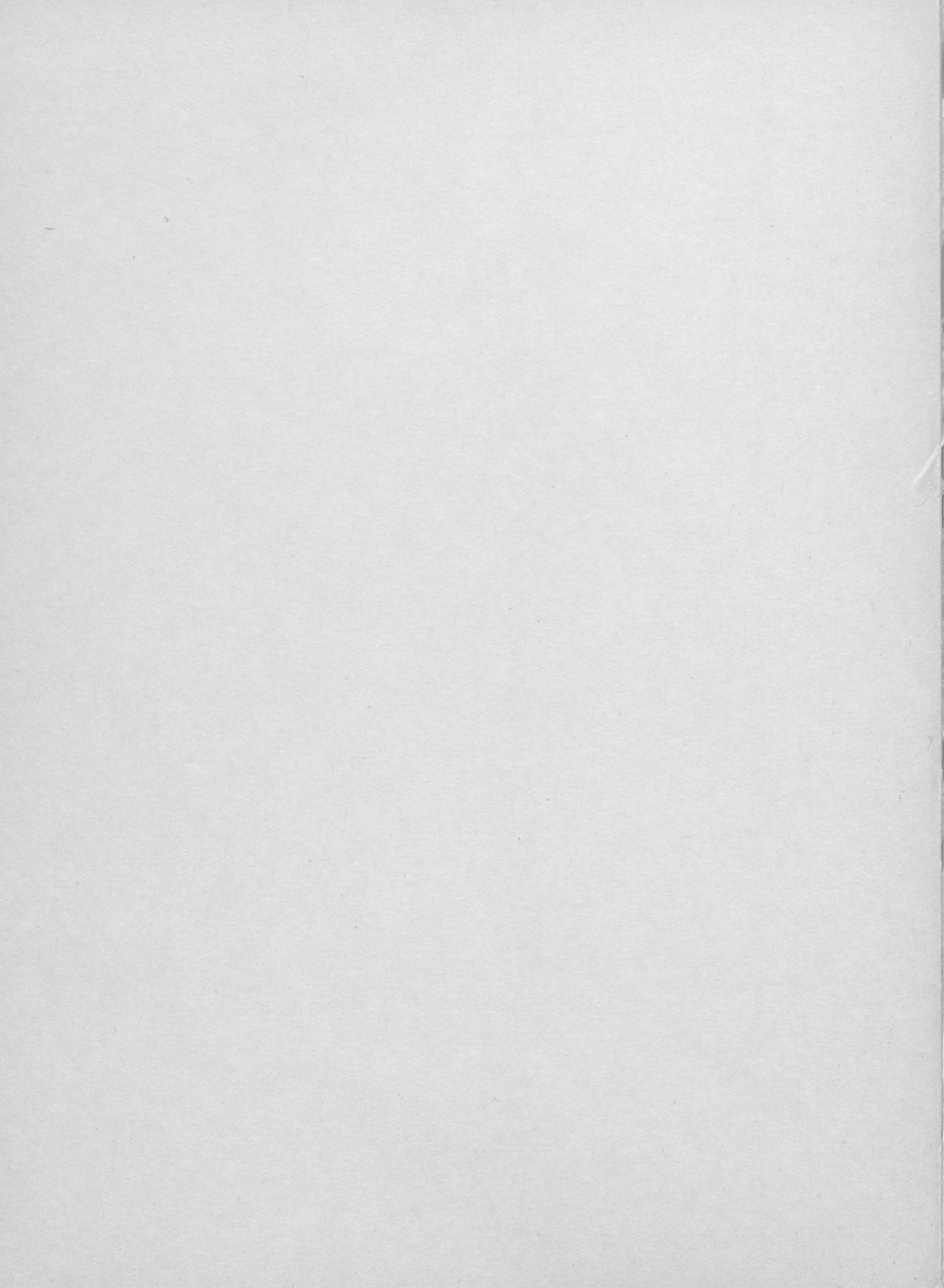








|                      |        |
|----------------------|--------|
| Texte français . . . | Pag. 5 |
| English text . . .   | » 23   |
| Testo italiano . . . | » 41   |

**SECURITE DANS LES MUSEES - LE VOL**

**MUSEUM SECURITY - THEFT**

**SICUREZZA NEI MUSEI - IL FURTO**



**INTERNATIONAL CENTRE FOR CONSERVATION**

**ROME 1977**



## EXPOSITION SUR LE VOL DANS LES MUSEES

### INTRODUCTION

*Le vol des œuvres d'art a toujours existé, mais au cours des 20 dernières années il est devenu une industrie florissante. Les musées, qui jusqu'alors avait été protégés par un respect mystérieux, ne le sont plus. Les conservateurs se demandent s'il faut avoir un musée ouvert ou un musée fermé, exposer des copies à la place des originaux ou installer un système d'alarme. Sans vouloir étudier tous ces problèmes nous avons cherché dans les deux salles qui vont suivre à étudier d'abord le phénomène du vol dans les musées puis à offrir une solution possible qui consiste à employer des systèmes d'alarme. Un choix important d'appareils de ce genre est mis en démonstration appliquée sur des œuvres à protéger. Nous espérons ainsi familiariser les responsables de musée avec les techniques modernes de sécurité car fréquemment, comme disait un conservateur: « En face d'un radar, j'émetts souvent une sorte d'électricité négative ».*

Centre International pour la Conservation  
13, Via di San Michele  
Rome 1977



Vue générale de l'exposition avec, au second plan, la partie où différents systèmes d'alarme sont mis en démonstration.

General view of the exhibition, where, in the background, different alarm systems are on show.

Veduta generale della mostra con, in secondo piano, la parte dove diversi sistemi d'allarme sono esposti.



## 1<sup>ère</sup> PARTIE: ANALYSE DU PROBLEME

### Stand 1

Dans ce stand nous cherchons à attirer l'attention sur le fait que le marché des œuvres d'art est souvent alimenté par des œuvres volées. Certains de ces vols sont encouragés par des articles de journaux où la valeur des œuvres d'art ne s'exprime plus qu'en termes financiers et en sommes astronomiques.

IL Y A VOL PARCE QU'IL Y A UN MARCHE ILLICITE

### Stand 2

Il existe plusieurs catégories de voleurs:

- les *voleurs professionnels*, qui opèrent généralement durant la nuit ou les jours de fermeture du musée; ils ont préparé minutieusement leurs opérations et savent exactement ce qui les intéresse. Ils agissent aussi, malheureusement, sur commande de collectionneurs ou de marchands sans scrupules;
- les *voleurs amateurs*, qui opèrent durant le jour et profitent de l'inattention des gardiens. Ils emportent des œuvres de petites dimensions faciles à cacher;
- les *chasseurs de souvenirs*, qui prennent n'importe quoi; souvent ils emportent un fragment d'une œuvre, sans se soucier qu'ainsi mutilée celle-ci peut perdre l'essentiel de son intérêt;
- dans une autre catégorie, mais tout aussi dangereuse, nous trouvons les *vandales* et les *excentriques* qui cherchent une publicité tapageuse. Ils sont très difficiles à contrer, car souvent ils veulent surtout attirer l'attention et n'ont donc pas peur de franchir les obstacles que l'on tend entre le visiteur et l'œuvre.

IL Y A VOL PARCE QU'IL Y A DES MALFAITEURS

### Stand 3

Dans ce stand nous cherchons à montrer qu'il y a vol parce que les consignes ne sont pas respectées et que les mesures les plus simples ne sont pas appliquées; les gardiens, quand il y en a, n'ont pas toujours

conscience de leur responsabilité; les portes sont fermées mais les serrures sont inexistantes; les objets ne sont pas fixés ou sont fixés d'une manière rudimentaire, ce qui donne au visiteur l'impression de se promener dans un libre-service.

## IL Y A VOL PARCE QU'IL Y A NEGLIGENCE

### Stand 4

Nous avons réuni une série de reproductions d'œuvres volées provenant de toute l'Europe. Il devient évident que ni la taille ni la réputation des œuvres ne rebutent les voleurs. De nos jours, tout ce qui porte le nom d'œuvre d'art risque d'être volé.

Les courbes montrent le nombre croissant des vols au cours de ces dernières années en France:

- dans les musées;
- dans les églises;
- dans les châteaux;
- dans les galeries.

Elles mettent en évidence que les églises et les châteaux sont proportionnellement plus menacés car moins bien gardés.

### Stand 5 - Que protéger?

Les œuvres à protéger se répartissent en 3 catégories:

- les œuvres sur le mur (tableaux, dessins, tapisseries, etc.) qui n'auront qu'une face en contact avec le public;
- les œuvres isolées au milieu d'une pièce (statues, objets) qui risquent donc d'être exposées de tous les côtés;
- les œuvres dans les vitrines qui ne sont plus en contact direct avec le visiteur.

Naturellement, il faudra songer à protéger les œuvres qui ne sont pas exposées soit:

- les œuvres déposées dans les réserves;
- les œuvres en traitement dans les ateliers de restauration; ce qui est compliqué car, du fait du caractère temporaire de leur déplacement, elles n'ont pas de place fixe. De plus un gardiennage spécial pour les ateliers n'est pas prévu.

## Stand 6 - Protection des accès

Cette protection élémentaire concerne toutes les ouvertures, accès aux locaux, par les portes, fenêtres, lucarnes, accès aux collections et dans les salles, accès aux vitrines.

*Accès par les portes* - La protection traditionnelle s'effectue au moyen de serrures.

Le marché offre un choix assez vaste pour satisfaire les cas particuliers qui nous intéressent.

Quelques exemples de serrures et de portes blindées sont présentés.

*Accès par les fenêtres* - La protection traditionnelle s'effectue au moyen de volets. Ils peuvent être de bois ou métalliques (en rideaux).

On peut y ajouter des barreaux métalliques. Ces derniers peuvent être très facilement électrifiés (voir notre démonstration).

Au lieu de vitres traditionnelles, on peut utiliser des vitres blindées.

*Accès aux vitrines* - La protection traditionnelle s'effectue au moyen de serrures avec la possibilité d'installer comme pour les fenêtres, quand besoin est, des vitres d'un type spécial.

Cette formule est recommandée pour des œuvres précieuses ou très célèbres particulièrement exposées aux actes de vandalisme.

La Pietà de Michel-Ange est désormais présentée derrière un écran de ce type.

Pour les œuvres uniques, le coffre blindé ou la chambre forte (ex. La Tour de Londres) peut s'imposer, leur exposition au public est alors réglementée selon une formule d'autorisation spéciale ou d'horaire particulier avec gardiennage constant.

## **Stand 7 - De qui dépend la protection?**

Le patrimoine est confié au Conservateur qui est **RESPONSABLE** de la protection de son musée.

Il peut disposer à cet effet d'une équipe de gardiens, des moyens techniques modernes et, si nécessaire, de chiens spécialement dressés.

Il doit donc s'informer et étudier cas par cas la meilleure façon de protéger son musée.

Ayant mis en place un système de protection, le conservateur donnera des instructions précises aux gardiens. Ces derniers doivent avoir des responsabilités bien déterminées afin d'être conscients du rôle qui leur incombe. Ils devront, en plus de leurs activités traditionnelles, savoir utiliser d'une façon effective les moyens techniques mis à leur disposition.

## **Stand 8 - Comment un musée doit-il être protégé?**

Nous étudierons deux types fondamentaux de protection:

- La **PROTECTION DIURNE** qui doit laisser la libre circulation des visiteurs, tout en protégeant au maximum les œuvres.

Elle est difficile du fait que chaque visiteur doit être considéré comme un voleur ou un vandale potentiel. Elle est dans un certain sens facile car ces personnes sont généralement du type amateur et peuvent être surprises par d'autres visiteurs. La protection diurne pourra être résolue par deux systèmes de détection:

- détection localisée appliquée sur l'œuvre combinée avec des systèmes de
- détection périmétrique qui révèle si une personne a pénétré dans une enceinte protégée.
- La **PROTECTION NOCTURNE ET DES JOURS DE FERMETURE.**

Celle-ci doit être une protection optimum étant donné que le musée est particulièrement exposé pendant les périodes en cause. Elle est facilitée dans un certain sens par le fait que tout intrus est un voleur. La difficulté réside en ce que le voleur est généralement un professionnel qui a bien préparé son opération.

Nous renforcerons donc les deux types de détection déjà installés par des systèmes de:

- détection volumétrique qui révéleront tout mouvement dans l'espace à surveiller.

### **Stand 9 - Fonctionnement d'un système d'alarme**

Comme l'homme en cas de danger, le système d'alarme détecte, analyse puis réagit: il le fait grâce à:

- un détecteur ou révélateur qui enregistre les anomalies, la présence d'intrus, les tentatives d'entrée dans les locaux, le déplacement d'un objet, etc.;
- une centrale qui reçoit les signaux envoyés par les détecteurs, les analyse et déclenche l'alarme si nécessaire. La centrale fournira de plus une alimentation électrique de réserve en cas de panne de secteur;
- une alarme qui peut être une sirène, une illumination des locaux, une fermeture automatique des portes, un coup de téléphone à la police, un enregistrement filmé ou sonore.

## 2<sup>ème</sup> PARTIE: SOLUTIONS AU PROBLEME

### Introduction

Les systèmes d'alarme peuvent constituer une solution au problème du vol. L'exposition illustre donc l'application à des œuvres d'art de divers systèmes de protection adaptables dans les musées.

Bien que tous les systèmes de protection ne soient pas représentés, nous espérons que les exemples choisis stimuleront l'esprit critique du visiteur et l'aideront à sélectionner à son tour la formule la mieux adaptée à son musée.

Chaque œuvre exposée est protégée par un détecteur qui est relié à travers une centrale à une alarme lumineuse placée sur la boîte contenant la documentation correspondante. Le voyant lumineux s'éteint automatiquement soit quand l'objet est replacé dans sa position initiale, soit quand le visiteur aura quitté la zone de détection.

Trois types de détection sont présentés:

- 1<sup>er</sup> secteur: détection localisée appliquée sur des œuvres au mur, des œuvres isolées, des vitrines;
- 2<sup>ème</sup> secteur: détection périmétrique;
- 3<sup>ème</sup> secteur: détection volumétrique.

L'exposition demande une participation active. N'hésitez donc pas à vous approcher ou à déplacer les œuvres, à heurter les vitrines afin de mieux comprendre le fonctionnement d'un système d'alarme.

## **1<sup>er</sup> SECTEUR - DETECTION LOCALISEE**

### **A) PROTECTION DES ŒUVRES SUR LE MUR**

#### **Stand 10a - Contact magnétique**

Décollez légèrement le tableau du mur et l'alarme se déclenchera.

*Avantages* - Système invisible dans la mesure où les fils arrivent directement derrière l'œuvre.

- Pas de fausses alarmes.
- Applicable sur les ouvertures, portes, fenêtres, etc.

*Désavantages* - Une petite partie du révélateur doit être placée sur l'œuvre, ce qui peut poser des problèmes si l'œuvre est prêtée.

#### **Stand 10b - Détecteur à capacité**

Essayez d'entailler la toile ou même d'approcher la main. L'alarme se déclenchera.

*Avantages* - Préviend le découpage des toiles, gravures, etc.

- Peut arrêter le geste d'un vandale, si l'alarme est immédiate et suffisamment dissuasive (par ex. sirène avec éclairage).
- Simple à installer.
- Invisible dans la mesure où les fils arrivent directement derrière l'œuvre.

*Désavantages* - Fausses alarmes si un visiteur s'approche trop prêt.

#### **Stand 10c - Tapis contact**

Marchez sur le tapis bleu en face de la reproduction. L'alarme se déclenchera dès qu'une légère pression est exercée en un point quelconque.

*Avantages* - Invisible.

- Bon marché.

- Pas de fausses alarmes.
- Efficace pour tenir à distance les visiteurs si l'on veut éviter les barrières classiques désagréables du point de vue esthétique.
- Efficace pour protéger une œuvre composée de petits éléments facilement détachables (ex. polyptyque sculpté) qu'il serait impensable de protéger élément par élément.
- Protège bien les passages obligatoires.

*Désavantages* - L'emplacement peut être connu et donc évité par les voleurs.

#### **Stand 10d - Fil à variation de pression**

Soulevez légèrement un tableau, touchez le bord de la tapisserie ou inclinez la statue. Une seule de ces actions déclenchera l'alarme donnée par un fil spécial de 100 mètres qui relie les tableaux, passe dans la doublure de la tapisserie et serpente sous la statue.

*Avantages* - Invisible à condition de prévoir une arrivée directe du fil derrière l'œuvre.

- Le détecteur est constitué par le fil même et n'est donc pas fixé sur l'œuvre.
- Un seul fil protège plusieurs œuvres.
- Système assez souple.

*Désavantages* - Très sensible, peut donner de fausses alarmes.

### **B) PROTECTION DES ŒUVRES ISOLEES**

Une statue étant souvent éloignée des murs, le passage des fils posera un problème. Voyons comment le résoudre.

#### **Stand 10e - Alarme radio**

Un objet en bois est exposé au milieu d'une salle sur un socle mobile, qui n'est pas relié par fil à la centrale d'alarme. Si vous tentez d'enlever l'objet en l'inclinant vous verrez cependant l'alarme se déclencher.



Le révélateur peut être d'un type quelconque (dans le cas présent c'est un contact magnétique). L'alarme a été transmise par onde radio à la centrale.

*Avantages* - Evite le passage des fils dans les locaux anciens.

- Pour les expositions temporaires, le système peut être installé dans les socles.

*Désavantages* - Les batteries spéciales doivent être remplacées chaque année.

### C) PROTECTION DES VITRINES

#### **Stand 10f - Révélateur de vibrations**

Frappez la vitrine et l'alarme se déclenchera.

*Avantages* - Bon marché.

- Détecte les tentatives de bris de vitres et fenêtres.
- Peut être utilisé pour la protection des murs, plafonds, planchers.
- La sensibilité peut être réglée pour chercher à éliminer les signaux dus aux chocs involontaires.

*Désavantages* - Ne donne pas une protection totale contre le découpage du verre.

- Un visiteur peut heurter involontairement la vitrine et déclencher une fausse alarme.
- Sensible à la corrosion.

#### **Stand 10g - Révélateur de découpage de vitres**

Frappez la vitrine, rien ne se passera; au contraire si vous tentez d'entailler celle-ci avec le diamant mis à votre disposition, l'alarme se déclenchera. Ce système signale le découpage ou le bris de verre.

*Avantage* - Déclenche moins de fausses alarmes que le système précédent.

*Désavantages* - Système beaucoup plus coûteux que le précédent.

- Le révélateur collé au verre peut se décoller avec la chaleur.

## **2<sup>ème</sup> SECTEUR - DETECTION PERIMETRIQUE**

### **Stand 11a - Cellule photo-électrique à émission visible continue**

Ce genre de cellule se trouve fréquemment dans les ascenseurs. Le système consiste en une source lumineuse située à gauche, dont le faisceau lumineux est capté par une cellule photo-électrique située à droite.

Interrompez ce faisceau lumineux et vous déclencherez l'alarme.

*Avantage* - Bon marché.

*Désavantages* - Source chaude, mal refroidie, ce qui fait que la lampe émettrice peut sauter facilement, entraînant une fausse alarme.

- Faisceau lumineux visible à moins de le masquer par un filtre laissant passer l'infrarouge (qui est invisible).
- Si la cellule reçoit un faisceau lumineux d'une autre source, l'alarme ne se déclenche pas. Vous pouvez le constater en appliquant sur la cellule une lampe de poche ou un briquet allumé. L'alarme est mise hors circuit et vous pouvez passer.
- Si un système de miroir (reflétant le faisceau lumineux et le faisant zigzaguer) n'est pas installé, un voleur peut éviter le faisceau en passant au-dessus ou au-dessous.

### **Stand 11b - Barrière laser par émission invisible pulsée**

Comme dans le système précédent, nous avons un émetteur et un récepteur. Mais ici l'émetteur envoie des ondes invisibles. De plus cette émission n'est pas continue mais pulsée.

*Avantage* - Impossibilité de mettre hors circuit le détecteur en créant un nouvel émetteur.

*Désavantage* - Prix élevé.

### **Stand 11c - Détection par infrarouge passif**

Tentez d'approcher la main de la lithographie: l'alarme va se déclencher. Ce détecteur révèle tout changement rapide de température (c'est-à-dire de rayonnement infrarouge) dans la zone à surveiller.

*Avantages* - Appareil sûr donnant très peu de fausses alarmes.

- Insensible aux perturbations atmosphériques, aux ondes radios.
- N'est pas fixé à l'œuvre, devant laquelle il forme un rideau protecteur.
- Facilement applicable pour des expositions temporaires.

*Désavantages* - Ne révélant que les différences de températures, ce système peut être neutralisé par un spécialiste prenant pour écran une toile absorbante.

- Ne détecte pas un mouvement lent.
- Ne détecte pas à plus de 14 mètres.

### 3<sup>ème</sup> SECTEUR - DETECTION VOLUMETRIQUE

Nous avons présenté jusqu'ici différents systèmes de détection, ponctuelle ou linéaire, d'œuvres accrochées au mur, d'œuvres isolées, de vitrines, de parois, de portion de salles, et d'ouvertures (portes et fenêtres).

Voyons à présent un système de détection volumétrique. Cette détection se fera par 2 méthodes:

- une méthode passive (capteur des variations d'état);
- une méthode active (à saturation d'ondes).

Cette détection volumétrique s'appliquera lors de la fermeture du musée, moment généralement propice aux vols importants.

#### **Stand 12a - Détection par infrarouge passif**

Approchez-vous du tableau. L'alarme se déclenchera lorsque vous pénétrez dans l'espace protégé qui, dans le cas présent, est un lobe couvrant environ un volume de 6 x 3 x 2 mètres. Ce système est identique à celui du stand 11c où le lobe de protection est réduit à un faisceau très étroit formant rideau.

*Avantages* - Appareil sûr donnant très peu de fausses alarmes.

- Insensible aux perturbations atmosphériques, aux ondes radios.

- N'est pas fixé à l'œuvre, devant laquelle il forme un rideau protecteur.
- Facilement applicable pour des expositions temporaires.

*Désavantages* - Ne révélant que les différences de température, ce système peut être neutralisé par un spécialiste prenant pour écran une toile absorbante.

- Ne détecte pas un mouvement lent.
- Ne détecte pas à plus de 14 mètres.

#### **Stand 12b - Détecteur à ultra-sons**

Approchez-vous de la lithographie. Quand vous pénétrez dans la zone couverte par l'appareil l'alarme se déclenche.

Ce détecteur se compose de deux éléments, un émetteur d'ultra-sons et un récepteur. Une variation quelconque entre la fréquence émise et celle reçue, provoquée par un mouvement dans le champ d'action du détecteur, déclenche l'alarme.

*Avantages* - Ne pénètre en aucune manière les matériaux de construction et peut même être utilisé dans les vitrines.

- Un des plus vieux systèmes existant sur le marché: construction solide.

*Désavantages* - Limite de détection 12-15 mètres, car il ne peut couvrir une zone étendue sans augmenter sa sensibilité et donc le risque de fausses alarmes.

- Le détecteur travaille à une fréquence relativement basse (16 à 40 Kilo Hertz) qui est aussi celle provoquée par des sonnettes, cloches, orages, téléphone, bang supersonique, courant d'air, ventilateurs. Il y a de ce fait des risques de fausses alarmes.

#### **Stand 12c - Détecteur à micro-ondes**

Approchez-vous de la lithographie. Quand vous pénétrez dans la zone couverte par l'appareil l'alarme se déclenche.

Ce détecteur se compose de deux éléments, un émetteur d'ultra-sons et un récepteur. Une variation quelconque entre la fréquence émise et celle reçue, provoquée par un mouvement dans le champ d'action du détecteur, déclenche l'alarme.

*Avantages* - Travaillant à haute fréquence (1 à 10 Gega Hertz) l'appareil n'est pas perturbé par les parasites qui émettent à des fréquences beaucoup plus basses (comparer avec les ultra-sons, stand 12).

- La zone de détection peut aller jusqu'à 100 mètres et peut être réglée avec grande précision.
- On peut obtenir une plus haute sensibilité sans risquer de fausses alarmes.
- Les insectes ne donnent pas de fausses alarmes.

*Désavantages* - Les micro-ondes pénètrent dans une certaine mesure les matériaux de construction et plus précisément le bois et le verre; la place de l'appareil doit donc être choisie avec soin pour éliminer l'effet de mouvement se produisant à l'extérieur de la pièce à protéger.

### Stand 13 - Exemple d'une combinaison de systèmes de détection

Vous vous trouvez devant le plan d'un musée type.

Vous le recouvrirez en trois temps par des plaques de plexiglass.

- *Plaque n. 1* - Tirez la poignée vers la gauche, à fond. Les œuvres sont maintenant exposées (tapisseries, peintures, vitrines, objets isolés, voir la légende).
- *Plaque n. 2* - Tirez la poignée vers la gauche, à fond. Vous avez mis en place la protection diurne utilisant une détection localisée et périmétrique (vibrateurs, contacts magnétiques, lasers, révélateurs anti-métalliques, blindovis ou vitre pare-balle).

Cette protection consiste en un appareil par œuvre ou par issue, relié à la centrale qui commandera l'alarme.

- *Plaque n. 3* - Tirez la poignée vers la gauche, à fond. Vous avez les deux types de protection en mettant en place la protection nocturne utilisant une détection volumétrique (micro-onde, infrarouges passif et ultra-sons).

Cette protection consiste généralement en un appareil par salle, relié à la centrale qui commandera l'alarme.

Pour mettre en évidence l'intérêt de la combinaison des différents moyens de protection (détection localisée, périmétrique et volumétrique), nous en avons fait une récapitulation et tenté de montrer comment un musée pourrait être protégé.

Vous avez ainsi la possibilité de vous rendre compte des options possibles en fonction des problèmes propres aux collections, aux locaux et aux moyens dont vous disposez.

Il est évident que suivant les pays et les maisons auxquelles vous vous adressez vous trouverez d'autres détecteurs tels les contacts mécaniques, les rails à suspension, les microphones sélectifs, etc.

#### Stand 14 - Protection du système d'alarme

Nous avons vu qu'un système d'alarme est composé de 4 éléments:

- un détecteur;
- une centrale;
- une alarme;
- et des fils qui les relient.

Or un système d'alarme est comme une chaîne qui n'a la force que du maillon le plus faible. Il faudra donc que l'installation signale toute neutralisation (volontaire ou non) d'un élément par:

- coupure de fils;
- coupure de courant;
- destruction mécanique ou électrique;
- modification de position d'un détecteur;
- apposition de masque;
- pannes etc.

Cette exposition sur la protection contre le vol fait partie d'une exposition plus ample sur les problèmes posés par le climat, la lumière et le feu dans les musées. Cette section a pu être réalisée grâce à une subvention spéciale des Musées de France.

Elle a été préparée, sous la direction technique de M. Philippe Wahl, par Mlles Pia Pierre, Véronique Demaret, MM. Danilo Paganelli et Gaël de Guichen.

Le catalogue a été réalisé par Mmes Cynthia Rockwell et Gemma Berardinelli, et Mlle Pia Pierre.

---

## BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- Museum, Vol. XXVI, N. 1, 1974. Numéro consacré en grande partie à la sécurité.
- Colloque international sur les problèmes de la sécurité dans les musées. Saint-Maximen, 28 mai - 1<sup>er</sup> juin 1973. Paris, Comité français de l'ICOM, 43 p.
- Dispositifs antivols. Rapport du groupe de travail de la commission de sécurité des musées contre le vol. Bruxelles, 1972, 42 p.
- Meyer, K.E., The Plundered Past. New York, 1973, 355 p.
- Tillotson, R.G. La sécurité dans les Musées / Museum Security, Paris, ICOM 1977, 244 p.





## EXHIBITION ON THEFT IN MUSEUMS

### INTRODUCTION

*Theft of art works has always existed, but during the last twenty years it has become a flourishing industry. Museums were once protected by a mysterious kind of respect, but this is no longer true. Curators wonder if they should have closed or open museums, show copies instead of originals, or install alarm systems. Without going into all these questions, we have tried, in the two rooms which follow, to examine the phenomenon of theft in museums and then to offer one possible solution, which consists in the use of alarm systems. A representative selection of these systems is demonstrated, applied to works in need of protection. In this way, we hope that those in charge of museums will become more familiar with modern security techniques. As one curator remarked, «In front of a "radar", I often emit a sort of negative electricity.»*

## PART I: ANALYSIS OF THE PROBLEM

### Stand 1

In this stand we attempt to show that there is a market for art works which is often fed by stolen works. Some of the thefts are encouraged by newspaper articles in which the value of the stolen works is reported only in terms of astronomical sums.

THEFT EXISTS BECAUSE THERE IS A MARKET

### Stand 2

There are several types of thieves:

- *Professionals*, who generally operate at night or when the museum is closed. They prepare their operations meticulously and know exactly what they are after. Unfortunately, they also fill orders for unscrupulous collectors or dealers.
- *Amateurs*, who operate when the museum is open and take advantage of the guards' inattention. They carry off small works which can be easily hidden in clothing or belongings.
- *Souvenir hunters*, who take virtually anything. They often remove bits of art works, not caring whether the works may lose their meaning after this kind of gradual mutilation.
- In another category, but just as dangerous, are *vandals* and *eccentrics* in search of notoriety. They are very difficult to combat because they mainly want to attract attention and so are not afraid of breaking the barriers placed between the visitor and the work on display.

Thus there are risks both day and night.

THEFT EXISTS BECAUSE THERE ARE DELINQUENTS

### **Stand 3**

In this stand we attempt to show that theft exists because rules are not respected and elementary precautions are not taken. Guards, when there are any, are sometimes not aware of their responsibilities; doors are closed but not locked; the art works are not fastened down, or fastened badly.

This gives the visitor the impression that he is being asked to help himself.

#### **THEFT EXISTS BECAUSE OF NEGLIGENCE**

### **Stand 4 - Statistics on the increase of theft**

We have collected a group of reproductions of art works which have been stolen in various parts of Europe. One soon sees that neither the size nor the fame of a work is a deterrent to theft. Today, anything which goes under the name of art is liable to be stolen.

The graphs showing the number of thefts in France from:

- museums
- churches
- castles
- dealers

show that castles and churches are proportionately more threatened by theft since they are less well guarded.

### **Stand 5 - What to protect?**

The works to be protected in the show-rooms of a museum fall into three categories:

- works on the wall which have only one surface in contact with the public (paintings, prints, tapestries, etc.);
- free-standing works in the middle of an area which are exposed on all sides (statues, objects);

- works in showcases which are no longer in direct contact with the visitor.

Naturally, one must also take care to protect works not on display, such as:

- works in storage;
- works in restoration studios. This is complicated because the works are there temporarily and do not have a fixed location. Moreover, guards are rarely specially assigned to protect the studios.

## Stand 6 - Protection of Entries

The first line of defence is physical protection of entries. This protection should cover every opening giving access to the museum (doors, windows, skylights), access to the collections themselves, and access to the showcases.

### *Preventing entry through the doors:*

The traditional protection is by using good locks. A wide range of locks is commercially available to suit our particular needs. Some examples are displayed, as well as armoured doors.

### *Preventing entry through the windows:*

The traditional protection is with sliding shutters, made of metal or wood.

Windows on the lower floors can be barred. The bars can easily be wired to detect forcing, as in our demonstration.

Reinforced glass can be used instead of normal glass.

### *Preventing access to the showcases:*

The traditional protection is by using good locks. It is also possible to install special glass, as for the windows, if required. This formula is recommended for very precious or famous works which are particularly subject to vandalism. Michelangelo's *Pietà* is now protected by a screen of this type.

Unique works may call for storage in a safe or strong room.

Their display is regulated according to a formula of special authorization or of special times when a guard is present.

#### **Stand 7 - Who is in charge of protection?**

Our artistic patrimony is entrusted to the curator, who is *responsible* for protecting his museum.

For this purpose, he has at his disposal a team of guards, advanced technical equipment and, if necessary, specially trained dogs. Thus he must investigate the problem and plan the best way to provide protection for his particular museum.

Having installed a protection system, the curator gives precise instructions to the guards. These last should have clearly defined responsibilities so that each one is aware of his rôle. In addition to their traditional activities, the guards should know how to make effective use of the technical equipment available to them.

#### **Stand 8 - How should a museum be protected?**

We will study two basic types of protection:

- DAYTIME PROTECTION which must allow free circulation of visitors while giving maximum protection to the art works.

Daytime protection is difficult because every visitor must be considered a potential thief or vandal. In another sense it is easy because these people are generally amateurs and can be hindered or caught by other visitors.

Daytime protection can be achieved with two kinds of detection systems:

- Localized detection, attached to the works, combined with systems of
- Perimeter detection, which signal any intrusion into a protected enclosure.

#### **PROTECTION AT NIGHT AND DURING CLOSING HOURS**

This must be optimum because the museum is particularly vulnerable during these periods. In one sense it is easy because any intruder is

likely to be a thief. The difficulty lies in the fact that the thief is usually a professional who has thoroughly prepared his job. Thus we will reinforce the two types of detection already installed with systems of:

- Volumetric detection, which are sensitive to any movement in the space under surveillance.

#### **Stand 9 - How an alarm system works**

An alarm system, like a man in danger, senses, analyzes and then reacts. It works with:

- detection devices which register anything unusual: the presence of an intruder, attempts to enter rooms, displacement of objects, etc.;
- a control box which collects information from the detectors, analyzes it, and sounds the alarm, if necessary. The control box also serves to supply reserve electricity in case of a power failure;
- alarms, which can be sirens, flashing lights, automatic closing of doors, taped announcements, films, telephone links to the police, and so forth.

# FONCTIONNEMENT D'UN SYSTEME D'ALARME HOW AN ALARM SYSTEM WORKS

EN CAS DE DANGER

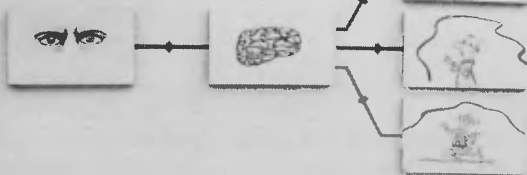
WHEN DANGER ARISES

L'HOMME  
MAN

VOIT  
SEES

ANALYSE  
ANALYSES

REAGIT  
REACTS

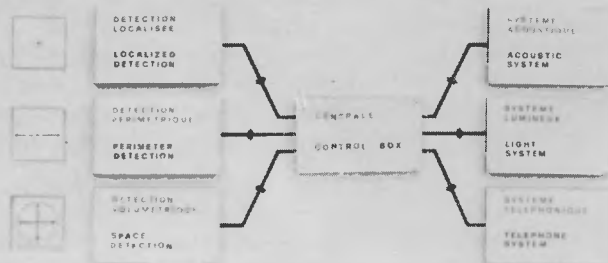


LE SYSTEME D'ALARME  
THE ALARM SYSTEM

VOIT  
SEES

ANALYSE  
ANALYSES

REAGIT  
REACTS



Panel with the explanation of different elements of an alarm system.

Pannello spiegando i differenti elementi costituenti un sistema d'allarme.

Pannello con spiegazioni dei diversi elementi di un sistema d'allarme.

## PART II: SOLUTIONS TO THE PROBLEM

### Introduction

Alarm systems can be a solution to the problem of theft. Various protection systems suitable for museums will be shown here in operation.

Although not every type of protection is shown, we hope these displays will stimulate your critical spirit and help you, in turn, to choose the most suitable systems for the particular needs of your museum.

Each «work» exhibited is protected by a detector which is linked through a control box to a luminous alarm (spotlight) on the box nearby (the box also contains corresponding documentation).

The spotlights will turn off automatically when you replace the object in its original position or when you move out of the range of detection. Three types of detection are demonstrated:

#### Section 1: Localized detection applied to:

- works on the wall;
- free-standing objects;
- showcases.

#### Section 2: Perimeter detection.

#### Section 3: Volumetric detection.

You are invited to participate actively. Do not hesitate to approach or move the pieces or to knock the showcases so you can see how the detection systems work.



## SECTION 1: LOCALIZED DETECTION

### A) PROTECTION OF WORKS ON THE WALL

#### **Stand 10a - Magnetic Contact**

Lift the painting slightly away from the wall and you will trigger the alarm.

*Advantages* - System is invisible when the wires are placed directly behind the work;

- No false alarms;
- Can also be used on entries - doors, windows, etc.

*Disadvantages* - A small piece of the detector must be attached to the work. This could cause difficulties if the work is on loan.

#### **Stand 10b - Capacitive Systems**

Try to cut the canvas with the knife provided or just to touch it with your hand. The alarm will go off.

*Advantages* - Prevents cutting of paintings, prints, tapestries;

- Can deter vandalism if the alarm is sufficiently shocking (for instance, a siren with flashing lights);
- Easy to install;
- Invisible when the wires are placed directly behind the work.

*Disadvantages* - False alarms if someone involuntarily comes too close.

#### **Stand 10c - Contact Mat**

Step on the blue mat in front of the reproduction. The alarm is triggered by light pressure on any part of the mat.

*Advantages* - Invisible;

- Inexpensive;
- No false alarms;
- Good for keeping visitors at a distance without using traditional barriers (unattractive from an aesthetic point of view);
- Useful for protecting works composed of several easily removed elements (polyptych altarpieces) which would be hard to protect piece by piece;
- Good « trap » protection of passages where an intruder has to walk.

*Disadvantages* - Location can be known and avoided by thieves.

#### **Stand 10d - Variable Pressure Wire or Flexigard**

Lift one of the lithographs, touch the edge of the tapestry, or tilt the bust. Any one of these actions will be enough to trigger the alarm, due to a special wire, 100 metres long, which passes over the picture hooks, through the hem of the tapestry and under the statue.

*Advantages* - Invisible if planned so the wire is hidden behind the works;

- The detector consists of the wire itself and need not be attached to the work;
- A single wire protects several works;
- Relatively flexible system.

*Disadvantages* - Very sensitive, can cause false alarms.

#### **B) PROTECTION OF FREE-STANDING OBJECTS**

Since statues are often set away from the walls, the passage of wires can be difficult. A solution to this problem is shown here.

#### **Stand 10e - Radio Alarm**

A wooden object is displayed in the center of the room on a movable stand which is not linked by wire to the control box. However, if you

tilt the object, the alarm still goes off. The detector can be of any type (in this case it is a magnetic contact). The alarm has been transmitted to the control box by radio waves.

*Advantages* - Avoids the installation of wires in old rooms;

- The system can be installed in the bases for temporary exhibitions.

*Disadvantages* - The radio battery must be replaced yearly.

### C) PROTECTION OF SHOWCASES

#### Stand 10f - Vibration sensor

Knock or shake the showcase, and the alarm will go off.

*Advantages* - Inexpensive;

- Detects attempts to break glass on showcases or windows;
- Can be used to protect walls, ceilings and floors;
- The degree of sensitivity can be regulated to try to avoid false alarms;

*Disadvantages* - Does not give complete protection against glass cutting;

- A visitor might involuntarily bump into the showcase and cause a false alarm;
- Subject to corrosion.

#### Stand 10g - Glass Cutting Sensor

Knock the showcase and nothing will happen.

However, if you try to cut the glass with the cutter provided, the alarm will go off. This system detects cutting or breaking of glass.

*Advantages* - Fewer false alarms than the preceding system.

*Disadvantages* - Much more expensive than the preceding system;

- The sensor is glued to the glass and may drop off with heat.

## **SECTION 2: PERIMETER DETECTION**

### **Stand 11a - Photo-electric Cell, Continuous Visible Emission**

This type of cell is often found in elevators.

The system consists of a light source on the left emitting a luminous beam which is received by a photo-electric cell on the right. Interrupt the ray of light and you will set off the alarm.

*Advantages* - Inexpensive.

*Disadvantages* - The light source is hot. Overheating can cause it to blow out and set off a false alarm;

- Light beam is visible unless masked by a filter which allows only invisible infrared radiation through;
- If the cell receives a beam from another source, the alarm does not go off. You can test this by holding a flashlight or cigarette lighter near the cell. The alarm is bypassed and you can go through without detection;
- A mirror system which makes the beam zig-zag across the space must be used. Otherwise a thief can slip over or under it.

### **Stand 11b - Laser Barrier, Invisible Pulsed Emission**

As in the preceding system, we have an emission source and a receiver, but in this case the rays are invisible. This emission is not continuous, but intermittent.

*Advantages* - The detector cannot be bypassed by supplying another emission source.

*Disadvantages* - High cost.

### **Stand 11c - Passive Infrared Detection**

Try to touch the lithograph on display, and the alarm will go off.

This detector is sensitive to any rapid change in temperature (i.e. infrared radiation) in its zone of surveillance.

*Advantages* - Reliable. Very few false alarms.

- Not sensitive to atmospheric disturbance or radio waves;
- Not attached to the work, but screens the entire area in front of it;
- Easy to use for temporary exhibitions.

*Disadvantages* - Since it only detects changes in temperature, this system can be bypassed by a specialist using an absorbant cloth as a screen;

- Does not detect gradual movements;
- Does not detect beyond 14 metres.

## **SECTION 3: VOLUMETRIC DETECTION**

Up to this point we have presented different systems of spot or linear detection for works on the walls, free-standing objects, showcases, sections of rooms and entries (doors and windows).

Now we will present a volumetric system of detection. This detection is done by two methods:

- passive method (registers variations in state)
- active method (saturation of a zone with waves).

This volumetric detection is used when the museum is closed - a time generally favorable for major thefts.

### **Stand 12a - Passive Infrared Detection**

Take a few steps towards the reproduction. The alarm is activated as

soon as you enter the protected zone which, in this case, is a lobar area about 6m x 3m wide x 2m high.

This system is identical to Stand 11c, where the lobe of protection is reduced to a very narrow band which forms a screen.

*Advantages* - See Stand 11c.

*Disadvantages* - See Stand 11c.

#### **Stand 12b - Ultrasonic Detector**

Approach the lithograph. When you enter the zone covered by this apparatus the alarm will go off.

This detector consists of two elements - an ultrasonic transmitter and a receiver. The alarm is triggered by any variation between the frequency emitted and that received, caused by movement in the detector's field of action.

*Advantages* - Does not penetrate construction materials in any way and can also be used in showcases.

— One of the oldest systems on the market: solid construction.

*Disadvantages* - Detection range limited to 12-15 metres, because it cannot cover a larger area without increasing its sensitivity and the risk of false alarms;

— Detector works on a relatively low frequency (16 to 40 kHz) which is also that produced by lightning, bells, supersonic booms, air currents, and ventilators. This can lead to false alarms.

#### **Stand 12c - Microwave Detector**

*Advantages* - Since it operates at high frequencies (1-10 GHz) the apparatus is not disturbed by interference which is produced at much lower frequencies (Compare to Ultrasonic, Stand 12b);

— The detection zone can extend to 100m and can be regulated very precisely;

- Higher sensitivity can be obtained without risk of false alarms;
- Insects do not cause false alarms.

*Disadvantages* - Microwaves penetrate construction materials to some extent (wood and glass in particular), so the location of the apparatus must be carefully chosen.

### **Stand 13 - Example of a Combination of Detection Systems**

You are looking at the floor plan of a typical museum.  
Cover the plan in three steps with the sliding plexiglass panels.

— *Panel 1* - Pull the panel all the way over to the left. The works are now on show. (Tapestries, pictures, showcases, free-standing objects. (See key).

— *Panel 2* - Pull the second panel all the way to the left.

Now you have installed daytime protection, using localized and perimeter detection systems (vibrators, magnetic contacts, lasers, anti-metallic detectors, blindovis, or shatterproof glass. (See key). This protection consists of one apparatus per work or per group, linked to a control box which governs the alarm.

— *Panel 3* - Pull the third panel all the way to the left.

Now you have installed night protection by adding systems of volumetric detection (micro-waves, ultrasonic, passive infrared). This protection generally consists of one apparatus per room, linked to a control box which governs the alarm.

To demonstrate the possibility of combining different types of protection (using localized, perimeter and volumetric detection), we have reviewed all three and attempted to show how a museum could be protected.

You can consider the possible options in relation to the problems inherent in your own collection and the rooms and other means at your disposal.

Obviously, depending on the country and the firms you contact, you will find other possible detectors, such as mechanical contacts, suspension bars, selective microphones, etc.

## Stand 14 - Protecting the Alarm System

Now you have seen that an alarm system is composed of four elements:

- a detector
- a control box
- an alarm
- the wires joining them.

An alarm system is like a chain in that it is only as strong as its weakest link. Therefore your installation must signal any neutralization (voluntary or involuntary) of any of its elements, such as:

- cutting of wires
- power failure
- mechanical or electrical destruction
- modification of the position of a detector
- masking of detectors
- breakdowns, etc.





Toutes les œuvres accrochées au mur, les œuvres isolées et les vitrines sont protégées séparément par des détecteurs d'alarme différents que le visiteur peut déclencher.

All the objects hanging on the wall, single objects and showcases are protected separately by alarm detectors, which the visitor can set off.

Tutte le opere appese al muro, le opere isolate e le vetrine sono protette separatamente da differenti rivelatori d'allarme che il visitatore può fare scattare.

This exhibition on protection against theft is part of a larger exhibition on protection against inappropriate climate, light and fire in museums. This section was realized thanks to a special grant from the French Museums.

Under the technical direction of Mr. Philippe Wahl, this section was prepared by Miss Pia Pierre and Miss Véronique Demaret, Messrs. Gaël de Guichen and Danilo Paganelli.

The catalogue was prepared by Miss Pia Pierre, Mrs. Cynthia Rockwell, Mrs. Gemma Berardinelli.

---

#### SHORT BIBLIOGRAPHY

- Museum, Vol. XXVI. No. 1, 1974. Issue primarily dedicated to security.
- International symposium on problems of security in museums. Saint-Maximen, 28 May - 1 June, 1973. Paris, ICOM French Committee, 43 p.
- Antitheft measures. Report of workings groups of the museums commission on security against theft.
- Meyers, K.E., *The Plundered Past*. New York, 1973, 355 p.
- Tillotson, R.G., *Museum Security / La sécurité dans les Musées*, Paris, ICOM 1977, 244 p.

## ESPOSIZIONE SUL FURTO NEI MUSEI

### INTRODUZIONE

*Il furto delle opere d'arte è sempre esistito, ma nel corso degli ultimi 20 anni è divenuto un'industria fiorente. I musei che finora erano stati protetti da un misterioso rispetto non lo sono più. I conservatori si chiedono se bisogna avere un museo aperto o un museo chiuso, esporre copie al posto degli originali, oppure far mettere un sistema d'allarme. Senza voler esaminare tutti questi problemi abbiamo cercato di studiare, nelle due sale che seguono, prima il fenomeno del furto nei musei ed offrire poi una soluzione possibile che consista nell'utilizzare sistemi d'allarme. Una serie importante di tali apparecchi sono stati applicati, per dimostrazione, su opere da proteggere. Speriamo così di interessare i responsabili dei musei con le tecniche moderne di sicurezza in quanto, come diceva spesso un conservatore: «Davanti ad un radar, emetto spesso una specie di elettricità negativa».*

Centro Internazionale per la Conservazione  
13, Via di San Michele  
Roma 1977

## PRIMA PARTE: ANALISI DEL PROBLEMA

### Stand 1

In questo stand cerchiamo di attirare l'attenzione sul fatto che il mercato delle opere d'arte è spesso alimentato da opere rubate.

Alcuni di questi furti sono incoraggiati da articoli su giornali dove il valore delle opere d'arte è indicato solo in termini finanziari ed in somme ingenti.

### C'E' FURTO PERCHE' ESISTE UN MERCATO ILLECITO

### Stand 2

Esistono parecchie categorie di ladri:

- i *ladri professionisti* che agiscono generalmente durante la notte o nei giorni di chiusura del museo; essi preparano con cura le loro operazioni e fanno esattamente quello che interessa loro. Purtroppo essi agiscono anche su ordinazione di collezionisti o di venditori senza scrupoli;
- i *ladri amatori* che agiscono durante il giorno approfittando della disattenzione dei guardiani. Essi portano via opere di piccole dimensioni facili da nascondere;
- i *cacciatori di ricordi* che rubano qualsiasi cosa; spesso portano via frammenti di opere, senza preoccuparsi che così mutilata, l'opera perde gran parte del suo valore.
- in un'altra categoria altrettanto pericolosa, troviamo i *vandali* e gli *eccentrici* che cercano una pubblicità chiassosa. Sono molto difficili da contrastare perché spesso vogliono soprattutto attirare l'attenzione e non hanno quindi paura di superare gli ostacoli che si frappongono tra il visitatore e l'opera.

### C'E' FURTO PERCHE' C'E' IL Malfattore

### **Stand 3**

In questo stand cerchiamo di dimostrare che c'è il furto perché le consegne non sono rispettate e che le misure di prevenzione le più semplici non sono applicate; i guardiani, se ce ne sono, non hanno sempre coscienza delle loro responsabilità; le porte sono chiuse ma le serrature sono inesistenti; gli oggetti non sono fissati o sono fissati in un modo rudimentale dando al visitatore l'impressione di passeggiare in un « self-service ».

**C'E' FURTO PERCHE' C'E' NEGLIGENZA**

### **Stand 4**

Abbiamo riunito una serie di riproduzioni di opere d'arte rubate provenienti da tutta l'Europa. E' così evidente che, né la dimensione né la fama delle opere scoraggiano i ladri. In questi tempi tutto ciò che ha il nome di opera d'arte rischia di essere rubato.

Le curve mostrano il numero crescente dei furti nel corso degli ultimi anni in Francia:

- nei musei;
- nelle chiese;
- nei castelli;
- nelle gallerie,

mettendo in evidenza che le chiese e i castelli sono proporzionalmente più minacciati perché molto meno controllati.

### **Stand 5 - Cosa proteggere?**

Le opere da salvaguardare si ripartiscono in 3 categorie:

- opere al muro (quadri, disegni, tappezzerie, ecc.) che hanno solo un lato verso il pubblico;
- opere isolate nel mezzo di una sala (statue, oggetti) che rischiano di essere esposte da tutti i lati;

— le opere nelle vetrine che non hanno contatto diretto con il pubblico. Naturalmente bisognerà pensare a proteggere le opere che non sono esposte e cioè:

— le opere in deposito;

— le opere trasferite nei laboratori di restauro; ciò diventa complicato in quanto spostate temporaneamente, non hanno di conseguenza un posto fisso ed inoltre non è prevista una sorveglianza speciale di questi laboratori.

## **Stand 6 - Protezione degli accessi**

Questa protezione elementare riguarda tutte le aperture, gli accessi ai locali per mezzo di porte, finestre, lucernai, accessi alle collezioni e nelle sale, accessi alle vetrine.

*Accessi dalle porte* - La protezione tradizionale si effettua mediante serrature.

Il mercato offre una scelta abbastanza ampia per soddisfare i casi particolari che ci interessano.

Sono presentati alcuni esempi di serrature e di porte blindate.

*Accessi dalle finestre* - La protezione tradizionale si effettua mediante persiane.

Esse possono essere in legno o metalliche.

Possiamo aggiungere delle sbarre metalliche. Queste ultime possono essere molto facilmente elettrificate (vedere nostra dimostrazione). Invece di vetri tradizionali, si possono utilizzare vetri blindati.

*Accessi alle vetrine* - La protezione tradizionale si effettua mediante serrature con possibilità di installare, come per le finestre, se necessario, vetri d'un tipo speciale.

Questa formula è raccomandata per opere preziose o molto celebri particolarmente esposte ad atti di vandalismo.

La Pietà di Michelangelo è ormai presentata dietro uno schermo di questo tipo.

Per le opere rare, può imporsi la camera blindata o la cassaforte (es. la torre di Londra); la loro esposizione al pubblico è quindi regolamentata secondo una formula di autorizzazione speciale o un particolare orario con guardia permanente.

#### **Stand 7 - Da chi dipende la protezione?**

Il patrimonio è affidato al Conservatore, il quale è responsabile della salvaguardia del suo Museo.

Egli può disporre di una squadra di custodi, di mezzi tecnici moderni e, se necessario, di cani specificamente addestrati.

Egli deve quindi informarsi e studiare caso per caso il modo migliore per proteggere il suo Museo.

Avendo installato un sistema di protezione, il Conservatore darà precise istruzioni ai custodi. Questi ultimi devono avere responsabilità ben determinate in modo da essere coscienti del ruolo che spetta loro. Essi dovranno, oltre le loro abituali attività, sapere utilizzare in modo efficiente i mezzi tecnici messi a loro disposizione.

#### **Stand 8 - Come deve essere protetto un museo?**

Studieremo due tipi fondamentali di protezione:

— La PROTEZIONE DIURNA che deve lasciare la libera circolazione ai visitatori sempre proteggendo al massimo le opere.

Essa è difficile in quanto ogni visitatore deve essere considerato come un ladro o un vandalo potenziale. In un certo senso è facile giacché queste persone appartengono generalmente alla categoria dei ladri *amatori* e possono essere sorpresi da altri visitatori.

La protezione diurna potrà essere risolta da due sistemi di rivelazione:

- rivelazione localizzata applicata sull'opera;
- rivelazione perimetrica che rivela se una persona è penetrata in un recinto protetto.

— La PROTEZIONE NOTTURNA E DEI GIORNI DI CHIUSURA.

Questa deve essere un'ottima protezione poiché il Museo è particolarmente esposto durante i periodi in questione. Essa è facilitata in un certo senso dal fatto che ogni intruso è un ladro. La difficoltà consiste nel fatto che il ladro è generalmente un professionista ben preparato alla sua operazione. Rinforzeremo dunque i due tipi di rivelatori già installati con sistemi di:

- rivelazione volumetrica che segnerà ogni movimento nello spazio da sorvegliare.

Stand 9 - Funzionamento di un sistema d'allarme

In caso di pericolo il sistema d'allarme, come l'uomo, rivela, analizza, poi reagisce; lo fa grazie a:

- un individuatore o rivelatore che registra le anomalie, la presenza di intrusi, i tentativi di entrata nei locali, lo spostamento di un oggetto ecc.;
- una centrale che riceve i segnali inviati dai rivelatori, li analizza e fa scattare l'allarme se necessario. La centrale fornirà inoltre una alimentazione elettrica di riserva in caso di guasto del settore;
- un allarme che può essere una sirena, una illuminazione dei locali, una chiusura automatica delle porte, una chiamata telefonica alla Polizia, una registrazione filmata oppure sonora.



## SECONDA PARTE: SOLUZIONI DEL PROBLEMA

### Introduzione

I sistemi di allarme possono costituire una soluzione al problema del furto. L'esposizione illustra dunque l'applicazione, a delle opere d'arte, di diversi sistemi di protezione adattabili nei Musei.

Benché tutti i sistemi di protezione non siano qui illustrati, speriamo che gli esempi scelti stimolino lo spirito critico del visitatore e lo aiutino a selezionare, a sua volta, la formula più adatta al suo Museo.

Ogni opera esposta è protetta da un rivelatore che è collegato, per mezzo di una centrale, ad un allarme luminoso posto sulla scatola contenente la corrispondente documentazione. La spia luminosa si spegne automaticamente sia quando l'oggetto è rimesso nella sua posizione iniziale, sia quando il visitatore ha lasciato la zona di rivelazione.

Tre tipi di rivelazione sono così presentati:

1° Settore: rivelazione localizzata applicata su:

- opere appese al muro;
- opere isolate;
- vetrine.

2° Settore: rivelazione perimetrica.

3° Settore: rivelazione volumetrica.

L'esposizione richiede una attiva partecipazione. Non esitate dunque ad avvicinarvi o a spostare opere, ad urtare le vetrine in modo da capire meglio il funzionamento di un sistema d'allarme.

## **I SETTORE: RIVELAZIONE LOCALIZZATA**

### **A) PROTEZIONE DELLE OPERE APPESE AL MURO**

#### **Stand 10a - Contatto magnetico**

Scostate leggermente il quadro dal muro e l'allarme scatterà.

*Vantaggi* - Sistema invisibile dal modo come i fili arrivano direttamente dietro l'opera.

— Niente falsi allarmi.

— Applicabile sulle aperture, porte, finestre ecc.

*Svantaggi* - Una piccola parte del rivelatore deve essere piazzata sull'opera, ciò può dare problemi se l'opera è in prestito.

#### **Stand 10b - Rivelatore a capacità**

Provate ad incidere la tela oppure ad avvicinare la mano. L'allarme suonerà.

*Vantaggi* - Previene il taglio delle tele, incisioni, ecc.

— Può fermare il gesto di un vandalo, se l'allarme è immediato e sufficientemente dissuadente (per es. sirena con illuminazione).

— Semplice ad installare.

— Invisibile nel modo come i fili arrivano direttamente dietro l'opera.

*Svantaggi* - Falsi allarmi se un visitatore si avvicina troppo.

#### **Stand 10c - Tappeto a contatto**

Camminate sul tappeto blu davanti alla riproduzione. L'allarme scatterà non appena una leggera pressione viene esercitata in un punto qualsiasi.

*Vantaggi* - Invisibile.

- Conveniente.
- Niente falsi allarmi.
- Efficace per tenere a distanza i visitatori se si vuole evitare gli sbarramenti classici sgradevoli dal punto di vista estetico.
- Efficace per proteggere un'opera composta di piccoli elementi facilmente staccabili (es. polittico scolpito) per cui sarebbe impensabile proteggere elemento per elemento.
- Protegge bene i passaggi obbligati.

*Svantaggi* - La collocazione può essere conosciuta e dunque evitata dai ladri.

#### **Stand 10d - Filo a variazione di pressione**

Sollevate leggermente un quadro, toccate il bordo della tappezzeria o inclinate la statua. Una sola di queste azioni farà scattare l'allarme mediante un filo speciale di 100 metri che collega i quadri, passa nella fodera della tappezzeria, e serpeggia sotto la statua.

*Vantaggi* - Invisibile a condizione di prevedere un arrivo diretto del filo dietro l'opera.

- Il rivelatore è costituito dal filo stesso e quindi non è fissato sull'opera.
- Un solo filo protegge più opere.
- Sistema abbastanza adattabile.

*Svantaggi* - Molto sensibile, può dare falsi allarmi.

#### **B) PROTEZIONE DELLE OPERE ISOLATE**

Essendo spesso una statua lontana dai muri il passaggio dei fili porrà un problema. Vediamo come risolverlo.

#### **Stand 10e - Allarme radio**

Un oggetto di legno è esposto nel mezzo della sala su un piedistallo mobile che non è collegato alla centrale d'allarme. Se tentate di togliere l'oggetto inclinandolo, vedrete subito scattare l'allarme. Il rivelatore può essere di un tipo qualsiasi (in questo caso è un contatto magnetico). L'allarme è stato trasmesso da onde radio alla centrale.

*Vantaggi* - Evita il passaggio dei fili nei vecchi locali.

- Per le esposizioni temporanee il sistema può essere installato nei piedistalli.

*Svantaggi* - Le batterie speciali devono essere sostituite ogni anno.

#### **C) PROTEZIONE DELLE VETRINE**

##### **Stand 10f - Rivelatore di vibrazioni (vibration detector)**

Colpite la vetrina e l'allarme scatterà.

*Vantaggi* - Poco costoso.

- Rivela i tentativi di rottura di vetri e finestre.
- Può essere utilizzato per la protezione di muri, soffitti, pavimenti.
- La sensibilità può essere regolata al fine di eliminare segnali dovuti ad urti involontari.

*Svantaggi* - Non dà una protezione totale contro il taglio del vetro.

- Un visitatore può urtare involontariamente la vetrina e causare un falso allarme.
- Sensibile alla corrosione.

##### **Stand 10g - Rivelatore del taglio di vetri**

Colpite la vetrina, non succederà nulla; invece, se tentate di tagliarla con il diamante messo a vostra disposizione l'allarme scatterà. Questo sistema segnala il taglio o la rottura del vetro.

*Vantaggio* - Segnala meno falsi allarmi del sistema precedente.

*Svantaggi* - Sistema molto più costoso del precedente.

— Il rivelatore incollato al vetro può scollarsi con il calore.

## **II SETTORE: RIVELAZIONE PERIMETRICA**

### **Stand 11a - Cellula fotoelettrica ad emissione visibile e continua**

Questo tipo di cellula si trova frequentemente negli ascensori. Il sistema consiste in una fonte luminosa situata a sinistra, il cui fascio luminoso è captato da una cellula fotoelettrica situata a destra. Interrompete questo fascio luminoso e farete scattare l'allarme.

*Vantaggio* - Poco costoso.

*Svantaggi* - Fonte calda, mal raffreddata, che fa saltare facilmente la lampada emittente causando un falso allarme.

- Fascio luminoso visibile a meno di nascondarlo con un filtro lasciando passare l'infrarosso (che è invisibile).
- Se la cellula riceve un fascio luminoso da un'altra fonte, l'allarme non scatta. Potete constatarlo applicando sulla cellula una lampada tascabile oppure un accendino acceso. L'allarme è messo fuori circuito e potete passare.
- Se un sistema di specchi (riflettendo il fascio luminoso e facendolo oscillare) non è installato, il ladro può evitare il fascio passando sopra o sotto.

### **Stand 11b - Barriera laser ad emissione invisibile intermittente**

Come nel sistema precedente, abbiamo un emittente e un ricevente.

Ma qui l'emittente invia delle onde invisibili, inoltre questa emissione non è continua ma intermittente.

*Vantaggio* - Impossibilità di mettere fuori circuito il rivelatore creando una nuova emittente.

*Svantaggio* - Prezzo elevato.

#### **Stand 11c - Rivelatore ad infrarossi passivo**

Tentate di avvicinare la mano alla litografia, l'allarme scatterà.

Questo rivelatore segnala ogni cambiamento rapido di temperatura (vale a dire di radiazione infrarossi) nella zona da sorvegliare.

*Vantaggi* - Apparecchio sicuro che dà pochi falsi allarmi.

- Insensibile alle perturbazioni atmosferiche, alle onde radio.
- Non è fissato sull'opera, davanti la quale, forma uno schermo protettore.
- Facilmente applicabile per delle esposizioni temporanee.

*Svantaggi* - Rivelando solo le differenze di temperatura, questo sistema può essere neutralizzato da uno specialista prendendo per schermo una tela assorbente.

- Non segnala un movimento lento.
- Non segnala a più di 14 metri.



Protection volumétrique au moyen d'un détecteur à infrarouge passif.

Volumetric protection with a passive infrared detector.

Protezione volumetrica per mezzo di un rivelatore ad infrarossi passivo.

## TERZA PARTE: RIVELAZIONE VOLUMETRICA

Abbiamo presentato finora sistemi differenti di rivelazione, precisa o lineare, di opere appese al muro, di opere isolate, di vetrine, di pareti, di parte di sale, di aperture (porte e finestre).

Vediamo adesso un sistema di rivelazione volumetrica. Questa rivelazione si farà con due metodi:

- un metodo passivo (captatore di variazioni di stato);
- un metodo attivo (a saturazione di onde).

Questa rivelazione volumetrica si applicherà alla chiusura del Museo, momento generalmente propizio ai furti importanti.

### **Stand 12a - Rivelatore ad infrarossi passivo**

Avvicinatevi al quadro. L'allarme scatterà allorché entrerete nello spazio protetto, che in questo caso, è un lobo coprente circa un volume di metri 6 per 3 per 2. Questo sistema è identico a quello dello stand 11c dove il lobo di protezione è ridotto ad un fascio molto stretto che forma uno schermo.

*Vantaggi* - Apparecchio sicuro che dà pochi falsi allarmi.

- Insensibile alle perturbazioni atmosferiche, alle onde radio.
- Non è fissato sull'opera, davanti la quale, forma uno schermo protettore.
- Facilmente applicabile per esposizioni temporanee.

*Svantaggi* - Rivelando solo la differenza di temperatura, questo sistema può essere neutralizzato da uno specialista prendendo per schermo una tela assorbente.

- Non segnala un movimento lento.
- Non segnala a più di 14 metri.



### **Stand 12b - Rivelatore ad ultra suoni**

Avvicinatevi alla litografia. Quando entrate nella zona coperta dall'apparecchio l'allarme scatterà.

Questo rivelatore si compone di due elementi, un emittente ultrasuoni e un ricevente. Una variazione qualsiasi tra la frequenza emessa e quella ricevuta, provocata da un movimento nel campo d'azione del rivelatore, fa scattare l'allarme.

*Vantaggi* - Non penetra in nessun modo i materiali da costruzione e può anche essere utilizzato nelle vetrine.

- Uno dei più vecchi sistemi esistente sul mercato: costruzione solida.

*Svantaggi* - Limite di rivelazione 12-15 metri, in quanto non può coprire una zona estesa senza aumentare la sua sensibilità e quindi il rischio di falsi allarmi.

- Il rivelatore lavora a una frequenza relativamente bassa (16 a 40 Kilo Hertz) che è anche quella provocata da suonerie, campane, temporali, telefono, bang supersonico, correnti d'aria e ventilatori. Perciò vi sono rischi di falsi allarmi.

### **Stand 12c - Rivelatore a micro-onde**

Avvicinatevi alla litografia. Quando entrate nella zona coperta dall'apparecchio l'allarme scatterà.

Questo rivelatore si compone di due elementi, un emittente ultrasuono e un ricevente. Una variazione qualsiasi tra la frequenza emessa e quella ricevuta, provocata da un movimento nel campo d'azione del rivelatore, fa scattare l'allarme.

*Vantaggi* - Lavorando ad alte frequenze (a 10 Gega Hertz) l'apparecchio non è perturbato da parassiti che emettono delle frequenze molto più basse (paragonare con gli ultra suoni, stand 12b).

- La zona di rivelazione può estendersi fino a 100 metri e può essere regolata con molta precisione.
- Si può ottenere una più alta sensibilità senza rischiare falsi allarmi.
- Gli insetti non provocano falsi allarmi.

*Svantaggi* - Le micro-onde penetrano, in una certa misura, i materiali da costruzione, e più precisamente il legno e il vetro, il posto dell'apparecchio deve pertanto essere scelto con cura per eliminare i movimenti che si producono all'esterno della sala da proteggere.

### Stand 13 - Esempio di una composizione di sistemi di rivelazione

Vi trovate davanti alla pianta di un Museo tipo.

La ricoprirete in tre tempi con lastre di plexiglass.

- *Lastra n. 1* - Tirate a fondo la maniglia verso la sinistra. Le opere sono adesso esposte (tappezzerie, pitture, vetrine, oggetti isolati, vedere la legenda).
- *Lastra n. 2* - Tirate a fondo la maniglia verso la sinistra. Avete inserito la protezione diurna utilizzando una rivelazione localizzata e perimetrica (vibratori, contatti magnetici, laser, rivelatori anti metallici, blindovis, o vetro blindato). Questa protezione consiste in un apparecchio per opera o per uscita, collegato alla centrale che comanderà l'allarme.
- *Lastra n. 3* - Tirate a fondo la maniglia verso la sinistra. Avete i due tipi di protezione installando la protezione notturna utilizzando una rivelazione volumetrica (micro-onde, infrarossi passivo ed ultrasuoni).

Questa protezione consiste generalmente in un apparecchio per sala, collegato alla centrale che comanderà l'allarme.

Per mettere in rilievo l'interesse della composizione di diversi modi di protezione (a rivelazione localizzata, perimetrica e volumetrica), ne abbiamo fatto un riassunto e tentato di mostrare come un Museo potrebbe essere protetto. Avete così la possibilità di rendervi conto delle diverse possibilità, in relazione ai problemi inerenti alle vostre proprie collezioni, ai locali e ai mezzi di cui disponete.

E' evidente che secondo i paesi e le case alle quali vi indirizzerete, troverete altri rivelatori quali i contatti meccanici, i binari a sospensione, i microfoni selettivi, ecc.

## **Stand 14 - Protezione del sistema d'allarme**

Abbiamo visto ora che un sistema d'allarme è composto da 4 elementi:

- un rivelatore;
- una centrale;
- un allarme;
- e dei fili che li collegano.

Quindi un sistema d'allarme è come una catena che non ha che la forza dell'anello più debole. Bisognerà dunque che l'installazione segnali ogni neutralizzazione (volontaria o non) di un elemento da:

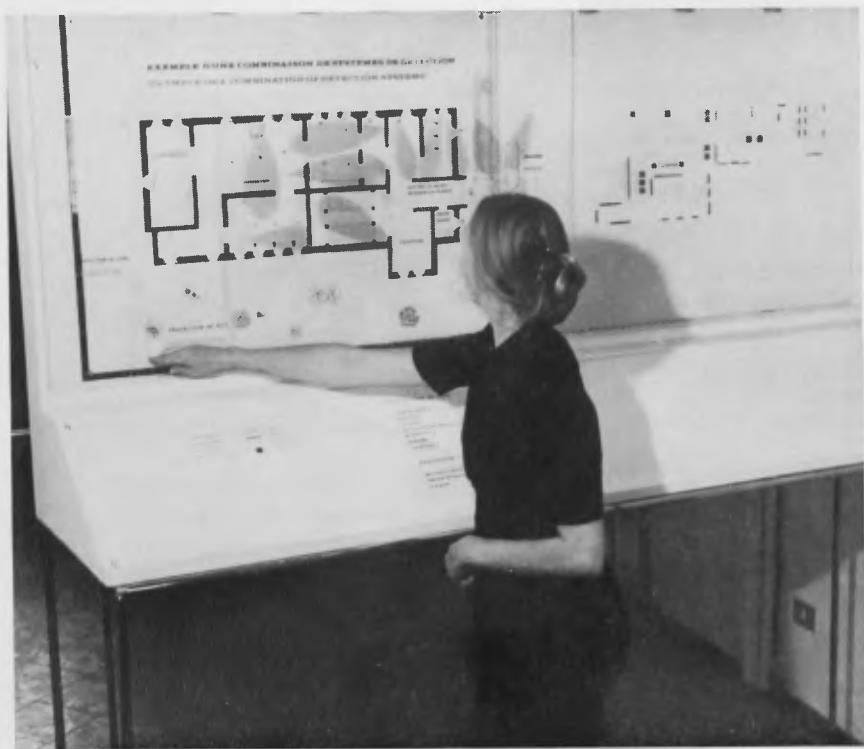
- taglio di fili;
- taglio di corrente;
- distruzione meccanica o elettrica;
- modificazione di posizione di un rivelatore;
- apposizione di schermo;
- guasti ecc.

Questa mostra sulla protezione contro il furto fa parte di una esposizione più vasta sui problemi posti dal clima, luce e fuoco nei Musei.

Questa sezione ha potuto essere realizzata grazie ad una sovvenzione dei Musei di Francia.

E' stata preparata sotto la direzione tecnica del Sig. Philippe Wahl e delle signorine Pia Pierre, Véronique Demaret, dei Signori Danilo Paganelli e Gaël de Guichen.

Il catalogo è stato realizzato dalle signore Cynthia Rockwell, Gemma Berardinelli e dalla Signorina Pia Pierre.



Stand montrant comment les différents détecteurs peuvent être combinés afin de protéger de jour et de nuit un musée.

Stand with different detectors which can be combined so as to protect the museum day and night.

Stand dimostrativo di diversi rivelatori i quali possono essere combinati per proteggere un museo di giorno e di notte.

## BREVE BIBLIOGRAFIA

- Museum, Vol. XXVI, N. 1, 1974. Numero dedicato in gran parte alla sicurezza.
- Colloquio internazionale sui problemi della sicurezza nei musei. Saint-Maximen, 28 maggio - 1° giugno 1973. Paris, Comitato francese dell'ICOM, 43 p.
- Dispositivi antifurto. Rapporto del gruppo di lavoro della commissione di sicurezza nei musei contro il furto.
- Meyer, K.E., *The Plundered Past*. New York, 1973.
- Tillotson, R.G. *La sécurité dans les Musées*, Museum, Security, Paris, ICOM 1977, 244 p.



---

Finito di stampare nel Settembre 1977  
per i tipi della Tipografia A.R.T.E.











# Sfigurata di nuovo la fontana Rubate le 4 bocche di lupo



IL LUPO ALLA FONTANA DI TRASTEVERE



IL LUPO ALLA FONTANA DI TRASTEVERE

La fontana di piazza S. Maria in Trastevere, con i suoi quattro volti di lupo, è stata sfigurata di nuovo. Le quattro bocche di lupo, che sono state rubate, sono state sostituite da quattro bocche di cane. Le quattro bocche di cane sono state rubate, e sono state sostituite da quattro bocche di cane. Le quattro bocche di cane sono state rubate, e sono state sostituite da quattro bocche di cane.



Una parte di la collezione d'arte, con un'opera di Picasso, nel museo di Madrid, dopo la sua visita.

## Les voleurs parlaient espagnol

**L**es voleurs parlaient espagnol. Ils ont volé la collection d'art de la galerie parisienne. Ils ont volé la collection d'art de la galerie parisienne. Ils ont volé la collection d'art de la galerie parisienne. Ils ont volé la collection d'art de la galerie parisienne. Ils ont volé la collection d'art de la galerie parisienne.

## El Greco stolen in 1936 returned

**NEW YORK, June 10.** — A painting by the Spanish master El Greco, stolen in 1936, has been returned to the Metropolitan Museum of Art. The painting, titled "The Descent from the Cross," was stolen by a group of thieves in 1936. It was returned to the museum in 1961. The painting is a masterpiece of the Spanish Renaissance, and it is one of the most important works of El Greco's career.



Il Greco, dipinto di El Greco, restituito al museo di Madrid, dopo la sua visita.

## Après huit ans de disparition «Anacron» retrouvé au Japon

**PARIS, 10 juin.** — Le célèbre «Anacron», disparu en 1948, a été retrouvé au Japon. Le «Anacron» est un célèbre artiste japonais, et son œuvre est très appréciée. Il a disparu en 1948, et on ne l'a plus vu depuis. Maintenant, il a été retrouvé au Japon, et on peut voir ses œuvres à nouveau.

**Artiste à l'essai**  
Tous les artistes ont le droit de l'essai. Ils ont le droit de l'essai. Ils ont le droit de l'essai. Ils ont le droit de l'essai. Ils ont le droit de l'essai.



Artiste à l'essai, dans une galerie parisienne.

## Scuola di via duecento

Una scolastica di via duecento. Una scolastica di via duecento. Una scolastica di via duecento. Una scolastica di via duecento. Una scolastica di via duecento.

## Salvati dall'allarme i Caravaggio di S. Maria del Popolo

Un allarme di via duecento. Un allarme di via duecento. Un allarme di via duecento. Un allarme di via duecento. Un allarme di via duecento.

Un allarme di via duecento. Un allarme di via duecento. Un allarme di via duecento. Un allarme di via duecento. Un allarme di via duecento.

Un allarme di via duecento. Un allarme di via duecento. Un allarme di via duecento. Un allarme di via duecento. Un allarme di via duecento.



Un allarme di via duecento, in una galleria parigina.

## Una preziosa opera di Lorenzo Lotto recuperata dal SII

## CERCAVANO AMARUCCI HANNO TROVATO UN POLITICO CHE VALE UN MILIARDO

Una «cella» di estremisti rubava dipinti per autofinanziarsi? Nella misteriosa vicenda figura anche un morto



Una «cella» di estremisti rubava dipinti per autofinanziarsi? Nella misteriosa vicenda figura anche un morto.