ou projectiles est fonction de l'épaisseur totale, du nombre de plaques de verre composant l'ensemble et de l'épaisseur de chaque plaque. Pour assurer une sécurité réelle, les caractéristiques minimales sont les suivantes : (a) attaques destructives (2 couches de verre et épaisseur totale de 40 mm) ; (b) tir des armes d'agression (4 couches de verre et épaisseur totale de 25 mm).

Avantages. Protection efficace ; grande résistance ; transparence donnant une bonne visibilité.

Inconvénients. Poids nécessitant des supports solides (poids de 25 à 70 kg au m², suivant les épaisseurs). La qualité courante donne une transparence teintée vert pâle, rendant impossible l'emploi de ce matériau dans certains cas (vitrines de diamants, perles fines, etc.). Constitue un isolant acoustique nécessitant l'emploi d'un interphone pour les conversations (caisses, guichets, etc.).

Certains types de verre de protection, utilisés pour les vitrines, comprennent des fils métalliques qui sont insérés entre deux des différentes plaques de verre. Ils sont disposés en faisceaux parallèles distants de 50 mm et permettent détection et alarme immédiates lors de leur rupture, au moment d'une tentative de destruction de la vitrine. Effet inesthétique pour certaines utilisations.

A.3.3.2 Matière plastique

Principe. Des plaques de matière plastique transparente (Altuglas, Plexiglas, etc.) sont juxtaposées et maintenues espacées de quelques millimètres par des joints périphériques semi-rigides. L'assemblage est normalement réalisé en atelier et l'ensemble terminé se présente généralement sous la forme d'un châssis à poser ou à sceller.

Caractéristiques. La résistance à la perforation par chocs ou projectiles est fonction de l'épaisseur totale, du nombre de plaques, de la matière utilisée et de l'épaisseur de chaque plaque. Pour assurer une sécurité réelle, les caractéristiques minimales sont les suivantes : (a) attaques destructives (1 couche de matière de 6 mm d'épaisseur, s'il existe déjà une plaque de verre composant la vitrine; 2 couches de matière de 5 mm d'épaisseur espacées de 5 mm, si elles doivent composer la vitrine) ; (b) tir des armes d'agression (3 couches de matière et une épaisseur totale de 40 mm, espaces non compris).

Avantages. Protection efficace ; grande résistance ; très bonne transparence, sans aucune coloration ; facilité d'usinage. Permet d'équiper des vitrines déjà en service ; possibilité d'avoir des parties ouvrantes. Moins onéreux que le verre.

Inconvénients. Dans certains cas, fortes épaisseurs pouvant entraîner un poids appréciable et des difficultés pour la pose (encombrement). Constitue un isolant acoustique nécessitant l'emploi d'un interphone pour les conversations (caisses, guichets, etc.). Surfaces demandant un entretien périodique plus fréquent que le verre (polissage, rayures, etc.).

A.3.4 Coffres-forts

Principe. Meubles dont les parois renforcées offrent une très grande résistance pendant un laps de temps défini, soit à l'effraction, soit au feu. Présentés sous des formes diverses (armoires, placards, coffrets à mur, meubles de style, tabernacles, coffres-vitrines, armoires à compartiments, etc.).

Caractéristiques. Les caractéristiques sont très variables suivant le type, le modèle du meuble, la construction, la destination, etc. Elles correspondent, en général, à l'une ou à plusieurs des qualités ou particularités suivantes : (a) blindé : parois inattaquables ou très difficilement perforables à l'aide des outils portatifs d'usinage à froid (perçage, sciage, burinage, percussion, etc.) ; (b) réfractaire : lors d'un sinistre, le contenu du coffre-fort ne subit aucune détérioration (ni combustion, ni calcination) ; (c) antichalumeau : très grande résistance aux chalumeaux transportables, utilisés lors des tentatives d'effraction ; (d) fumigène : certains constructeurs disposent des cartouches fumigènes dans les parois de leurs coffres. Lors d'une attaque au chalumeau la fumée dégagée est si dense qu'aucun travail ne peut être poursuivi (opacité, suffocation, fumée visible, etc.). [Voir : D.1.1.]

Utilisation. Conservation des objets, du numéraire ou des documents.

Avantages. Protection efficace (fonction des caractéristiques et de l'ancienneté). Utilisation simple et fonctionnelle ; grande variété de modèles.

Inconvénients. Poids important, pouvant nécessiter un renforcement des sols et parquets ou un aménagement particulier. Nécessitent, pour leur transport ou leur déplacement, un personnel spécialisé et un matériel approprié. La sécurité diminue en fonction de l'ancienneté du coffre-fort.

A.3.5 Chambres fortes et murs armés (fig. 6)

Principe. Locaux dont les parois ont été renforcées, soit lors de la construction (béton armé, barres d'acier spécial, etc.), soit par apport de matériaux, de revêtement intérieur (blindage d'acier spécial [voir : A.3.2], éléments réfractaires et antichalumeaux, etc.), soit par ces deux procédés à la fois. Les issues sont constituées par des portes ou panneaux offrant une résistance élevée aux moyens d'effraction (portes fortes, trappes de secours, trappes fortes démontables, pour la descente du matériel en sous-sol, etc.). Leurs caractéristiques de construction, compte tenu de leur volume ou de leur importance, sont comparables à celles des coffres-forts [voir : A.3.4]. La ventilation est assurée par des gaines métalliques spéciales, rendant impossible toute introduction. La sécurité est accrue lorsqu'il est possible d'isoler la chambre forte des murs extérieurs et du sol (chemin de ronde ou de visite périphérique, surélévation avec vide permettant la visite du dessous, vide sanitaire accessible, etc.).

Utilisation. Dépôts ou stockage de valeurs, d'espèces, de documents, d'objets d'art, de collections, etc.

Avantages. Protection efficace (fonction de la réalisation et de l'ancienneté). L'adjonction d'un dispositif électrique de surveillance permet de réaliser un ensemble d'une parfaite sécurité.

Inconvénients. La masse des matériaux utilisés limite, en général, la réalisation aux sous-sols.

A.3.6 Blocage mécanique d'issues. Sas

Principe. Dispositifs mécaniques assurant le blocage d'une ou de plusieurs issues en position de fermeture, le déblocage n'étant possible, manuellement ou automatiquement, que si une ou plusieurs autres issues sont fermées. Toutes les issues peuvent être fermées simultanément, mais une seule peut être ouverte à la fois.

Utilisation. Contrôle des passages donnant accès à des locaux à surveiller (chambres fortes, salles de dépôts de valeurs, caisses, réserves, etc.).

Avantages. Contrôle efficace des entrées et sorties. Diminution sensible des risques d'agression par la difficulté de passage rapide.

Inconvénients. Servitude éventuelle lors de l'utilisation courante. Nécessité d'une surveillance sur place (gardiens) ou à distance (télésurveillance par télévision [voir : C.2]. Dans certains cas, incompatibilité avec d'autres impératifs (protection contre l'incendie, par exemple).

B. Procédés électriques

B.1 Dispositifs électriques et électroniques

B.1.1 Détecteurs de sons (fig. 8)

Principe. Les bruits produits dans une enceinte déterminée sont captés et analysés par un appareillage électronique qui provoque le déclenchement d'une alarme suivant leur puissance ou leurs caractéristiques.

Description. Des microphones sont placés dans le local ou le volume à surveiller et reliés à un amplificateur sélectif. L'amplificateur réagit seulement à certaines fréquences, qui correspondent à l'emploi d'outillage d'effraction (poinçons, scies, chignoles, chalumeaux, masses, etc.) et à certains bruits (froissements de papier, frottements métalliques, bris de glace, etc.). Il est réglable en fonction des lieux et déclenche une alarme lorsque le volume ou les caractéristiques des bruits sélectionnés atteignent un certain niveau. Il reste insensible aux bruits extérieurs ambiants (circulation routière, trains, métro, etc.).

Utilisation. Surveillance de locaux (bureaux, magasins, chambres fortes, réserves, dépôts, galeries, musées, etc.). Surveillance de vitrines.

Avantages. Dispositif efficace et sensible. Surveillance assurée pour toutes les faces et issues de l'enceinte protégée. Facilité de pose. Appareils de faible encombrement, dissimulables. Possibilité de surveillance et de contrôle à distance par écoute à l'aide d'un casque ou d'un haut-parleur. Transmission possible de l'alarme et de l'écoute par ligne téléphonique.

Inconvénients. Non utilisable à faible distance de générateurs de bruits violents (compresseurs, presses, forges, chemin de fer, etc.) ou si le local ou volume à surveiller contient des appareils sonores (sonneries, moteurs, horloges sonnantes, etc.). Réglage initial délicat (bruits de fond). Nécessité de contrôle et de réglages périodiques.

B.1.2 Dispositifs à variation de capacité (fig. 9)

Principe. Détection par variations de la capacité électrique existant entre deux ou plusieurs éléments métalliques ou métallisés, ou entre un seul élément et la terre. Les éléments métalliques ou métallisés (fils, bandes, barres, poteaux, papier métallisé, métal en feuille, objet ou meuble métallique, etc.), ou la terre, constituent les armatures d'un condensateur dont la capacité est contrôlée. Les franchissements ou l'approche à une distance relativement faible créent une perturbation diélectrique (air) qui entraîne une variation de la capacité. La variation est décelée et provoque le déclenchement d'une alarme.

Utilisation. A l'extérieur, pour des clôtures (fils). A l'intérieur, pour des issues, des objets ou meubles métalliques, des points ou des zones restreintes.

Avantages. Pose relativement aisée. A l'extérieur, protection de grandes longueurs (2 km).

Inconvénients. Performances limitées par les phénomènes atmosphériques (hygrométrie, variations diélectriques de l'air, charges statiques, orages, etc.). Nécessité de contrôles et de réglages périodiques fréquents et précis. Nécessité d'une alimentation électrique, très stable et régulée, ou de deux batteries à utilisation alternée. A l'extérieur, distance d'isolement de l'ordre de 1 m avec la clôture, le mur ou tout obstacle mobile (branches d'arbres). Défauts possibles de stabilité en fonction de l'hygrométrie (alarmes intempestives, réglages à refaire). Nombreuses servitudes d'entretien. Ne décelez pas une approche très lente.

B.1.3 Clôtures électriques (fig. 10)

Principe. Différents principes peuvent être mis en œuvre. Ouverture d'un contact électrique par rupture des fils d'une clôture ou traction anormale exercée sur ces fils. Un relais déclenche l'alarme. Clôture parcourue par un courant électrique (basse tension, haute tension, pulsé, continu). L'alarme est déclenchée par sectionnement, déformation des fils, mise à la terre, court-circuit, contact.

Utilisation. Suivant le cas, le dispositif peut ou bien constituer la clôture proprement dite ; ou bien être monté sur une clôture normale, intercalé entre les fils d'une clôture ou placé en haut d'un mur ou d'un grillage ; ou bien doubler une clôture normale, parallèlement à cette dernière et à peu de distance, à l'intérieur du périmètre à protéger.

Avantages. Dispositifs relativement simples. Pose facile. Protection possible de grandes longueurs.

Inconvénients. Sécurité de fonctionnement pouvant être mise en défaut (fraude). Fausses alertes possibles, par suite d'intempéries (vent, pluies) de chutes de branches d'arbre ou de déformation des fils. Nécessité de réglages assez fréquents et minutieux, entretien assez important (ceci dans le cas des dispositifs à traction). Protection des portes du périmètre non assurée par le dispositif. Pas de localisation de la cause de l'alarme, à moins de multiplier les sectionnements ou d'adopter des appareillages délicats et complexes.

B.1.4 Détecteurs à ultra-sons
(fig. 11)

Principe. Les mouvements ou déplacements dans une enceinte déterminée provoquent des variations dans la propagation d'un train continu d'ondes d'ultra-sons (effet Doppler). Les variations sont décelées par un appareillage électronique qui provoque le déclenchement d'une alarme.

Description. Un émetteur d'ultra-sons et un récepteur sont placés respectivement aux deux extrémités d'un local. Ils sont reliés à un appareil analyseur, détectant les variations de propagation. La sensibilité est réglable en fonction des dimensions et des caractéristiques acoustiques du local.

Utilisation. Exclusivement réservé à la surveillance de locaux fermés.

Avantages. Dispositif efficace et sensible. Facilité de pose. Surveillance assurée pour toutes les faces et issues de l'enceinte protégée. Permet de détecter également les incendies (le courant ascendant d'air chaud produit par la flamme réfléchit les ondes ultrasoniques de la même manière qu'un corps solide en mouvement).

Inconvénients. Sensible aux perturbations créées par les mouvements d'air (chauffage à air chaud, air conditionné, etc.) et les phénomènes vibratoires mécaniques ou acoustiques, extérieurs au local. Il faut remarquer qu'en cas d'alarme, on ne peut localiser l'endroit où se produit le mouvement, ni savoir s'il s'agit d'un simple courant d'air, du déplacement d'un rat ou d'une tentative de vol. Nécessité d'effectuer un réglage à chaque mise en service, si des objets ou éléments du mobilier ont été déplacés entre-temps. En résumé, le principe de base et la grande sensibilité de ces dispositifs en limitent l'emploi normal à la surveillance de locaux fermés en permanence (dépôts spéciaux, réserves) ou de locaux à surveiller particulièrement, en l'absence non seulement du public mais aussi de tout personnel. On peut, il est vrai, envisager des mises hors service temporaires, contrôlées et même télécommandées, lors de l'entrée du personnel ou de la présence du public, mais il est alors indispensable de prévoir des dispositifs spéciaux de contrôle et de signalisation et des consignes très sévères d'exploitation.

B.1.5 Barrages électrifiés

Principe. Ces dispositifs sont dérivés des clôtures électriques et leurs caractéristiques générales sont similaires [voir: B.1.3]. Leur particularité réside dans la solidité et l'importance de leur constitution. Ils forment par eux-mêmes un barrage mécanique appréciable. Pour certaines applications exceptionnelles, la différence de potentiel est très élevée (haute tension) et les décharges électriques peuvent être mortelles ou provoquer des brûlures ou des lésions. La localisation des franchissements et des ruptures est possible.

Utilisation. Exclusivement militaire ou pénitentiaire, en temps de guerre. Exceptionnellement en temps de paix ou en période d'actions subversives.

B.2 Dispositifs
électro-mécaniques

B.2.1 Détecteurs de chocs et de
vibrations
(fig. 12, 13)

Principe. Application de l'inertie d'une masse par rapport à son support auquel elle est reliée par un élément souple. Les chocs et vibrations créent des déplacements rapides du support, alors que la masse reste immobile ou se déplace avec retard. La variation de position de l'une par rapport à l'autre est décelée et permet le déclenchement d'une alarme.

Description. Le détecteur est fixé sur l'objet ou la surface à surveiller. Il est relié à un appareil de détection situé à proximité ou à distance. La sensibilité est réglable en fonction de la surface, de la constitution, du poids et des dimensions de ce qui est surveillé. Il existe différents types de fabrication ou de présentation et d'appellations (détecteurs de chocs, microrupteurs, protex, sismophone, etc.).

Utilisation. Surveillance d'issues, de verrières, de coffres-forts, d'armoires, de vitrines, de murs, de cloisons, de clôtures, etc.

Avantages. Fonctionnement simple. Très grande souplesse d'installation. Possibilité de localisation (par sections). Appareils robustes. Applications multiples. Certains appareillages offrent la possibilité de sélection par écoute à l'aide d'un haut-parleur. Sensibilité réglable.

Inconvénients. Certains appareillages nécessitent un réglage initial très précis (en fonction des bruits de fond). Nécessité de vérifications périodiques. Pour les applications extérieures, nécessité de supprimer les causes de fausses alarmes à proximité de la zone protégée (vibrations dues au vent, branches d'arbre, etc.). Application délicate en bordure ou à proximité d'une voie ouverte à la circulation publique. Certains appareillages nécessitent un personnel technique entraîné pour l'interprétation et l'entretien.

B.2.2 Détecteurs à fil

Principe. Deux systèmes sont utilisés. (a) Système mécanique : un ou plusieurs fils métalliques sont tendus en travers des points de franchissement possibles. Ils aboutissent de part et d'autre à des dispositifs à contacts, qui sont actionnés lorsqu'une traction est exercée sur le fil, ou si ce dernier est rompu. L'alarme est alors déclenchée. (b) Système électrique : un ou plusieurs fils métalliques, isolés sous gaine ou montés sur isolateurs, sont parcourus par

un courant permanent. Ils sont tendus en travers des points de franchissement possibles. Le circuit de détection est soit un circuit à coupure, soit un circuit dit équilibré, soit un circuit à polarités multiples. Suivant le procédé, l'alarme est déclenchée si un fil est rompu ou si les fils viennent en contact entre eux ou avec une masse (terre), ou pour toutes ces causes.

Utilisation. Surveillance de clôtures, de périmètres, d'issues. Le système mécanique n'est pas utilisable à l'extérieur.

Avantages. Fonctionnement simple. Pose facile (pour le système électrique).

Inconvénients. Alarmes intempestives, à l'extérieur (vents, chutes de branches, etc.). Fraude possible en cas de réalisation imparfaite.

B.2.3 Tapis contacteurs
(fig. 14)

Principe. Un contacteur électrique de surface ferme un circuit et déclenche une alarme lorsqu'une certaine pression est exercée sur une de ses faces.

Description. Tapis caoutchoutés ou textiles d'apparence normale, composés de deux ou plusieurs feuilles métalliques incorporées. Le fait de marcher sur ces tapis provoque l'établissement ou la suppression d'un contact, ce qui déclenche une alarme.

Utilisation. Détection ou contrôle des passages dans le cas d'issues sans portes, d'escaliers, de couloirs, etc.

Avantages. Fonctionnement et emploi très simples. Faible épaisseur (8 mm environ). Peu visibles sous un revêtement de sol (moquettes, tapis, etc.). Entretien réduit. Possibilité de localisation et d'autogarde.

Inconvénients. Surface faible (inférieure au mètre carré par unité). Franchissement possible par bonds. Dissimulation nécessaire sous des carpettes, tapis ou paillasons. Détérioration à craindre à l'usage. Surprises en cours de fonctionnement, effets possibles de condensateur.

B.2.4 Contacts de sécurité
(fig. 15)

Principe. Deux lames ou pièces métalliques insérées dans un circuit électrique sont normalement maintenues en contact ou, au contraire, espacées. Tout mouvement ou déplacement d'un organe extérieur (porte, fenêtre, etc.) est transmis par un levier ou une tige à l'une des lames ou pièces. Le circuit électrique est alors coupé ou établi, suivant le cas, entraînant le déclenchement de l'alarme. Les appareils se présentent sous différentes formes, répondant à tous les cas d'utilisation (en boîtier, étanches, à levier, à feuillure, etc.). Il existe de nombreux modèles de contacts de sécurité miniaturisés (microcontacteurs).

Utilisation. Surveillance des parties mobiles ou ouvrantes des points ou périmètres protégés (issues, vantaux de coffre, trappes, etc.). Autogarde des éléments d'un dispositif de protection (appareillage général, coffrets, tableaux, capots, détecteurs, boîtes de dérivation, de raccordement, etc.). L'alarme se déclenche si l'on tente de démonter, d'ouvrir ou de modifier l'un des différents appareils.

Avantages. Fonctionnement simple.

Inconvénients. Sécurité seulement relative. Les contacts de sécurité ne peuvent pas être les seuls composants d'un dispositif de protection.

B.2.5 Détecteurs thermiques
(fig. 16)

Principe. L'attaque au chalumeau de différents éléments ou organes métalliques peut être décelée au moyen de certains des dispositifs utilisés pour la détection automatique des incendies. Parmi les détecteurs actuellement les plus usités dans le domaine de la protection contre l'incendie, on peut citer : les détecteurs thermiques, les détecteurs ioniques de gaz et fumées et les détecteurs optiques de flammes et fumées. On a plus particulièrement retenu jusqu'ici, en vue de l'application à la protection contre l'attaque au chalumeau, les détecteurs thermiques, qui comprennent : les détecteurs thermostatiques, donnant l'alarme lorsqu'une certaine température, fixée à l'avance, est atteinte ; les détecteurs thermovélocimétriques, qui réagissent à une vitesse anormale d'élévation de la température, quelle que soit la température ambiante.

Utilisation. Protection d'organes métalliques contre l'attaque au chalumeau (coffres-forts, portes fortes, parois blindées, appareillage de surveillance, etc.).

Avantages. Fonctionnement simple. Pose facile. Détection des incendies assurée simultanément dans la zone restreinte où le détecteur est placé. Très faible encombrement du détecteur à simple fonctionnement thermostatique.

Inconvénients. Les détecteurs thermovélocimétriques sont difficilement camouflables dans certains cas, leur emplacement logique se trouvant au-dessus du point surveillé et, si possible, au plafond.

La présente fiche est consacrée à la détection thermique mais, bien entendu, les autres techniques de détection des incendies, notamment les détecteurs ioniques de gaz et de fumées, sont également susceptibles de trouver des applications en matière de protection contre le vol et, spécialement, pour déceler les attaques au chalumeau.

B.2.6 Commande et blocage électromécaniques d'issues
(fig. 17)

Principe. Différents dispositifs permettent, à distance, la commande ou le blocage d'issues. Ils peuvent être constitués par des électro-aimants, des groupes électro-pneumatiques, des moteurs-réducteurs électriques, des gâches ou serrures électriques, etc. Ces appareils actionnent des dispositifs mécaniques de verrouillage ou d'ouverture et de fermeture d'issues. Ils peuvent être commandés manuellement ou automatiquement (par le déclenchement d'une alarme, par exemple).

Utilisation. Renforcement de la sécurité, diurne principalement, soit pour exercer un contrôle des passages, soit pour interdire une pénétration ou une fuite en cas d'attaque, ou

pendant des périodes précises (transbordement de valeurs, de fonds, etc.). Ouverture et fermeture automatiques d'issues, avec ou sans blocage maintenu. Ouverture par gâches électriques avec signalisation d'appel et d'ouverture. Verrouillage d'issues, avec signalisation de contrôle. Montage en sas, par gâches électriques et contacts.

Avantages. Réalisation d'ensembles très complets de télécontrôle et télécommande par utilisation conjointe de la surveillance par télévision. Peuvent être utilisés concurremment avec des systèmes à serrures de sûreté à marche combinée.

Inconvénients. Employés seuls, ces dispositifs peuvent, dans certains cas, n'assurer qu'une sécurité ou un contrôle relatifs. Quelquefois, également, ces dispositifs sont en opposition avec d'autres impératifs de sécurité (évacuation du personnel ou du public en cas d'incendie ou d'autre sinistre).

B.2.7 Boîtiers piégés

B.2.7.1 Boîtiers piégés avec liaison par fil (fig. 18)

Principe. Le boîtier est constitué par un socle et par un capot en métal ou en matière moulée, qui le recouvre largement. Il est fixé sur un objet, un meuble, etc., et relié au dispositif de détection par un câble blindé multiconducteur. L'arrachage du boîtier, de l'objet auquel il est fixé, ou le retrait du capot, actionnent des contacts de sécurité disposés à l'intérieur, provoquant le fonctionnement de l'alarme. Les tentatives de coupure ou de détérioration du câble de liaison entraînent également le déclenchement de l'alarme. Les moyens de fixation sont intérieurs (vis, attaches) et ne sont accessibles que lorsque le capot est retiré et l'alarme déclenchée.

Utilisation. Protection d'objets, de meubles, de tableaux, de machines à écrire ou comptables, etc.

Avantages. Fonctionnement simple. Pose facile. Très faible encombrement (quelques centimètres) et dissimulation possible. Permet la protection permanente d'objets qui peuvent être soumis à des vibrations, à des chocs ou à des déplacements fréquents. Possibilité de déplacer les objets ou de les remplacer par d'autres, grâce à un dispositif à brochage.

Inconvénients. Un boîtier ne peut protéger qu'un seul objet.

B.2.7.2 Boîtiers piégés sans liaison par fil

Principe. Le boîtier est indépendant et autonome et ne nécessite aucune liaison par fil ; il renferme la totalité des éléments nécessaires à son fonctionnement (détection et alarme) et à son alimentation. L'appareil, fixé à l'objet à protéger, émet un son puissant dès que cet objet est touché ou qu'une tentative de fraude est effectuée sur le boîtier lui-même ; cette alarme sonore ne peut être arrêtée généralement qu'au moyen d'un dispositif approprié (clé de sûreté, par exemple). L'application, à ces boîtiers, des plus récents développements de l'électricité et de l'électronique permet de réaliser des appareils de dimensions réduites, d'une très grande efficacité et donnant toutes garanties d'autonomie.

Utilisation [voir : B.2.7.1].

Avantages (en plus de ceux qui sont énumérés sous B.2.7.1). Élimination des sujétions inhérentes à l'emploi des réseaux conventionnels de fils et câbles, c'est-à-dire, entre autres : difficulté de dissimuler les fils et câbles ; nécessité de circuits en autogarde ; obligation d'entretenir et de vérifier les fils et câbles. Protection individuelle conférant une grande souplesse à un plan de protection.

Inconvénients. Nécessité d'un réglage très délicat de la sensibilité, compte tenu de l'obligation, spécialement impérative dans le cas de ces boîtiers, d'éliminer les fausses alarmes. Caractère local (malgré la portée des dispositifs) de l'alarme — d'où nécessité d'un gardiennage humain à proximité.

Certaines versions plus particulièrement transistorisées (transistors, circuits imprimés, circuits blocs) peuvent également être classées sous B.1.

B.3 Dispositifs électro-magnétiques

B.3.1 Radars

Principe. Variation des caractéristiques d'une onde électro-magnétique après réflexion sur un obstacle mobile.

Description. Un émetteur-récepteur dirige sur une zone choisie une onde électro-magnétique qui se réfléchit sur les obstacles rencontrés (écho). Si les obstacles sont immobiles, l'onde réfléchie correspond à l'onde émise. Lorsque les obstacles sont mobiles, l'onde réfléchie change de caractéristiques et cette variation décelée provoque le fonctionnement de la signalisation d'alerte.

Avantages. Surveillance discrète.

Inconvénients. Mauvaise détection des déplacements lents. Fausses alertes (végétation mouvante, effets des vents, etc.). Détection limitée par le relief ou les obstacles naturels.

C. Procédés optiques

C.1 Barrages optiques

C.1.1 Barrages à lumière visible (fig. 19)

Principe. Un projecteur dirige un faisceau lumineux sur un appareil contenant une cellule photo-électrique. Lorsque le faisceau ne parvient plus à la cellule (extinction, obturation, franchissement du barrage, etc.) celle-ci n'est plus excitée et provoque le déclenchement d'une alarme.

Description. Le projecteur et l'appareil récepteur sont disposés de part et d'autre du point ou passage à surveiller. La portée du faisceau ou la surface surveillée peuvent être augmentées par jeux de miroirs.

Utilisation. Surveillance des passages, couloirs, issues. Commande par passage des dispositifs électro-mécaniques d'issues, en dehors des périodes d'alarme [voir: B.2.6]. L'emploi de ces barrages comme seul moyen de protection est à proscrire.

Avantages. Pose facile.

Inconvénients. Faisceau visible, susceptible d'être détourné. Fraude possible par éblouissement de la cellule. Surface surveillée insuffisante par appareil. Impossibilité d'utilisation à l'extérieur (éblouissement solaire, etc.).

C.1.2 Barrages infrarouges
(fig. 19)

Principe. Dérivés des barrages à lumière visible, les barrages infrarouges comprennent un émetteur dirigeant un faisceau de lumière non visible (rayons infrarouges) sur un appareil contenant une cellule photo-électrique. Lorsque le faisceau ne parvient plus à la cellule (extinction, obturation, franchissement du barrage, etc.) celle-ci n'est plus excitée et provoque le déclenchement d'une alarme. Le faisceau est continu ou modulé, suivant les modèles. Le modèle à faisceau modulé est seul recommandé.

Description. L'émetteur et le récepteur sont disposés de part et d'autre du point ou passage à surveiller. La portée du faisceau ou la surface surveillée peuvent être augmentées par jeux de miroirs.

Utilisation. Surveillance de passages, couloirs, issues sans portes, etc. Commande par passage des dispositifs électro-mécaniques d'issues, pendant ou en dehors des périodes d'alarme [voir: B.2.6].

Avantages. Pose facile. Sécurité appréciable (en faisceau modulé exclusivement). Constituent l'un des rares dispositifs permettant la surveillance de points ou de zones n'offrant pas d'obstacles (halls ouverts, issues sans portes, etc.).

Inconvénients. Fraude possible par éclairage de la cellule (si le faisceau n'est pas modulé). Surface surveillée insuffisante par appareil. L'emploi de miroirs peut provoquer des déclenchements intempestifs (dérégage). Nécessité d'une alimentation électrique permanente en courant alternatif (pour le faisceau modulé seulement). L'utilisation à l'extérieur est déconseillée (alarmes intempestives : animaux errants, insectes nocturnes, feuilles d'arbre, etc.).

C.2 Télévision
C.2.1 Télévision en lumière visible
(fig. 20)

Description. Une ou plusieurs caméras de télévision braquées sur les points ou zones à surveiller sont reliées à un ou plusieurs récepteurs situés à distance, dans un local de garde. Les caméras peuvent être statiques ou orientables par télécommande, afin de balayer une zone ou un volume qui peuvent atteindre de vastes dimensions. Le dispositif est utilisable à l'intérieur et à l'extérieur, mais un éclairage minimum est toujours nécessaire. La présentation des caméras est variée (classique, industrielle, étanche, tropicalisée, etc.) et permet de les placer dans des atmosphères anormales (acide, saline, tropicale, polluée, etc.). Certains modèles sont conçus pour des utilisations particulières (anti-chocs, température élevée, radiations, etc.). L'emploi de téléobjectifs ou d'objectifs à grand angle augmente les possibilités d'utilisation, en distance ou en surface.

Utilisation. Surveillance de périmètres, de chemins de ronde, de grands volumes (grands magasins, hangars, musées, galeries, etc.). Surveillance de points ou de zones restreintes (entrées, hall, descente de garage, sas d'entrée, etc.). Surveillance du personnel ou du public. Surveillance de caisses, de guichets, de magasins, contre les agressions. Télécontrôle de documents, de chèques, avec ou sans téléimpression.

Avantages. Utilisable dans la majorité des cas. Surveillance discrète, faible encombrement des caméras. Protection des observateurs et responsables, qui peuvent être en dehors de la zone surveillée ou menacée. Observation directe des faits et gestes, permettant une décision immédiate, sans enquête préalable. Couplé avec des installations de protection, d'alarme ou de télécommande, ce dispositif constitue un ensemble très efficace. Avec plusieurs caméras, un seul observateur peut surveiller différents points ou zones.

Inconvénients. Nécessité d'un éclairage minimum. Utilisation conditionnée par l'existence d'un poste de garde permanent, et vigilant.

C.2.2 Télévision à image stabilisée

Principe. Procédé dérivé de la surveillance par télévision en lumière visible [voir: C.2.1]. Une caméra de télévision, fixe, braquée sur une zone à surveiller, est reliée à un récepteur situé à distance. L'éclairage de la zone doit être stable et permanent. L'appareillage de détection est alors réglé pour la transmission d'une image également stable et fixe. Tout déplacement dans la zone surveillée ou toute variation de l'éclairage entraînent des variations des signaux transmis au récepteur. Ces variations sont décelées et provoquent le déclenchement de l'alarme.

Utilisation. Surveillance de locaux durant les périodes d'absence (salles fortes, réserves, etc.).

Avantages. Ne nécessite pas la présence permanente d'un observateur ou responsable. Mêmes avantages que pour la télévision en lumière visible [voir: C.2.1] (surveillance discrète, faible encombrement des caméras, protection des observateurs, observation directe).

Inconvénients. Nécessité d'un éclairage minimum stable, permanent, et d'une alimentation en courant alternatif très régulière. Réglages à effectuer avant chaque mise en service. Utilisable exclusivement à l'intérieur.

C.2.3 Télévision infrarouge

Principe. Procédé dérivé de la surveillance par télévision en lumière visible; caractéristiques générales similaires [voir: C.2.1]. La caméra n'est sensible qu'aux rayons infrarouges. Elle transmet l'image des êtres, des objets ou des matières suivant leurs caractéristiques calorifiques. Elle n'est que très peu influencée par la lumière visible. L'image est retransmise même si la zone surveillée se trouve dans l'obscurité totale.

Utilisation. Réservée pour la surveillance de points ou de zones statiques particulièrement importants ou vulnérables.

Avantages. Surveillance très discrète, invisible. Ne nécessite aucun éclairage du point ou de la zone à surveiller.

Inconvénients. Ne peut pas transmettre séparément une image nette et claire comme la télévision en lumière visible. Mauvaise transmission des images à changements nombreux et rapides (déplacements et mouvements multiples et accélérés, foule, etc.).

C.3 Éclairage (moyens normaux et projecteurs)

Principe. L'éclairage des zones ou points surveillés crée un climat d'insécurité pour ceux qui seraient tentés de pénétrer ou de se livrer à un acte répréhensible. (a) Extérieur : éclairage nocturne par projecteurs à large diffusion ou en lumière rasante (cette dernière disposition est souvent plus efficace). (b) Intérieur : éclairage nocturne — et diurne, dans certains cas — par les moyens normaux ou par des projecteurs supplémentaires, disposés aux points ou dans les zones vulnérables. Les dispositifs d'éclairage peuvent être utilisés en permanence, d'une manière habituelle, ou télécommandés manuellement ou automatiquement, soit par un système chronométrique, soit lors d'une alarme déclenchée par un autre dispositif de protection. Ce dernier procédé est recommandé, car il provoque un effet psychologique certain sur l'individu surpris. Les alarmes sonores simultanées accentuent cet effet. L'utilisation des dispositifs d'éclairage permet la surveillance par télévision [voir: C.2.1 et C.2.2]

Utilisation. Périmètres, clôtures, zones d'accès, etc. Locaux, vitrines, couloirs, issues, etc.

Avantages. Effet psychologique appréciable. Simple à réaliser.

Inconvénients. L'éclairage ne peut pas être utilisé seul. Il est le complément d'autres moyens de protection et de défense.

C.4 Photographie C.4.1 Photographie automatique. Flash

Principe. Un appareil photographique, fixe, est braqué sur le point ou la zone vulnérable. L'obturateur est actionné automatiquement par un autre dispositif de protection, lors d'une alarme (exemples : bris d'une vitrine, alarme déclenchée lors d'une agression, etc.). Certains modèles permettent de prendre plusieurs vues successives (avance automatique du film). L'emploi de téléobjectifs ou d'objectifs à grand angle augmente les possibilités d'utilisation, en distance ou en surface. Suivant les conditions d'éclairage ou d'utilisation, l'emploi d'un flash synchronisé peut être techniquement nécessaire. Dans tous les cas, le flash peut être utilisé pour l'effet psychologique qu'il provoque. On peut même admettre qu'il soit employé seul, sans photographie, pour créer la panique chez l'agresseur. Les alarmes sonores simultanées en accentuent les effets.

Description. Présentation classique ou sous coffret métallique à encastrer, ne laissant apparaître que l'objectif en façade.

Utilisation. Utilisable dans la majorité des cas (franchissement d'un périmètre, pénétration dans une zone ou un local, attaque d'un point, agression à main armée, etc.).

Avantages. Le dispositif avec flash est appréciable pour son effet psychologique. Peut permettre une identification rapide des agresseurs.

Inconvénients. La photographie automatique ne peut pas être utilisée seule. Elle est le complément d'autres moyens de protection ou de défense. Nécessité d'un entretien régulier.

C.4.2 Filmage

Principe. Ce procédé est dérivé du dispositif à photographie automatique [voir: C.4.1]. L'appareil photographique est remplacé par une caméra, dont le fonctionnement est également télécommandé. Le temps de prise de vue peut être fixe ou variable, par télécommande.

Avantages. Les mêmes que pour la photographie automatique [voir: C.4.1], mais le filmage présente l'avantage supplémentaire de donner une possibilité de fixer sur une pellicule photographique toute une suite de faits et gestes dans un temps déterminé.

Inconvénients [voir: C.4.1].

D. Procédés chimiques

D.1 Pyrotechnie D.1.1 Feux et fumigènes

Principe. Charges de poudre ou de produits à pouvoir fumigène ou éclairant. La mise à feu des charges peut être manuelle ou automatique (alarme déclenchée par d'autres moyens de protection et de défense).

Utilisation. Feux de signalisation ou feux éclairants, destinés à avertir d'un franchissement ou permettant de contrôler de grandes surfaces extérieures (zone d'approche d'un point vulnérable). Produits fumigènes incorporés dans la fabrication d'équipements de défense (coffres-forts, portes fortes, etc.) en vue de les protéger contre les attaques au chalumeau. La fumée dégagée suffoque et aveugle les agresseurs; son échappement constitue une signalisation visuelle. Charges de produits fumigènes contenues dans une sacoche ou un coffret

destinés à transporter des fonds ou objets de valeur. Un dispositif permet la mise à feu des produits fumigènes s'il y a tentative de vol.

Avantages. Fonctionnement simple.

Inconvénients. Produits sensibles à l'humidité. Utilisables seulement pour des cas particuliers.

D.1.2 Explosifs

Principe. Charges de poudre ou de produits détonants destinés à avertir d'un franchissement et à créer chez l'agresseur un effet de panique.

Utilisation. La mise à feu des charges peut être manuelle ou automatique (alarme déclenchée par d'autres moyens de protection et de défense). Procédés peu utilisés, en raison des risques qu'ils présentent et de l'entretien qu'ils nécessitent (personnel spécialisé).

D.2 Colorants

Principe. Produits liquides ou pulvérulents à haut pouvoir colorant, destinés à laisser des marques ou des taches indélébiles sur les objets que l'on tente de voler ou sur les effets des agresseurs eux-mêmes.

Utilisation. Sacoques de transport de fonds (pour caissiers, payeurs à domicile, etc.).

Avantages. Fonctionnement simple.

Inconvénients. La répartition du produit peut être très inégale.

E. Moyens humains

E.1 Action psychologique

Principe. Ce terme désigne tous les moyens que l'on peut utiliser pour la formation des membres du personnel, en général, et du personnel de gardiennage ou de surveillance, en particulier, en vue de leur inculquer des notions de sécurité et de créer chez eux des réflexes d'autodéfense. De même que la fortification ne vaut que par le défenseur, la sécurité, qui est toujours fonction des moyens de protection mis en jeu, dépend aussi essentiellement de la qualité du personnel qui les utilise ou qui est chargé des interventions, lors d'une alarme.

Moyens ou méthodes utilisés. Connaissance des moyens de protection et de défense (notice contenant instructions, explications verbales, démonstrations, exercices périodiques). Consignes à appliquer (processus d'intervention, description des différents cas d'intervention, limites des décisions à prendre, rapports à rédiger). Information psychologique (connaissance des risques, rappels périodiques ou permanents, information visuelle [affiches, panneaux, etc.], causeries sur la responsabilité morale). Adaptation des caractéristiques individuelles (sens des responsabilités, sens du devoir, occasion de promotion, avantages particuliers [horaires, logement, etc.]). Contrôle (inspection périodique ou permanente, rapports d'inspection).

E.2 Gardiennage

E.2.1 Personnel

Principe. Ce terme désigne les gardiens, veilleurs, rondiers, pointeaux ou surveillants intégrés au personnel de l'établissement et chargés d'assurer la sécurité. Il peut également englober des équipes de personnel intégré, soit en raison des postes de responsabilité des intéressés, soit en raison de leur spécialisation interne dans un domaine similaire (pompiers d'établissement).

Avantages. Personnel immédiatement disponible. Connaissance des personnes fréquentant l'établissement ou faisant partie du personnel. Connaissance des lieux et des moyens d'intervention.

Inconvénients. Compromission ou complicité facilitées. Difficulté de remplacement en cas d'absence imprévue (maladie). Risque de négligences dues à la trop grande familiarité avec l'établissement.

E.2.2 Services spécialisés

Principe. Sociétés de surveillance (gardes, veilleurs), qui louent les services de leur personnel à un établissement.

Avantages. Présence assurée. Contrôle du service par des inspecteurs. Application stricte des consignes.

Inconvénients. Possibilité de connaissance insuffisante des lieux et des moyens d'intervention. Initiatives non permises en dehors des consignes.

E.2.3 Police et gendarmerie

Principe. Tout établissement peut, dans des conditions déterminées, faire appel aux forces de police ou à la gendarmerie pour assurer sa défense. Selon la situation administrative de l'établissement, le service assuré sera gratuit ou fera l'objet d'une rétribution tarifée. L'accord des forces de police ou de la gendarmerie est, toutefois, conditionné par les décisions de l'autorité compétente, en fonction des possibilités locales ou momentanées.

Avantages. Effet psychologique certain. Sécurité assurée. Possibilité de moyens importants.

Inconvénients. Services souvent temporaires, rarement permanents. Acceptation parfois conditionnée par l'importance des risques.

E.3 Moyens de contrôle

E.3.1 Circuits de rondes

Principe. La surveillance des différents locaux d'un même établissement par des gardiens ne peut pas être effectuée simultanément et en permanence. Il est nécessaire d'organiser un circuit de rondes permettant des visites successives, à intervalles réguliers ou non, durant toute la période de garde. Le parcours que devra suivre le gardien (ou le groupe de gardiens)

doit le mener obligatoirement dans les locaux et vers les points où un risque est à craindre et l'obliger à traverser les autres locaux et à s'approcher des autres points où le risque est minime ou inexistant. Un rapport doit être rédigé à la fin de chaque circuit afin de consigner les résultats.

Avantages. Un personnel réduit peut assurer la surveillance périodique d'un grand nombre de locaux. Des dispositifs de contrôle de ronde peuvent être adaptés pour compléter les circuits de ronde [voir : E.3.2].

Inconvénients. Nécessité d'employer un personnel sûr. Aucun moyen ne permet de contrôler l'exactitude du rapport.

E.3.2 Contrôle des rondes (fig. 21)

Principe. Les circuits de ronde effectués par le personnel de gardiennage ou de surveillance ne seront efficaces que s'ils sont exécutés avec exactitude, intégrité et minutie. A cet effet, les dispositifs de contrôle de ronde ont pour but d'obliger le personnel à suivre des consignes précises et de permettre la vérification de la bonne exécution de ces consignes.

Description. Des postes de pointage sont répartis dans les locaux à surveiller, sur le trajet du circuit de rondes. Leur emplacement doit être choisi judicieusement pour obliger le personnel à suivre un parcours permettant une visite assez complète des lieux.

Différents dispositifs sont utilisés :

(a) *Fiches de pointage.*

Le rondier est muni d'une fiche de pointage. Il pointe à l'horloge pointeuse, au départ et au retour, et à chaque poste qui se trouve sur le parcours.

Avantages. Le rondier n'a pas d'appareil à transporter.

Inconvénients. Ce système ne peut être utilisé que s'il existe par ailleurs une pendule pointeuse pour le personnel de l'établissement. Le contrôle est relatif (pas d'indication horaire par les postes de pointage du circuit de ronde). Il ne permet pas de suivre simultanément le déroulement de la ronde.

(b) *Enregistreur portatif* (appelé souvent "montre de contrôle").

Le rondier est muni d'un appareil comportant un disque ou une bande de papier, entraîné par un mécanisme d'horlogerie. A chaque poste de pointage, une clé amovible permet de manœuvrer l'appareil et l'empreinte du numéro du poste est enregistrée sur le papier à échelle chronométrique.

Avantages. Dispositif relativement simple, utilisable dans la majorité des cas.

Inconvénients. Possibilité de fraude dans certains cas. Ce système nécessite une intervention sur les enregistreurs, pour retirer et remplacer les papiers pointés ; il ne permet pas de suivre le déroulement de la ronde ; il implique le transport d'un appareil vulnérable aux chocs violents (chutes).

(c) *Contrôle par voyants.*

Le rondier est muni d'une clé de sûreté, lui permettant d'effectuer une manœuvre à chaque poste de pointage. Un voyant repéré s'allume à un tableau central situé au poste de garde ou poste central. Un signal sonore bref confirme parfois cet allumage.

Avantages. Permet de suivre le déroulement de la ronde depuis le poste de garde ; le dispositif peut être automatisé pour que tout dépassement de temps défini déclenche une signalisation ; le rondier n'a pas d'appareil à transporter.

Inconvénients. Nécessité d'un responsable en permanence au poste de garde ou poste central et, de plus, tentation, pour le gardien, de sacrifier la surveillance proprement dite — c'est-à-dire le principal — au minutage — c'est-à-dire l'accessoire.

(d) *Enregistreur central.*

Le rondier est muni d'une clé de sûreté lui permettant d'effectuer une manœuvre à chaque poste de pointage. Chaque pointage est enregistré automatiquement au poste de garde ou poste central, sur une bande de papier où sont portés : le numéro du poste, le jour, l'heure et les minutes.

Avantages. Dispositif très complet, éliminant toute possibilité de fraude ; permet de suivre le déroulement de la ronde ; il peut être automatisé, de telle sorte que tout dépassement de temps défini déclenche une signalisation, ou complété par le dispositif à contrôle par voyants (voir c) ; il ne nécessite pas de présence permanente au poste de garde ou poste central, ni d'appareil à transporter. L'appareil permet d'enregistrer indépendamment et simultanément, en la distinguant, toute alarme déclenchée par un dispositif de détection "vol" ou "incendie".

Inconvénients. Utilisable uniquement pour des établissements de moyenne ou grande importance (mêmes inconvénients que pour c).

(e) *Programmation.*

Le circuit de ronde est programmé, afin d'en varier l'ordre, périodiquement ou constamment. L'établissement de l'ordre des pointages est prévu à l'avance et le rondier doit effectuer la ronde suivant les indications données. L'ordre peut être commandé par des combinateurs électriques ou des cartes perforées. Le dispositif comprend une signalisation de contrôle des pointages et de contrôle de temps. Il peut être combiné avec un enregistreur central (voir d).

Avantages. Ensemble très complet, dérivé des dispositifs précédents et présentant les mêmes avantages qu'eux.

Inconvénients (voir c et d).

F. Animaux

F.1 Chiens

L'utilisation des chiens pour la protection contre le vol et les agressions est de pratique courante et ancienne. Toutefois, une certaine confusion semble régner dans l'esprit de beaucoup de personnes non prévenues quant aux services que l'on peut attendre des chiens. En réalité, le problème est souvent mal posé et réside dans une conception et, partant, une terminologie imprécises, voire impropres, qui faussent totalement l'optique de la question. Il a donc paru indispensable d'insister ici tout spécialement sur le fait qu'en matière de sécurité, la seule classification à adopter, dans la pratique, pour les chiens doit distinguer : les chiens non dressés et les chiens dressés, étant entendu que cette dernière appellation doit être exclusivement réservée aux chiens sélectionnés et entraînés des sociétés civiles spécialisées et des groupes cynophiles militaires.

Les chiens non dressés

Généralités. Ce terme s'applique à tous les chiens, sans distinction de race, qui n'ont subi ni sélection préalable ni dressage spécialisé, mais que leur instinct conduit souvent à protéger leur maître et sa maison. Certaines dispositions naturelles peuvent être développées, quelquefois par une série d'exercices. Pas de commune mesure, toutefois, avec le dressage et l'entraînement systématique des centres cynophiles civils ou militaires.

Avantages. Cette formule, ne nécessitant pas, apparemment, de mesures particulières, peut sembler séduisante, surtout sur le plan budgétaire.

Inconvénients. Il y a lieu de considérer que, dans les meilleures conditions, la protection assurée est, en tout état de cause, relative, en raison du fait que précisément ces chiens, n'ayant pas subi de dressage spécialisé, ne peuvent avoir qu'une efficacité réduite (risque de neutralisation par appâts, trop grande accoutumance au personnel, etc.). On risque alors de créer un climat de fausse sécurité, susceptible d'être à l'origine de très graves mécomptes.

Les chiens dressés

Catégories. Comme il a été précisé ci-dessus, ce vocable désigne essentiellement et exclusivement des chiens sélectionnés et entraînés dans des groupes cynophiles spécialisés, civils ou militaires. On distingue alors les catégories suivantes : le chien de garde ; le chien de guet et de patrouille, ou de ronde ; le chien d'accompagnement et d'attaque ; le chien de pistage ; le chien pour missions très particulières.

Chien de garde. Le chien dressé dans cette spécialité est destiné à la garde d'un dépôt, d'un magasin, d'objets, etc. Sa seule présence constitue une menace permanente vis-à-vis des personnes étrangères. Il peut être utilisé : (a) Soit seul, en liberté, lorsque la surface à garder est clôturée. Il avertit par ses aboiements. Il attaque sans commandement. (b) Soit pour compléter le personnel chargé de la surveillance. Conduit par son maître, il constitue un élément de sécurité complémentaire, du fait de ses qualités sensorielles et physiques. Sa présence seule crée un réel sentiment d'infériorité chez les personnes mal intentionnées.

Tous les chiens, en général, gardent d'une façon plus ou moins effective. Encore faut-il qu'ils aient subi un dressage approprié. Cependant, les meilleurs chiens de garde sont les "bergers" (bergers français : beauceron, briard, bouvier des Flandres ; bergers belges : malinois, groenendael, tervueren ; bergers allemands : les meilleurs, en général).

Chien de guet et de patrouille. Le chien de guet et de patrouille est dressé pour effectuer sa mission en silence. Quand il a décelé une présence étrangère, il n'aboie pas, il grogne doucement pour appeler l'attention de son maître. Il reste constamment auprès de son maître, prêt à intervenir. Il attaque au commandement.

Chien d'accompagnement et d'attaque. Contrairement au chien de guet, qui est silencieux, le chien d'accompagnement, qui est employé à l'intérieur d'un dépôt, d'un magasin ou aux alentours immédiats, accompagné de son maître, aboie et attaque. Il est très efficace dans son action.

Chien de pistage. Le chien de pistage est dressé pour rechercher des personnes ou des objets. De véritables performances ont été réalisées par ces animaux. Il est nécessaire, toutefois, que l'animal soit bien choisi à l'origine pour son flair particulier et qu'il ait subi un dressage et un entraînement toujours très délicats.

Chien pour missions très particulières (pour mémoire). Mentionnons ici certains chiens dressés en vue de ces missions (chien de harcèlement, chien de transmission, chien de déminage, chien sanitaire, de traîneau, etc.).

Avantages. Si les règles indispensables concernant leur entretien et leur utilisation sont respectées intégralement, l'emploi des chiens dressés augmente considérablement l'efficacité d'un dispositif de sécurité, notamment dans le cas d'établissements isolés. Cet emploi du chien, qui renforce de façon appréciable l'action préventive d'un service de protection, présente, en outre, l'avantage de produire un effet psychologique certain.

Inconvénients. L'emploi des chiens dressés nécessite, par ordre d'importance : une sélection préalable ; un personnel d'encadrement spécialisé (maître de chiens et suppléants, chef de chenil) ; un dressage et un entraînement très complets et permanents (exercices répétés) ; un habitat déterminé (difficile à réaliser dans un immeuble) ; une nourriture bien adaptée ; des soins réguliers (vétérinaire). Les conditions d'un emploi rationnel et efficace des chiens dressés entraînent donc, indépendamment du prix d'achat de ces animaux, des servitudes

dans différents domaines (personnel, matériel), qui se traduisent finalement par des incidences financières non négligeables et par la nécessité d'une organisation spécialisée.

CONCLUSION

Malgré quelques essais infructueux, quelques échecs, à l'origine desquels on trouve d'ailleurs toujours un défaut de méthode ou un emploi irrationnel, on peut affirmer que seul l'emploi des chiens dressés permet d'obtenir une protection réellement valable. Encore faut-il préciser que le chien dressé doit être considéré simplement comme un auxiliaire dont l'efficacité est uniquement fonction de la qualité de son maître, et qui ne peut donc, en aucune manière, éliminer le facteur humain.

G. Procédés et moyens divers

G.1 Avertisseurs portatifs (fig. 22)

Principe. Appareil tenu à la main, contenant un avertisseur sonore. Le fait de lâcher l'appareil ou de sursauter provoque le déclenchement de l'alarme, qui ne peut être arrêtée qu'à l'aide d'une clé de sûreté déposée en lieu sûr. Trois types d'alarme : (a) sonore, par klaxon à son haché ; (b) sonore, par avertisseur électronique émettant un son aigu modulé, très caractéristique ; (c) à distance, par liaison radio (pas d'alarme locale, mais alarme déclenchée à un poste de sécurité, à l'aide d'un signal radio émis par l'avertisseur).

Utilisation. Moyen de signalisation et de défense contre les agressions pour rondiers, gardiens, veilleurs, etc.

Avantages. Fonctionnement simple. Certains appareils sont antidéflagrants et peuvent être utilisés en pétrochimie et en pyrotechnie (avertisseur électronique).

Inconvénients. La portée des alarmes sonores est limitée (de 50 à 300 m suivant les conditions locales de propagation sonore). Nécessité d'éduquer le personnel, afin d'éviter les fausses alarmes.

G.2 Valises et musettes pour transports de fonds

VALISES

Principe. 1. Valises métalliques légères, dont l'intérieur, compartimenté ou non, permet de déposer des fonds, des objets, etc. Alarme sonore par klaxon incorporé, si l'on vient à lâcher la poignée spéciale (bague à ergot, poignée à gâchette, etc.). Un dispositif à clé permet de mettre en service la sécurité ou de stopper l'alarme. Alimentation autonome rechargeable sur secteur.

2. Valises métalliques de construction plus robuste, qui sont munies d'un dispositif d'alarme identique, mais dont le couvercle ne peut être ouvert que par l'intermédiaire d'un déverrouillage intérieur électro-mécanique. Seule une alimentation en courant secteur peut actionner ce mécanisme.

Utilisation. Paiements à domicile, transports de fonds, distribution des paies dans les grands ensembles industriels, transports d'objets de valeur, de collections, etc.

Avantages. Fonctionnement simple.

Inconvénients. Servitudes éventuelles dans l'utilisation courante.

MUSETTES

Description. Musettes ou sacoches légères en cuir, en simili-cuir ou en textile. Les fonds ou objets y sont entreposés sans précaution particulière. Des cartouches de produits fumigènes ou colorants sont reliées au porteur par une chaînette ou un câble d'acier accroché solidement à ses vêtements ou à un bracelet. Toute traction anormale provoque la mise à feu des cartouches, entraînant soit une fumée épaisse et colorée, soit une neutralisation des matériaux transportés, par coloration indélébile, soit les deux effets simultanés [voir : D. Procédés chimiques]. Dans certains modèles, la mise à feu est effectuée par un système à poignée, semblable à celui qui est utilisé sur les valises (voir ci-dessus). Il existe des sacoches munies seulement d'une chaînette destinée à éviter l'arrachement ou la perte (sécurité insuffisante).

Utilisation. Paiements ou encaissements à domicile, transports de fonds.

Avantages. Fonctionnement simple.

Inconvénients. Servitudes éventuelles dans l'utilisation courante.

G.3 Tiroirs et caisses escamotables (fig. 23)

Principe. Meubles fonctionnels permettant la mise en sûreté rapide des fonds lors d'une agression. Modèles divers (tiroirs coulissants à rappel et blocage, caisses à fonds basculants, caisses à casiers ou fonds escamotables, casiers à rideaux, etc.). Fonctionnement mécanique par pédale ou levier, ou électro-mécanique avec ou sans déclenchement simultané d'alarme sonore. Commande locale et à distance par l'intermédiaire de dispositifs d'alerte (pédales, boutons, etc.).

Utilisation. Caisses et guichets de banques, caisses d'entrée (cinémas, musées, galeries, etc.), guichets de perception, magasins, etc.

Avantages. Protection efficace contre le vol à main armée. Installation simple.
Inconvénients. Nécessité d'une solide fixation pour certains modèles.

G.4 Aménagements et mobilier
(fig. 24)

Principe. Cette rubrique groupe les différents procédés, dispositifs et systèmes qu'il est possible d'utiliser pour renforcer l'efficacité des moyens de détection et de défense, en particulier dans la défense contre les attaques à main armée. Ils sont conçus ou étudiés par certains constructeurs spécialisés ou par les services techniques ou d'architecture de l'établissement en cause.

Description. Étude de l'implantation : les points vulnérables (caisses, par exemple) sont prévus dans des lieux où l'accès nécessite un parcours difficile dans les circonstances particulières d'une agression (à l'étage ; à distance de la sortie sur l'extérieur ; dans un local nécessitant la traversée d'un autre local). Portes d'accès à tambours ou tournantes (ce dernier système de portes dites "revolvers" est recommandé, car il ne permet le passage que d'une personne à la fois). Mezzanine permettant la surveillance des points vulnérables. Nombre d'issues limité au minimum et, si possible, à une seule. Tiroirs, guichets et dispositifs spéciaux pour permettre le passage des fonds entre caissier et clientèle, tout en interdisant le passage d'une arme, ou pour faciliter le transport de ces fonds à l'intérieur de l'établissement (tiroirs coulissants à séparation ou sas ; passe-monnaie tournants ; guichets à chicanes ou toboggans ; trappes et monte-lettres entre caisses et chambres fortes ou service financier).

G.5 Véhicules
pour transports de fonds
(fig. 25)

Principe. Les transports de fonds ou d'objets de valeur sont particulièrement vulnérables. Lorsque la valeur des fonds ou des objets transportés est importante, il est indispensable d'effectuer les déplacements à l'aide de véhicules appropriés. En ce qui concerne les transports de fonds, la législation apporte souvent certaines précisions et impose des obligations à respecter pour la sécurité des biens et du personnel.

Description. Les véhicules appartiennent aux établissements ou sont loués à des sociétés spécialisées, avec ou sans chauffeur, avec ou sans escorte. Si leurs dimensions le permettent, les fonds ou objets sont entreposés dans un coffre-fort ou un coffre tôle, fixé au plancher du fourgon. La clé de sûreté en est confiée aux établissements expéditeurs et destinataires, à l'exclusion du personnel convoyeur. Le fourgon est séparé et isolé de la cabine par une cloison. Un ou plusieurs convoyeurs, armés ou non, restent dans le fourgon durant le déplacement et verrouillent les issues de l'intérieur. Pour le déchargement des fonds, il est recommandé de prévoir l'entrée du véhicule à l'intérieur même des établissements (garages, cours, porches, etc.), afin d'éviter le transfert entre la voie publique et l'établissement. Le cas échéant, le transfert sur la voie publique est effectué avec une garde suffisante et à l'aide de moyens appropriés (caissettes métalliques coulissant sur un câble ou une forte chaîne dont les extrémités sont solidement amarrées au véhicule et à l'établissement ; sacoches tenues à la main et retenues par chaîne et menottes, etc.). L'équipement des véhicules peut comprendre une défense mécanique ou un dispositif d'alarme, ou les deux moyens conjugués : [voir : G.5.1, véhicules blindés ; G.5.2, alarme sur véhicule].

G.5.1 Véhicules blindés

Principe. Les véhicules sont revêtus intérieurement de blindages et les issues sont aménagées pour assurer une protection efficace des convoyeurs contre les armes d'agression.

Description. Les parois sont doublées intérieurement par des plaques de blindage [voir : A.3.2], à l'exclusion, en général, du plancher et du plafond. Les accès sont également renforcés par des volets ou des doubles portes, constitués par des plaques de blindage. Des meurtrières sont pratiquées dans les parois et les issues, pour permettre la surveillance avant et pendant le déchargement. Elles sont ouvrantes, pour laisser le passage du canon d'une arme de défense, ou munies de matières spéciales transparentes [voir : A.3.3] pour la seule surveillance. Des guichets ou trappes peuvent permettre le passage des fonds, sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir les issues. Toutes les parties ouvrantes du fourgon, quelles que soient leurs dimensions, sont condamnables de l'intérieur. La cloison séparant le fourgon de la cabine est souvent aménagée pour permettre aux convoyeurs et au chauffeur d'échanger les consignes avant d'effectuer le déplacement, ou pour permettre une surveillance vers l'avant (guichets ou judas, dispositifs d'interphone, montages en périscope). Une trappe de secours est parfois prévue dans la cloison. Elle est difficilement accessible dans les conditions particulières d'une attaque et est destinée à la sortie éventuelle des convoyeurs lors d'un sinistre (accident de la route bloquant les issues, incendie, etc.). La cabine n'est pas toujours protégée. Son équipement est constitué par des parois spéciales transparentes [voir : A.3.3] remplaçant les vitres des portières et le pare-brise. Le prix de revient en est assez élevé. Les poignées extérieures des portières sont supprimées et l'ouverture n'est possible qu'à l'aide d'une clé ou d'un levier à forme (carré, triangle, croix, etc.). Le fourgon est souvent aménagé pour assurer des conditions normales de travail aux convoyeurs (chauffage par le moteur ou chauffage électrique, ventilation par aérateur éolien ou électrique, sièges et banquettes rabattables, éclairage fluorescent, etc.).

G.5.2 Alarme sur véhicule

Principe. Dispositif destiné à permettre le déclenchement d'une alarme sonore puissante lors d'une attaque, ainsi que l'immobilisation du véhicule, afin d'en interdire le vol.

Description. Commande du dispositif d'alarme à l'aide d'une serrure de sûreté située sur un tableau électrique fixé dans le fourgon. La mise en service est effectuée par les convoyeurs, avant ou après le chargement des fonds, suivant les aménagements prévus. La clé est remise

à l'établissement expéditeur et ne doit être conservée en aucun cas par les convoyeurs. Les établissements destinataires possèdent une clé identique, si celle-ci est nécessaire pour effectuer les déchargements. Déclenchement de l'alarme provoqué par la manœuvre des boutons d'alerte disposés dans la cabine et dans le fourgon ou par l'ouverture des issues du fourgon munies de contacts de sécurité. Alarme puissante par sirène à tonalité modulée, du type homologué par les pouvoirs publics. Coupure automatique du circuit d'allumage du moteur lorsqu'une alarme est déclenchée. Le coffre-fort ou coffret tôle transporté peut être aussi muni de contacts de sécurité.

G.6 Protection des véhicules légers

Principe. Dispositifs destinés à interdire ou à signaler le vol d'un véhicule ou des biens qu'il contient ; conçus pour l'exercice de certaines professions (représentants en bijouterie et joaillerie, payeurs à domicile, etc.) ou pour l'usage privé.

Description. Les moyens et les procédés sont nombreux et variés. Ils sont à choisir en fonction des risques encourus et des conditions particulières d'utilisation du véhicule. Boutons d'alerte sur le tableau de bord. Contacts de sécurité sur les parties ouvrantes (portières, coffre, etc.). Coffret métallique placé à l'intérieur ou dans le coffre du véhicule, avec ou sans contacts de sécurité. Alarme sonore par fonctionnement simultané des deux avertisseurs du véhicule, avec ou sans modulation, ou à l'aide d'un avertisseur supplémentaire (klaxon, hurleur électronique). Blocage du véhicule, par coupure du circuit d'allumage (sur alarme en stationnement, coffre fermé et verrouillé, etc.). Alarme en cas de débranchement de la batterie à la mise en marche du moteur, à l'ouverture du boîtier de l'appareillage d'alarme, etc. Commande, arrêt ou contrôle du circuit d'alarme par serrure de sûreté, par minuterie, etc. Temps d'opération d'ouverture du coffre, de fermeture, etc., contrôlés automatiquement par minuterie ; opérations successives piégées, etc. Liaison radio.

G.7 Vitrines à pression ou dépression

Principe. La vitrine est conçue pour former une enceinte étanche. Deux procédés permettent de faire varier la pression — normalement la pression atmosphérique — qui y règne. *Vide* : une pompe est accouplée à la vitrine et maintient un vide relatif à l'intérieur. *Pression* : inversement, un compresseur maintient une pression constante dans la vitrine. Le fluide comprimé peut être de l'air ou un gaz inerte (argon). Un filtre assure le dépoussiérage et la déshydratation du gaz injecté. Des appareils de mesure font fonctionner automatiquement la pompe ou le compresseur dès qu'une variation sensible de la pression est enregistrée. La variation brutale de pression (bris de glaces, ouvertures, etc.) est détectée par un manomètre qui permet le déclenchement d'une alarme.

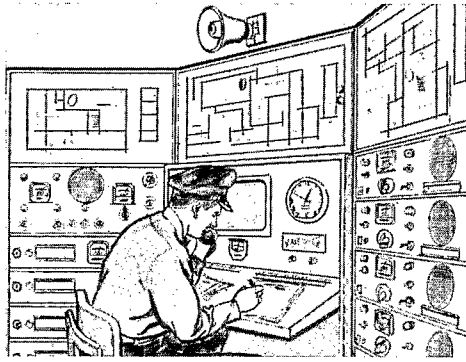
Utilisation. Vitrines pour musées.

Avantages. Permet la conservation d'objets anciens et rares, tels que textiles et papiers, à l'abri des agents atmosphériques (humidité, poussières, etc.) et des parasites ou insectes destructeurs.

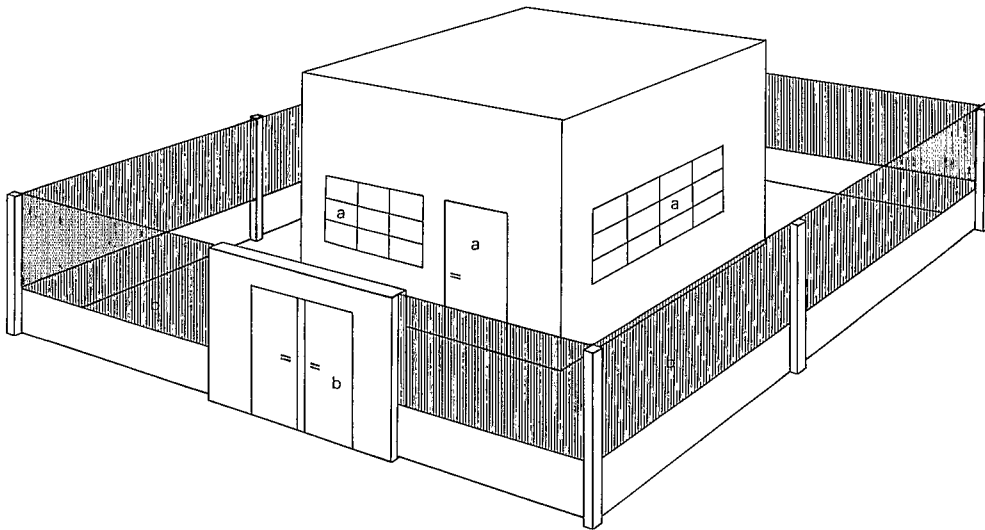
Inconvénients. Installation nécessitant un entretien soigné.

Index

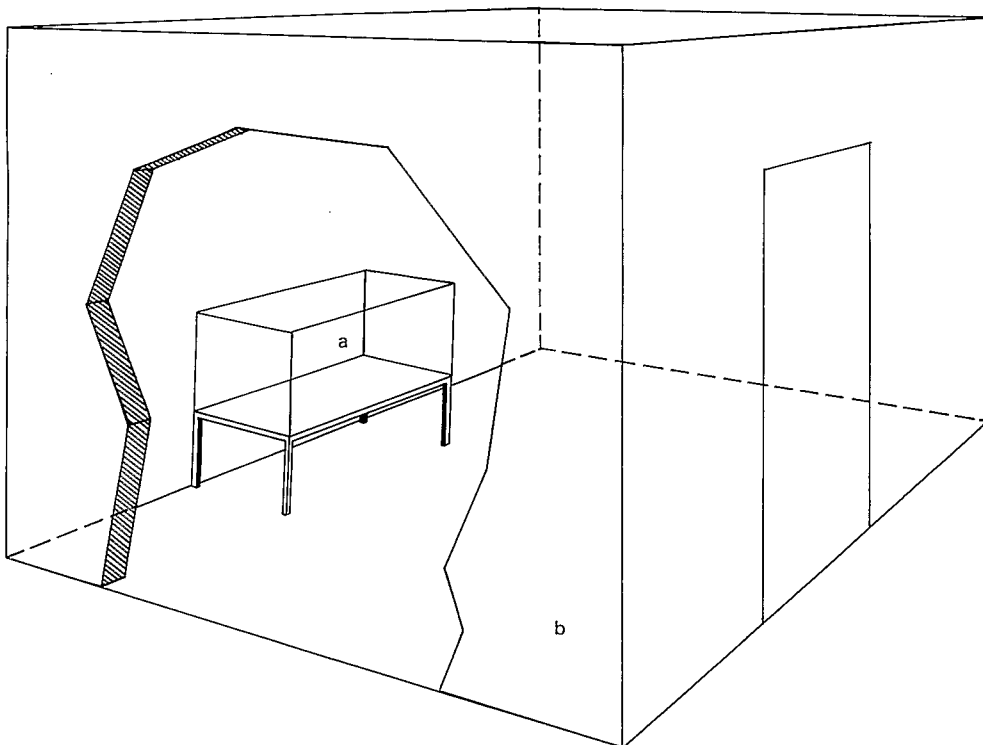
Action psychologique	E.1	Détecteurs à ultra-sons	B.1.4	Rondes (contrôle)	E.3.2
Aménagements et mobilier	G.4	Détecteurs thermiques	B.2.5	Sas (et blocage mécanique d'issues)	A.3.6
Avertisseurs portatifs	G.1	Éclairage à l'aide de projecteurs	C.3	Serrures de sûreté (et verrouillages)	A.3.1
Barrages électrifiés	B.1.5	Explosifs	D.1.2	Services spécialisés (gardiennage)	E.2.2
Barrages infrarouges	C.1.2	Feux et fumigènes	D.1.1	Sons (Détecteurs de)	B.1.1
Barrages à lumière visible	C.1.1	Fil (Détecteurs à)	B.2.2	Tapis contacteurs	B.2.3
Blindages	A.3.2	Filmage	C.4.2	Télévision à image stabilisée	C.2.2
Blocage mécanique d'issues. Sas	A.3.6	Infrarouges (Barrages)	C.1.2	Télévision infrarouge	C.2.3
Boîtiers piégés	B.2.7	Infrarouge (Télévision)	C.2.3	Télévision en lumière visible	C.2.1
Capacité (Dispositifs à variation de)	B.1.2	Issues (commande et blocage électro-	B.2.6	Tiroirs et caisses escamotables	G.3
Chambres fortes et murs armés	A.3.5	mécanique)	C.1.1	Thermiques (Détecteurs)	B.2.5
Chiens	F.1	Lumière visible (barrages)	A.3.5	Ultrasons (Détecteurs à)	B.1.4
Chocs et vibrations (Détecteurs de)	B.2.1	Murs armés (et chambres fortes)	A.2	Valises et musettes pour transports de	G.2
Clôtures	A.1	Obstacles naturels	A.3.3	fonds	G.5.2
Clôtures électriques	B.1.3	Parois spéciales transparentes	E.2.1	Véhicules (Alarme sur)	G.5.1
Coffres-forts	A.3.4	Personnel (gardiennage)	C.4.1	Véhicules blindés	G.6
Colorants	D.2	Photographie automatique. Flash	E.2.3	Véhicules légers (Protection des)	A.3.1
Contacts de sécurité	B.2.4	Police et gendarmerie (gardiennage)	C.3	Verrouillages (et serrures de sûreté)	B.2.1
Détecteurs de chaleur	B.2.5	Projecteurs (Éclairage par)	E.1	Vibrations et chocs (Détecteurs de)	G.7
Détecteurs de chocs et vibrations	B.2.1	Psychologique (Action)	B.3.1		
Détecteurs à fil	B.2.2	Radars	E.3.1		
Détecteurs de sons	B.1.1	Rondes (circuits)			



1. Téléalarme : poste central de sécurité.
1. Telcalarm: central post of security.



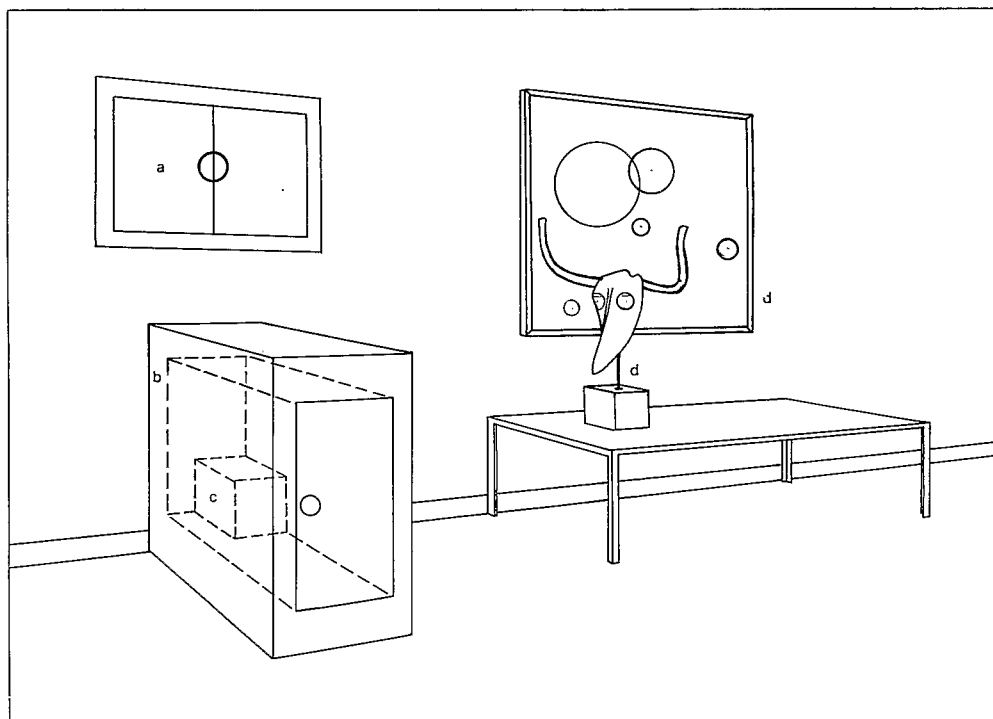
2. Protection périmétrique. (a) Périmètres intérieurs (issues, parois, etc.); (b) périmètres extérieurs (clôtures, issues, etc.).
2. Perimetric protection. (a) Internal perimeters (entrances, exits, walls, etc.); (b) external perimeters (fences, gates, etc.).



3. Protection volumétrique. (a) Protection d'une vitrine, en "volume"; (b) protection d'un local en "volume".
3. Volumetric protection. (a) Protection of the whole volume of a showcase; (b) protection of the whole volume of a room.

4. Protection ponctuelle. (a) Issue, meuble-appareillage ; (b) coffre-fort, meuble ; (c) objets, documents, valeurs ; (d) œuvres d'art, tableaux, objets.

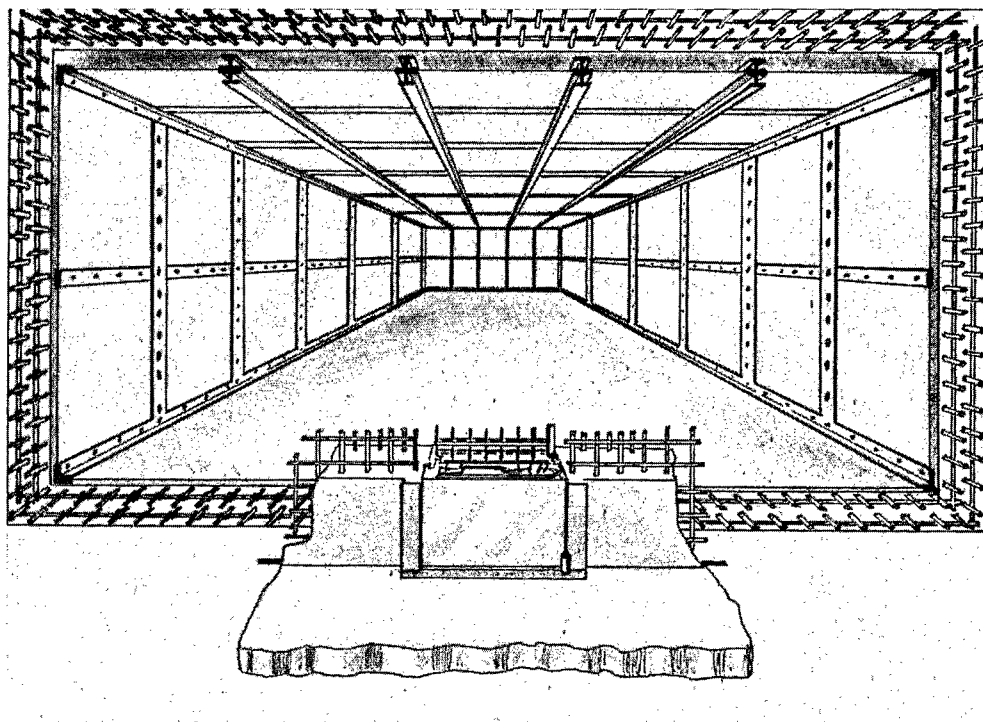
4. Fixed-point protection. (a) Apparatus installed in opening or furniture; (b) safe, furniture; (c) objects, documents, valuables; (d) works of art, paintings, objects.



j. Serrures de sûreté à combinaison. Exemples : centrales, administrations, ministères.

j. Combination safety locks. Examples: power stations, public buildings, ministries.

Affectation des serrures Distribution of locks	Repères des serrures et clés particulières Reference numbers for locks and private keys	Clefs de séries / Individual keys																
		Clef maître Master key																
		Directeur Director	Chef administr. Head Manager	Secrétaire Secretary	Concierge Caretaker	Bureaux techn. Design Offices	Réserves magasins Stores, stocks	Comptabilité Accounts	Dactylos Typists	Archiviste Records clerk	Chef entretien Head of maintenance	Chauffage Heating	Réfectoire Refectory	Infirmier Sick-room	Garage bicycl. Garage, bicycle shed	Vestiaire Cloakroom		
		Dir.	Ch. Adm. Hd. Mgr.	Secr. Sec.	Conc. Ctkr.	Bur. techn. Des. Off.	Res. Mag. Stks.	Comp. Acts.	Dact. Typ.	Arch.	Ch. ent. Hd. Mtce.	Chau. Heat.	Réfec. Ref.	Inf. Sickrm.	Gar. Bicy. Vest.	Clks.		
Entrée principale Main entrance	1	●	●	•	●	•	•	•	•	●	•	•	•	•	•	•		
Bureau chef administrateur Head Manager's office	5	●	●	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Secrétariat général General secretariat	7	●	●	●	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Salons réception Reception rooms	9	●	●	●	●	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Entrées couloirs, bureaux Entrances to corridors, offices	12	●	●	•	●	•	•	•	•	●	•	•	•	•	•	•		
Vestiaires Cloakrooms	14	●	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	●		
Dactylos Typing dept.	17	●	●	●	•	•	•	•	●	•	•	•	•	•	•	•		
Réserves imprimés Periodicals dept.	19	●	●	●	•	•	•	●	•	•	•	•	•	•	•	•		
Bureaux études techniques Design office	21	●	●	•	•	●	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Bureau chef entretien Head maintenance office	25	●	●	•	•	•	•	•	•	●	•	•	•	•	•	•		
Archives direction Records control	29	●	●	•	•	•	•	•	●	•	•	•	•	•	•	•		
Archives générales General records	30	●	●	●	•	●	•	●	•	●	•	•	•	•	•	•		
Entrée bureaux comptabilité Entrance to accounts dept.	33	●	●	•	•	•	•	●	•	•	•	•	•	•	•	•		
Bureau infirmerie Sick-room	37	●	●	•	•	•	•	•	•	●	•	•	●	•	•	•		
Réserves magasins Store-room, stocks	40	●	●	•	•	•	●	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Accès réfectoires Refectories	45	●	●	•	•	•	•	•	•	●	•	●	•	•	•	•		
Atelier magasin entretien Maintenance workshop	49	●	●	•	•	•	•	•	•	●	•	•	•	•	•	•		
Accès chaufferie Access to heating installations	54	●	●	•	●	•	•	•	•	●	●	•	•	•	•	•		
Réception fournisseurs Goods entrance	59	●	●	•	●	•	●	•	•	●	•	•	•	•	•	•		
Garages bicyclettes Garages, bicycle shed	62	●	●	•	●	•	•	•	•	●	•	•	•	●	•	•		
Matériel nettoyage Cleaning equipment	65	●	●	•	●	•	•	•	•	●	•	•	•	•	•	•		



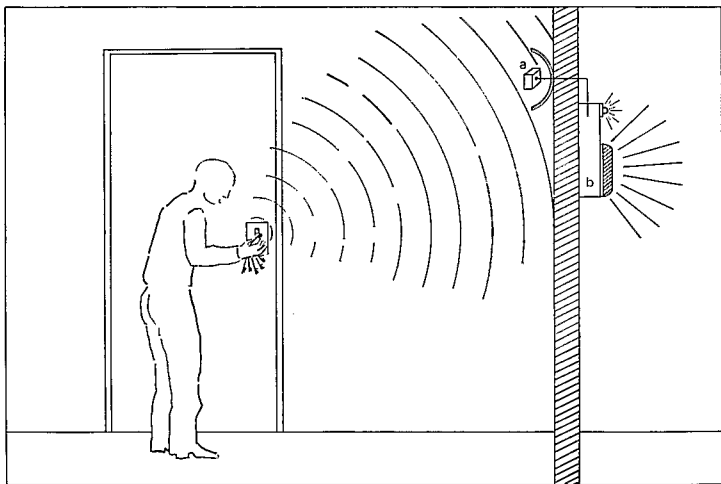
6. Chambres fortes et murs armés. Caveau avec murs, sol et plafond armés d'un simple ou d'un double quadrillage de barreaux en acier spécial, indéformable, inattaquable à l'outil, indétrémpable. (A l'intérieur de ce caveau, on peut réaliser une chambre métallique, indépendante de la maçonnerie et faite de panneaux d'acier imperforable.)

6. Strong rooms and reinforced walls. Vault with walls, floor and ceiling reinforced with a single or double framework of bars of inflexible, tool- and heat-resisting alloy steel. (A strong room, constructed separately from the rest of the building and made of panels of drill-proof steel, can be installed within this vault.)

7. Serrures de sûreté à combinaison. Exemples : écoles, facultés, lycées.

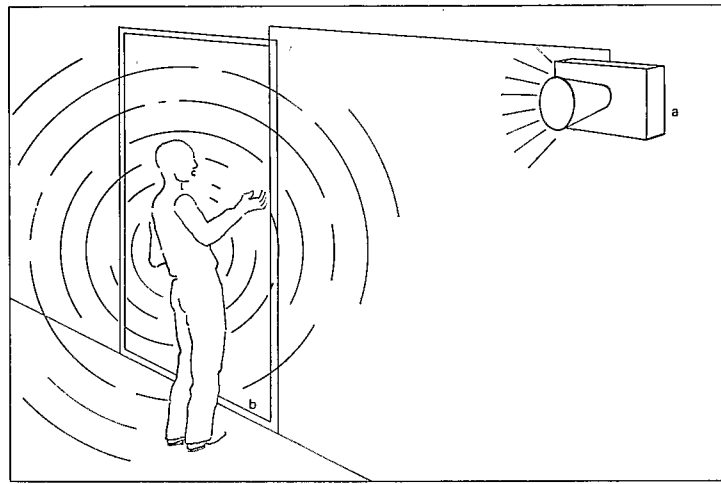
7. Combination safety locks. Examples: schools, universities, grammar schools.

Affectation des serrures Distribution of locks	Repères des serrures et clefs particulières Reference numbers for locks and private keys	Clef maître Master key	Clefs de séries / Individual keys														
		Sciences Sciences	Doyen Dean	Ch. garde Caretaker	Géologie Geology	Phys. gén. General physics	Minéralogie Mineralogy	PCB 1st year medicine	Inst. techn. Engineering	Ateliers Workshops	Amphi divers Lecture halls	Mathématiques Maths. room	Botanique Botany	Chimie Chemistry	Zoologie Zoology	Physique Physics	
		PC scien.	Doyen	Ch. gard.	Géol.	Phys. géné. Gen.	Minér.	PCB	Inst. techn.	Atel. Wk shp.	Am- phi.	Math.	Bota.	Chim.	Zool.	Phys.	
		Sci.	Dean	Ctkr.	Geol.	Phys. Gen.	Mgy.	Med.	Eng.	Atel. Wk shp.	Lct.	Mth.	Bot.	Chem.	Zool.	Phys.	
Bureau doyen Dean's study	S.4	●	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Secrétaire Secretary	S.9	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Archives Records	S.12	●	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Portes d'accès Entrances	S.17	●	.	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Salle des étudiants Students' common room	S.20	●	.	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Professeur géologie Geology professor	S.25	●	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Collections géologie Geological collections	S.29	●	.	●	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Chaleur mécanique Heat and mechanics dept.	S.34	●	.	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	●	
Physique corpusculaire Microphysics	S.39	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	●	
Professeur minéralogie Mineralogy professor	S.40	●	.	.	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Chef travaux MPC Head of MPC (1st year science) laboratory	S.47	●	.	.	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Chef travaux PCB Head of PCB (1st year medicine) laboratory	S.56	●	.	.	.	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.	.	
Salle dessin Drawing hall	S.63	●	.	.	.	.	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.	
Ingénieur machines thermiques Engineering block	S.69	●	.	.	.	.	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.	
Ateliers Workshops	S.76	●	.	.	.	.	.	.	.	●	.	.	.	.	.	.	
Magasins Stores	S.78	●	.	.	.	.	.	.	.	●	.	.	.	.	.	.	
Amphi divers Lecture halls	Samph	●	.	.	.	.	.	.	.	.	●	.	.	.	.	.	
Salle de cours de mathématiques Maths. room	S.84	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	●	.	.	.	.	
Salle préparatoire cours de botanique Botany room	S.92	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	●	.	.	.	
Bureau microbiologie Microbiology dept.	S.107	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	●	.	.	
Salles d'élevage Animal quarters	S.126	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	●	.	



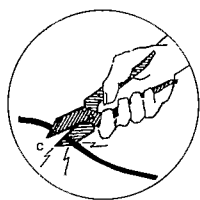
8. Détecteurs de sons. (a) Capteur de sons (microphones); (b) dispositif électronique de détection et d'alarme.

8. Sound detectors. (a) Sound pickup (microphones); (b) electronic detection and alarm device.



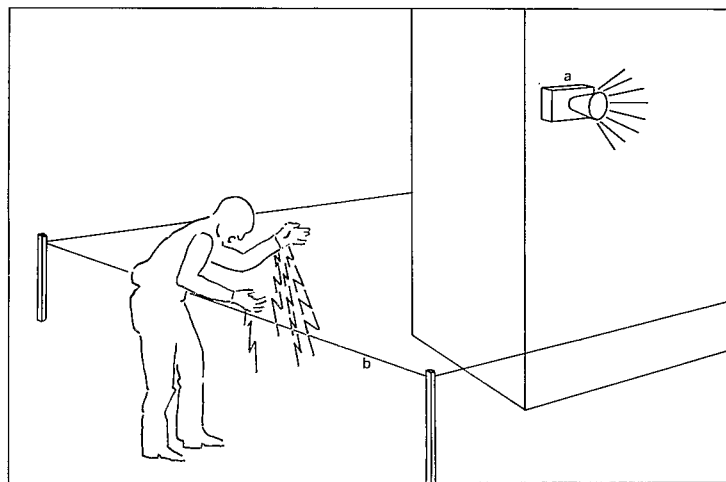
9. Dispositifs à variation de capacité. (a) Dispositif de détection et d'alarme; (b) fils ou bandes métalliques, constituant les armatures du condensateur.

9. Capacitance-variation devices. (a) Detection and alarm device; (b) wire or strips of metal forming the plates of the condenser.



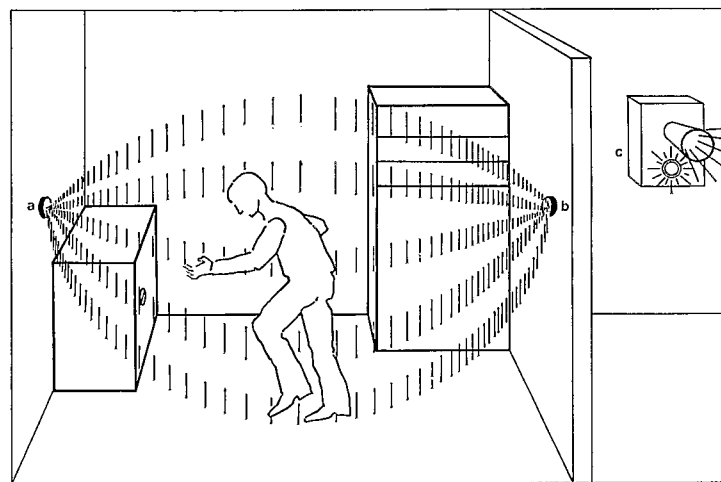
11. Détecteurs à ultra-sons. (a) Émetteur d'ondes ultra-sons; (b) récepteur; (c) appareil de détection et d'alarme.

11. Ultrasonic detectors. (a) Ultrasonic wave transmitter; (b) receiver; (c) detection and alarm system.



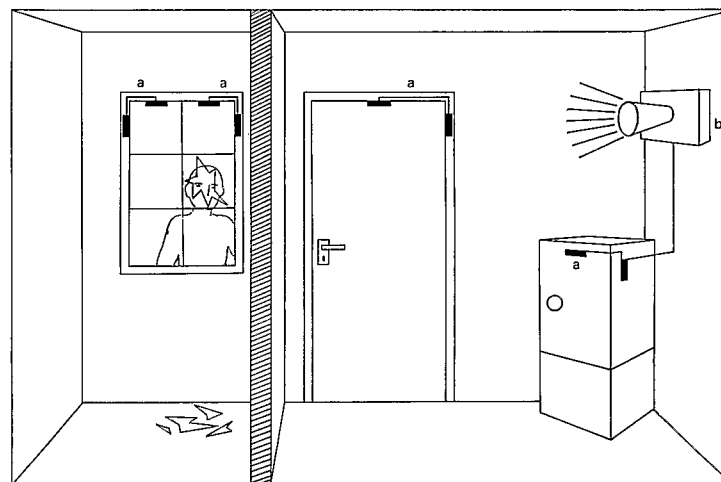
10. Clôtures électriques. (a) Dispositif électrique d'alarme; (b) courant électrique; (c) alarme.

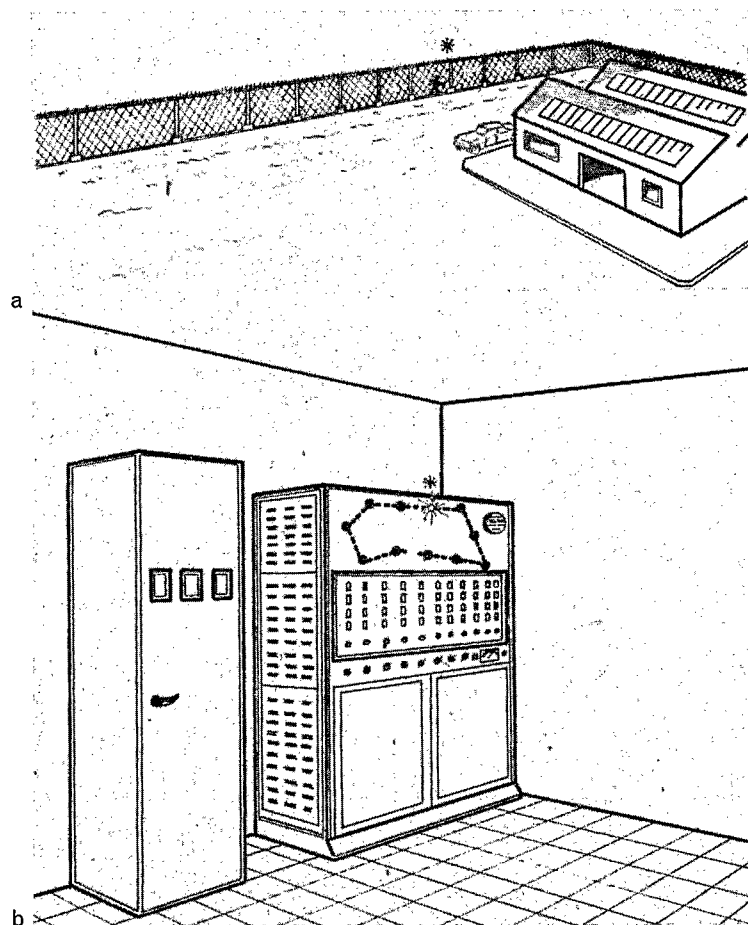
10. Electrified fences. (a) Electric alarm device; (b) electric current; (c) alarm.



12. Détecteurs de chocs et de vibrations. (a) Détecteurs de chocs et de vibrations; (b) appareillage de détection et d'alarme.

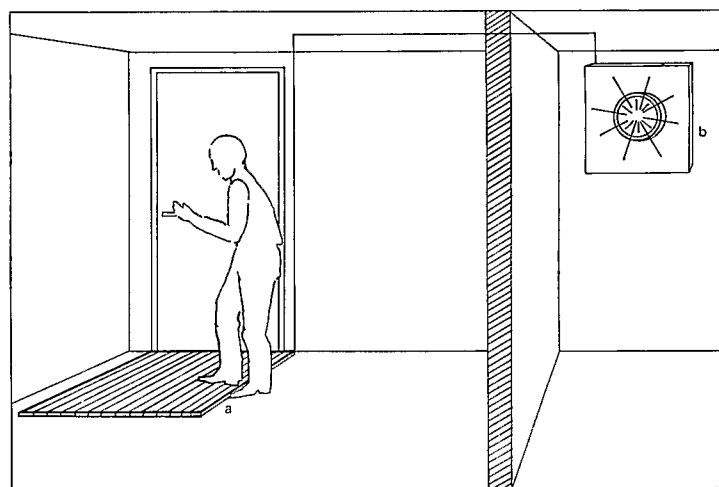
12. Impact and vibration detectors. (a) Impact and vibration detectors; (b) detection and alarm system.





13. Détecteurs de chocs et de vibrations. Surveillance à distance. (a) Zone surveillée; (b) poste central.

13. Impact and vibration detectors. Supervision at a distance. (a) Area under supervision; (b) central control unit.

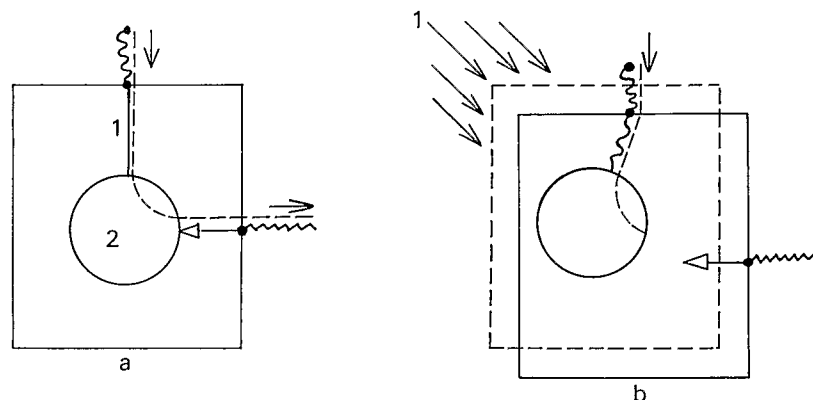
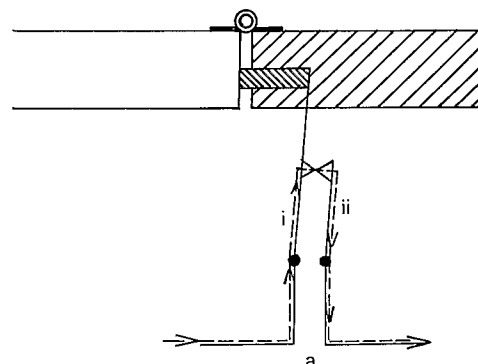


14. Tapis contacteurs. (a) Tapis contacteurs dissimulés sous le tapis brosse; (b) dispositif électrique d'alarme.

14. Wired carpets. (a) Contact treads hidden under the door-mat; (b) electric alarm device.

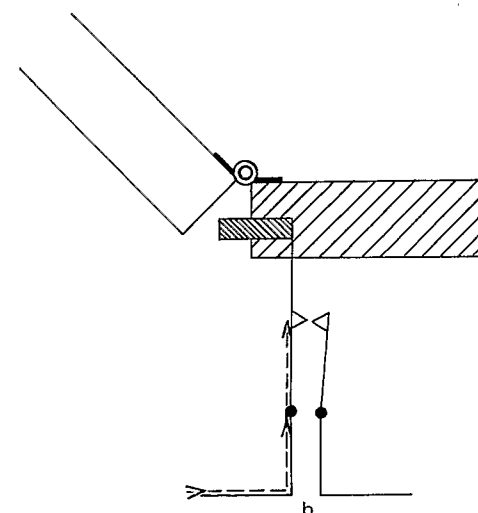
15. Contacts de sécurité. (a) Circuit électrique de détection non coupé (porte fermée): (i) lame mobile; (ii) lame fixe; (b) circuit électrique de détection coupé. Alarme (porte ouverte). Dans certains cas et suivant les systèmes utilisés, le fonctionnement des contacts peut être inversé: circuit normalement coupé, circuit établi pour l'alarme.

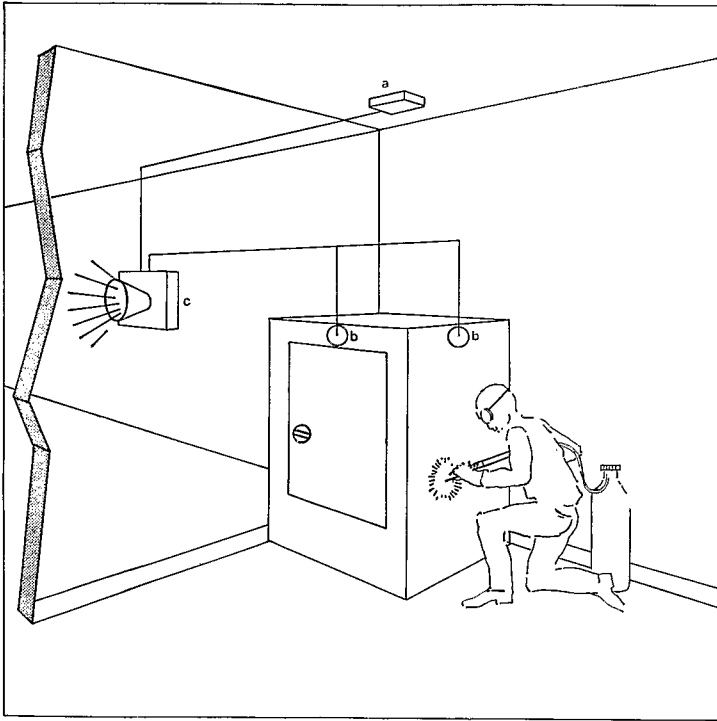
15. Safety contacts. (a) Electrical detection circuit unbroken (door closed): (i) mobile strip; (ii) fixed strip; (b) Electrical detection circuit broken. Alarm (door open). In certain cases and according to the system employed the operation of the contacts can be reversed: circuit normally broken but completed for the alarm.



12 bis. Principe. (a) Normal: circuit électrique établi: (1) élément souple; (2) masse; (3) support rigide; (b) alarme: circuit électrique coupé: (1) chocs ou vibrations.

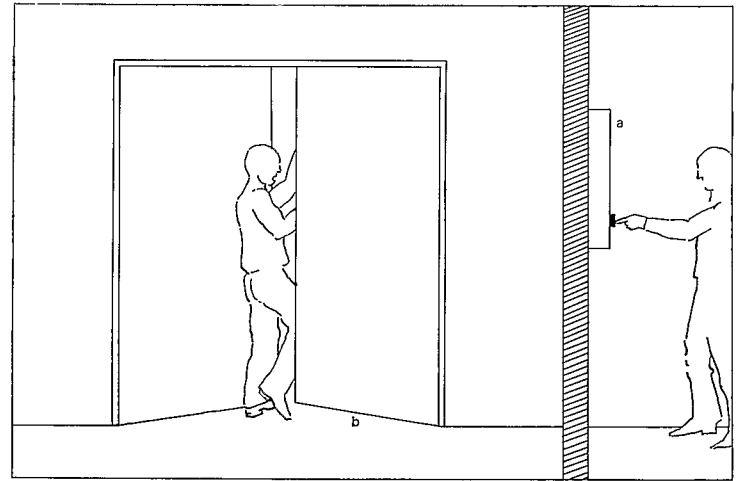
12 bis. Principe. (a) Normal position: electrical circuit closed: (1) flexible element; (2) mass; (3) fixed support. (b) Alarm: electrical circuit broken: (1) impact or vibration.





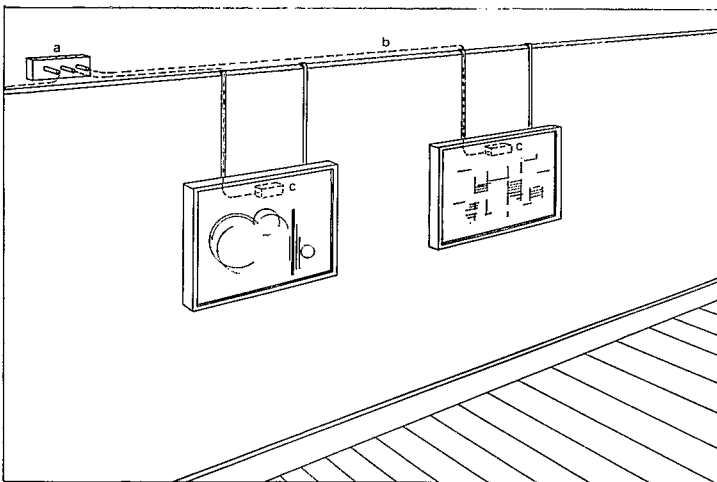
16. Détecteurs thermiques. (a) Détecteur au plafond (détection thermovélocimétrique; (b) détecteurs thermostatiques; (c) appareillage de signalisation et d'alarme.

16. Heat detectors. (a) Rate-of-temperature-rise detector in the ceiling; (b) thermostatic detectors; (c) signal and alarm unit.



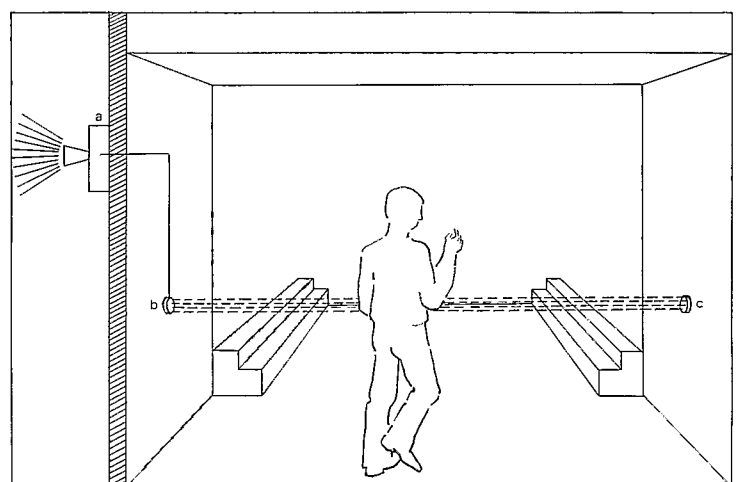
17. Commande et blocage électro-mécaniques d'issues. (a) Boîtier de télécommande manuelle ou automatique; (b) portes manœuvrées par un dispositif électro-mécanique.

17. Electromechanical control and locking of exits. (a) Manual or automatic remote-control box; (b) doors controlled by an electromechanical device.



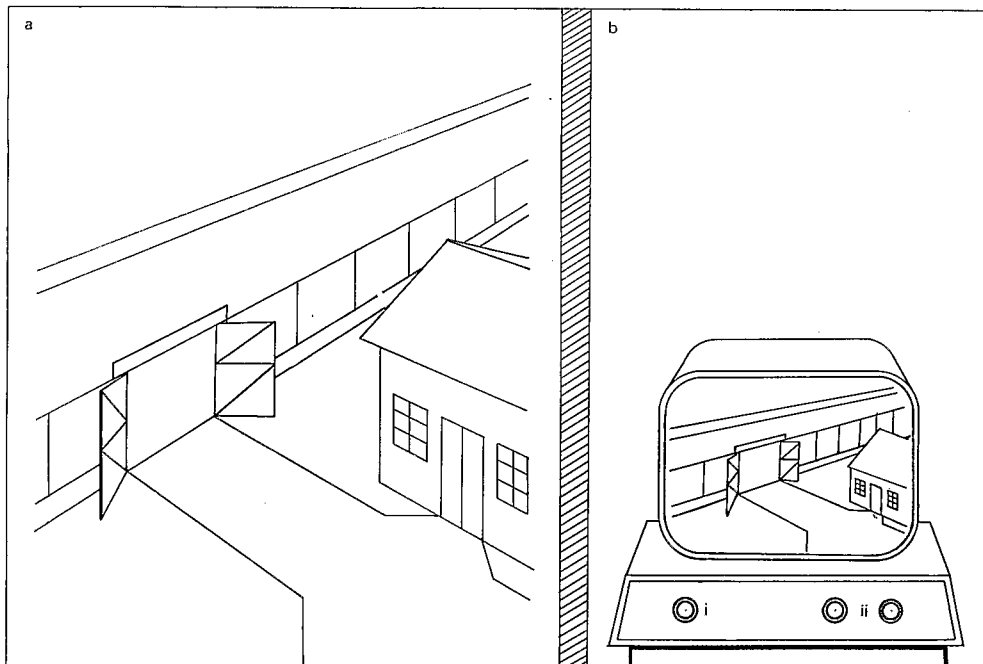
18. Boîtiers piégés à liaison par fil. (a) Boîte de raccordement; (b) câbles de liaison; (c) boîtiers piégés fixés au dos des tableaux.

18. Trap boxes with wire link. (a) Function box; (b) cable link; (c) trap boxes fitted to the backs of pictures.



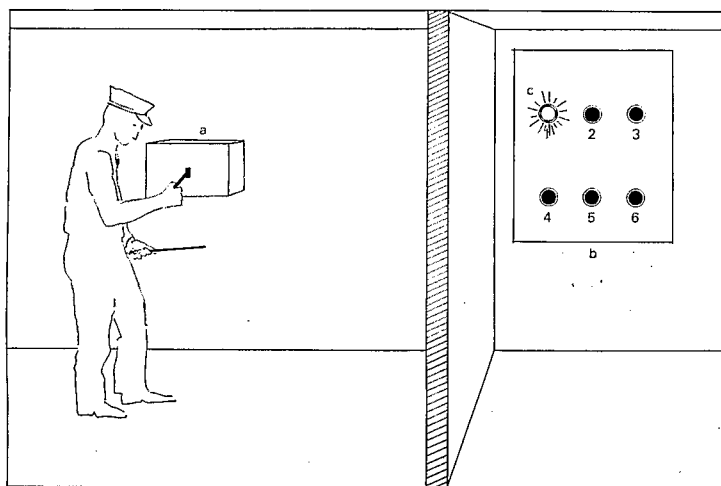
19. Barrages à lumière visible et barrages infrarouges. (a) Appareil de détection et d'alarme; (b) appareil récepteur à cellule photo-électrique; (c) projecteur visible ou émetteur de rayons infrarouges.

19. Visible light barriers and infra-red barriers. (a) Detection and alarm device; (b) receiving apparatus with photo-electric cell; (c) apparatus projecting a beam of visible light or infra-red rays.



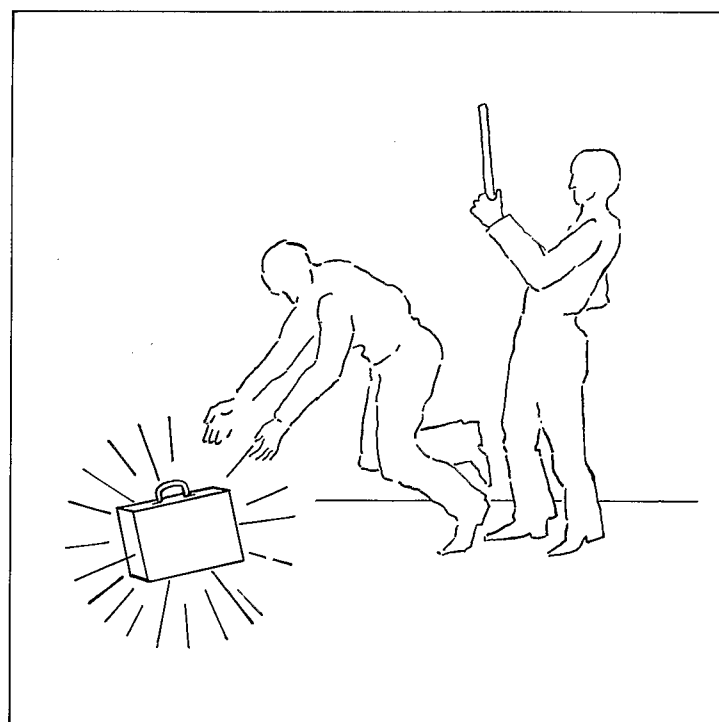
20. Télévision en lumière visible. (a) Zone à surveiller; (b) poste de garde: (i) bouton d'alerte, alarme; (ii) télécommande d'issues (portes, ouverture et fermeture).

20. Visible light television. (a) Area under surveillance; (b) guard room: (i) alarm button, alarm; (ii) remote control of entrances and exits (doors, open, shut).



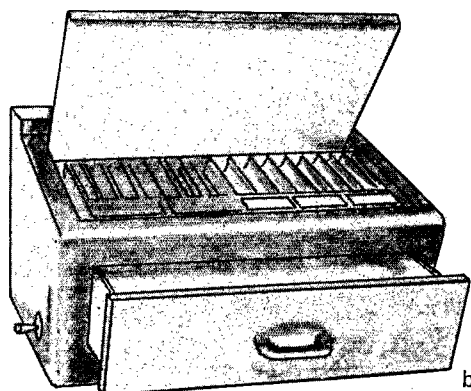
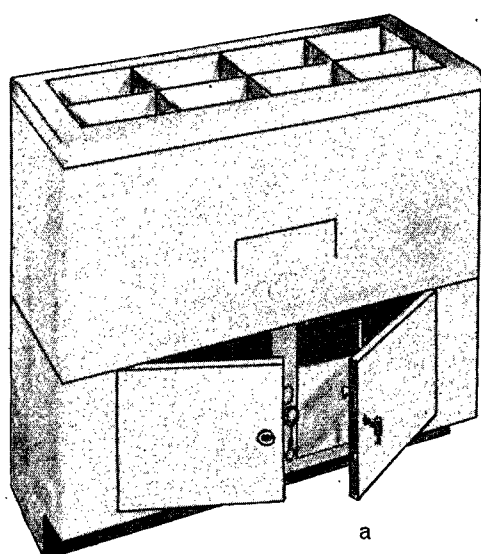
21. Contrôle des rondes. (a) Poste de pointage; (b) tableau au poste de garde ou au poste central; (c) contrôle de ronde.

21. Patrol checking devices. (a) Check-point; (b) switchboard in the guardroom or the central control office; (c) patrol check.



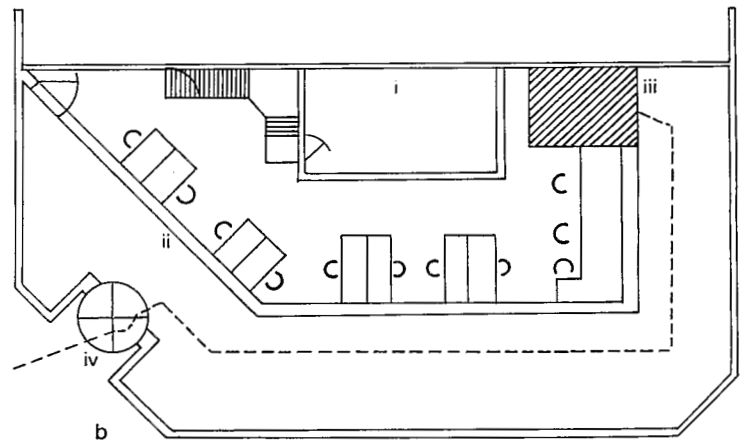
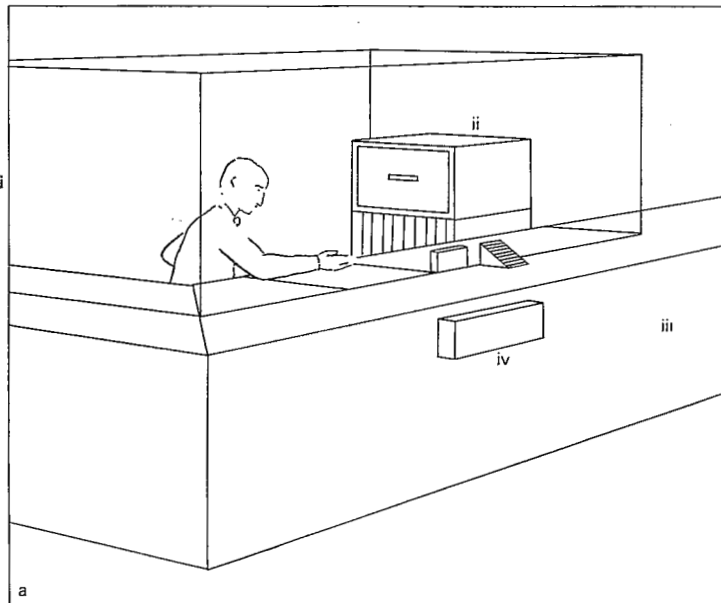
22. Avertisseurs portatifs.

22. Portable warning devices.



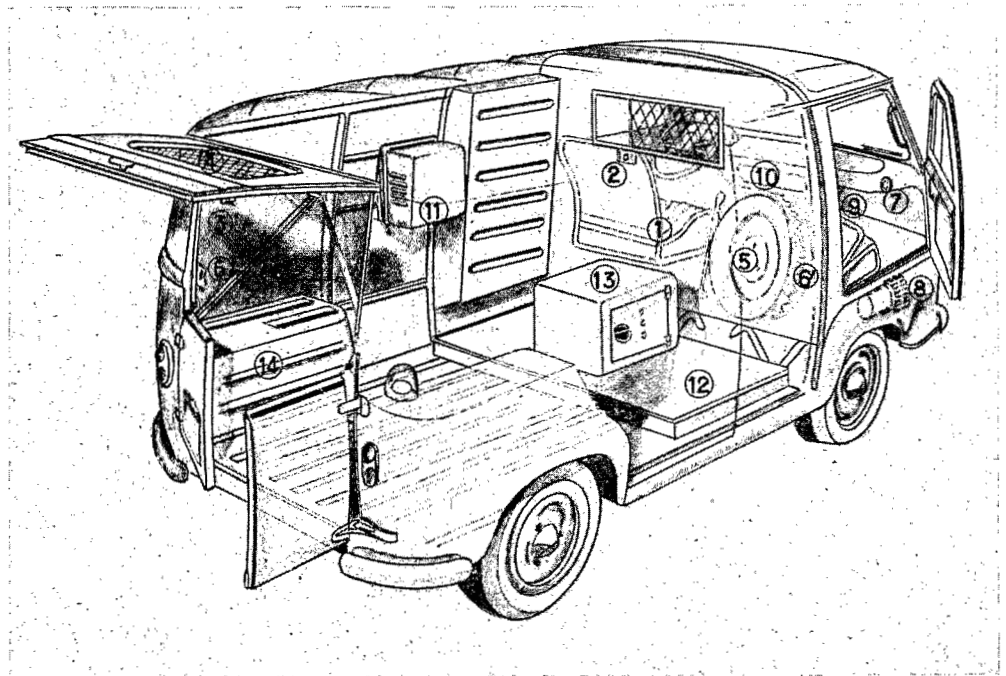
23. Tiroirs et caisses escamotables. (a) Caisse à fond escamotable; (b) tiroir-caisse électrique.

23. Retractable drawers and cash boxes. (a) Cash-box with retractable bottom; (b) electrically-operated cash-drawer.



24. Aménagements et mobiliers. (a) (i) Verres pare-balles (voir : A.3.3); (ii) monte-lettres; (iii) blindages (voir : A.3.2); (iv) tiroir coulissant; (b) plan d'aménagement : (i) mezzanine; (ii) guichets; (iii) point vulnérable (caisse); (iv) seule issue, porte tournante (dite revolver).

24. Fittings and furnishings. (a) (i) Bullet-proof glass (see A.3.3); (ii) letter conveyor; (iii) armour plating (see A.3.2); (iv) drawer; (b) plan of security lay-out; (i) mezzanine floor; (ii) pay-desks; (iii) vulnerable point (cash desk); (iv) single entrance (turnstile).



25. Véhicule pour transports de fonds. (1) Cloison de séparation de la cabine (avec grillage); (2) loqueteau de condamnation de la grille; (3) loqueteau de condamnation du rayon arrière; (4) grille de protection de vitre arrière; (5 et 6) dispositifs de protection électrique des portes arrière et latérale; (7) bouton d'alarme à déclenchement manuel; (8) sirène d'alarme; (9) serrure de haute sûreté à armement électrique pour branchement de la protection; (10) voyant lumineux de contrôle d'armement; (11) tableau de commande intérieur du modulateur de tonalité, du relais de puissance et du relais secondaire; (12) socle du coffre; (13) coffre-fort; (14) batterie de secours (sur demande).

25. Vehicles for transporting funds. (1) Partition with grille separating the cab from the main part of the vehicle; (2) latch for locking the grille; (3) latch for locking top-hinged back door; (4) grille to protect back window; (5 and 6) electric devices to protect back and side doors; (7) alarm button, operated manually; (8) alarm siren; (9) high security lock to the electrically operated protective system; (10) luminous panel for checking the operation of the protective system; (11) interior control panel for sound modulator, power relay battery and secondary relay battery; (12) base for safe; (13) safe; (14) reserve battery (when necessary).

List of techniques and methods used to prevent and detect theft and raids

Technical sheets

A. Mechanical techniques

- A.1 Fencing
- Principle.* Enclosures or barriers made of natural or synthetic materials: grilles, wire-netting, walls, railings, plain and barbed wire, hurdles, etc.
Advantages. Simple and easy to erect, improve and maintain.
Disadvantages. Security relative, depending on type of construction, height and location.
- A.2 Natural obstacles
- Principle.* Natural obstacles, improved or unimproved, which are difficult or dangerous to cross: ditches, stretches of water and rivers, banks, escarpments, etc.
Advantages. Often extremely effective and needing no particular maintenance.
Disadvantages. Security relative, depending on nature, width, height, location. Can only be used if already or naturally available.
- A.3 Protective equipment
- A.3.1 Safety locks and bolts
(fig. 5, 7)
- Principle.* Locks and bolts of high quality workmanship and materials; security ensured by multiple tumblers or precision wards. Safety locks, monitor key panels, gate shackles, etc.
Uses. Closing of exits, showcase panels, etc. Control of electric detection circuits by the operation of bolts, tumblers or other types of internal movement.
Advantages. Unpickable; appreciable mechanical security, particularly if doors are fitted with bolts both top and bottom. Can be used in various combinations: identical keys, group keys, unit keys, master keys, double-locking keys, control keys, partial pass keys, departmental pass keys, general pass keys, etc. Range of combinations without loss of security practically unlimited; existing installations can easily be added to or enlarged.
Disadvantages. Risk of improper use in certain cases. Strict operating instructions required.
- A.3.2 Armour-plating
- Principle.* Generally made of one or more sheets of mild-steel plate or chrome or manganese alloy steel plate. Fixed panels or movable installations (doors, screens for covering show-cases in emergencies, etc.).
Uses. As walls, panels, etc., or reinforcement to such installations designed to protect premises against burglary or to protect people from the projectiles of offensive weapons.
Characteristics. For protection against projectiles from offensive weapons: a minimum total thickness of 10 mm. for mild steel and of 5 mm. for steel alloys. For protection against breaking and entering: mild-steel plate from 1.5 to 3 mm. thick, alloy-steel plate 1.5 mm. thick, for specific time resistance to drilling, sawing and punching tools. The materials used, the thickness and the number of sheets of steel plate are determined by the risks involved and the actual function of the armour-plating.
Advantages. Existing walls and panels can be reinforced or new ones installed without involving major alterations to premises. Plating can be easily concealed or incorporated into decorative fittings. Offers effective protection if well installed.
Disadvantages. Relatively heavy weight per unit of area, depending on thickness of plating, may necessitate special supports or fittings for doors and movable panels (replacement or strengthening of hinges, hinge-pins, etc.).
- A.3.3 Special transparent inner walls
- Principle.* Specially designed transparent walls with specific time resistance to impact and battering with destructive instruments such as paving-stones, crowbars, etc., or designed to protect persons from the projectiles of offensive weapons (revolvers, machine-guns, etc.).
Uses. For burglar-proof showcases, frames, etc. For protection of counters, cash desks, observation windows, spy-holes, etc., against armed attack.
Materials. Glass [see A.3.3.1]; transparent plastic sheeting [see A.3.3.2].
- A.3.3.1 Glass
- Principle.* Laminated glass bounded with a polyvinyllic plastic at high temperature to produce a single thick, transparent sheet of glass.
Characteristics. Resistance to penetration by projectiles or battering, depending on the total thickness of the sheet, on the number of component layers of glass and on the thickness of each layer. The minimum requirements for effective security are the following: (a) shock-proofing: two layers of glass with a total thickness of 40 mm.; (b) bullet-proofing: four layers of glass with a total thickness of 25 mm.

Advantages. Effective protection; high resistance; transparency providing good visibility.

Disadvantages. Relatively heavy weight per unit of area (25-70 kg. per square metre according to thickness) necessitates strong supporting structure. Glass of standard quality has a pale green tint which makes it unsuitable for certain uses (showcases exhibiting diamonds, real pearls, etc.). Acts as a sound insulator, thus necessitating interphone system for counters, cash desks, etc.

Certain types of laminated protective glass, used for showcases and windows, have a wire mesh incorporated between the layers. These wires, placed at intervals of 50 mm., act as detection and alarm devices if they are broken by attempts to smash the glass. The appearance of this type of glass makes it unsuitable for certain uses.

A.3.3.2 Plastic material

Principle. Sheets of transparent plastic material (Altuglas, Plexiglas, etc.) are juxtaposed and held a few millimetres apart by semi-rigid peripheral joints. Assembly is normally carried out in the factory and the whole fitting is usually supplied in a frame ready to be placed or fixed in position.

Characteristics. Resistance to penetration by battering instruments or projectiles depending on total thickness, on the number of layers of material used and on the thickness of each layer. The minimum requirements for effective security are the following: (a) shock-proofing: one layer of material 6 mm. thick in addition to existing glass pane of showcase window; two layers of material 5 mm. thick and 5 mm. apart, if they are to form the window itself; (b) bullet-proofing: three layers of material with total thickness of 40 mm. (excluding internal spacing).

Advantages. Effective protection; high resistance; clear, colourless transparency; easily assembled. Can be fitted to existing show-cases; can be used for opening panels. Less expensive than glass.

Disadvantages. In certain cases very thick sheets may be of considerable weight and difficult to mount. Acts as a sound insulator and makes it necessary to have an interphone for conversation (counters, cash desk, etc.). Surfaces require more frequent maintenance than glass (polishing, scratches, etc.).

A.3.4 Safes

Principle. Separate pieces of furniture the outer casing of which is reinforced for specific time resistance to breaking and fire. Various types include cupboards, wall-cupboards, wall-safes, period style furniture, coffers, showcases, partitioned cupboards, etc.

Characteristics. Specifications vary considerably according to type, model design, purpose, etc. Most safes can be classified under one or more of the following headings: (a) armour-plated: outer casing proof against or highly resistant to breaking with portable cold tools (drilling, sawing, chiselling, hammering, etc.); (b) fire-proof: contents guaranteed against damage (burning or charring) in case of fire on premises; (c) anti-blowlamp: outer casing highly resistant to portable blowlamps used by safe-breakers; (d) smoke-producing: smoke-producing cartridges built into the walls of certain makes of safe, giving off thick clouds of smoke when attacked so that the attempt cannot be continued because of obscurity, choking, danger of detection, etc.) [see D.1.1.1.]

Uses. Preservation of objects, currency or documents.

Advantages. Effective protection, depending on characteristics and age of safes; simple and practical to use; wide range of models.

Disadvantages. Considerable weight may necessitate reinforcement of floors or other structural precautions. Specialized staff and equipment required for transport or removal. Security of safe decreases with age.

A.3.5 Strong-rooms and reinforced walls (fig. 6)

Principle. Reinforcement of walls of premises either as part of the initial structure (reinforced concrete, steel-alloy bars, etc.) or by the addition of protective materials or protective facing (steel-alloy plating [see A.3.2] fire-proof and blowlamp-resistant components, etc.) or by a combination of these two methods. Entrance and exit doors and panels specially designed to resist burglary techniques: strong doors, emergency trapdoors, special trapdoors for lowering equipment to basements, etc. Structure characteristics and design, taking into account their size and importance, are comparable to those of safes [see A.3.4]. Ventilation is provided by special shafts through which access is impossible. Extra security is ensured if strong-rooms can be isolated from outside walls and floor by surrounding patrol area and elevated structure allowing for inspection below, access to drainage shafts, etc.

Uses. Deposit or storage of valuables, currency, documents, works of art, collections, etc.

Advantages. Effective protection, depending on the installation and the age of the equipment. Total security can be ensured by the addition of an electric supervision device.

Disadvantages. Weight and bulk of the structural materials required generally restricts the use of this type of installation to basements.

A.3.6 Mechanical closing of exits

Principle. Mechanical devices for locking one or more exits so that they can only be unlocked, either by hand or automatically, if one or more other exits are closed; or for closing all exits simultaneously in such a way that only one can be opened at a time.

Uses. Control of corridors leading to guarded premises, strong-rooms, safe deposit vaults, cash vaults, store-rooms, etc.

Advantages. Effective control of entrances and exits. Less risk of attack because of difficulty of rapid access.

Disadvantages. Likelihood of inconvenience in ordinary daily use. Need for supervision on the spot, by guards, or at a distance by television [see C.2]. Sometimes incompatible with other essential requirements (e.g., fire safety regulations).

B. Electrical techniques

B.1 Electric and electronic devices

B.1.1 Sound-detectors (fig. 8)

Principle. Sounds produced in a specific area are picked up and analysed by an electronic system which sets off an alarm according to the volume and characteristics of the sound detected.

Description. Microphones are placed in the premises or the space to be guarded and are connected to a selective amplifier. The amplifier reacts only to certain frequencies which correspond to the sounds emitted by burglars' tools (punches, saws, hand-drills, blow-lamps, sledge-hammers, etc.) and to certain noises (rustling of paper, scraping, breaking of glass, etc.). It can be adjusted according to the layout of the premises and sets off an alarm when the volume and characteristics of the selected noises reach a certain level; but is unaffected by surrounding outside noises (road traffic, trains, underground railway, etc.).

Uses. Guarding of premises: offices, shops, strong-rooms, stocks, store-rooms, galleries, museums, etc. Guarding of showcases.

Advantages. Effective and sensitive means of detection. Comprehensive control of all sides and exits of the protected area. Easily installed. Apparatus of modest dimensions, easily concealed. Supervision and control can be effected at a distance by listening in with headphones or a loudspeaker. Can be used for monitoring and transmission of alarm by telephone.

Disadvantages. Cannot be used near sources of violent noise (compressors, presses, forges, railways, etc.) or if the premises or space to be guarded contain sound-producing equipment (bells, motors, striking clocks, etc.). Initial tuning difficult (background noise). Regular checking and adjusting required.

B.1.2 Capacitance-variation devices (fig. 9)

Principle. Detection by means of variations in the electrical capacitance of a system consisting of two or more metal or metallized elements, or of a single element and the earth. The metal or metallized elements (wires, bands, bars, poles, metallized paper, metal foil, metal objects or furniture, etc.) or the earth constitute the plates of a condenser of which the capacitance is checked for possible variations. If these elements are crossed or approached closely a dielectric disturbance (air) results which in turn causes a variation in capacitance. The variation is detected and actuates an alarm.

Uses. Out of doors, for wire fences. In buildings for exits, metal objects or furniture, restricted points or areas.

Advantages. Relatively easy to install. Can be used out of doors to cover distances of up to 2 kilometres.

Disadvantages. Efficiency limited by atmospheric phenomena (humidity, dielectric variations in the air, static, storms, etc.). Frequent and accurate checking and adjustment are required. A very stable source of electricity is needed, or two batteries alternately. When used out of doors, must be placed about a yard from fences, walls or any movable obstacle (branches of trees, etc.). Reliability may be affected by variations in humidity (false alarms, readjustment of detection devices). Constant maintenance required. Not sensitive to a very slow approach.

B.1.3 Electric fencing (fig. 10)

Principle. Various principles are used: breaking an electric contact by breaking or pulling on the wire of a fence, so that relay sets off the alarm; warning device connected to a fence carrying an electric current (low or high tension, pulsating or continuous)—the alarm is actuated by cutting or bending the wire, earthing, short-circuit, contact.

Uses. As required, the electric wire may constitute the fence itself, may be fitted to an ordinary fence, run through the wire of a fence, or along the top of a wall or railing; or run parallel to an ordinary fence a short distance inside the perimeter to be protected.

Advantages. Devices relatively simple. Easy installation. Can provide protection over quite long distances.

Disadvantages. Can be tampered with. False alarms can be caused by bad weather (wind, rain), falling branches from trees or displacement of wires. Frequent and detailed adjustments required, maintenance fairly considerable (especially for trip-wire devices). Protection of entrances not ensured. Cause of alarm can only be localized if wire is divided into independent sections or if delicate and complex apparatus is used.

B.1.4 Ultrasonic detectors (fig. 11)

Principle. Movement within a given area covered by a continuous emission of ultrasonic waves causes variations in wave propagation (Doppler effect); these variations are detected by an electronic apparatus which sets off an alarm.

Description. An ultrasonic wave transmitter placed at one end of an area and a receiver at the other are connected to an indicator which detects variations in the wave propagation.

The sensitivity of the apparatus can be regulated according to the dimensions and acoustic characteristics of the premises.

Uses. Used only for the supervision of closed premises.

Advantages. Effective and sensitive. Easily installed. Coverage of all surfaces and exits of the protected area. Also serves as fire warning (the rising current of hot air produced by the flames affects the ultrasonic waves in the same way as a moving body).

Disadvantages. Sensitive to disturbances caused by movements of air (warm air heating, air conditioning, etc.) and mechanical and acoustical vibrations outside the premises. Movements causing an alarm cannot be localized or identified (no distinction between a draught, a scuttling rat or an attempted burglary). Apparatus must be reset if objects or furniture have been moved since last period of operation. In short, the basic principle and great sensitivity of these detection devices limit their normal use to the protection of permanently closed premises (special depots, stores) or of premises to be specially guarded in the absence not only of the public but also of all members of the staff. It is possible for detectors to be switched off, either directly or by remote control, when members of the staff or public enter the area, but this requires the installation of special control and signal equipment and the observance of very strict operating instructions.

B.1.5 Electrified barriers

Principle. These devices are a development of the electrified fence and their general characteristics are similar [see B.1.3]. Their distinguishing feature is their strength and size, since from a purely structural point of view they constitute effective obstacles even without electrification. Also, for certain exceptional uses, the difference in the voltage used is very great (high tension) and the electric discharge can be mortal or cause burns or injury. It is possible to locate points where the barrier is crossed or broken.

Uses. Exclusively military or penitentiary in time of war. Exceptionally in peacetime or in periods of subversive activities.

B.2 Electromechanical devices

B.2.1 Impact and vibration detectors (fig. 12, 13)

Principle. Application of the inertia of a mass in relation to a support to which it is connected by a flexible element. Impact or vibrations make the support oscillate rapidly, whereas the mass remains still or has a delayed movement. Variations in the relative positions of mass and support are detected and actuate an alarm.

Description. The detector is fixed on the object or surface to be guarded. It is connected to an alarm device placed nearby or at a distance. Its sensitivity can be regulated according to the surface, structure, weight and size of the object or area to be guarded. Various makes and models are available, under various names (impact detectors, protex, seismo-phone, etc.).

Uses. Supervision of exits, glass cases, safes, cupboards, showcases, walls, partitions, fences, etc.

Advantages. Simplicity of operation. Wide range of types of installation. Detection can be localized (by sectors). Not easily damaged. On certain types of installation signals can be identified by amplification through a loudspeaker. Degree of sensitivity can be regulated.

Disadvantages. Certain types of installations require very accurate initial adjustment (to discount background noise). Periodical checking is necessary. For outdoor installations possible causes of false alarms near the protected area must be eliminated (wind vibration, branches of trees, etc.). Difficult to use along or near a public highway open to traffic. Certain systems require trained technical staff for correct operation and maintenance.

B.2.2 Wire detectors

Principle. Two systems are used. (a) Mechanical: one or more wires are stretched across possible points of entry, connected to a contact mechanism which is actuated when the wire is pulled or broken, thus setting off an alarm. (b) Electrical: a continuous current passes through one or more insulated wires or cables stretched across possible points of entry. The detection circuit is either a break circuit, a balanced circuit, or a multipole circuit. According to the technique used the alarm is actuated if a wire is broken, if the wires come into contact with one another, if they are earthed, or if any of these occur.

Uses. Supervision of fences, boundaries, exits. Mechanical systems cannot be used out of doors.

Advantages. Simplicity of operation. Electrical system easy to install.

Disadvantages. Risk of false alarms out of doors (wind, falling branches, etc.). Can be tampered with if not carefully installed.

B.2.3 Wired carpets (fig. 14)

Principle. An electric contact tread closes a circuit and sets off an alarm when a given pressure is exerted on it.

Description. Rubber or woven carpets of normal appearance with two or more metal sheets incorporated. A person walking on these carpets either closes or breaks a contact, thus actuating an alarm.

Uses. Detection or supervision of persons using open exits, stairs, corridors, etc.

Advantages. Very simple to operate and easy to use. Thickness negligible (about 8 mm.). Practically invisible under floor coverings (fitted carpet, mats, etc.). Little maintenance required. Localized detection and automatic supervision systems can be installed.

Disadvantages. Very small area covered (less than a square metre per unit). Can be stepped over. Must be concealed under rugs, carpets or mats. Subject to deterioration through wear and tear. Not always reliable in operation, risk of condenser effects.

B.2.4 Security contacts
(fig. 15)

Principle. Two metal surfaces or points in an electric circuit are kept either in contact or apart in normal operating position. Any movement of external fittings (doors, windows, etc.) is transmitted by a lever or rod action to one of the points in the circuit thereby opening or closing the circuit, as the case may be, and actuating the alarm as a result. The form of such contact devices varies according to the specific uses to which they are put: metal boxes, sealed units, lever or groove contacts, etc., and a variety of miniature contact devices.

Uses. Supervision of movable or opening parts of the installations or surfaces guarded: exits, safe panels, trapdoors, etc. Independent automatic supervision of separate parts of safety devices (general security systems, casing, panels, switchboards, detectors, conduit boxes, junction boxes, etc.), the alarm being actuated by any attempt to take apart, open or tamper with these parts.

Advantages. Simplicity of operation.

Disadvantages. Security only relative. Such contacts alone cannot constitute a full security system.

B.2.5 Heat detectors
(fig. 16)

Principle. Attempts to cut through metal parts or components with a blowlamp can be detected by some of the devices used for automatic fire detection. Among the detectors most widely used for fire alarm systems are: heat detectors, ionic gas and smoke detectors and optical flame and smoke detectors. Of these the most commonly adopted means of protection against attack with a blowlamp are the heat detectors which comprise: (a) thermostatic detectors which are pre-set to actuate an alarm when a specific temperature is reached; (b) rate-of-temperature-rise detectors which react to any abnormally rapid rise in temperature, whatever the surrounding temperature.

Uses. Protection of metal components against attack with a blowlamp (safes, strong doors, armour-plated walls, security control systems, etc.).

Advantages. Simplicity of operation. Easy to install. Immediate detection of fire outbreak at any point within operating range of the detector. The thermostatic detector takes up very little space.

Disadvantages. Rate-of-temperature-rise detectors are not always easy to conceal, as their logical position is above the area to be supervised, preferably in the ceiling.

This sheet is concerned only with heat detectors, but there are of course other fire-detection techniques, notably ionic gas and smoke detectors, which can be used for protection against theft, and especially for detecting attacks with a blowlamp.

B.2.6 Electromechanical control and locking of exits
(fig. 17)

Principle. Devices of various kinds for remote control and locking of exits. Electromagnets, electro-pneumatic control systems, electric reducer-motors, electric locks, catches, etc., are used to operate mechanical systems for locking, opening or closing exits. They can be controlled manually or automatically (in response to an alarm or other signal, for example).

Uses. As additional security measures, mainly by day, to check on exits and entrances or to prevent access or escape in the event of a raid or at specific times (during the transfer of valuables, cash, etc.). Automatic opening and closing of exits, with or without locking. Operation of electric door catches by direct connexion or in response to call signal. Operation of door locks and bolts with indicator or control signals. Operation of lock sequences by a system of electric catches and contacts.

Advantages. Can constitute a very comprehensive remote supervision and control system in conjunction with closed-circuit television. Can be used in conjunction with combined security lock systems.

Disadvantages. Used alone, these devices may in certain cases provide only relative security and control. Sometimes incompatible with other essential safety measures (evacuation of staff or public in the event of fire or other emergencies).

B.2.7 Trap devices
B.2.7.1 Wired trap boxes
(fig. 18)

Principle. The device consists of a flat base and a box-shaped metal or moulded cover. It is fixed on an object, piece of furniture, etc., and connected to the detection device by a metal-sheathed multi-conductor cable. Any attempt to wrench the box from the object on which it is fixed or to remove the cover opens or closes security contacts inside the device, thereby setting off the alarm; attempts to cut or damage the cable also actuate the alarm. Access to screws, rivets, etc., or other means of fixation can only be had by removing the cover (which sets off the alarm).

Uses. Protection of objects, furniture, pictures, typewriters, office machines, etc.

Advantages. Simplicity of operation. Easy to install. Takes up very little space (a few centimetres) and can easily be concealed. Permanent means of protection for objects which may be subject to frequent vibration, impact or movement. Objects to be protected can be shifted or replaced by means of a plug-in connexion.

Disadvantages. One box can protect only one object.

B.2.7.2 Self-contained trap boxes

Principle. An independent and self-contained trap box with no wire connexions, all that is needed for its operation (detection and alarm) and its power supply being housed in the box itself. Fitted on to the object to be protected, it emits a loud noise as soon as the object is touched or an attempt is made to tamper with the box itself; in most devices the alarm can only be turned off with a special key. Recent developments in electricity and electronics

have made it possible to produce small boxes which are highly efficient and completely self-contained.

Uses. [See B.2.7.1]

Advantages (in addition to those mentioned under B.2.7.1). Absence of wiring obviates need for concealment of wire and cable connexions, installation of electric monitoring circuits and maintenance and inspection of wiring systems. Individual application of each device facilitates organization and mobility of security systems.

Disadvantages. Extremely careful regulation of sensitivity required in order to avoid false alarms. Strictly local use of these devices (despite the audible range of the alarm) necessitates presence of attendant in reasonable proximity.

Certain types of trap device using transistors, printed circuits, pack circuits, etc., might also be included in category B.1.

B.3 Electromagnetic devices
B.3.1 Radar

Principle. Detection of variations in the characteristics of electromagnetic waves reflected back from a moving object crossing their path.

Description. A transceiver transmits a beam of electromagnetic waves across a particular area, the waves being reflected back by obstacles in their path. If the obstacles are stationary, the characteristics of the reflected wave correspond to those of the wave transmitted; moving obstacles, however, modify the characteristics of the wave as reflected back to the receiver and this variation is detected and actuates the alarm signal.

Advantages. A discreet means of supervision.

Disadvantages. Not very sensitive to slow movement. False alarms can be caused by moving vegetation, wind effects, etc. Field of detection limited by terrain or natural obstacles.

C. Optical techniques

C.1 Optical barriers
C.1.1 Visible-light barriers
 (fig. 19)

Principle. A beam of light is projected on to an apparatus containing a photo-electric cell. If the incidence of the beam on the cell is interfered with (by extinguishing the light, obscuring the source, interposing some object, etc.), the cell is no longer excited and an alarm is set off.

Description. The projector and receiving apparatus are placed on either side of the point or path kept under supervision. The range of the beam or the area kept under supervision can be extended by means of mirrors.

Uses. Supervision of points of passage, corridors, entrances and exits. Automatic operation of electromechanical entrance and exit devices [see B.2.6] during periods other than emergencies. The use of these barriers as sole means of protection is not recommended.

Advantages. Easy to install.

Disadvantages. Light beam is visible and can therefore be deflected more easily. Photo-electric cell can be rendered ineffective by excitation from another source of light. Only very limited area covered by one barrier. Unsuitable for outdoor use because of sensitivity of photo-electric cell to sunlight, etc.

C.1.2 Infra-red barriers
 (fig. 19)

Principle. Infra-red barriers are derived from visible-light barriers: a beam of invisible light (infra-red rays) is projected on to an apparatus containing a photo-electric cell. If the incidence of the beam on the cell is interfered with (by extinguishing the light, obscuring the source, interposing some object, etc.) the cell is no longer excited and an alarm is set off. Both constant and modulated beams are used by manufacturers but only modulation types are to be recommended.

Description. The projector and receiving apparatus are placed on either side of the point path kept under supervision. The range of the beam or the area kept under supervision can be extended by means of mirrors.

Uses. Supervision of points of passage, corridors, entrances and exits with or without doors, etc. Operation of electromechanical entrance and exit devices [see B.2.6] during periods other than emergencies.

Advantages. Easy to install. High security value (modulation type only). One of the few means of controlling unobstructed passages or open areas (open halls, entrances or exits without doors, etc.).

Disadvantages. Photo-electric cell can be rendered ineffective by excitation from another source of light (if the beam is not modulated). Only very limited area covered by one barrier. The use of mirrors may lead to false alarms or defective operation. Permanent supply of alternating current required (for modulated radiation). Not particularly suitable for outdoor use since alarm can be set off by animals, night-flying insects, leaves, etc.

C.2	Television	
C.2.1	Visible-light television (fig. 20)	<i>Description.</i> One or more television cameras, focused on the points or areas kept under supervision, are connected with one or more receivers situated at a control point some distance away. Cameras may be fixed or operated by remote control to scan an area or object of considerable dimensions. Both indoor and outdoor operation are possible, although a minimum amount of light is always required. A wide variety of cameras is available (conventional, industrial, waterproof, tropical models, etc.) for use under various types of atmospheric conditions (acid, saline, tropical, polluted, etc.). Some are specially designed to withstand vibration and shock, high temperatures, radiation, etc. Telephoto or wide-angle lenses can be used to increase camera range or field of vision. <i>Uses.</i> Supervision of outer boundaries, patrol routes, large areas such as department stores, hangars, museums, galleries, etc. Supervision of limited points or areas: entrances, halls, garage ramps, double-door entries, etc. Supervision of staff or public. Supervision of cash desks, counters, store-rooms, etc., vulnerable to attack. Checking by television of documents, cheques, etc., with or without tele-stamping. <i>Advantages.</i> Suitable for use in most circumstances. Compact cameras do not attract attention. Observers and officials can watch in safety from outside the protected or danger area. Any decision required can be made immediately on the basis of direct observation without need for investigations and reports. Extremely effective means of protection when used in conjunction with defence, alarm or remote-control systems. A single observer can keep watch on several different points or areas with two or more cameras. <i>Disadvantages.</i> Minimum amount of light required for operation of cameras. Effectiveness dependent on continuous presence and vigilance of guards.
C.2.2	Stable-image television	<i>Principle.</i> Technique derived from supervision by visible-light television [see C.2.1]. A television camera permanently focused on the zone under surveillance is connected with a receiver installed some distance away. The lighting of the areas must be stable and constant so that the detection apparatus can be regulated to transmit a stable and fixed image. Any movement in the area or any variation in the lighting causes a variation in the signals transmitted to the receiver, thus setting off an alarm. <i>Use.</i> Supervision of premises such as strong-rooms, stores, etc., during the absence of staff. <i>Advantages.</i> Constant watch not required. Same advantages as for visible-light television [see C.2.1], i.e., inconspicuous apparatus, compact cameras, observers can watch from safe distance. <i>Disadvantages.</i> Only effective in stable and constant lighting conditions and with reliable supply of alternating current. Must be regulated before each new period of use. Can only be used indoors.
C.2.3	Infra-red television	<i>Principle.</i> Technique derived from supervision by visible-light television with similar general characteristics [see C.2.1]. The camera is sensitive to infra-red rays only. It transmits images of human beings, objects or materials in accordance with their calorific characteristics. It is practically uninfluenced by visible light, images being transmitted even if the area under supervision is in total darkness. <i>Uses.</i> Limited to the supervision of static points or areas which are particularly important or vulnerable. <i>Advantages.</i> Invisible supervision by inconspicuous apparatus. No lighting required. <i>Disadvantages.</i> Does not transmit a clear image such as that obtainable by visible-light television. Poor transmission of moving images (rapid and repeated movements, crowds, etc.).
C.3	Lighting (normal and spotlights)	<i>Principle.</i> Lighting of strategic points or areas serves to intimidate would-be trespassers. (a) Out of doors: flood-lighting or ground-level lighting (the latter often being more effective) during hours of darkness. (b) Indoors: both at night and, in certain cases, during daylight-hours, normal lighting with additional spotlights focused on key points or areas. Lighting may be continuous or operated as required by remote control either manually or automatically; automatic operation may be by a time-switch or in response to an alarm set off by another warning device. This latter system is particularly effective since it has a marked psychological effect on trespassers, the effect being increased if several alarms sound at the same time. Adequate lighting makes it possible to use television for supervision and control [see C.2.1 and C.2.2]. <i>Uses.</i> Control of boundaries, fences, entrance and exit areas, etc., and of enclosed premises, show-windows, corridors, doorways, etc. <i>Advantages.</i> Marked psychological effect on would-be trespassers. Simple installation. <i>Disadvantages.</i> Lighting is not a sufficient means of protection on its own, but should be considered as complementary to other safeguards and warning devices.
C.4	Photography	
C.4.1	Automatic flash-bulb photography	<i>Principle.</i> The shutter mechanism of a camera permanently focused on the point or area under supervision is automatically released by a signal from another warning device, for example when a window is broken or in the event of some other act of aggression. Some cameras with automatic shutter and film-winding mechanisms can take a series of photographs in succession. Telephoto or wide-angle lenses can be used to increase camera range or surface coverage. The use of synchronized flash-bulbs may prove necessary for technical reasons depending on the lighting conditions or the circumstances in which the cameras

are used. Moreover, flash-bulbs can be used in all cases for the psychological effect they produce. It would even be possible to use flash-bulbs alone, without photographs, in order to frighten burglars. Alarms sounding at the same time increase the effect.

Description. Either standard cameras or models enclosed in metal cases which can be built into a wall so that the lens is only visible from the front.

Uses. Can be used in the majority of cases: for the detection or intimidation of trespassers on enclosed areas or premises, attack on a particular point, armed raids, etc.

Advantages. The psychological effect of the flash is a valuable deterrent. Trespassers and suspect persons can be identified quickly by the photographs.

Disadvantages. Automatic photography alone is not a sufficient means of protection. It can only be considered as complementary to other safeguards and protective devices. Requires regular maintenance.

C.4.2 Filming

Principle. This technique is derived from automatic photography systems [see C.4.1], the still camera being replaced by a remote-control cine-camera operating either to a fixed schedule by time-switch, or as required, by manual control.

Advantages. As for automatic photography [see C.4.1] with the added advantage of recording a series of actions and events which take place over a specified period of time.

Disadvantages. [See C.4.1.]

D. Chemical techniques

D.1 Pyrotechnics

D.1.1 Flares and smoke-producers

Principle. Charges of powder or other substances designed to produce smoke or a flare, lit either manually as required or automatically as the result of an alarm set off by another warning device.

Uses. Flash signals or flares designed to give warning of an intrusion or to illuminate large areas in the open, approaches to strategic points, etc. Smoke-producing substances incorporated in protective equipment (safes, strong doors, etc.) so as to be ignited when attacked with a blowlamp. The smoke emitted suffocates and blinds the raiders and also serves as a visual warning signal. Charges of smoke-producing substances inside bags or boxes used for carrying cash or valuables. A special emergency system ignites the cartridge if theft is attempted.

Advantages. Simplicity of operation.

Disadvantages. Chemicals must be protected against humidity. Systems of protection suitable only for special cases.

D.1.2 Explosives

Principle. Charges of powder or other explosives fired to give warning of an intrusion and to create a state of panic in the raider.

Uses. Charges can be fired manually or automatically as the result of an alarm set off by another warning device. These techniques are little used on account of the risks they involve and the maintenance and specialized attention they require.

D.2 Dyes

Principle. Concentrated liquid or powdered dyestuffs which leave marks or indelible stains on objects handled or snatched by thieves or on the clothes of the thieves themselves.

Uses. Identification of thieves attempting to remove valuables or bags used by cashiers, cash delivery agents, etc., to carry cash.

Advantages. Simple technique to put into operation.

Disadvantages. Dyes do not always mark as heavily in one place as in another.

E. Human methods

E.1 Psychological action

Principle. The term "psychological action" covers all the methods that can be used for training staff in general, and guards and watchmen in particular, to make them security-minded and to build up reflexes of self-defence. Just as a fortress is only as strong as the strength of its defenders, so security depends not only on the special equipment designed for this purpose but as much, if not more, on the quality of the personnel using this equipment and responsible for taking action when an alarm signal is given.

Methods and techniques. Ensuring familiarity of staff with protective and emergency equipment (printed notices describing operation of equipment and instructions for use, verbal explanations, demonstrations, regular testing and emergency drill). Instructions concerning emergency procedures (how to take action, when to take action, how far to take responsibility, how to report cases of emergency action). Making staff security-conscious (full descrip-

tion of risks, periodic or permanent reminders, information displays [posters, notices, etc.], talks on professional responsibility). Appeal to personal attitudes (sense of responsibility, devotion to duty, opportunities for promotion, special advantages [working hours, lodging etc.]). Checking (periodic or permanent inspection, inspection reports).

E.2 Guarding premises

E.2.1 Staff

Principle. The term “staff” is used for all the guards, watchmen, checkers, time-keepers, wardens or janitors who form part of the establishment’s personnel and are responsible for security. It can also include teams of employees occupying positions of special responsibility or specializing in a similar field within the establishment (e.g., fire services).

Advantages. Staff immediately available. Familiarity with frequent visitors to the establishment and with the rest of the staff. Familiarity with the premises and its emergency procedures.

Disadvantages. Danger of corruption or complicity. Difficulty of finding a replacement for anyone unexpectedly absent (e.g., through illness). Danger of negligence arising from over-familiarity with the establishment.

E.2.2 Special services

Principle. Private security companies who hire out the services of their employees (guards, watchmen, etc.) to establishments.

Advantages. Presence ensured. Checking on the performance of duties by inspectors. Strict application of instructions.

Disadvantages. Possible lack of familiarity with the premises and particular emergency procedures. Initiative sometimes restricted by compulsory observance of rules and regulations.

E.2.3 Police

Principles. Any establishment may, under certain specified conditions, call on a local or national police or *gendarmerie* force for protection. Whether this protection is provided free of charge or on payment of a fee will depend on the public or private nature of the establishment. The willingness of police or *gendarmerie* forces to provide protection is, however, governed by decisions taken by the appropriate authorities and based on the facilities available at different times and in different places.

Advantages. Impressive psychological effect. Security ensured. Large-scale security operations possible.

Disadvantages. Protection usually provided for temporary periods only. Not always available for minor risks.

E.3 Inspection and checking

E.3.1 Watchmen’s patrols

Principle. Since watchmen cannot keep all parts of an establishment under constant supervision, patrols must be organized so that each section of the premises is inspected, at regular or irregular intervals, throughout the watch period. The route used by the guard or team of guards must take them into the areas and up to the points which are most dangerous and through other areas and reasonably close to points where there is little if any danger. A report should be written at the end of each round.

Advantages. A small number of guards can be used for regular inspection of different sections of a large area. Check-points can be used for added security [see E.3.2].

Disadvantages. Security dependent on reliability of employees. No means of checking on the accuracy of the reports.

E.3.2 Patrol check-points (fig. 21)

Principle. Patrolling by guards or watchmen is only effective if the employees’ punctuality, integrity and conscientiousness can be relied on. The establishment of check-points obliges guards to carry out definite instructions and ensures that the instructions are obeyed.

Description. Check-points are installed in the premises at various points on the watchman’s round so as to ensure that the patrol includes all parts of the premises.

Various devices are used:

(a) Time-keeping cards

Guards are supplied with cards which they must stamp or punch at the time-keeping clock when they set off on their patrols and on their return, as well as at each check-point on their route.

Advantages. Guards have no instruments to carry.

Disadvantages. This system can only be used if there is already a time-keeping clock for the rest of the staff in the premises. The check is only relative since no indication of the time is given by the check-points on the route, and there is no single complete record of the whole patrol.

(b) Portable time-recorders (often known as “control clocks”)

Guards are provided with a small time-recording apparatus consisting of a clockwork mechanism and a moving paper disc or tape graduated according to a time-scale. At each check-point a key is inserted and the number of the check-point is stamped on the paper so that the time of checking can be read off on the scale.

Advantages. Relatively simple device which can be used in most circumstances.

Disadvantages. Possibility of fraud in certain cases. The paper has to be inserted in the recorders and withdrawn. No facilities for checking during the course of the patrol. The apparatus can be put out of order by a violent shock (e.g., dropping).

(c) *Switchboard check-lights*

Guards may be provided with special keys which enable them to operate a device at each check-point. The device turns on a light on a central switchboard in the guardroom or central office. A brief, audible signal is sometimes used to confirm that the light has appeared.

Advantages. Possibility of checking on the course of the patrol from the guardroom. The check-point devices can be adjusted so that an alarm signal is given automatically if there is any undue delay in their operation. Guards have no instruments to carry.

Disadvantages. Staff must be permanently available in the guardroom or central office and guards may be inclined to concentrate on the secondary activity of "clock-punching" rather than on their main surveillance duties.

(d) *Central recorders*

Guards are supplied with special keys which enable them to operate a device at each check-point. The device automatically records the number of the check-point, the date and the exact time on a strip of paper in the guardroom or central office.

Advantages. Very reliable system which cannot be faked. Checks can be made during the patrol. Check-point devices can be automatically operated so as to actuate a warning device in case of undue delay in checking or a series of check-lights on a control panel (see (c) above). No need for staff to be permanently available in the guardroom or central office. Guards have no instruments to carry. Alarm signals set off by either fire-warning or theft-detection devices are recorded independently and simultaneously.

Disadvantages. Suitable only for establishments of some considerable size (see also disadvantages listed under (c) above).

(e) *Programming*

The route taken by the patrol is programmed in order to vary the order in which areas are inspected, either periodically or constantly. The order in which the patrol checks at the various points is established beforehand and the guards must follow the route specified. The route may be established by computer or by punched card operations. The recording device operates a signal system showing times of arrival at check-points. It may be operated in conjunction with a central recorder (see (d) above).

Advantages. A very thorough system combining the advantages of the various devices described above.

Disadvantages. See (c) and (d) above.

F. Animals

F.1 Dogs

The use of dogs for protection against theft and raids is a long-standing and still common practice. Nevertheless, there seems to be a good deal of confusion among laymen as to exactly what services dogs can render. The problem is often badly defined and erroneous ideas and incorrect terminology have completely distorted views on this subject. It therefore seems essential to lay particular emphasis on the fact that, as far as security is concerned, the only distinction that can be made in practice is between untrained dogs and trained dogs, it being understood that the latter term is reserved exclusively for selected dogs which have been trained in specialized civilian or military kennels.

Untrained dogs

General remarks. This term applies to all dogs, irrespective of breed, which though not specially selected or trained, instinctively protect their master and his house. Certain natural characteristics can sometimes be developed by exercises which, however, have nothing in common with the systematic training given in civilian or military centres specializing in this work.

Advantages. This solution which, apparently at least, does not require any special measures, may seem attractive especially for reasons of economy.

Disadvantages. It must be borne in mind that the protection afforded in this way is, at best, relative since the value of dogs that have not been specially trained can only be limited (e.g., they can be distracted by offers of food or become too used to the staff, etc.). There is consequently a danger of creating a false sense of security which could lead to serious trouble.

Trained dogs

Categories. As we have stated above, the term "trained dogs" applies essentially and exclusively to selected dogs that have been trained by qualified civilian or military groups. These dogs can be divided into the following categories: guard dogs, watchdogs and patrol dogs, companion dogs used for attack, tracking dogs, dogs used for other special purposes. Guard dogs. Dogs trained for this purpose are used for guarding depots, stores, objects, etc.

Their presence alone constitutes a threat to strangers. They can be used: either alone, unleashed, when the area to be guarded is enclosed—in this case they give the alarm by

barking and attack strangers without waiting for a word of command—or else to supplement the staff responsible for surveillance in which case they accompany their masters, their acute senses of physical qualities providing an extra safety factor. Their presence is enough to intimidate potential lawbreakers.

As a rule all dogs will guard premises, some more effectively than others, if they have been trained to do so. The best guard dogs, however, are French Alsations of the Beauce, Brie or Flanders types, Belgian Alsations of the Malines, Groenendal or Tervueren types and, best of all, German Alsations.

Watch and patrol dogs. These dogs are trained to perform their duties in silence. They do not bark when they notice a stranger but growl softly to attract the attention of their masters. They remain constantly with their masters, ready to take action, and they attack when ordered to do so.

Companion dogs used for attack. Unlike watchdogs, which are trained to be silent, companion dogs, used to accompany their masters inside or around depots, stores, etc., bark and attack at once. They are extremely effective.

Tracking dogs. Tracking dogs are trained to search for people or objects. Such animals are capable of extraordinary performances. They must, however, have been selected from the beginning for their aptitudes and their training requires special skills.

Dogs used for other special purposes (for reference). Here we might mention the dogs trained for such purposes: dogs used to worry people or animals, dogs used for carrying messages, dogs used for mine-detecting, dogs used for first-aid work, for drawing sledges, etc.

Advantages. If the essential rules concerning their care, treatment and use are scrupulously observed, trained dogs can considerably increase the security of an establishment, especially when it is isolated. Apart from their actual defensive value to guards or watchmen, dogs are also an extremely effective means of deterring and intimidating would-be trespassers.

Disadvantages. If trained dogs are used the following conditions, listed in order of importance, must be complied with: careful selection of individual animals at an early stage; qualified training personnel (trainer, assistants and kennel-master); full initial training and regular practice; special quarters (difficult to provide in a building); suitable food; regular veterinary inspection and treatment when required. Apart from the cost of buying the dogs, therefore, the rational and effective use of trained dogs involves a number of obligations (staff, equipment, etc.) which can have substantial financial and organizational repercussions.

CONCLUSION

In spite of the fact that there have been a few unsuccessful experiments and complete failures—invariably caused by faulty methods or unreasonable utilization—we can conclude by stating quite definitely that trained (but only well-trained) dogs are a valuable means of protection. Even so it must not be forgotten that trained dogs should be considered only as auxiliaries, that their effectiveness depends entirely on the qualities of their masters and that they can in no way take the place of human beings.

G. Miscellaneous techniques and methods

G.1 Portable alarms (fig. 22)

Principle. An instrument held in the hand and containing an audible warning device. When the instrument is dropped or jolted the alarm is set off and can only be stopped by means of a security key, kept in a place of safety. Three types of alarm: (a) audible, consisting of short blasts on a hooter; (b) audible, consisting of an electronic warning signal emitting a distinctive, high-pitched modulated sound; (c) long-distance, using a radio link (the alarm is not given locally, but is set off at a guard post by means of a radio signal transmitted by the warning device).

Uses. Warning device in emergencies and means of protecting guard patrols, caretakers and night watchmen from attack.

Advantages. Simplicity of operation. Certain of the devices are non-inflammable and can be used in connexion with petrochemistry and pyrotechnics as electronic warning signals.

Disadvantages. The warning range of audible alarms is limited (from 50 to 300 metres according to local acoustics). Staff must be practised in use of such warning devices, in order to avoid false alarms.

G.2 Cases and bags for transporting funds

CASES

Principle. (a) Light metal cases, either divided into compartments or not, specially designed for the transport of cash, objects, etc. An audible alarm (a hooter) is set off when the special handle (ring-and-catch attachment, trigger-grip, etc.) is released. A special key is used to set or stop the alarm. Self-powered and can be recharged from the mains.

(b) Metal cases of stronger construction equipped with an identical alarm device but which can only be opened by operating an internal electromechanical locking and unlocking system. The opening mechanism will only work on a mains current.

Uses. Cash delivery agents, transporting funds, distributing wages in large industrial concerns, transporting valuable objects or collections of objects, etc.

Advantages. Simplicity of operation.

Disadvantages. May prove complicated or troublesome to use.

BAGS

Description. Lightweight leather, imitation leather or cloth bags or satchels. No special precautions are taken in placing the funds or objects inside. Cartridges containing smoke- or colour-producing chemicals are attached to the person carrying the bag by a small chain or a steel cable which is securely fixed to his clothing or to a wrist-band. Any abnormal strain causes the cartridges to react, either releasing dense, coloured fumes or staining the material being transported with indelible colouring matter so as to render it non-negotiable, or bringing about both actions simultaneously [see D. Chemical techniques]. In some models, cartridges are detonated by a system using a special handle, similar to that used on the cases (see above). Some bags are only fitted with a chain to prevent them from being snatched or lost (an inadequate security measure).

Uses. Delivering cash or collecting payments at private houses, transporting funds.

Advantages. Simplicity of operation.

Disadvantages. May prove complicated or troublesome to use.

G.3 Retractable drawers and cash-boxes (fig. 23)

Principle. Functional furniture which allows cash to be moved rapidly to safety in the event of a raid. Various models: drawers which close automatically and can be blocked, cash-boxes with hinged bottoms, cash-boxes with retractable compartments or bottoms, lockers protected by a curtain system, etc. Operation mechanical (by pedal or lever) or electro-mechanical, with or without a simultaneous audible alarm. Can be operated locally or from a distance by means of alarm devices (pedals, push-buttons, etc.).

Uses. Cash desks and pay desks in banks, cashier's desks at entrances to cinemas, museums, galleries, etc., and in tax offices, shops, etc.

Advantages. Effective protection against armed raids. Simple to install.

Disadvantages. Certain models need to be securely attached.

G.4 Fittings and furniture (fig. 24)

Principle. This heading embraces all techniques, devices and systems which can be used to increase the effectiveness of methods of detection and defence, particularly defence against armed raids. Such equipment is usually designed or developed by specialized firms or by the technicians or architects responsible for the building in question.

Description. Survey of installation: vulnerable points (e.g., cash desks) are situated so that it would be difficult and complicated to gain access to them in the event of a raid (on an upper storey; at some distance from the main entrance; in premises which have to be reached by crossing another area). Revolving entrance doors or turnstiles (the latter system is recommended as it allows only one person to pass at a time). A mezzanine floor overlooking vulnerable points. Number of entrances limited to the minimum, if possible to a single door. Special drawers, pay desks and devices allowing funds to be passed between the cashier and clients but not allowing a firearm to be introduced, or facilitating transport of funds inside the establishment (drawers with compartments or chambers; revolving trays for handing over money; pay desks with obstructed passages or chutes; trapdoors and letter conveyors connecting cash desks with strong rooms or finance departments).

G.5 Vehicles for transporting cash (fig. 25)

Principle. Cash or valuable objects are particularly vulnerable whilst being transported. For amounts or objects of considerable value appropriate means of transport are essential. As regards the transport of cash, certain conditions and obligations for the security of property and personnel are often imposed by law.

Description. The vehicles either belong to the establishment or are hired, with or without a driver and/or escort, from companies specializing in such matters. If their size permits, the cash or objects of value are placed in a safe or an armoured box fixed to the floor of the van. The security key is kept in the possession of the establishments dispatching and receiving the goods, but not of the persons accompanying them. There is a partition between the driver's cab and the back of the van. One or more internal escorts, sometimes armed, remain in the rear of the van throughout the journey, locking the doors on the inside. When cash is being unloaded, it is recommended that the vehicle be driven into the establishment's premises (garage, yard, loading bay, etc.) in order to avoid having to carry anything between the public highway and the establishment. If it is unavoidable, cash should only be moved on the public highway under the protection of an adequate guard and using appropriate means such as a metal money chest running along a cable or a strong chain the ends of which are securely fixed to the vehicle and the building, bags held in the hand and attached by a chain and handcuffs, etc. The vehicles can either be armoured or fitted with alarms or both [see G.5.1 Armour-plated vehicles; G.5.2 Vehicles fitted with alarms].

G.5.1 Armour-plated vehicles

Principle. The vehicles are lined with armour plating and the doors are fitted so as to provide effective protection for escorts against armed attack.

Description. The walls are lined with armour plating [see A.3.2]. This is not usually applied to the floor or ceiling. Doors are also reinforced by shutters or armour plating. Walls and

doors are equipped with loopholes for watch to be kept before and during unloading. These may either open to allow a gun or other defensive weapon to pass through or may be covered with special transparent material for supervision purposes only [see A.3.3]. Small side openings or trapdoors can enable cash to be passed out without opening the main doors. Any parts of the van which open, whatever their dimensions, may be locked from inside. The partition separating the back of the van from the driver's cab is often equipped to allow the driver and escorts to exchange instructions before making the delivery, or to enable a watch to be kept forward: (spy-holes, two-way telephone devices, periscope fittings). A safety hatch is sometimes fitted in the partition. This would not be easily accessible during a raid but is intended as a possible exit for the escorts in the event of an emergency (should a road accident cause the doors to become blocked, in case of fire, etc.). The driver's cab is not always protected. It can be equipped with special transparent material (see A.3.3) replacing the top parts of the doors and the windscreen. The cost of this is quite high. The doors have no outer handles and can only be opened by means of a key or a specially shaped handle (square, triangle, cross, etc.). The van is often fitted so as to provide suitable working conditions for the escorts: heating from the engine or electric heating, ventilation by means of a wind ventilator or electric fan, seats or benches which fold flat against the wall, fluorescent lighting, etc.

G.5.2 Vehicles fitted with alarms

Principle. A device which allows a powerful audible alarm to be set off in the event of an attack and so immobilizes the vehicle to prevent its theft.

Description. An alarm device controlled by means of a safety lock on the electric panel fitted inside the van. The alarm is set by the escorts either before or after the funds are loaded, according to the operations anticipated. The key is then returned to the establishment dispatching the funds; under no conditions must it remain in the possession of the escorts. The establishments receiving the funds have an identical key should one be necessary for unloading. An alarm set off by means of warning buttons inside the driver's cab and the van, or by the opening of the van's doors which are equipped with security contacts. Powerful alarm consisting of a modulated siren, of a type approved by the public authorities. Automatic cut-out of the ignition circuit of the engine in the event of the alarm being operated. The safe or armoured chest being transported may also be fitted with security contacts.

G.6 Protection of light vehicles

Principle. Warning devices or devices for preventing the theft of a vehicle or goods contained in it; designed for use by persons practising certain professions (jewellers' representatives, cash delivery agents, etc.) or for private use.

Description. Methods and techniques are many and varied. The system adopted should depend upon the risks to which the vehicle is likely to be exposed and the conditions under which it is to be used. Alarm buttons on the dashboard. Security contacts on all opening parts (doors, safe, etc.) A metal chest placed in the vehicle or its boot, with or without security contacts. An audible alarm consisting of the simultaneous sounding of the vehicles' two horns, with or without modulation, or a supplementary warning signal (horn, electronic siren). Immobilization of the vehicle by cutting the ignition circuit (when the alarm is given, when the vehicle is stationary, when the safe is closed and locked, etc.). An alarm set off by the starting of the engine if the battery has been disconnected or if the box containing the alarm device itself has been tampered with, etc. Alarm circuit operated, stopped or controlled by means of a security lock, automatic time-switch, etc. Time required for opening and closing of the boot, etc., automatically controlled by a time-switch, each of a series of successive operations being set off by the preceding one. Radio links.

G.7 Pressurized or depressurized showcases

Principle. The showcases are designed so as to be completely air-tight. Two procedures allow pressure (normally local atmospheric pressure) to be varied. *Low pressure:* a pump fitted to the case maintains a partial vacuum inside the case. *High pressure:* a compressor maintains a constant pressure inside the case, either of air or of an inert gas (argon). A filter keeps the injected gas free from dust and humidity. Automatic pressure gauges switch on the pump or compressor if an appreciable change in pressure is recorded. Any sudden change in pressure (breakage of glass, opening, etc.) is detected by a manometer which causes an alarm to be operated.

Use. Showcases in museums.

Advantages. Allows ancient or rare objects such as textiles or papers to be preserved and protected from atmospheric agents (damp, dust, etc.) and from parasites or destructive insects.

Disadvantages. Careful maintenance needed.

Index

Armour-plated vehicles	G.5.1	Projectors (normal lighting and spotlights)	C.3
Armour-plating	A.3.2	Protection of light vehicles	G.6
Automatic flash-bulb photography	C.4.1	Psychological action	E.1
Barriers (electrified)	B.1.5	Radar	B.3.1
Barriers (infra-red)	C.1.2	Reinforced walls (and strong rooms)	A.3.5
Barriers (visible light)	C.1.1	Retractable drawers and cash boxes	G.3
Capacitance-variation devices	B.1.2	Safes	A.3.4
Cases and bags for transporting funds	G.2	Safety locks and bolts	A.3.1
Dogs	F.1	Security contacts	B.2.4
Dyes	D.2	Sound-detectors	B.1.1
Electric fencing	B.1.3	Special services (guarding the premises)	E.2.2
Electrified barriers	B.1.5	Special transparent inner walls	A.3.3
Electromechanical control and locking of exits	B.2.6	Stable-image television	C.2.2
Explosives	D.1.2	Staff (guarding the premises)	E.2.1
Fencing	A.1	Strong-rooms and reinforced walls	A.3.5
Filming	C.4.2	Television (infra-red)	C.2.3
Fittings and furniture	G.4	Television (stabilized image)	C.2.2
Flares and smoke producers	D.1.1	Television (visible light)	C.2.1
Heat detectors	B.2.5	Trap devices	B.2.7
Impact and vibration detectors	B.2.1	Ultrasonic detectors	B.1.4
Infra-red barriers	C.1.2	Vehicles (armour-plated)	G.5.1
Infra-red television	C.2.3	Vehicles fitted with alarms	G.5.2
Lighting (normal and spotlights)	C.3	Vehicles (light, protection of)	G.6
Mechanical closing of exits	A.3.6	Visible-light barriers	C.1.1
Natural obstacles	A.2	Visible-light television	C.2.1
Patrol check-points	E.3.2	Watchmen's patrols	E.3.1
Photography (automatic, flash-bulbs)	C.4.1	Wired carpets	B.2.3
Police (guarding the premises)	E.2.3	Wire detectors	B.2.2
Portable alarms	G.1		
Pressurized or depressurized glass showcases	G.7		

LA PROTECCIÓN DE LOS MUSEOS CONTRA EL ROBO

A raíz de un acuerdo concertado en 1958 con la Comisión de Seguridad del Consejo Internacional de Museos (ICOM), la Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL) emprendió una encuesta sobre la protección de los museos contra el robo. El informe establecido como resultado de esta encuesta se comunicó al ICOM el 1.º de julio de 1959.

Por otra parte, la 6.ª Conferencia General del ICOM (La Haya, 4-11 de julio de 1962) dedicó gran parte de sus trabajos al problema de la protección de los museos contra el robo.

El presente estudio, que no divulga ningún elemento que pudiera perjudicar a la seguridad de los museos, se propone sencillamente reunir una documentación de base; en efecto, lo que aquí se hace es resumir las conclusiones generales de la encuesta del INTERPOL.

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

El proceso que tiene por objeto oponer un obstáculo al robo comprende cinco fases. La detección se hace mediante aparatos muy diversos cuya estructura y funcionamiento mantienen frecuentemente en secreto los fabricantes. La transmisión debe ser clara y precisa. Estas dos operaciones, así como la alarma, son esencialmente materiales y se efectúan generalmente por medio de un dispositivo de alerta automático o semi-automático. Los sistemas de vigilancia y de protección pueden reducirse a cuatro modalidades principales: protección perimétrica, volumétrica, localizada y protección contra las agresiones a mano armada.

La alerta, por el contrario, es un fenómeno psíquico seguido de un conjunto de comportamientos.

Por último, la intervención puede ser material o humana.

Los dispositivos de alerta no son, en definitiva, sino medios materiales que perfeccionan la vigilancia humana pero que no pueden sustituirla; permiten la intervención rápida pero no la provocan automáticamente. El factor humano, por consiguiente, es siempre predominante, sobre todo desde el punto de vista cualitativo.

PLAN DE ACCIÓN

La explotación de un museo tiene sus imperativos, y otros la seguridad contra el incendio y contra el robo. Es importante que las personas responsables estén animadas de un "espíritu de seguridad" y se esfuercen desde la fase de construcción del museo por conciliar estos diferentes imperativos. Todos los dispositivos de seguridad se integran generalmente en un complejo, llamado "telealarma", que permite reunir en un puesto central todas las llamadas de urgencia y provocar y seguir inmediatamente la intervención de socorros.

Es preciso velar por que la protección sea homogénea en el espacio y en el tiempo. El personal de los museos deberá mantenerse en estrecho contacto con los especialistas en materia de seguridad (servicios oficiales, organismos profesionales de las compañías de seguros) y mantenerse al corriente de los progresos realizados en esa materia. Esta tarea se verá facilitada si se dispone de un repertorio de los procedimientos y de los medios de protección, concebido para ser rápidamente consultado y puesto al día.

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

Toda realización en materia de protección debe ser objeto de un estudio detallado y completo, ya que no existe ninguna solución universalmente válida. Para ser eficaz, la instalación debe ser sencilla, inviolable y entretenida de una manera sistemática. Para prevenir cualquier fallo, las alarmas sonoras y luminosas deben ser múltiples y las fuentes de alimentación de las instalaciones deben ser autónomas.

CONSEJOS PRÁCTICOS

En los pliegos de condiciones para la adjudicación de las instalaciones, se reunirán los datos del problema particular de cada establecimiento, su solución y las garantías. Convendrá, cuando se haga una instalación, designar una empresa responsable para que haga la síntesis de todos los elementos y se ocupe de coordinar los distintos procedimientos adoptados, suministrados a menudo por firmas diferentes.

Habrà que prever un periodo de garantía para someter a prueba la instalación y las operaciones de conservación, así como un personal técnico especializado.

ILUSTRACIONES

1. Telealarma: puesto central de seguridad.
2. Protección perimétrica.
3. Protección volumétrica.
4. Protección localizada.
5. Cerraduras de seguridad con combinación. Ejemplos: centrales, administraciones, ministerios.
6. Cámaras fuertes y muros armados. Sótano con muros, suelo y techo armados con un cuadrículado sencillo o doble de barras de acero especial, indeformable, inatacable mediante herramientas y resistente al calor. (En el interior de este sótano puede construirse una cámara metálica, independiente de la obra de albañilería y constituida con planchas de acero impenetrable.)
7. Cerraduras de seguridad con combinación: escuelas, facultades, institutos de segunda enseñanza.
8. Detectores de sonidos, esquema.
9. Dispositivos de variación de capacidad. Esquema.
10. Alambradas eléctricas. Esquema.
11. Detectores de ultrasonidos. Esquema.
12. Detectores de choques y vibraciones. Esquema.
13. Detectores de choques y vibraciones. Vigilancia a distancia. Esquema.
14. Alfombras de contacto. Esquema.
15. Contactos de seguridad. Esquema.
16. Detectores térmicos. Esquema.
17. Control y bloqueo electromecánicos de salidas. Esquema.
18. Cajas-trampa conectadas por cable. Esquema.
19. Barreras de luz visible y barreras infrarrojas. Esquema.
20. Televisión con luz visible. Esquema.
21. Control de las rondas. Esquema.
22. Aparatos portátiles de alarma. Esquema.
23. Cajones y cajas escamotables. Esquema.
24. Instalaciones y mobiliario. Esquema.
25. Vehículos para transporte de fondos. Diagrama.

ЗАЩИТА МУЗЕЕВ ОТ ОГРАБЛЕНИЯ

На основе соглашения, заключенного в 1958 г. с Комиссией по вопросам безопасности Международного совета музеев (МСМ), Международная организация уголовной полиции (ИНТЕРПОЛ) провела исследование по вопросу о защите музеев от ограбления. Подготовленный в результате этого исследования доклад был представлен МСМ 1 июля 1959 г.

С другой стороны, 6-я Генеральная конференция МСМ (Гаага, 4-11 июля 1962 г.) посвятила значительную часть своей работы проблеме защиты музеев от ограбления.

Настоящее исследование, в котором не разглашаются никакие сведения, которые могли бы нанести ущерб безопасности музеев, имеет целью только собрать основную документацию; оно, в сущности, излагает общие выводы исследования, проведенного ИНТЕРПОЛОМ.

Анализ проблемы

Процесс предупреждения ограбления охватывает пять фаз. Обнаружение происходит с помощью весьма разнообразной аппаратуры, устройство и функционирование которой часто держатся в секрете производящими ее фирмами. Передача должна быть ясной и точной. Эти две операции, а также сигнал тревоги осуществляются, в основном, с помощью технических средств и обычно обеспечиваются автоматическим или полуправоматическим устройством, подающим сигнал тревоги. Системы надзора и защиты могут быть сведены к 4 основным типам: внешняя защита, внутренняя защита, локальная защита и защита против вооруженного нападения.

Тревога, напротив, является психическим явлением, за которым следует ряд поступков.

Наконец, вмешательство может осуществляться с помощью технических средств или людей.

Устройства, вызывающие тревогу, служат в конечном счете лишь материальными средствами, улучшающими непосредственный надзор, который они, однако, не могут заменить; они позволяют осуществить быстрое вмешательство, но не управляют им. Таким образом человеческий фактор остается — прежде всего с качественной точки зрения — решающим.

План действий

Работа музея связана с определенными необходимыми требованиями, в число которых входят противопожарная защита и защита от ограбления. Важно, чтобы ответственные лица были проникнуты «духом безопасности» и старались обеспечить выполнение этих различных требований еще при строительстве музея. Все приспособления по обеспечению безопасности объединяются обычно в один комплекс, именуемый «телеаларм», который позволяет сосредоточить в одном центре все сигналы чрезвычайных происшествий и немедленно приступить к спасательным мероприятиям.

Нужно заботиться о том, чтобы защита была однородной в пространстве и во времени. Сотрудники музеев должны поддерживать тесный контакт со специалистами по вопросам безопасности (официальные службы, профессиональные органы страховых компаний) и быть в курсе достижений в этой области. Эта задача будет облегчена справочником о мерах и средствах защиты, составленным таким образом, чтобы им можно было легко пользоваться и чтобы он содержал самые последние сведения.

Защитные приспособления

Все достижения в области защиты должны быть объектом подробного и полного изучения, поскольку не существует «стандартного» решения. Для того, чтобы быть эффективной, установка должна быть простой, надежной и должна систематически поддерживаться в рабочем состоянии. Во избежание любых срывов звуковые и световые сигналы тревоги должны быть многочисленными, и установки должны иметь автономные источники питания.

Практические советы

Следует составить перечень данных, касающихся конкретных проблем данного заведения, а также методов их решения и необходимых гарантий.

При установке системы следует обратиться к ответственному предприятию, которое обеспечит объединение всех элементов и координацию различных используемых приспособлений, зачастую поставляемых различными фирмами.

Помимо гарантийного периода для проверки установки и организации ее содержания следует предусмотреть специальный технический персонал.

Пояснительные надписи

1. Телезащита: центральный пост безопасности.
2. Наружная защита.
3. Внутренняя защита.
4. Локальная защита.
5. Комбинационный предохранительный замок.
Примеры: центральные входы, административные здания, ведомственные здания.
6. Бронированные помещения и укрепленные стены. Погреб со стенами, полом и потолком, защищенными простой или двойной решеткой из прутьев специальной стали, не гнущейся, не поддающейся инструментам, жароустойчивой. (Внутри этого погреба можно разместить металлическую комнату, независимо от каменной кладки и сделанную из непробиваемых плит.)
7. Комбинационный предохранительный замок.
Примеры: школы, университеты, лицеи.
8. Звуковой детектор, схема.
9. Установки на изменение емкости. Схема.
10. Электрические ограждения. Схема.
11. Ультразвуковые детекторы. Схема.
12. Детекторы, действующие от ударов и вибрации. Схема.
13. Детекторы, действующие от ударов и вибрации. Дистанционное наблюдение. Схема.
14. Ковры-замыкатели. Схема.
15. Защитные контакты. Схема.
16. Термические детекторы. Схема.
17. Электромеханический контроль и закрытие выхода. Схема.
18. Ящики-ловушки с проводной связью. Схема.
19. Цепи видимого света и цепи ультракрасного света. Схема.
20. Телевидение с использованием видимого света. Схема.
21. Проверка часовых. Схема.
22. Портативные сигнальные приборы. Схема.
23. Секретные ящики и кассы. Схема.
24. Оборудование и меблировка. Схема.
25. Транспорт для перевозки ценностей.

ANDRÉ NOBLECOURT

Né en 1910. Ingénieur diplômé A-et-M. Appartient aux services centraux du Commissariat à l'énergie atomique (DSPS-PME incendie). Conseiller technique de sécurité des musées de France. Président de la commission de sécurité de l'Icom. Rapporteur international de la commission de protection des biens culturels du Comité technique international du feu (CTIF). Principales publications: *Les techniques de protection des biens culturels en cas de conflit armé* (en collaboration avec le professeur Lavachery), Unesco, 1954 (Musées et Monuments, VIII); *Protection of cultural property in the event of armed conflict*, Unesco, 1958 (Museums and monuments, VIII).

ANDRÉ NOBLECOURT

Born in 1910. Ingénieur diplômé (Arts et Métiers). Headquarters staff of the French Atomic Energy Commission. Technical adviser on security to the museums of France. Chairman of the Icom Sub-Committee for Security. International Rapporteur of the Protection of Cultural Property Committee of the International Technical Committee for the Prevention and Extinction of Fire. Principal publications: *Les techniques de protection des biens culturels en cas de conflit armé* (in collaboration with Professor Lavachery), Unesco, 1954 (Musées et Monuments, VIII); *Protection of cultural property in the event of armed conflict*, Unesco, 1958 (Museums and Monuments, VIII).