

**Zeitschrift:** Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile  
**Herausgeber:** Schweizerischer Zivilschutzverband  
**Band:** 47 (2000)  
**Heft:** 3  
  
**Rubrik:** BZS INFO = OFPC INFO = UFPC INFO

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 08.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Über 4000 Schutzanlagen erhalten

## Werterhaltungskosten von Schutzanlagen

**BZS.** In den vergangenen drei Jahrzehnten wurden über 4000 Schutzanlagen für den Sanitätsdienst und die Organisation sowie öffentliche Schutzräume erstellt. Diese befinden sich heute in einem mehrheitlich guten Zustand. Aus sicherheitspolitischer und volkswirtschaftlicher Sicht stellt sich die Aufgabe, die bestehenden (bzw. weiter benötigten) Schutzanlagen mit möglichst geringem Aufwand zu erhalten. Die ebenfalls existierenden rund 250 000 Pflichtschutzräume, welche in der Regel nicht von der öffentlichen Hand betrieben werden, sind nicht Gegenstand der vorliegenden Ausführungen.

Es soll mit möglichst geringem Aufwand eine angemessene und allenfalls auch differenzierte Einsatzbereitschaft der Schutzanlagen sichergestellt werden. Für die Planung und Steuerung der Massnahmen im Hinblick auf einen optimalen Mitteleinsatz ist die Kenntnis der Kostenstruktur und deren künftige Entwicklung von grosser Bedeutung.

Die Figur 1 vermittelt eine Übersicht über die Phasen des Lebensweges von Schutzanlagen. Das Gros befindet sich in der Nutzungsphase, welche charakterisiert ist durch die Aufgaben des Betriebes und der Werterhaltung. Die folgenden Überlegungen beziehen sich vor allem auf die Kosten der einzelnen Tätigkeiten der Werterhaltung und des Betriebes. Dabei handelt es sich um den Unterhalt im Sinne der durch die Anlagewart durchzuführenden periodischen Arbeiten gemäss TWU (Technische Weisungen für den Unterhalt), die

Überwachung im Sinne der PAK (Periodische Anlagenkontrolle), die Erneuerung sowie den Betrieb.

### Erneuerungskosten

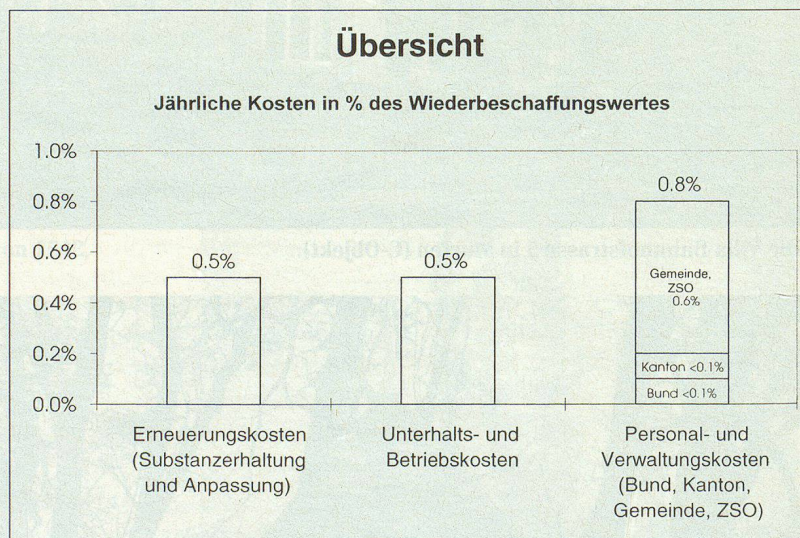
Die Erneuerung umfasst einerseits den altersbedingten Ersatz bzw. die Instandsetzung von Bauteilen im Sinne der «Substanzerhaltung» und andererseits die «Anpassung» von baulichen oder technischen Einrichtungen bei älteren Anlagen im Sinne der TWE 1997 Anlagen (Technische Weisungen für die Erneuerung von Anlagen und speziellen Schutzräumen). Bei der Realisierung von Massnahmen ergibt sich oft eine Kombination aus «Substanzerhaltung» und «Anpassung». Mit zunehmendem Alter der Anlagen gewinnt die Substanzerhaltung (in Kombination mit der Anpassung) auch kostenmässig zunehmend an Bedeutung. Verschiedene Systeme und Baugruppen müssen in gewissen Zeitabständen ersetzt oder instand gesetzt werden. Rechnet man bei jeder Anlage die für verschiedene Bauteile durchschnittlich zu erwartenden Erneuerungskosten nach

erreichter Lebensdauer auf, so ergibt sich in der Summe der Finanzbedarf für die Erneuerung des gesamten Anlagebestandes. Die Kostenentwicklung wurde bereits in einem separaten Beitrag in der Zeitschrift *Zivilschutz* (Ausgabe 1-2/2000) aufgezeigt. Der durchschnittliche jährliche Aufwand für die Erneuerung ist bei den Anlagen im Vergleich zu anderen Bauwerken (Hochbauten) äusserst bescheiden. Dies rührt einerseits von der Tatsache her, dass die Belastungen (statisch und dynamisch, Witterung) gering sind. Andererseits ist dies aber auch eine Folge der einfachen und robusten Bauweise.

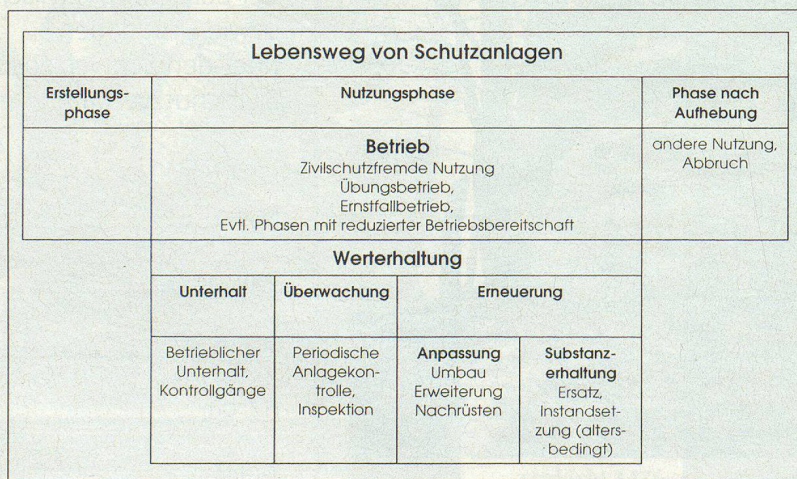
### Unterhalts- und Betriebskosten

Die Unterhalts- und Betriebskosten betragen jährlich rund 0,5 Prozent des Wiederbeschaffungswertes. Die Hälfte dieses Betrages geht auf das Konto von Abgaben und Gebühren (Mieten, Versicherungen, usw.) und der Kosten für Strom, Wasser, Heizung. Die andere Hälfte wird für den Unterhalt aufgewendet (Reparatur- und Servicearbeiten im Sinne der TWU).

**Figur 2:**  
Jährliche Kosten von Schutzanlagen.



**Figur 1:**  
Übersicht zum Lebensweg von Schutzanlagen.



### Personal- und Verwaltungskosten

Die Personalkosten für Verwaltungstätigkeiten (Planung, Abrechnung, Überwachung/PAK usw.) bei Bund, Kantonen und Gemeinden (inklusive ZSO) belaufen sich jährlich auf rund 0,8 Prozent des Wiederbeschaffungswertes.

Während beim Bund und bei den Kantonen je ca. 0,1 Prozent anfallen, betragen die Aufwendungen bei den Gemeinden (inklusive ZSO) etwa 0,6 Prozent des Wiederbeschaffungswertes. Vom Gesamtbetrag der Personalkosten für die Werterhaltung steht rund die Hälfte im Zusammenhang mit dem Betrieb und Unterhalt der Schutzanlagen. ▣



## Maintien de la valeur

## Modernisation des constructions de la protection civile: coûts en prévision

**OFPC.** Après trente ans marqués par la vitalité du secteur de la construction, les organisations de protection civile et les institutions sanitaires disposent aujourd'hui en Suisse de plus de 4000 constructions. La majorité d'entre elles sont en bon état. Des considérations liées à notre politique de sécurité nous imposent de les entretenir, des préoccupations d'ordre économique nous enjoignent de le faire à moindre coût.

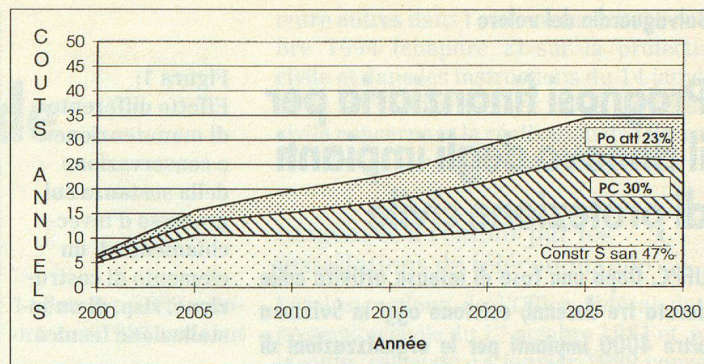
Lorsque les constructions vieillissent, l'effort à consacrer aux mesures de maintien de la substance vient s'ajouter aux tâches d'exploitation et d'entretien qui, quant à elles, prennent de plus en plus d'importance. Certains systèmes et certains éléments de construction doivent être périodiquement remis en état ou remplacés. Si l'on calcule les frais que cela implique pour les différents composants de chaque construction de protection, on peut évaluer le coût de modernisation de l'ensemble des constructions.

Pour planifier les mesures à prendre mais aussi pour employer de manière optimale les moyens à disposition, il est important de connaître le besoin en financement à l'heure actuelle et de savoir comment il évoluera. L'Office fédéral de la protection civile a donc procédé à une estimation des coûts de modernisation.

### Pyramide des âges et coût de modernisation

Pour obtenir le coût de modernisation des constructions, il faut additionner les coûts de remise en état ou de remplacement de

**Schéma 2:**  
Coût annuel de la modernisation des constructions de la protection civile dans les 30 prochaines années.



chacun des composants des constructions (y compris les installations techniques) une fois leur durée de vie épuisée. Faute de pouvoir se baser sur un recensement de l'état effectif de chaque construction, le moment où la modernisation sera nécessaire a été déduit de l'âge des constructions, c'est-à-dire que l'on est parti du postulat selon lequel le vieillissement de chaque composant d'une construction progresse selon un rythme prédéterminé.

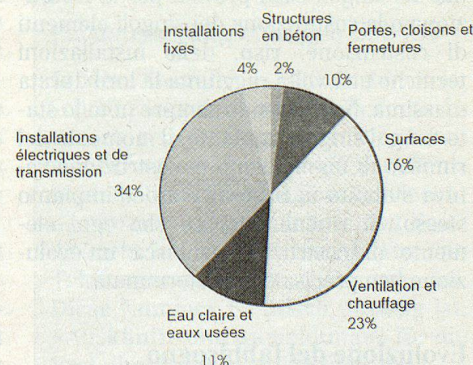
### Evolution du coût du maintien de la valeur des constructions de la protection civile au cours des 30 prochaines années

Les frais de modernisation des constructions de la protection civile (maintien de la substance et adaptation), qui sont aujourd'hui de 5 millions de francs par an, vont progresser continuellement dans les années à venir pour atteindre les 30 millions de francs par an en 2030 et davantage encore après cette date. Ce sont actuellement les constructions du service sanitaire qui demandent le plus gros effort de modernisation, ceci en raison de leur âge. Le budget à consacrer à cet effet ne devrait plus guère augmenter au cours des 30 ans à venir. Le besoin de modernisation des postes de commandement et des postes d'attente va rester, en revanche, assez faible jusqu'en 2010 environ mais progresser ensuite régulièrement jusqu'en 2030. Le coût moyen de la modernisation équivaudra au long des 30 années à venir à environ 0,5 %

par an de la valeur de remplacement, c'est-à-dire de la somme qu'il faudrait investir pour reconstruire la construction. Ce pourcentage est bien inférieur au coût moyen de modernisation des bâtiments de surface. Cela s'explique en partie par le fait que les sollicitations (pression statique et dynamique, influence des intempéries) sont moins importantes mais aussi parce que l'utilisation faite des constructions de protection civile est moindre. A cela s'ajoute la simplicité du mode de construction et la robustesse de cette dernière.

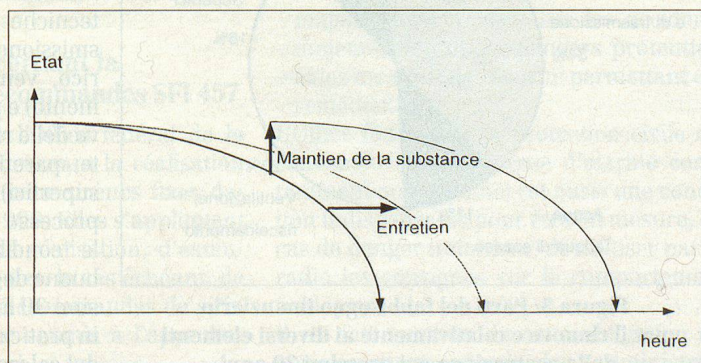
### Part respective des différents postes dans le coût global

Le schéma ci-dessous montre que le coût global de la modernisation est constitué pour les deux tiers par la remise en état ou le remplacement d'installations techniques (installations électriques et de transmission, systèmes d'alimentation en eau claire et d'évacuation des eaux usées, installations de ventilation et de chauffage) et pour le tiers restant du second œuvre (réfection des portes, cloisons, fermetures, rénovation des surfaces). Quant aux structures en béton, vu leur longue durée de vie et leur bon état de conservation, l'assainissement ne sera nécessaire que dans peu de cas au cours des 30 prochaines années. ▀



**Schéma 3:** Part respective de chacun des postes dans le coût global de la modernisation des constructions de la protection civile au cours des 30 années à venir.

**Schéma 1:**  
Répercussion différente de l'entretien et du maintien de la substance sur le vieillissement des composants d'une construction.





## Salvaguardia del valore

## Prognosi finanziaria per il rinnovo degli impianti di protezione civile

**UFPC.** Dopo una fase di intensa attività edile durata tre decenni, esistono oggi in Svizzera oltre 4000 impianti per le organizzazioni di protezione civile e per il servizio sanitario; impianti prevalentemente in buone condizioni. Nell'ottica della politica di sicurezza e dell'economia politica, si tratta ora di conservare gli impianti esistenti (risp. tuttora necessari) con il minor dispendio possibile.

Con il passare degli anni, aumenta viepiù il dispendio non solo per l'esercizio e la manutenzione degli impianti, bensì anche per la conservazione della sostanza. Diversi sistemi e gruppi di costruzioni devono essere riparati oppure sostituiti a scadenze di tempo regolari. Se si calcolano per ogni impianto i presunti costi medi di rinnovo concernenti i diversi elementi di costruzione, la somma che risulta è pari al fabbisogno finanziario per il rinnovo di tutti gli impianti esistenti. Per la preparazione e l'attuazione delle misure, ma anche ai fini di un impiego ottimale dei mezzi, è oltremodo opportuno conoscere il fabbisogno finanziario e la sua futura evoluzione. Sulla base di uno studio dell'Ufficio federale della protezione civile (UFPC), è stato perciò possibile calcolare per la prima volta i costi in cifre per il rinnovo degli impianti di protezione civile.

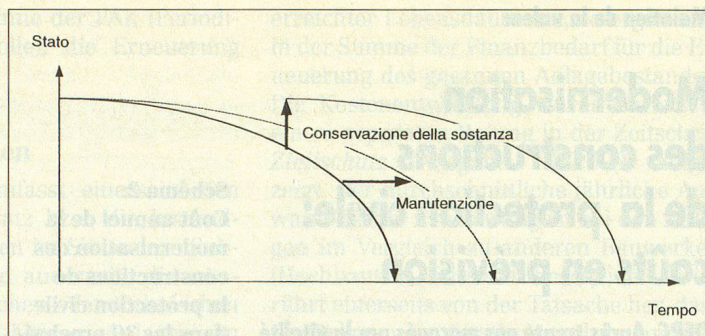
### Fabbisogno finanziario per il rinnovo sulla base dell'età dell'impianto

Il fabbisogno finanziario risulta dalla somma dei singoli costi previsti per la riparazione o la sostituzione dei singoli elementi di costruzione, risp. delle installazioni tecniche una volta raggiunta la loro durata massima. Non essendo sempre noto lo stato di ogni singolo impianto, il momento del rinnovo di un elemento di costruzione veniva stabilito in base all'età dell'impianto stesso. Si ritiene peraltro che ogni elemento di costruzione subisca un'evoluzione ben precisa e predeterminata.

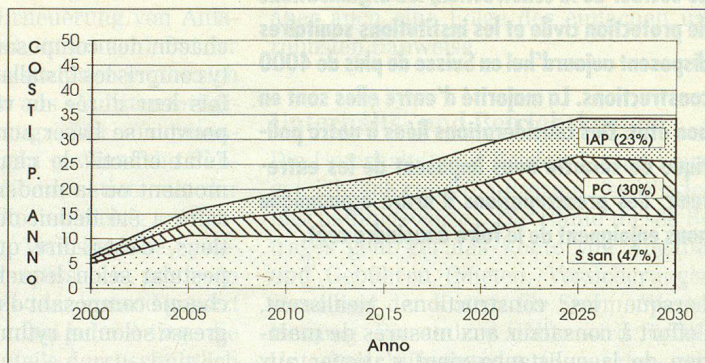
### Evoluzione del fabbisogno finanziario nei prossimi 30 anni

Per quanto concerne il rinnovo (conservazione della sostanza e adattamento) degli impianti di protezione civile, il fabbisogno

**Figura 1:** Effetto differente di manutenzione e conservazione della sostanza sul processo d'invecchiamento di un elemento di costruzione, risp. di un'installazione tecnica.



**Figura 2:** Fabbisogno finanziario per il rinnovo degli impianti di protezione civile nei prossimi 30 anni.



finanziario aumenta continuamente dagli oggi ca. 5 milioni di franchi per anno ai circa 30 milioni di franchi per anno nel 2030. A più lunga scadenza, si deve tendenzialmente contare su un dispendio annuo più elevato. Sono soprattutto gli impianti del servizio sanitario (a dipendenza dell'età di questi) che necessitano di lavori di rinnovo. Nei prossimi 30 anni, ciò subirà tuttavia soltanto un incremento minimo. Nel caso dei posti di comando e degli impianti di apprestamento, sino all'anno 2010 ca. sussiste un fabbisogno di rinnovo ancora esiguo, che aumenterà comunque continuamente fino all'anno 2030.

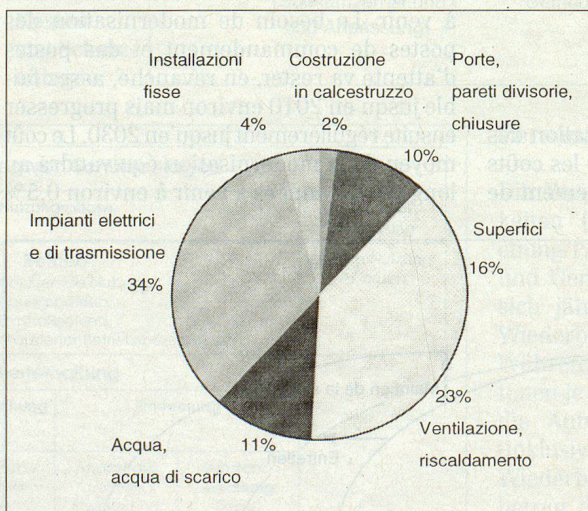
Quale valore medio relativamente ai pros-

simi 30 anni, per il rinnovo degli impianti si delinea un dispendio annuo di ca. 0,5% dell'attuale valore di rimpiazzo (per valore di rimpiazzo vengono indicati quei costi necessari per il ripristino della stessa opera in un determinato momento). Questo valore medio è oltremodo modesto se si pensa per esempio ad altre costruzioni (edifici). Ciò è da un lato dovuto al fatto che i carichi (statici e dinamici, condizioni atmosferiche) e anche l'utilizzazione sono minimi; dall'altro a semplicità e robustezza della costruzione.

### Fabbisogno finanziario per diversi elementi della costruzione

La ripartizione del fabbisogno finanziario in base ai diversi elementi della costruzione è illustrata alla figura 3.

Il dispendio totale consiste per ca. due terzi in riparazione o sostituzione di installazioni tecniche (elettriche e di trasmissione, acqua, acque di scarico, ventilazione e riscaldamento) e per un terzo in rinnovo delle rifiniture interne (porte, pareti divisorie, chiusure, superfici). Considerati il lento processo di invecchiamento e le condizioni in prevalenza buone degli impianti, nei prossimi 30 anni non si prevedono in pratica lavori di riparazione del calcestruzzo. ▀



**Figura 3:** Parti del fabbisogno finanziario per il rinnovo e relativamente ai diversi elementi della costruzione nei prossimi 30 anni.



## Sirènes

# Système de télécommande de sirènes SFI 457

OFPC. Depuis 1984, quelque 2000 sirènes fixes ont été connectées à des installations de télécommande sur la base d'équipements de télécommande SF 457. Or, le développement de ce système remonte à bientôt 20 ans. Dans l'intervalle, un certain nombre de changements se sont produits: le remplacement du système de télécommande SF 457 s'est avéré nécessaire, en raison non seulement de contraintes techniques et de la forte augmentation du coût des circuits loués, mais aussi par suite des réformes en cours dans la protection civile et, notamment, de l'accélération de la régionalisation dans ce domaine. Il s'avère en outre qu'on accorde aujourd'hui une plus grande importance à l'alarme de la population dans le cadre de la maîtrise de catastrophes en temps de paix que ce n'était le cas durant la Guerre froide. Aussi, le système de télécommande SF 457 ayant fait ses preuves, il convient d'en maintenir le principe.

Compte tenu de ce qui précède, l'Office fédéral de la protection civile a décidé il y a quelques années d'adapter le système de télécommande SF 457 à l'évolution du contexte. La mise au point d'appareils adéquats est terminée et il est maintenant possible de réaliser des installations de télécommande sous la désignation de «télécommande SFI 457». L'installation comporte également un poste de commande permettant d'assurer de façon plus fiable le déclenchement de sirènes en temps de paix dans le cadre d'un réseau étendu de télécommandes.

Cet article a essentiellement pour but d'informer les organes civils intéressés par ces télécommandes des principales caractéristiques de ces appareils et des différents points à observer concernant leur installation.

## Instructions concernant la réalisation de télécommandes SFI 457

Les instructions de l'Office fédéral de la protection civile concernant la réalisation de télécommandes pour sirènes fixes datent du 14 janvier 1999. Elles s'appliquent à tous les projets de réalisation, d'extension, de modification et, le cas échéant, de modernisation de télécommandes de sirènes qui doivent être soumis à l'approbation de l'office fédéral.

Les instructions du 14 janvier 1999 remplacent celles du 1<sup>er</sup> octobre 1981 qui sont abrogées.

## Importance de l'alarme pour la population

Lors d'événements survenant de façon imprévisible, l'alerte préalable des autorités cantonales et communales, la transmission de l'alarme à la population en temps utile et la diffusion des mesures à prendre pour se protéger peuvent être réalisées par la Centrale nationale d'alarme. En fonction de la situation du moment, il peut s'avérer également nécessaire de déclencher l'alarme directement au plan régional ou communal. Cette procédure exige toutefois que l'on dispose de moyens préparés à cette éventualité et que l'on ait prévu des mesures adéquates.

Le gouvernement fédéral a souligné à diverses reprises l'importance de disposer, à l'avenir aussi, d'un réseau d'alarme performant:

- Rapport du Conseil fédéral à l'Assemblée fédérale sur la politique de sécurité de la Suisse, du 7 juin 1999: au chapitre 6.3 «Protection de la population», la modernisation systématique du réseau actuel d'alarme et de diffusion de consignes de comportement, de même que des systèmes de transmission, est posée comme principe de base.
- Le projet concernant la protection en cas d'urgence au voisinage des centrales nucléaires, élaboré en mars 1998 par la Commission fédérale pour la protection AC, suppose l'existence d'un système d'alarme performant.
- Enfin, l'ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (ordonnance sur les accidents majeurs) définit les dangers potentiels et les mesures de sécurité permettant d'y remédier.

L'Office fédéral de la protection civile est convaincu qu'un système d'alarme constamment opérationnel est aussi une condition indispensable pour être en mesure, en cas de danger imminent, de diffuser par la radio les consignes sur le comportement à adopter.

Il est fait mention de cette obligation du gouvernement envers les administrés,

entre autres dans l'ordonnance du 19 octobre 1994 (chapitre 2) sur la protection civile et dans les instructions du 14 janvier 1999 de l'Office fédéral de la protection civile concernant la réalisation de télécommandes pour sirènes fixes (chiffre 11).

## Exigences à remplir par les installations de télécommande

Les instructions de l'Office fédéral de la protection civile du 1<sup>er</sup> octobre 1981 et, par la suite, celles du 14 janvier 1999 concernant la réalisation de télécommandes pour sirènes fixes ont conduit au développement des systèmes de télécommande SF 457, puis SFI 457, qui répondent au mieux aux exigences tactiques énoncées ci-après:

- Les sirènes et les télécommandes doivent toujours être en état de fonctionner, afin de pouvoir être mises en service de manière inopinée.
- La conception des télécommandes doit permettre de les adapter avec la plus grande souplesse possible, notamment pour: le développement ultérieur, la création de nouvelles zones d'alarme pendant la durée de vie du système, l'utilisation de sirènes par des tiers (p. ex. les centrales nucléaires, les usines hydro-électriques, les sapeurs-pompiers, l'industrie, etc.).
- Les conditions techniques relatives à la connexion des télécommandes d'une OPC locale à des installations régionales, cantonales ou nationales doivent être satisfaites. L'extension étape par étape de ces réseaux de télécommandes est caractéristique de la façon de procéder de la protection civile, c'est-à-dire conforme à sa structure fédérale.

## Korrigenda

«Fehlerteufelchen» hat zugeschlagen

### Fernsteuerungsanlagen SFI 457

In der Ausgabe 1-2/2000 der Zeitschrift *Zivilschutz* wurde ein deutschsprachiger Beitrag über die Fernsteuerungsanlagen SFI 457 veröffentlicht. Leider hat sich da ein gravierender Fehler eingeschlichen. Auf Seite 43 steht im zweitletzten Absatz eine Telefonnummer der Swisscom AG. Diese Nummer ist falsch. Richtig ist: «Auskünfte und Anmeldungen für die Erstellung sind möglich über das Gratis-Telefon 0800 800 848.»

Wir entschuldigen uns für das Missgeschick. BZS



- Les télécommandes doivent être reliées par fil. Il a en outre été défini qu'aucune redondance entre le point de déclenchement et la sirène - par exemple une liaison par fil et une par radio - ne devait être prévue.
  - Toutes les solutions techniques permettant d'augmenter la fiabilité de l'exploitation et la sécurité concernant les fausses alarmes doivent être mises en œuvre pour autant que leur coût soit approprié.
  - L'OFPC devrait jouer, en collaboration avec Swisscom, un rôle actif dans le contrôle du comportement des télécommandes construites conformément aux instructions fédérales et subventionnées, par exemple par le biais du contrôle périodique de la statistique des réparations.
  - Pour des raisons de coût, il faut renoncer à une protection globale des sirènes et des télécommandes contre les effets des armes telle qu'elle est exigée pour les constructions de la protection civile. Il convient cependant d'assurer la protection contre l'effet EMP aux interfaces avec les installations techniques des constructions de protection.
- Les télécommandes doivent cependant être conçues de telle sorte que seules les parties directement exposées risquent d'être endommagées par les effets d'une catastrophe ou de l'engagement d'armes.
- L'utilisateur doit donc être en mesure de connaître à tout moment l'état de fonctionnement de ses sirènes et de ses télécommandes dans une zone définie. Par conséquent, un contrôle permanent des installations (appareils de commande, sirènes, réseau de transmission) s'avère indispensable. Les pannes éventuelles des voies de transmission jusqu'aux sirènes doivent être signalées.

### Caractéristiques du système SFI 457

#### Structure du système SFI 457

Les télécommandes SFI 457 comportent les éléments suivants:

- Appareil de commande (KGI 457),
- Poste de commande (KSI 457),
- Module de répartition (VMI 457),
- Appareil de télécommande (FGI 457),
- Interface SMT (SMT 750 et SFI 457).

La figure 1 décrit le principe de fonctionnement de la télécommande SFI 457. Depuis l'appareil de commande installé dans un poste de commande de la protection civile ou à un autre emplacement, il est possible de déclencher par simple pression sur un bouton les sirènes de la zone d'alarme prédéfinie. Au poste de commande KSI 457 on dispose également d'un choix de zones d'alarme prédéfinies dans le cadre de dispositifs. Ces zones peuvent être modifiées

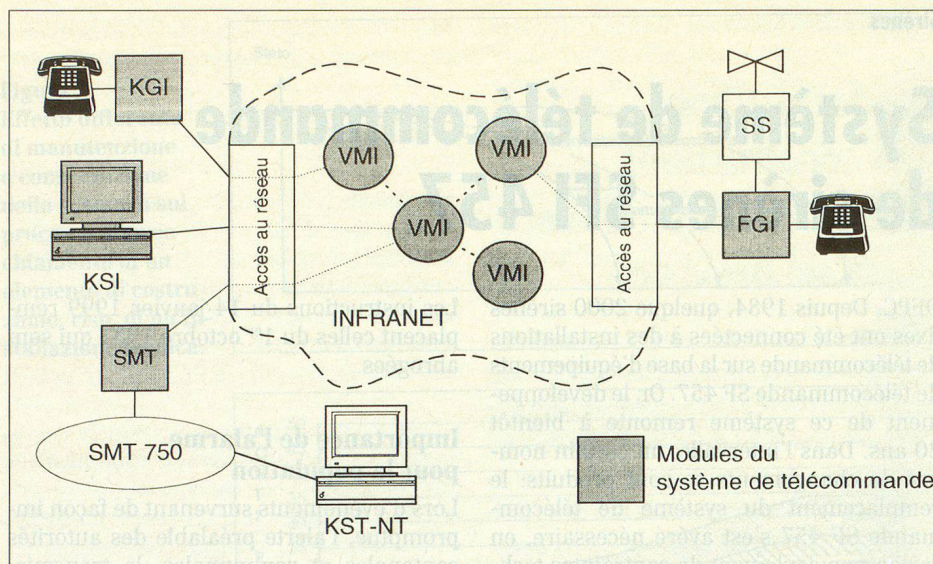


Figure 1: Principe de fonctionnement de la télécommande SFI 457.

en fonction des besoins du moment. L'interface SMT permet, par le biais du système SMT 750, autrement dit, depuis le poste de commande SMT (KST-NT), de déclencher les sirènes et de mettre sur pied les équipes d'intervention.

Les signaux de déclenchement - on dispose au total de huit critères - sont transmis par le poste de déclenchement (KGI, KSI ou KST-NT) au réseau INFRANET, puis jusqu'aux modules de répartition intégrés au réseau INFRANET. Les modules de répartition décodent les signaux et les envoient aux appareils de télécommande situés à proximité des installations de sirènes. Les appareils de télécommande transmettent alors les signaux de déclenchement à la commande des sirènes (SS).

L'appareil de télécommande peut réceptionner, par huit entrées d'états de critères, les informations concernant l'état de marche des sirènes et les retransmettre via les modules de répartition aux appareils et aux postes de commande. Cela permet d'informer la personne actionnant la télécommande d'éventuels dérangements et des paramètres essentiels concernant l'état de marche de l'installation de sirènes ou de l'installation de télécommande.

La transmission entre INFRANET et un appareil de commande KGI ou de télécommande FGI se fait par les lignes téléphoniques des abonnés, selon deux modes au choix:

- Par transmission de données en superposition à la voix (mode Data Over Voice) sur une ligne téléphonique analogique. Ce procédé permet le découplage total des communications téléphoniques. Il est ainsi possible d'enclencher la sirène pendant une conversation téléphonique sans perturber la communication.
- Au moyen du service SecurityPac, via un

raccordement de base RNIS. La transmission se fait par le canal D (canal de signalisation). De cette façon, l'abonné au raccordement de base RNIS continue de disposer sans restriction des deux canaux B et la télécommande de la sirène fonctionne même lorsque la ligne est occupée.

La transmission entre un poste de commande SMT et le réseau INFRANET se fait par le biais d'un circuit loué. L'interface SMT est intégrée au central téléphonique et ne nécessite donc pas de ligne de transmission spécifique.

Tous les centraux téléphoniques de Swisscom ont des accès au réseau INFRANET. Les modules de répartition sont également installés dans des centraux téléphoniques. Il n'est toutefois pas nécessaire d'en équiper chaque central téléphonique. Leur utilisation est fonction de considérations techniques, du besoin en raccordements, de la nécessité d'assurer une sécurité contre les pannes du système, etc.

Remarque: Les équipements existants SF 457 permettent uniquement l'exploitation selon le principe de la transmission de données en superposition à la voix (mode Data Over Voice) via une ligne téléphonique analogique. La transmission sur un raccordement de base RNIS n'est pas possible.

#### Compatibilité de la télécommande SFI 457 avec l'ancien système SF 457

Les télécommandes SFI 457 et SF 457 sont compatibles. Il est ainsi possible de combiner entre elles des installations de télécommande SFI 457 et SF 457. Cela permet l'extension d'installations de télécommande SF 457 déjà existantes ou le remplacement de circuits loués par une connexion au réseau INFRANET.



## Caractéristiques des divers éléments constituant la télécommande SFI 457

### Appareil de commande KGI 457

L'appareil de commande est logé dans un boîtier en métal pour montage mural. L'équipement de base peut être réalisé sur une base modulaire.

Un appareil de commande conforme aux normes fixées par l'Office fédéral de la protection civile comporte au moins une fenêtre d'affichage et quatre touches. La fenêtre d'affichage est subdivisée en deux parties: elle comporte d'une part l'affichage de l'état d'exploitation sous forme d'une barre lumineuse et d'autre part, un affichage alphanumérique. L'indicateur de fonctionnement donne trois types d'indications: «opérationnel», «alarme transmise» et «en dérangement». L'affichage alphanumérique indique les numéros des sirènes qui sont en panne ou ne fonctionnent pas normalement. Trois touches permettent de déclencher les signaux d'alarme: «alarme générale», «alarme radioactivité» et «alarme C»; tandis que la quatrième touche permet «l'interruption» du déclenchement de l'alarme. Le fait d'appuyer sur l'une des trois premières touches déclenche les sirènes d'une zone d'alarme prédéfinie. Lorsqu'une organisation de protection civile comporte plusieurs zones d'alarme, un commutateur de sélection de groupe permettant de sélectionner jusqu'à dix zones est intégré à l'appareil de commande.

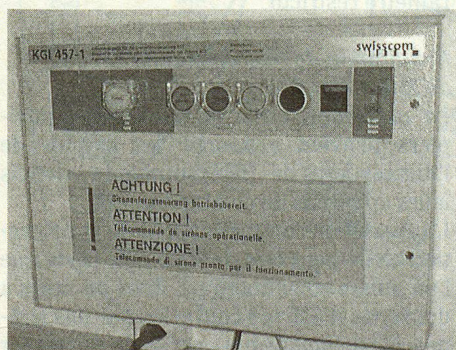


Figure 2: Appareil de commande avec touches et commutateur permettant de sélectionner jusqu'à dix zones d'alarme.

Si besoin est, l'appareil peut être complété sur une base modulaire par quatre autres touches supplémentaires au maximum, pour l'alarme-feu, l'alarme-eau, l'alarme de contrôle, etc. Pour chaque touche, il est possible de définir un domaine d'action particulier qui ne doit pas forcément se recouper avec un domaine d'action de la zone d'alarme de l'organisation de protection civile. Cela se justifie lorsqu'il s'avère nécessaire de définir, pour l'industrie, l'ac-

cès à certaines sirènes et à certains signaux d'alarme.

L'appareil de commande KGI est alimenté par le courant du réseau 230 VAC. Pour parer aux pannes de courant, il est équipé d'un accumulateur incorporé permettant d'assurer une autonomie pendant huit heures au moins.

L'appareil de commande KGI est conçu sur le même modèle que l'appareil de commande KG 457 en ce qui concerne le boîtier et les dimensions. Si besoin est, il est possible de moderniser un KG 457 en KGI 457 en remplaçant l'équipement électronique. Il n'est pas nécessaire de modifier l'installation dont le montage est assez laborieux et prend donc beaucoup de temps. Il est de même possible d'adapter un appareil de commande fonctionnant jusqu'ici par raccordement à une ligne téléphonique analogique pour qu'il puisse être branché sur un raccordement de base RNIS. Il suffit pour cela de remplacer le sous-groupe d'assemblage de l'appareil de commande.

### Poste de commande KSI 457

Le poste de commande KSI se compose d'un ordinateur fonctionnant avec Windows NT, doté d'un logiciel spécial et d'une banque de données où sont enregistrés tous les paramètres concernant les installations de sirènes. Le poste de commande peut déclencher des sirènes isolément ou sur la base de zones d'alarme prédéfinies. Les zones d'alarme (dispositifs) peuvent être modifiées, élargies ou combinées en fonction de la situation. Les dérangements inopinés ou autres éléments d'indication de l'état de fonctionnement des sirènes et de l'installation de télécommande sont signalés et enregistrés dans des listes qui peuvent être affichées et imprimées. Le déclenchement des sirènes est consigné dans un procès-verbal indiquant la date, l'heure, le nom de l'utilisateur du poste de commande FSI, celui de la zone d'alarme activée et l'état des sirènes («alarme déclenchée», «en dérangement» ou «non accessible»).

Ces caractéristiques permettent l'utilisation d'un poste de commande KSI pour le déclenchement et la surveillance d'installations de télécommande à l'échelon régional, cantonal ou national, là où les appareils de commande KGI ne sont plus appropriés en raison de leur manque de souplesse. Le poste de commande KSI peut déclencher un maximum de 4800 sirènes. Pour le contexte suisse, cela équivaut à une capacité quasi illimitée.

Le poste de commande KSI des installations de télécommande peut être exploité, à la même place de travail, soit indépendamment, soit en même temps que le poste de commande pour l'alarme du personnel.

Son utilisation est surtout importante quand la capacité de fonctionnement doit être assurée 24 heures sur 24.

L'enregistrement dans la banque de données et la mise à jour régulière des données relatives aux installations de sirènes s'effectuent sur un poste de mutation séparé (MSI 457). Ces opérations peuvent être réalisées sur un ordinateur équipé d'un système d'exploitation Windows 95 ou Windows NT.

### Module de répartition VMI 457

Selon l'importance de l'installation de télécommande, on aura besoin de un à huit modules de répartition. Un module de répartition peut desservir jusqu'à douze appareils de télécommande et les huit modules de répartition d'une installation de télécommande, jusqu'à 96 appareils de télécommande. Des installations encore plus étendues peuvent être constituées par couplage d'installations isolées. Dans ce genre de cas, il est recommandé d'utiliser un poste de commande KSI 457 pour l'exploitation, étant donné que de simples appareils de commande KGI ne permettent pas d'avoir une vue d'ensemble d'installations de télécommande d'une telle importance. Les modules de répartition VMI sont logés dans les coupleurs INFRANET dont sont équipés les centraux téléphoniques de Swisscom. Le contrôle de fonctionnement et la configuration des modules de répartition VMI sont effectués de façon centralisée par le Management Center de l'INFRANET (MaCI). Les configurations des domaines d'alarme particuliers, définis et attribués aux différents utilisateurs possibles, sont déposées dans des modules de répartition VMI. Ainsi sont pris en compte les besoins spécifiques de la protection civile,

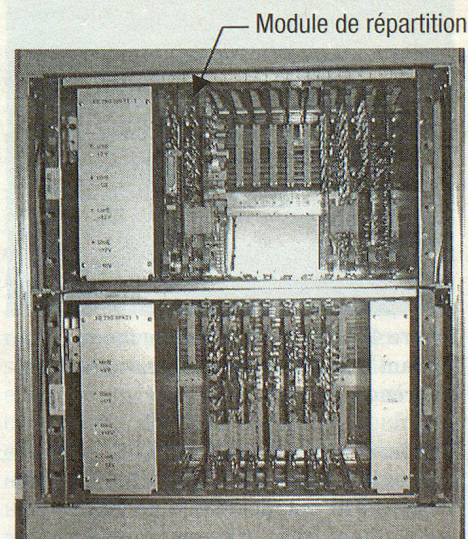


Figure 3: Coupleur INFRANET avec module de répartition logé dans les centraux téléphoniques.

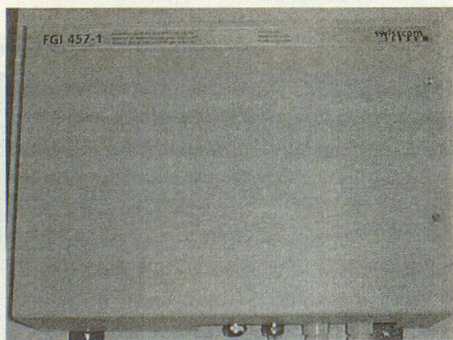


des sapeurs-pompiers, de l'industrie, des centrales nucléaires, etc.

Un groupe d'assemblage spécial, qui peut être au besoin installé dans le central téléphonique, permet le couplage du module de répartition avec un appareil de répartition faisant partie de la télécommande SF 457. Il est ainsi possible d'agrandir les installations de télécommande SF 457 existantes en y connectant des appareils du système SFI 457 ou encore de remplacer des circuits loués (voir ch. 5.2).

#### *Appareil de télécommande FGI 457*

L'appareil de télécommande FGI est logé dans un boîtier en métal pour montage mural. Il constitue l'interface de la télécommande avec l'installation de sirènes. C'est pourquoi il doit être monté à proximité du coffret de commande des sirènes. L'appareil de télécommande FGI peut transmettre à la sirène sept signaux de déclenchement (critères), de même que le signal d'interruption de la commande de sirène (SS). Il est possible d'y connecter des sirènes à moteur, des sirènes à air comprimé ou des sirènes électroniques. Leurs particularités respectives concernant le déclenchement sont prises en compte dans l'appareil de télécommande FGI lors de l'installation. Cet appareil de télécommande comporte des circuits de couplage électroniques supplémentaires commandant des contacts à relais indépendants qui permettent de renforcer la sécurité contre les fausses alarmes dues à des défaillances techniques. Pour que la sirène soit physiquement déclenchée, deux relais interdépendants doivent être activés simultanément dans un intervalle de temps déterminé.



**Figure 4:** Appareil de télécommande FGI servant d'interface avec l'interrupteur de la sirène.

L'appareil de télécommande FGI peut réceptionner huit critères de panne et d'autres critères relatifs à l'état de fonctionnement d'une sirène et les retransmettre aux appareils de commande KGI et aux postes de commande KSI 457, c'est-à-dire indiquer, par exemple, l'état de charge de la

batterie d'une sirène électronique ou la pression dans le réservoir de la sirène à air comprimé. Avec l'augmentation du nombre des critères de rétrosignalisation au nombre de huit par rapport à deux seulement dans le système de télécommande SF 457, il est dorénavant également possible d'envisager des applications pour l'enregistrement de la réaction de sirènes à un critère de test.

Comme pour les pannes de sirènes, il est également possible de détecter une panne d'alimentation en électricité de l'appareil de télécommande FGI. L'alimentation se fait par le réseau local 230 V ou par la batterie d'une installation de sirènes, ceci dans une plage de tension allant de 10 à 60 VDC.

L'appareil de télécommande FGI 457 est conçu sur le même modèle que l'appareil de télécommande FG 457 en ce qui concerne le boîtier et les dimensions. Au besoin, il est possible de moderniser un FG 457 en FGI 457 en remplaçant l'équipement électronique. Il n'est pas nécessaire de modifier l'installation dont le montage est assez laborieux et prend donc beaucoup de temps. Il est également possible d'adapter un appareil de télécommande fonctionnant jusqu'ici par raccordement à une ligne téléphonique analogique pour qu'il puisse être branché sur un raccordement de base RNIS. Il suffit pour cela de remplacer le sous-groupe d'assemblage de l'appareil de télécommande.

#### *Interface SMT*

L'interface SMT sert à coupler la télécommande SFI 457 à une sous-centrale d'installation SMT 750 d'alarme du personnel d'intervention. Cette fonction était déjà disponible en option dans l'ancien système de télécommande SF 457. Elle permet la mise en action combinée d'équipes d'intervention et de sirènes via le poste de commande KST-NT. Il s'agit généralement dans ce cas de sirènes d'alarme-feu ou de signaux d'alarme-feu. Si nécessaire, l'interface SMT peut être installée dans les centraux téléphoniques.

#### *Maintenance*

La capacité de fonctionnement «non-stop» d'une installation de télécommande peut être provisoirement réduite lorsque l'une ou l'autre de ses composantes tombe en panne. Ces défaillances sont en principe signalées aux appareils de commande et aux postes de commande KSI 457. Swisscom, qui fait des contrôles techniques réguliers des installations de télécommande, est tenue d'intervenir et de remédier aux pannes dans un intervalle de temps défini. Les jours ouvrables comme les dimanches, le délai d'intervention maximal est de

4 heures pour le principal appareil de commande KGI permettant de déclencher les sirènes d'une installation de télécommande. Il en va de même pour les postes de commande KSI 457. Le délai d'intervention pour les pannes survenant dans le réseau INFRANET a été lui aussi adapté en conséquence.

Pour le reste des appareils de commande KGI permettant de déclencher les sirènes d'une même installation de télécommande, de même que pour tous les appareils de télécommande FGI, le temps d'intervention est de 8 heures. Cette réglementation s'applique aux horaires de travail officiels des jours ouvrables.

Il est possible d'obtenir une dérogation à cette réglementation en accord avec Swisscom, sachant qu'elle entraîne une modification des taxes de redevance.

### **Exemples de réalisation d'installations (variantes)**

#### *Généralités*

Tous les centraux téléphoniques de Swisscom possèdent des accès à INFRANET. Il est donc possible d'aménager des installations de télécommande SFI 457 sans modifier les centraux téléphoniques. L'utilisateur est également libre de définir les zones d'alarme comme il lui convient. La notion de «zone d'alarme technique», qui était importante dans la planification des installations de sirènes SF 457 et englobait toutes les sirènes de la zone couverte par un central téléphonique, n'est plus un paramètre restrictif.

#### *Installation de télécommande SFI 457 de faible étendue*

La protection civile et les sapeurs-pompiers peuvent actionner les sirènes de l'installation de télécommande depuis leurs appareils de commande KGI.

L'appareil de commande KGI de la protection civile peut être doté de telle sorte que l'on puisse constituer une, deux ou jusqu'à dix zones d'alarme couvertes par des sirènes. Il est également possible de constituer une zone d'alarme avec une seule sirène et un seul signal d'alarme.

L'appareil de commande KGI des sapeurs-pompiers peut, par exemple, assumer également les fonctions de déclenchement des sirènes de la protection civile. De plus, avec deux touches supplémentaires, il est possible de déclencher le signal d'alarme-feu des sirènes, soit dans la partie «ouest», soit dans la partie «est» de la localité.

#### *Installation de télécommande SFI 457 de grande étendue*

L'installation de télécommande représentée à la figure 6 englobe plusieurs commu-



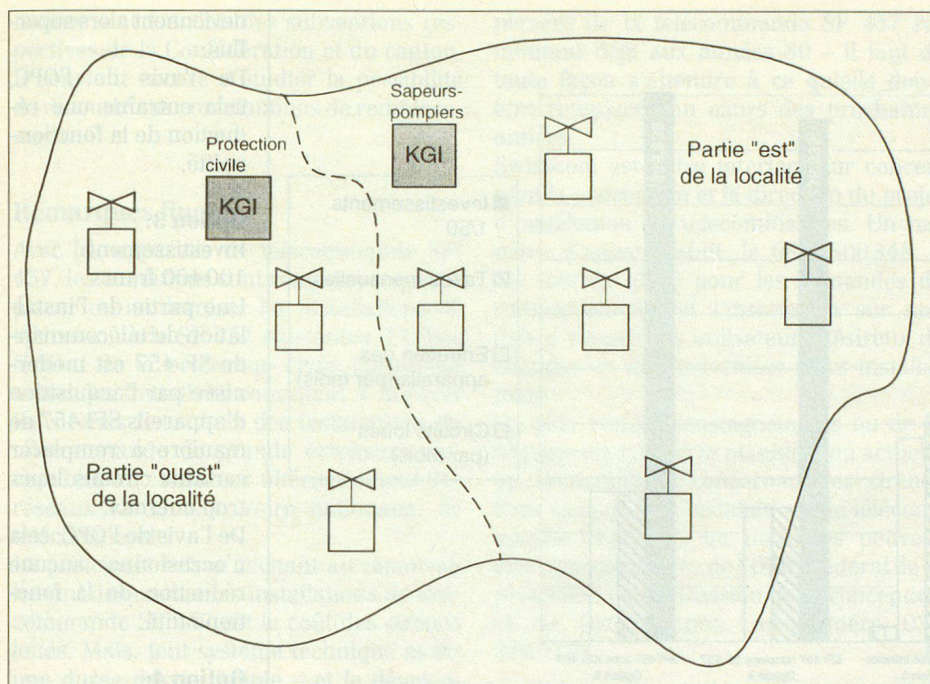


Figure 5: Installation de télécommande de faible étendue.

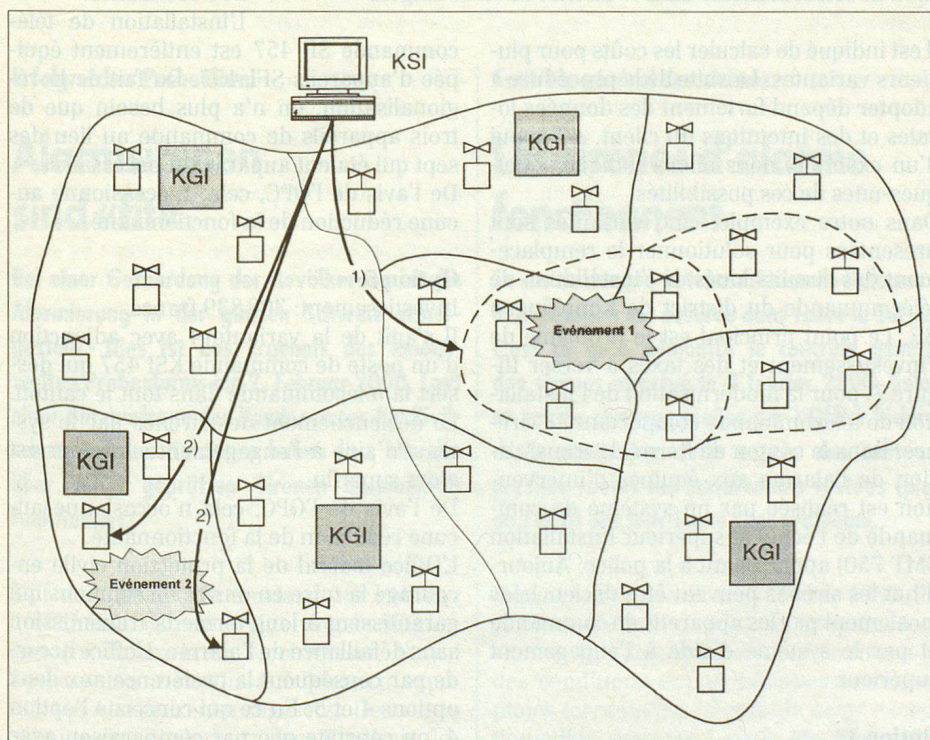


Figure 6: Installation de télécommande de grande étendue.

nes, par exemple celles de tout un canton. Chaque commune d'une certaine importance est en mesure de déclencher au moyen de l'appareil de commande KGI les sirènes relevant de son domaine de responsabilité.

S'il s'agit de définir plus de 10 zones d'alarme pour le déclenchement des sirènes depuis le poste de déclenchement, les possibilités d'un appareil de commande sont dépassées. Dans un tel cas, il est

recommandé d'acquérir un poste de commande KSI 457 (section 6.2). Il est également nécessaire de disposer d'un poste de commande KSI lorsque l'installation de télécommande comporte plus de 96 sirènes et que toutes les sirènes doivent être déclenchées depuis le même emplacement. L'utilisation du poste de commande KSI 457 est expliquée ci-après par l'exemple de deux événements, comme représenté sur la figure 6.

**Evénement 1:** Accident impliquant des produits chimiques survenu dans une gare de triage. Dans ce genre de dispositif, les sirènes de la zone de desserte de la gare sont déjà incluses dans une zone d'alarme et sont déclenchées dans une première étape. Dans ce scénario toutefois, la direction du vent dans la localité rend nécessaire dans une deuxième étape succédant immédiatement à la première de déclencher en outre les sirènes qui se trouvent sous le vent rabattant. Cette zone d'alarme peut être constituée sur le moment et les sirènes qui lui sont attribuées peuvent être enclenchées, soit au cours de la deuxième étape, soit de suite, en même temps que les sirènes de la première zone d'alarme.

Les zones d'alarme préétablies sur la base de dispositifs sont définies par les utilisateurs disposant d'un poste de mutation MSI et sont ensuite enregistrées sur le poste de commande KSI 457. Certaines zones d'alarme sont ainsi indépendantes de celles du système de télécommande qui sont déclenchées par les appareils de télécommande KGI 457.

**Evénement 2:** Evénement imprévisible survenu sur un tronçon d'autoroute. L'alarme doit être transmise à la population dans un rayon de plusieurs kilomètres. La zone d'alarme déterminante n'étant pas incluse dans un dispositif préétabli, les sirènes qui s'y trouvent doivent être définies dans une zone d'alarme ad hoc et déclenchées par le poste de commande KSI 457.

## Réalisation de projets

### Principes de planification

La planification d'installations de télécommande par Swisscom exige qu'un certain nombre de principes soient pris en compte. A cet égard, peu importe qu'il s'agisse du renouvellement ou de l'adaptation d'une installation de télécommande SF 457 déjà existante ou de l'installation d'une nouvelle télécommande SFI 457. Des documents de planification précis contribuent à optimiser une installation de télécommande et à en réduire le coût. Cela dit, on a actuellement tendance à maintenir au strict minimum le nombre des appareils de commande KGI, tendance qui risque d'être accentuée par la régionalisation en cours de la protection civile. A cet effet, on envisage de placer des postes de commande KSI 457 dans les centrales chargées de la direction des interventions, c'est-à-dire là où il est possible d'assurer une préparation permanente à l'engagement.

Les principales conditions à remplir pour la planification d'une installation de télécommande sont les suivantes:



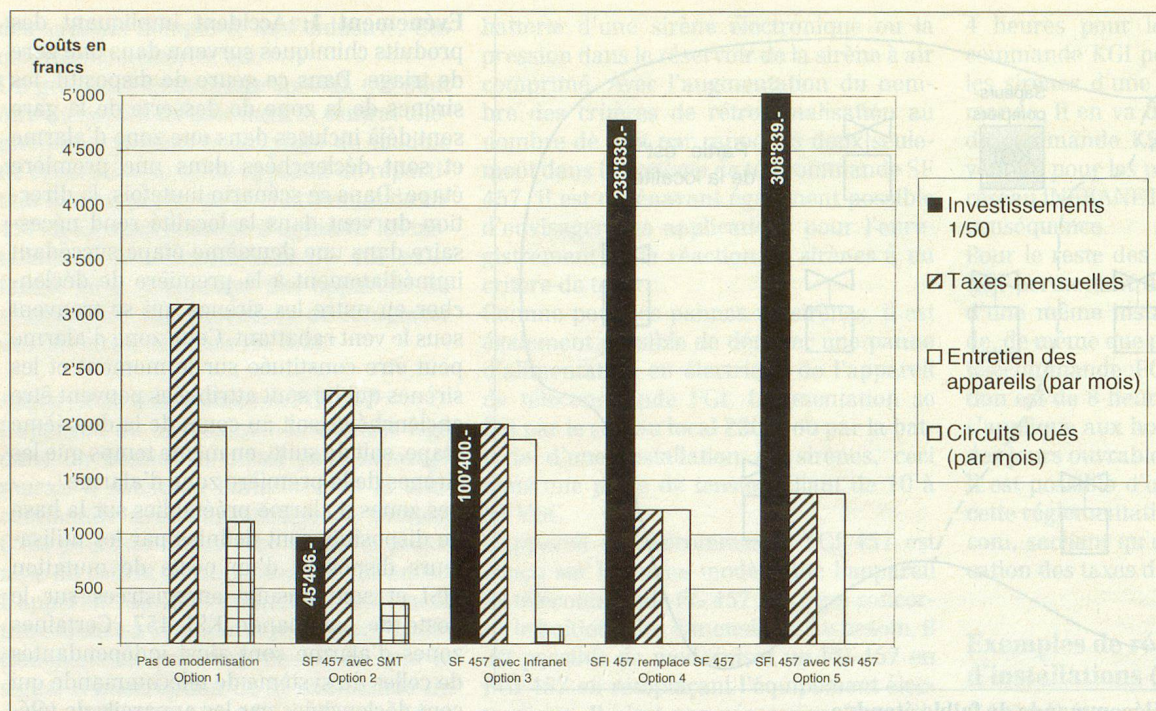


Figure 7: Coût de la modernisation de l'installation de télécommande dans le district de Konolfingen.

- Recenser le nombre de sirènes fixes, actuel et prévu, étant donné que la planification de renforcement des réseaux d'alarme est terminée. Cela dit, il s'agit également de prendre en compte les besoins à venir.
- Désigner les sirènes fixes qui doivent être déclenchées au moyen de l'installation de télécommande.
- Fixer le nombre des appareils de commande et les quotas de répartition entre la protection civile et ses éventuels partenaires.
- Définir les zones d'alarme pour le déclenchement des sirènes au moyen d'appareils de commande KGI.
- Déterminer les appareils de commande KGI et de télécommande FGI pour lesquels on ne disposera plus à l'avenir de ligne de téléphone analogique, mais seulement d'un raccordement de base RNIS.
- Fixer des délais d'intervention spéciaux, autrement dit raccourcis, pour remédier aux pannes d'appareils de commande et de télécommande.
- Prévoir l'utilisation de postes de commande KSI 457, le cas échéant également en combinaison avec des postes de commande KST-NT existants, pour transmettre l'alarme au personnel d'intervention.
- Tenir compte des répercussions éventuelles de la régionalisation en cours de la protection civile sur la constitution des réseaux d'alarme.

#### Expériences pratiques

Lors de la conception d'installations de télécommande d'une certaine importance,

il est indiqué de calculer les coûts pour plusieurs variantes. La suite de la procédure à adopter dépend fortement des données locales et des intentions du client. A l'appui d'un exemple, nous allons indiquer quelques-unes de ces possibilités.

Dans notre exemple, cinq variantes sont présentées pour solutionner le remplacement des circuits loués de l'installation de télécommande du district de Konolfingen BE. Le point principal est le problème de l'investissement et des taxes à verser (figure 7) pour la modernisation de l'installation de télécommande comportant 38 sirènes. Dans le canton de Berne, la transmission de l'alarme aux équipes d'intervention est réalisée par un système de commande de l'échelon supérieur (installation SMT 750) appartenant à la police. Aujourd'hui les sirènes peuvent être déclenchées localement par les appareils de commande et par le système d'aide à l'engagement supérieur.

#### Option 1:

Investissement: zéro franc, zéro centime. La solution actuelle avec les circuits loués est conservée. L'installation de télécommande est laissée en l'état. De l'avis de l'OPC, cela n'occasionne aucune réduction de la fonctionnalité.

#### Option 2:

Investissement: 45 496 francs. Des interfaces SMT sont incorporées dans tous les centraux téléphoniques dotés d'appareils de répartition. Les circuits loués de l'installation de télécommande

deviennent alors superflus.

De l'avis de l'OPC, cela entraîne une réduction de la fonctionnalité.

#### Option 3:

Investissement: 100 400 francs. Une partie de l'installation de télécommande SF 457 est modernisée par l'acquisition d'appareils SFI 457 de manière à remplacer certains circuits loués trop onéreux. De l'avis de l'OPC, cela n'occasionne aucune réduction de la fonctionnalité.

#### Option 4:

Investissement: 238 839 francs. L'installation de télécommande SF 457 est entièrement équipée d'appareils SFI 457. Du fait de la régionalisation, on n'a plus besoin que de trois appareils de commande au lieu des sept qui étaient auparavant nécessaires. De l'avis de l'OPC, cela n'occasionne aucune réduction de la fonctionnalité.

#### Option 5:

Investissement: 308 839 francs. Il s'agit de la variante 4 avec adjonction d'un poste de commande KSI 457 qui dessert la télécommande dans tout le canton. Le déclenchement des sirènes par le système d'aide à l'engagement supérieur est alors superflu. De l'avis de l'OPC, cela n'occasionne aucune réduction de la fonctionnalité. L'Office fédéral de la protection civile encourage la mise en œuvre de solutions qui garantissent à long terme la transmission sans défaillance de l'alarme. L'office accorde par conséquent la préférence aux deux options 4 et 5. En ce qui concerne l'option 4, on constate que par comparaison avec l'option 1, du fait qu'il n'y a plus de redevances à payer pour les circuits loués, le montant des taxes mensuelles pour les équipements de l'installation de télécommande diminue de près de la moitié, passant de 2000 à environ 1200 francs. Cela est rendu possible par l'utilisation optimisée des modules de répartition VMI 457 dans les centraux téléphoniques et au nombre réduit d'appareils de commande KGI 457. Ces chiffres sont basés sur le coût brut, TVA non comprise. Les coûts d'investissement résiduels qui échoient aux com-



munes sont fonction des subventions respectives de la Confédération et du canton. Il convient encore d'étudier la possibilité de recourir aux contributions de remplacement.

### Remarques finales

Avec les appareils de télécommande SFI 457, les conditions sont réunies pour remplacer ou moderniser les installations de télécommande SF 457 existantes. L'Office fédéral de la protection civile encourage toutes les initiatives consistant à intégrer les sirènes fixes dans des installations de télécommande de grande extension susceptibles de constituer ultérieurement des réseaux cantonaux, voire nationaux, de télécommande.

La principale raison incitant au renouvellement des anciennes installations de télécommande SF 457 est le coût des circuits loués. Mais, tout système technique ayant une durée de vie limitée – et le dévelop-

pement de la télécommande SF 457 remontant déjà aux années 80 – il faut de toute façon s'attendre à ce qu'elle doive être remplacée au cours des prochaines années.

Swisscom est notre interlocuteur concernant la conception et la direction du projet d'installation de télécommandes. Un numéro d'appel gratuit, le 0800 800 848, a été mis en place pour les demandes de renseignements et l'inscription sur une liste d'attente des utilisateurs désireux de changer ou de moderniser leurs installations.

De plus amples renseignements ou de la documentation sur la planification actuelle de renforcement concernant les sirènes fixes ainsi que les installations de télécommande existantes ou nouvelles peuvent être obtenus auprès de l'Office fédéral de la protection civile, Division de la conception et de l'organisation, au numéro 031 322 51 27. ▀

### Abréviations

SF 457	Ancienne télécommande de sirènes
SFI 457	Nouvelle télécommande de sirènes via INFRANET
KG 457	Ancien appareil de commande
KGI 457	Nouvel appareil de commande
KSI 457	Poste de commande (accès à la télécommande SFI 457 par INFRANET)
MSI 457	Poste de mutation
KST-NT	Poste de commande (système de mobilisation SMT 750)
VG	Ancien appareil de répartition (pour télécommande SF 457)
VMI	Module de répartition INFRANET (pour télécommande SFI 457)
FG 457	Ancien appareil de télécommande
FGI 457	Nouvel appareil de télécommande 457
SMT 750	Système de mobilisation par téléphone

### Erfolgreicher Probealarm

## Alarmsirenen sind «fit»

Bei einer Gefährdung der Bevölkerung ist die Alarmierung in der ganzen Schweiz sichergestellt. Dies ist das Ergebnis des landesweiten Probealarms am 2. Februar 2000. Laut einer Blitzumfrage des Bundesamtes für Zivilschutz bei den Kantonen haben fast alle der über 7000 geprüften Sirenen einwandfrei funktioniert.

Seit dem letzten Probealarm im Februar 1999 haben extreme Witterungsbedingungen (Lawinenwinter, Hochwasser, Sturm Lothar) den meistens auf Dächern exponierten Alarmsirenen zugesetzt. Deswegen schaute der Zivilschutz dem Ergebnis des diesjährigen Sirenentests mit Spannung entgegen. Zwischen 1,5 bis 2 Prozent der über 7000 geprüften Sirenen funktionierten nicht oder falsch. Das Resultat liegt damit nur unwesentlich höher als der bisherige Jahresdurchschnitt von 1,5 Prozent und bestätigt den sehr guten Gesamtzustand unseres Alarmsystems. Bis Ende März wird nun eine detaillierte Auswertung vorgenommen. Anschliessend werden die festgestellten Mängel durch die Gemeinden behoben. ▀

### Contrôle général des sirènes

## Les sirènes d'alarme fonctionnent

En cas de danger, la transmission de l'alarme à la population est assurée dans toute la Suisse: c'est ce qu'a démontré le contrôle général des sirènes effectué le 2 février 2000. Selon un rapide sondage réalisé par l'Office fédéral de la protection civile auprès des cantons, presque toutes les installations testées (plus de 7000) ont fonctionné sans problème.

Depuis le dernier essai de février 1999, les sirènes d'alarme, dont la plupart sont situées sur des toits, ont été soumises à des conditions atmosphériques extrêmes: pluies torrentielles, chutes de neige exceptionnelles, ouragan Lothar, etc. Pour cette raison, la protection civile attendait avec un grand intérêt les résultats du test de cette année. Seules 1,5 à 2% des sirènes contrôlées n'ont pas fonctionné ou ont eu des défaillances. C'est un chiffre à peine plus élevé que la moyenne annuelle (1,5%) qui témoigne de l'excellent état général de notre réseau d'alarme. Une évaluation détaillée sera menée jusqu'à la fin mars. Les défauts constatés seront rapidement réparés par les communes. ▀

### Allarme di prova

## Le sirene d'allarme sono pronte

In caso di pericolo per la popolazione, il sistema d'allarme in tutta la Svizzera è garantito. Questo è il felice risultato dell'allarme di prova effettuato il 2 febbraio 2000 in tutto il paese. In base ad un'indagine lampo compiuta nei cantoni dall'Ufficio federale della protezione civile, quasi tutte le oltre 7000 sirene controllate funzionano alla perfezione.

Dall'ultimo allarme di prova effettuato nel febbraio del 1999, le condizioni meteorologiche estreme (valanghe, inondazioni, uragano Lothar) hanno messo alla prova le sirene esposte alle intemperie perché per lo più sui tetti. La protezione civile ha perciò seguito con grande interesse il test effettuato quest'anno. L'1,5–2 per cento delle oltre 7000 sirene controllate non funzionavano perfettamente o non funzionavano affatto. Un risultato, questo, soltanto un tantino più negativo rispetto alla vecchia media annua pari all'1,5 per cento, e peraltro indicativo delle condizioni generali molto buone del nostro sistema d'allarme. Entro la fine di marzo si procederà ad un'interpretazione particolareggiata, dopo di che i comuni provvederanno ad eliminare i difetti riscontrati. ▀