

**Zeitschrift:** Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile  
**Herausgeber:** Schweizerischer Zivilschutzverband  
**Band:** 41 (1994)  
**Heft:** 6

**Rubrik:** BZS Info = OFPC Info = UFPC Info

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 24.02.2025

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

Das Ladegerät ZS-93: die neue intelligente Ladegerätegeneration beim Zivilschutz

# Mikroprozessoren auch beim Zivilschutz im Einsatz

**KB. Auf der Basis von technischen Anforderungen des Bundesamtes für Zivilschutz wurde im Wettbewerbsverfahren durch die Industrie eine neue Generation von Ladegeräten entwickelt. Damit können sowohl Nickel-Kadmium-Akkumulatoren (NiCd-Akku) mit offenen Zellen vom Typ 2×DTN 6,5K als auch solche mit gasdichten Zellen des Typs 4×7 Ah geladen werden. Die Typenwahl wurde kürzlich getroffen. Die ersten Geräte können Ende 1994 den Zivilschutzorganisationen geliefert werden.**

## Warum eine neue Generation Ladegeräte?

Die zurzeit bei den meisten Zivilschutzorganisationen vorhandenen Ladegeräte Z 330/75, sind in der Technologie der 60er Jahre ausgeführt. Es wäre nicht zweckmässig gewesen, Ende der 80er Jahre für die Ausrüstung der neuen ZS-Anlagen weiterhin solche Geräte zu beschaffen. Es ist bekannt, dass elektronische Geräte mit alten Technologien immer teurer werden. Deren Herstellung kann nur geringfügig automatisiert werden. Die Ladegeräte ZS-93 sind mit SMD-Bauelementen<sup>1</sup> bestückt. Die neuen Technologien, im besonderen der Einsatz von Mikroprozessoren, ermöglichen die Schaffung von benutzerfreundlichen Verfahren. Mit den alten Ladegeräten Z 330/75 braucht es je nach Ladestufe eine persönliche Überwachung, da der Ladeprozess nicht von selbst unterbrochen wird. Wird ein Akku aus Versehen über mehrere Tage mit diesem Ladevorgang geladen, so muss mit irreversiblen Schäden gerechnet werden.

## Warum kein handelsübliches Gerät?

Der Zivilschutz ist kein «üblicher Benutzer» von Akkumulatoren. Die Lebensdauer der Akkumulatoren im allgemeinen und besonders diejenige der 2×DTN 6,5K ist stark vom Einsatz (Lade-Entladezyklen)

<sup>1</sup> SMD-Bauelemente = oberflächenmontierte Bauelemente. Damit wird eine sehr hohe Bestückungsautomation erreicht sowie nur sehr wenig Platz benötigt.

sowie von der Wartung abhängig. Ende der 80er Jahre wurde mit der Beschaffung von nicht formierten, trockenen Akkumulatoren in der Form von Akkusätzen, ein neues Konzept realisiert. Es basiert auf folgenden Grundsätzen:

- Der Akku befindet sich in einem definierten Zustand. Somit ist seine Kapazität beim Gebrauch (Einsatz bei kriegereischen Ereignissen) bekannt.
- Die Lagerfähigkeit der Akkus liegt bei über 25 Jahren.
- Der Aufwand und die Kosten für den Unterhalt sind minimal.
- Die Inbetriebnahme durch jede Person bei der ZSO ist sehr einfach.

Für die Formierung der Akkus ist eine spezielle Ladestufe erforderlich, welche bei handelsüblichen Geräten nicht vorhanden ist. Mit handelsüblichen Ladegeräten können im Prinzip entweder nur gasdichte oder nur offene Akkus geladen werden. Die handelsüblichen Geräte sind meistens nicht für die Erfüllung von bestimmten Anforderungen des Zivilschutzes ausgelegt wie zum Beispiel EMP- oder Schocktauglichkeit. Um die Einsatzbereitschaft der Akkumulatoren in den Gemeinden beurteilen zu können, ist als weitere Funktion eine genormte Entladestufe erforderlich.

## Trägt das Ladegerät ZS-93 dem Zivilschutz 95 Rechnung?

Das neue Ladegerät ist für die Ladung von Akkumulatoren bestimmt, welche beim Zivilschutz für Beleuchtungszwecke eingesetzt werden. Dieses Gerät berücksichtigt die Neuausrichtung des Zivilschutzes vollumfänglich. Mit der Neugewichtung des Einsatzes des Zivilschutzes bei Katastrophen- und Nothilfe ist es zweckmässig, jederzeit eine angemessene Anzahl geladener Akkumulatoren zur Verfügung zu haben. Da die gasdichten Akkumulatoren bei dieser Anwendung (vor allem permanent geladen) eindeutig unterhaltsfreundlicher sind, wurde das Ladeprogramm so ausgelegt, dass auch handelsübliche, gasdichte Akkumulatoren vom Gerät erkannt und geladen werden können.

Die Ladegeräte werden aus zwei oder fünf Ladebausteinen zusammengestellt. Dies

wurde aufgrund der Reorganisation und der neuen Zuweisung der Rettungszüge auf die Anlagen als wirtschaftlich optimale Lösung ermittelt.

## Warum die alten Ladegeräte ersetzen?

Wie einleitend erwähnt, stammt die Technologie dieser Geräte aus den 60er Jahren und ist heute überholt. Die Unterhaltskosten werden ständig zunehmen, und bestimmte Komponenten sind nur noch sehr schwer erhältlich. Mit der Ladestufe «Schnellladung» ist keine automatische Überwachung gewährleistet. Wichtige Funktionen, wie die Kontrolle des Zustandes der Akkumulatoren oder die Ladung eines gewöhnlichen gasdichten Akkusatzes, sind nicht möglich. Mit den neuen Ladegeräten wird bei allen Ladefunktionen die erforderliche Ladezeit um einen Drittel reduziert. Durch gezielte Lade-Entladezyklen, welche mit dem Ladegerät ZS-93 sehr einfach durchführbar sind, kann der bekannte «Gedächtnis-Effekt» bei den gasdichten Akkumulatoren verhindert werden.

## Beschreibung

Durch umfangreiche Untersuchungen wurde ein Ladeverfahren entwickelt, welches unabhängig vom Zustand des Akkumulators immer eine optimale Ladung sicherstellt. So wird ein neuer, aus der Lagerverpackung entnommener Akkumulator automatisch erkannt und durch eine Formierungsladung einsatzbereit geladen. Tiefentladene Akkumulatoren werden durch Aktivierungsladung sicher auf ihre volle Kapazität gebracht. Ist ein Akkumulator nicht 100% entladen, wird nur soviel Energie nachgeladen, dass der Akkumulator nicht überladen wird. Verbleibt der Akkumulator für längere Zeit im Ladegerät, wird die Selbstentladung durch einen Erhaltungsladestrom ausgeglichen.

Durch den Einsatz eines Mikroprozessors wird die Bedienung des Ladegerätes sehr einfach:

- Netzschalter am Ladegerät einschalten.
- Akkumulator in das Ladefach schieben.
- Der Mikroprozessor prüft nun den Zustand des Akkumulators und den Typ, danach wird automatisch optimal geladen.
- Während der Ladung wird die verbleibende Ladezeit numerisch angezeigt.

Eine besondere für den Einsatz im Zivilschutz wichtige Funktion ist die Überprüfung der Kapazität eines geladenen Akku-

mulators (Kapazitätstest). Somit ist es möglich, alte nicht mehr voll funktionsfähige Akkumulatoren problemlos auszu-sondern.

Soll ein Kapazitätstest durchgeführt werden, muss nach Einschleiben des Akkumulators die Taste «Test» gedrückt werden, den Rest erledigt der Mikroprozessor. Am Testende wird die tatsächliche Kapazität des Akkumulators angezeigt.

Eine Digitalanzeige informiert über

- die Lademethode,
- die Restladezeit,
- die Kapazität oder
- über Fehler.

Bei jedem Einschalten der Ladegeräte wird automatisch ein Selbsttest aller Funktionen des Ladegerätes durchgeführt. Bei einem Netzausfall bleiben alle Daten ge-

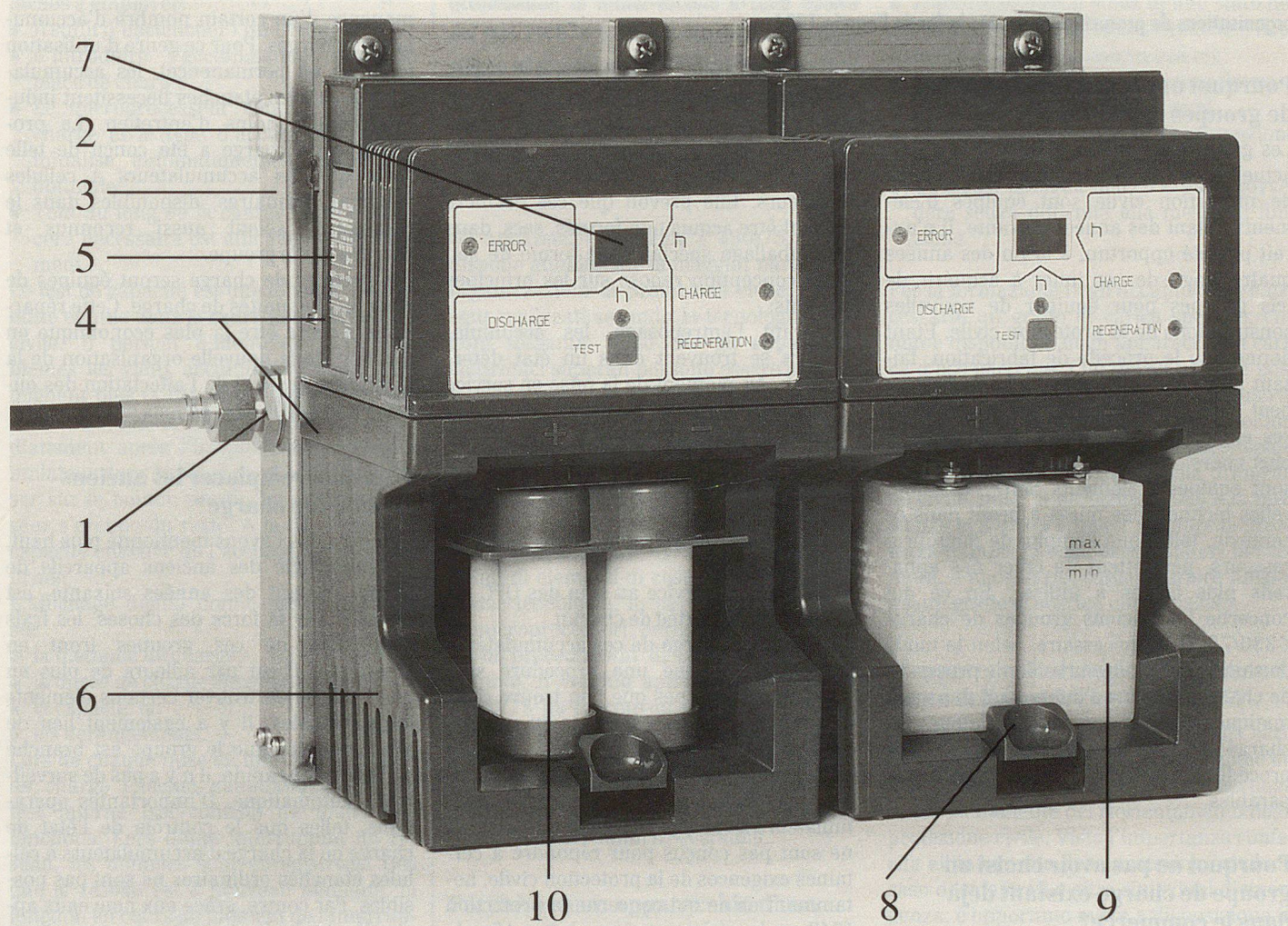
speichert. Bei Rückkehr der Netzversorgung läuft die ursprünglich gewählte Funktion ohne Verluste weiter.

Durch den einfachen Aufbau und die hohe Intelligenz lässt sich das Gerät von jedermann sofort bedienen. Im Servicefall kann der defekte Ladebaustein ohne Netzabschaltung durch Lösen von zwei Schrauben einfach und sicher ausgewechselt werden. ▣

Ladegerät der ABB-CEAG

Groupe de charge ABB-CEAG

Apparechio di carica della ABB-CEAG



- 1 EMP-Kabelverschraubung, PG 16
- 2 Netzschalter
- 3 Montage- und Verbindungsrahmen
- 4 Ladebaustein
- 5 Oberteil
- 6 Akkumulatorenfach
- 7 Anzeige
- 8 Sicherungslasche
- 9 Ni-Cd-Akkumulator 2×DTN 6,5 K
- 10 Ni-Cd-Akkumulator 4×7 Ah, gasdicht

- 1 Raccord EMP, PG 16
- 2 Interrupteur
- 3 Châssis de montage et de raccordement
- 4 Unité de charge
- 5 Partie supérieure
- 6 Place pour accumulateur
- 7 Affichage
- 8 Loquet de sécurité
- 9 Accumulateur Ni-Cd, 2 × DTN 6,5 K
- 10 Accumulateur Ni-Cd, 4 × 7 Ah, à cellules étanches

- 1 Raccordo EMP, PG 16
- 2 Interruttore della rete
- 3 Quadro di montaggio e di collegamento
- 4 Blocco di carica
- 5 Parte superiore
- 6 Comparto degli accumulatori
- 7 Visualizzazione
- 8 Dispositivo di bloccaggio
- 9 Accumulatore Ni-Cd 2×DTN 6,5 K
- 10 Accumulatore Ni-Cd 4×7 Ah, stagno al gas

Le groupe de charge ZS-93: une nouvelle génération de groupes de charge pour la protection civile

# Le microprocesseur fait son entrée dans la protection civile

**KB.** Dans le cadre d'un concours, l'Office fédéral de la protection civile a demandé à des fabricants de développer une nouvelle génération de groupes de charge répondant aux exigences techniques qu'il a arrêtées dans ce domaine. Ces groupes doivent permettre de charger des accumulateurs au nickel-cadmium (accu Ni-Cd) à cellules ouvertes du type 2 x DTN 6,5K et à cellules étanches du type 4 x 7 Ah. Le modèle qui a obtenu les faveurs de la protection civile a été choisi dernièrement. Les premiers appareils pourront être livrés aux organisations de protection civile dès la fin de l'année 1994.

## Pourquoi une nouvelle génération de groupes de charge?

Les groupes de charge Z 330/75 qui sont actuellement utilisés par les organisations de protection civile sont équipés d'éléments datant des années soixante. Il n'aurait pas été opportun, à la fin des années quatre-vingt, de continuer à acquérir de tels groupes pour équiper de nouvelles constructions de la protection civile. Etant donné que le procédé de fabrication, faisant appel à d'anciennes technologies, ne peut que partiellement être automatisé, ces engins électroniques sont de plus en plus chers. Les groupes de charge ZS-93 sont équipés d'éléments SMD<sup>1</sup>. Les nouvelles technologies mises à profit dans ce contexte, telles que l'emploi de microprocesseurs, permettent de créer des appareils plus faciles à utiliser. En ce qui concerne les anciens groupes de charge Z 330/75, il est nécessaire, selon le mode de charge choisi, de surveiller le processus de charge, car il ne s'interrompt pas automatiquement. Si un accumulateur est chargé pendant plusieurs jours suivant ce procédé, il peut subir des dommages irréparables.

## Pourquoi ne pas avoir choisi un groupe de charge existant déjà dans le commerce?

Il faut d'abord relever que la protection civile n'est pas un utilisateur d'accumulateurs que l'on peut qualifier de «commun». La durée de vie des accumulateurs usuels et plus spécialement celle des accumulateurs du type 2 x DTN 6,5K, dépendent pour une grande part de l'utilisation qui en est faite (nombre de cycles de charge et de

décharge) et des mesures prises en matière d'entretien. A la fin des années quatre-vingt, on a élaboré une nouvelle conception relative au stockage des accumulateurs. Elle prévoit que ces derniers doivent être acquis non formés, secs, dans un emballage spécial, sous forme de set. Cette conception repose sur les principes suivants:

- Durant l'entreposage, les accumulateurs se trouvent dans un état déterminé. Au moment de la mise en service (utilisation en cas de conflit armé), on connaît ainsi d'emblée la capacité de l'accu.
- Les accumulateurs peuvent être stockés pendant plus de 25 ans.
- Les travaux et les coûts d'entretien sont minimes.
- La mise en service au sein des OPC est simple, à la portée de chacun.

La première charge de ces accumulateurs (formage) implique une procédure spéciale. Or les groupes que l'on trouve dans le commerce ne disposent pas du système de charge adéquat. En principe, ils sont uniquement prévus pour les accumulateurs à cellules étanches ou pour des accumulateurs à cellules ouvertes. En outre, ils ne sont pas conçus pour répondre à certaines exigences de la protection civile, notamment en ce qui concerne la protection EMP ou la résistance aux chocs. Afin de pouvoir contrôler l'état des accumulateurs dans les communes, il faut pouvoir disposer d'une fonction de décharge standardisée.

## A-t-on tenu compte de la réforme 95 de la protection civile lors du développement des groupes de charge ZS-93?

Le nouveau groupe de charge est prévu pour la charge d'accumulateurs qui sont

utilisés dans la protection civile en vue de l'alimentation des moyens d'éclairage. Cet appareil tient pleinement compte de la nouvelle orientation de la protection civile. Vu l'importance nouvellement accordée à l'aide en cas de catastrophe et aux secours urgents, il est opportun de disposer en permanence d'un certain nombre d'accumulateurs chargés. Pour ce genre d'utilisation (chargés en permanence), les accumulateurs à cellules étanches nécessitent indubitablement moins d'entretien. Le programme de charge a été conçu de telle sorte que les accumulateurs à cellules étanches ordinaires, disponibles dans le commerce, soient aussi reconnus et chargés par le groupe.

Les groupes de charge seront équipés de deux ou cinq unités de charge. Cette répartition s'avère être la plus économique en fonction de la nouvelle organisation de la protection civile et de l'affectation des ouvrages protégés aux sections de sauvetage.

## Pourquoi remplacer les anciens groupes de charge?

Comme nous l'avons mentionné plus haut, la technologie des anciens appareils de charge, datant des années soixante, est désuète. Par la force des choses, les frais d'entretien de ces groupes iront en crescendo. Il est par ailleurs de plus en plus difficile de trouver certains éléments indispensables. Il y a également lieu de noter que, lorsque le groupe est branché sur la charge rapide, il n'y a pas de surveillance automatique. D'importantes opérations, telles que le contrôle de l'état de charge ou la charge d'accumulateurs à cellules étanches ordinaires ne sont pas possibles. Par contre, grâce aux nouveaux appareils, la durée de toutes les opérations de charge sera réduite d'un tiers. Les groupes de charge ZS-93 permettent d'effectuer sans problèmes des cycles de charge et de décharge complets et d'éviter ainsi «l'effet mémoire» bien connu avec les accumulateurs à cellules étanches.

## Description

Sur la base de nombreux essais, un processus a été développé qui garantit une charge optimale, indépendamment de

<sup>1</sup> SMD = éléments montés en surface. Ils permettent une construction plus compacte et un haut degré d'automatisation.

l'état de charge de l'accumulateur. Ainsi, un accumulateur non formé, provenant de l'emballage de stockage est reconnu automatiquement par le groupe, ce qui initialise une charge de formage. Les accumulateurs fortement déchargés sont rechargés à leur pleine capacité par une charge d'activation. Un accumulateur qui n'est pas déchargé à 100 pour cent, ne sera rechargé que de l'énergie manquante sans le surcharger. Lorsqu'un accumulateur reste longtemps dans le groupe de charge, l'autodécharge sera régulièrement compensée par une charge de maintien.

Grâce au microprocesseur dont ils sont équipés, ces groupes de charge sont très faciles à employer:

- Il suffit d'enclencher l'interrupteur et d'introduire l'accumulateur dans la place de charge.
- Le microprocesseur contrôle l'état de charge et le type d'accumulateur puis initialise automatiquement la charge optimale.
- Tout au long de la charge, la durée encore nécessaire est affichée numériquement.

Le test de capacité est une fonction importante et utile dans le cadre de la protection civile. Il permet d'identifier sans problèmes les vieux accumulateurs qui n'atteignent plus la capacité requise. Pour effectuer un test de capacité, il suffit, immédiatement après l'introduction de l'accumulateur dans la place de charge, de presser sur le bouton «test». Le microprocesseur s'occupe du reste. A la fin du test, la capacité effective de l'accumulateur est affichée.

L'affichage digital donne des indications sur

- la méthode de charge,
- la durée de charge encore nécessaire,
- la capacité ou
- les dérangements.

Lors de chaque mise en marche, le groupe de charge effectue automatiquement un test interne (self-control) de toutes ses fonctions. Lors d'une interruption du réseau, les données sont enregistrées. Dès que le réseau est à nouveau alimenté, la fonction en cours au moment de l'interruption se poursuit sans perte.

Le groupe est de construction simple. Il est doté d'une certaine «intelligence», de sorte que chacun peut l'utiliser sans instruction spéciale.

En ce qui concerne le service de réparation, lorsqu'une unité de charge est défectueuse, il suffit, sans même déclencher le groupe, de dévisser deux vis pour retirer l'unité et l'échanger. ▀

**Apparecchio di carica ZS-93: una nuova generazione di caricatori intelligenti**

## I microprocessori nella protezione civile

**KB. Sulla base di esigenze tecniche formulate dall'Ufficio federale della protezione civile, l'industria privata ha prodotto, nell'ambito di un concorso, una nuova generazione di apparecchi di carica. È ora possibile caricare sia accumulatori al nichel-cadmio a celle aperte del tipo 2 × DTN 6,5K, sia accumulatori a celle stagne al gas del tipo 4 × 7 Ah. I tipi sono stati scelti recentemente e i primi apparecchi potranno essere forniti verso la fine del 1994 alle organizzazioni di protezione civile.**

Gli apparecchi di carica Z 330/75, di cui dispone attualmente la maggior parte delle organizzazioni di protezione civile, erano stati realizzati secondo la tecnologia degli anni sessanta. Visto che gli apparecchi elettronici superati possono essere prodotti soltanto con un minimo di automatizzazione e che quindi risultano sempre più cari, alla fine degli anni ottanta non sarebbe certo stato opportuno proseguire con l'acquisto di tali apparecchi per equipaggiare i nuovi impianti della protezione civile. Gli apparecchi di carica ZS-93 sono dotati di elementi di costruzione SMD<sup>1</sup>. Le nuove tecnologie, in particolare l'impiego di microprocessori, permettono la creazione di procedimenti di facile impiego per l'utente. Il vecchio apparecchio di carica Z 330/75 ha l'inconveniente che, a seconda del grado di carica, occorre una sorveglianza personale: se un accumulatore viene caricato involontariamente durante più giorni con questo procedimento, bisogna fare i conti con danni irreversibili.

### Perché non un apparecchio d'uso corrente?

La protezione civile non è un utilizzatore «comune» di accumulatori. La vita degli accumulatori in generale, e di quelli del tipo 2 × DTN 6,5K in particolare, dipende in modo speciale dal loro impiego (cicli di carica e di scarica) e dalla manutenzione.

Con l'acquisto di accumulatori non formati e secchi sotto forma di gruppi di accumulatori, alla fine degli anni ottanta è stato realizzato un nuovo concetto, basato sui seguenti principi:

- L'accumulatore si trova in uno stato definito, di modo che la sua capacità è nota in caso d'impiego (eventi bellici).
- Il magazzinaggio degli accumulatori è possibile durante più di 25 anni.
- L'onere e i costi per la manutenzione sono minimi.
- Qualsiasi persona dell'OPC può provvedere senza difficoltà alla messa in funzione.

Per la formazione degli accumulatori è necessario un grado di carica speciale, che non è disponibile negli apparecchi di carica d'uso corrente. Con questi ultimi è possibile caricare, per principio, o esclusivamente accumulatori stagni ai gas o soltanto quelli aperti. Inoltre, spesso non rispondono a esigenze specifiche della protezione civile, quali la protezione EMP o la resistenza agli urti. Per poter valutare la prontezza d'impiego degli accumulatori nei comuni, è necessario, come ulteriore funzione, un grado di scarica normalizzato.

### L'apparecchio di carica ZS-93 tiene conto della protezione civile 95?

Il nuovo apparecchio è destinato alla carica degli accumulatori che la protezione civile impiega per l'illuminazione. Esso tiene conto pienamente del riorientamento della protezione civile. Vista l'importanza conferita all'intervento della protezione civile in caso di catastrofi e altre situazioni d'emergenza, è opportuno avere a disposizione in qualsiasi momento un numero adeguato di accumulatori carichi. Dato che in caso di tale uso gli accumulatori stagni ai gas (specialmente se costantemente carichi) sono indubbiamente di più facile manutenzione, il programma di carica è stato concepito in modo tale che l'apparecchio riconosca e carichi anche gli accumulatori stagni ai gas d'uso corrente.

Gli apparecchi di carica sono composti di 2 o 5 blocchi di carica. Tenuto conto della riorganizzazione e della nuova attribuzione delle sezioni di salvataggio agli impianti

<sup>1</sup> Elementi SMD = elementi montati alla superficie. Con essi è raggiunta un'altissima automazione di montaggio, mentre viene occupato pochissimo spazio.

ti, questa composizione è risultata essere la più idonea dal punto di vista economico.

### Perchè sostituire i vecchi apparecchi di carica?

Come è stato detto all'inizio, la tecnologia di questi apparecchi risale agli anni sessanta ed è superata. I costi derivanti dalla manutenzione aumenteranno sempre di più e certi componenti sono ormai di scarsa reperibilità. Il grado di carica «Carica rapida» non garantisce una sorveglianza automatica e non sono possibili funzioni importanti quali il controllo dello stato degli accumulatori o la carica di un normale gruppo di accumulatori stagni al gas. Con i nuovi apparecchi di carica, il tempo di carica necessario viene ridotto di un terzo per tutte le funzioni. Adottando cicli di carica e di scarica mirati, cosa facilmente fattibile con l'apparecchio ZS-93, può essere evitato il noto «effetto memoria» negli accumulatori stagni ai gas.

### Descrizione

Frutto di approfondite analisi, il procedimento sviluppato garantisce sempre una carica ottimale, indipendentemente dallo

stato dell'accumulatore. Infatti, un accumulatore nuovo, appena tolto dall'imballaggio, viene riconosciuto automaticamente e quindi tenuto pronto per l'uso tramite una carica di formazione. D'altra parte, gli accumulatori scarichi vengono riportati alla loro piena capacità tramite una carica di attivazione. Se un accumulatore non è scarico al 100%, viene immessa energia in quantità tale da non creare un sovraccarico. Qualora un accumulatore rimanesse per un periodo prolungato nell'apparecchio di carica, interviene l'energia di mantenimento della carica a compensare l'autoscarica.

Grazie all'impiego di un microprocessore, usare l'apparecchio di carica diventa facilissimo:

- Attivare l'interruttore della rete posto sull'apparecchio di carica.
- Inserire l'accumulatore nello scomparto di carica.
- Il microprocessore verifica ora lo stato dell'accumulatore e il tipo, dopodiché viene caricato automaticamente fino a raggiungere il punto ottimale.
- Durante la carica viene indicato numericamente il rimanente tempo di carica.

Una funzione particolarmente importante per l'uso nella protezione civile è il control-

lo della capacità di un accumulatore carico (test della capacità). In questo modo è possibile scartare senza difficoltà gli accumulatori vecchi che non funzionano più del tutto.

Per eseguire il test della capacità bisogna premere soltanto il tasto «test» dopo aver inserito l'accumulatore: il microprocessore provvederà al resto. Alla fine del test viene indicata la capacità effettiva dell'accumulatore.

Una visualizzazione digitale informa circa

- il metodo di carica,
- il tempo di carica rimanente,
- la capacità oppure
- gli errori.

Ogni volta che si accende l'apparecchio di carica viene eseguito automaticamente un autocontrollo di tutte le funzioni. In caso di caduta della rete, i dati rimangono memorizzati e, una volta tornata la corrente, la funzione attiva prima del guasto viene ripristinata senza perdite.

Grazie alla struttura semplice e all'alta intelligenza, l'apparecchio può essere azionato subito da chiunque. In caso di guasto, il blocco di carica avariato può essere sostituito senza pericolo e senza spegnere l'apparecchio, semplicemente svitando due viti. ▣

## Bücher und Dokumente aus dem BZS

Der Dokumentationsdienst und die Bibliothek des BZS besitzen eine beachtliche Anzahl Dokumente und Bücher über den Zivilschutz im In- und Ausland sowie über sein engeres und weiteres Umfeld.

Wir veröffentlichen in dieser Zeitschrift periodisch bibliographische Listen neuer Werke und anderer aktueller Unterlagen, die auch Ihnen zur Verfügung stehen. Wenn Sie also in diesen Listen etwas finden, das Sie interessiert, dann schicken Sie eine Bestellung an die folgende Adresse:

Bundesamt für Zivilschutz  
Dokumentationsdienst/Bibliothek  
Monbijoustrasse 91  
3003 Bern

### Haltiner Karl W., Spillmann Kurt R. Öffnung oder Isolation der Schweiz? Aussen- und sicherheitspolitische Meinungsbildung im Trend

Zürich: Forschungsstelle für Sicherheitspolitik und Konfliktanalyse, Eidgenössische Technische Hochschule (ETHZ), 1994, 110 S., Tab., Graph., Bibl.  
Schriftenreihe «Zürcher Beiträge zur Sicherheitspolitik und Konfliktforschung»  
Heft Nr. 32  
ISBN: 3-905641-34-8  
BZS-SIG Dok. 14.1.9.1  
Bestellnummer: 72/7914

Office fédéral de la protection civile (Ed.)  
**La protection civile nouvelle formule**  
Berne: Office fédéral de la protection civile (OFPC), 1994, février, 5 p.  
BZS-SIG Dok. 3.1.39  
Numéro de commande: 72/7933

Nützliche  
**Nützliche Hinweise zur Informationsvermittlung**  
Frauenfeld: Schweizer Soldat + MFD, 69. Jg., 1994, April, Nr. 4, S. 40-41  
BZS-SIG Dok. 3.3.26  
Bestellnummer: 72/8002

## Livres et documents de l'OFPC

Le service de documentation et la bibliothèque de l'OFPC disposent d'un nombre important de documents et de livres sur la protection civile en Suisse et à l'étranger et sur des thèmes apparentés.

Nous publions périodiquement dans cette revue des listes bibliographiques d'ouvrages nouveaux ainsi que d'autres documents d'actualité. Si vous y trouvez des livres ou des documents qui vous intéressent, alors n'hésitez pas, commandez-les à l'adresse suivante:

Office fédéral de la protection civile  
Service de documentation/bibliothèque  
Monbijoustrasse 91  
3003 Berne

Bundesamt für Zivilschutz (Hrsg.)  
**Der neue Zivilschutz**  
Bern: Bundesamt für Zivilschutz (BZS), 1994, Februar, 6 S.  
BZS-SIG Dok. 3.1.39  
Bestellnummer: 72/7932

Reber Hans  
**Schwächen und Stärken der Störfallverordnung**  
Zürich: Neue Zürcher Zeitung, 10.12.1993, Nr. 288, S. 21  
BZS-SIG Dok. 3.12.1  
Bestellnummer: 72/7762

Brand, eine ständige Gefahr für unsere Kulturgüter:

# Rolle der Feuerwehr

**KGSD. Kulturgüter sind dauernd Gefahren ausgesetzt. Vorsorglich geplante und getroffene Massnahmen können helfen, Gefahrenpotentiale zu verkleinern. Absprachen zwischen Feuerwehr und Kulturgüterschutz in den Gemeinden dienen diesem Ziel.**

## Warum gilt es, unsere Kulturgüter zu schützen?

Mit ihrem Beitritt im Jahre 1962 zum Haager Abkommen vom 14. Mai 1954 für den Schutz von Kulturgut bei bewaffneten Konflikten hat sich die Schweiz verpflichtet, auf ihrem Territorium alle Massnahmen zu ergreifen, die dienlich sind, das Kulturgut zu schützen oder zu erhalten. Die Anwendung der im Haager Abkommen festgelegten Massnahmen ist im Bundesgesetz über den Schutz der Kulturgüter

bei bewaffneten Konflikten vom 6. Oktober 1966 und weiteren rechtlichen Erlassen geregelt. Sie erlauben es, den Kulturgüterschutz auf den Ebenen Bund, Kantone und Gemeinden zu organisieren.

Die Pflicht, unsere Kulturgüter zu schützen, ergibt sich nicht alleine aus den konventionellen und rechtlichen Normen. Kultur und Identität eines Volkes sind eng miteinander verbunden. Der Schutz der Kulturgüter ist eine unabdingbare Voraussetzung für den Fortbestand und die Geschichte eines Volkes.

## Was versteht man unter Kulturgut?

Das Haager Abkommen und das Bundesgesetz legen fest, dass alle Güter, die für das kulturelle Erbe von grosser Bedeutung sind, wie Denkmäler, archäologische Stätten, Kunstwerke, Manuskripte, Bücher, wissenschaftliche Sammlungen sowie

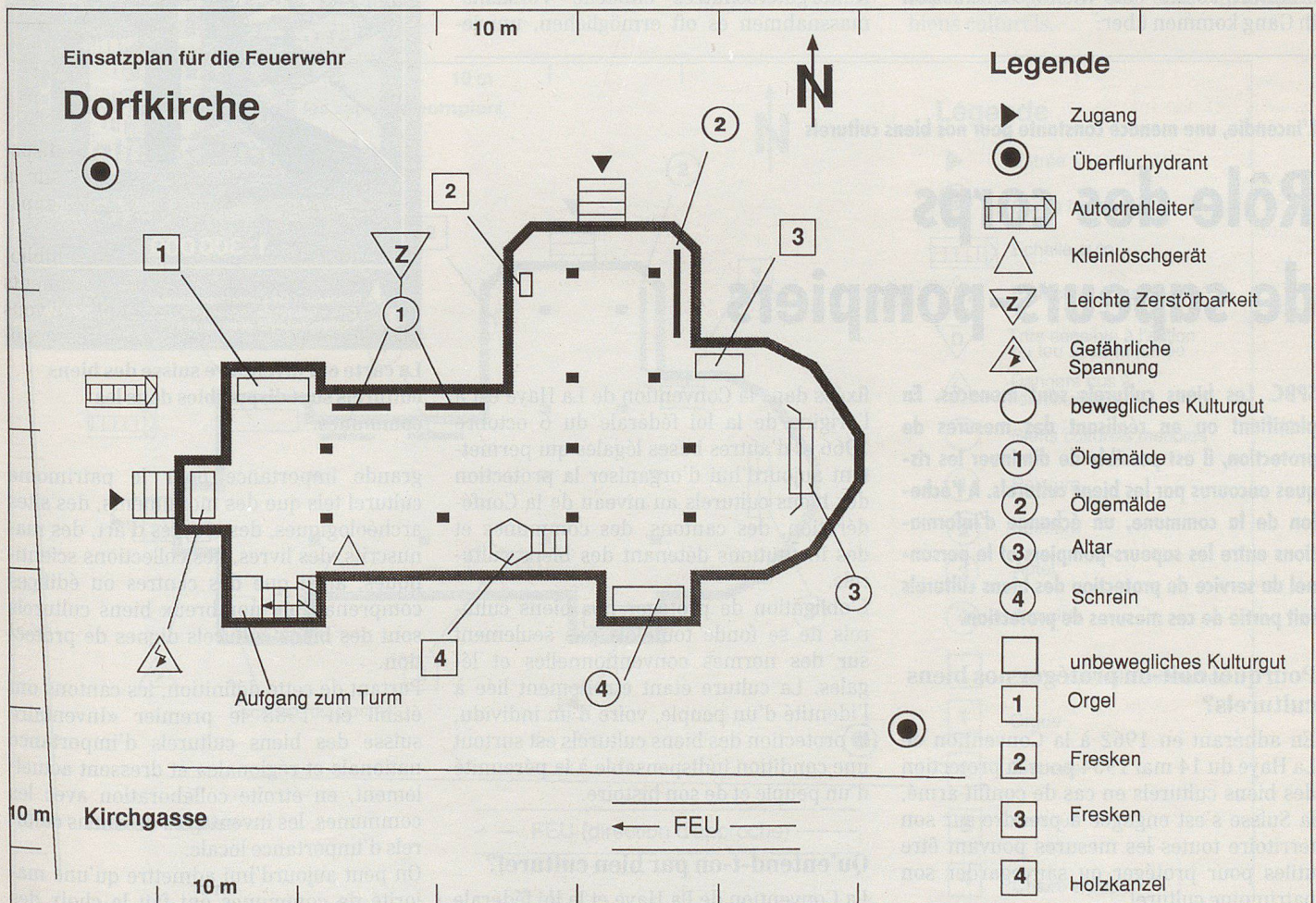
Denkmalzentren und Orte, die in beträchtlichem Umfange Kulturgut aufweisen, schützenswerte Kulturgüter sind.

Ausgehend von dieser Definition, haben die Kantone im Jahre 1988 das erste «Schweizerische Inventar der Kulturgüter von nationaler und regionaler Bedeutung» erstellt und erarbeiten zurzeit in enger Zusammenarbeit mit den Gemeinden die Listen der Kulturgüter von lokaler Bedeutung.

Man kann heute mehrheitlich annehmen, dass die Gemeinden eine Auswahl von unbeweglichen und beweglichen Kulturgütern getroffen haben, die sie im Kriegs- und Katastrophenfall in erster Linie schützen möchten.

## Wie ist der Kulturgüterschutz in der Gemeinde organisiert?

Ein Kulturgüterschutzdienst im Schosse der Zivilschutzorganisation besteht in denjenigen Gemeinden, welche über Kulturgüter verfügen. In der Regel handelt es sich um eine kleine Gruppe von Fachleuten, deren wichtigste Aufgabe darin besteht, eine «Einsatzplanung» zu erstellen



Beispiel eines Einsatzplanes.

und nachzuführen. Diese Planung weist alle unbeweglichen und beweglichen Kulturgüter der Gemeinde aus und zeigt die zu ergreifenden Schutzmassnahmen auf. Das angesprochene Dokument listet alle Punkte auf, die im Notfalle eine rasche und effiziente Umsetzung der geplanten Schutzmassnahmen erlauben.

### Was muss die Feuerwehr im Falle eines Einsatzes wissen?

Unter normalen Bedingungen erstellen die Feuerwehren Einsatzpläne für die wichtigsten Objekte in ihrem Einsatzbereich. Aus Informationen von Dienstchefs Kulturgüterschutz geht hervor, dass die Mehrzahl der Museen, Kirchen, Archive oder andere Gebäude, die vom kulturellen Standpunkt her eine Bedeutung haben, leider noch nicht Ziel einer speziellen Planung sind. Um diesen Mangel zu beheben, bedarf es eines baldigen Kontaktes zwischen dem Dienstchef Kulturgüterschutz, der Feuerpolizei und dem Feuerwehrkommandanten.

Werden Einsatzplanung oder Teile davon der Feuerwehr zur Verfügung gestellt und durch den Dienstchef Kulturgüterschutz erläutert, könnte eine wichtige Diskussion in Gang kommen über:

- Aufbewahrungsort der Schlüssel, Standorte von Feuerlöschern und Wasserbezugsorte;
- Zugänge zum Gebäude;
- Liste (Fotos, die eine Identifikation der Objekte erlauben) und Standorte der beweglichen, prioritär zu schützenden Kulturgüter;
- Demontageanleitung und Transportmöglichkeiten oder Schutzmassnahmen für Kulturgüter;
- geeignete Löschmittel;
- usw.

### Schlussfolgerung

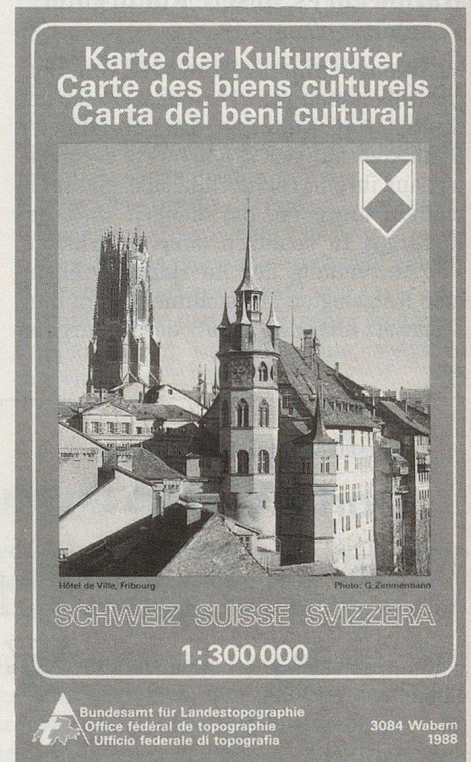
Dieser kurze Bericht hat zum Ziel, die Feuerwehr und die Fachleute des Kulturgüterschutzes auf die Gefahren hinzuweisen, die sich für das Kulturgut bei Bränden ergeben. Es ist alles zu unternehmen, um eine enge Zusammenarbeit zwischen den beiden Parteien sicherzustellen. Dazu gehört ein regelmässiger und umfassender Informationsaustausch, der es im Falle eines Schadenereignisses erlaubt, die unbeweglichen und beweglichen Kulturgüter optimal zu schützen.

Die Erfahrung zeigt, dass im Bereiche des Kulturgüterschutzes einfache Vorsichtsmassnahmen es oft ermöglichen, unwie-

derbringliche Verluste zu vermeiden. Es wäre bedauerlich, wenn aufgrund fehlender Information Feuerwehrleute persönliche Risiken auf sich nähmen, um Kopien zu retten und dabei wertvolle Originale dem Brand zum Opfer fielen.

Es stellt sich ebenfalls die Frage, ob es nicht auch an der Zeit wäre, systematisch mit der Feuerpolizei vorsorgliche technische Massnahmen (baulicher Art, Brandmeldeanlagen und Löscheinrichtungen) für unsere wichtigsten Kulturgüter abzuklären. ▣

### Kulturgüterkarte und das Schweizerische Inventar sind in der Gemeinde verfügbar.



### La carte et l'inventaire suisse des biens culturels sont disponibles dans les communes.

grande importance pour le patrimoine culturel tels que des monuments, des sites archéologiques, des œuvres d'art, des manuscrits, des livres, des collections scientifiques, ainsi que des centres ou édifices comprenant de nombreux biens culturels sont des biens culturels dignes de protection.

Partant de cette définition, les cantons ont établi en 1988 le premier «Inventaire suisse des biens culturels d'importance nationale et régionale» et dressent actuellement, en étroite collaboration avec les communes, les inventaires des biens culturels d'importance locale.

On peut aujourd'hui admettre qu'une majorité de communes ont fait le choix des biens culturels immeubles et meubles

### L'incendie, une menace constante pour nos biens culturels

# Rôle des corps de sapeurs-pompiers

**SPBC. Les biens culturels sont menacés. En planifiant ou en réalisant des mesures de protection, il est possible de diminuer les risques encourus par les biens culturels. A l'échelon de la commune, un échange d'informations entre les sapeurs-pompiers et le personnel du service de protection des biens culturels fait partie de ces mesures de protection.**

### Pourquoi doit-on protéger nos biens culturels?

En adhérant en 1962 à la Convention de La Haye du 14 mai 1954 pour la protection des biens culturels en cas de conflit armé, la Suisse s'est engagée à prendre sur son territoire toutes les mesures pouvant être utiles pour protéger ou sauvegarder son patrimoine culturel.

La mise en application des dispositions

fixées dans la Convention de La Haye est à l'origine de la loi fédérale du 6 octobre 1966 et d'autres bases légales qui permettent aujourd'hui d'organiser la protection des biens culturels au niveau de la Confédération, des cantons, des communes et des institutions détenant des biens culturels.

L'obligation de protéger nos biens culturels ne se fonde toutefois pas seulement sur des normes conventionnelles et légales. La culture étant étroitement liée à l'identité d'un peuple, voire d'un individu, la protection des biens culturels est surtout une condition indispensable à la pérennité d'un peuple et de son histoire.

### Qu'entend-t-on par bien culturel?

La Convention de La Haye et la loi fédérale fixent que tous les biens qui revêtent une



qu'elles souhaiteraient sauvegarder en priorité en cas de conflit et de catastrophe.

### Comment la protection des biens culturels est-elle organisée dans la commune?

Un service de protection des biens culturels rattaché à l'organisation de protection civile est constitué dans les communes où se trouvent des biens culturels. Il s'agit en règle générale d'un petit groupe de spécialistes qui ont pour principale tâche de réaliser et de tenir à jour une «Planification d'intervention». Cette planification est un répertoire de tous les biens culturels immeubles ou meubles situés dans la commune et une synthèse de toutes les mesures de protection qu'il y aurait lieu de prendre. Le document en question donne également tous les renseignements qui devraient permettre de réaliser, en cas de nécessité, les mesures planifiées, rapidement et de la manière la plus efficace possible.

### Que doivent savoir les sapeurs-pompiers en cas d'intervention?

En temps normal, les corps de sapeurs-pompiers planifient une intervention éven-

tuelle sur les objectifs prioritaires se trouvant dans leur zone d'action. De l'avis des spécialistes communaux de la protection des biens culturels, il semble toutefois que la majorité des musées, des églises, des temples ou d'autres immeubles qui présentent un intérêt du point de vue culturel n'ont malheureusement pas encore fait l'objet d'une planification spéciale. Pour combler cette lacune, il est urgent qu'un contact s'établisse entre le chef du service de protection des biens culturels, la police du feu et le chef du service du feu.

En distribuant tout ou partie de la planification d'intervention concernant les mesures de la protection des biens culturels et en la commentant, le chef du service de protection des biens culturels pourrait donner d'utiles renseignements sur:

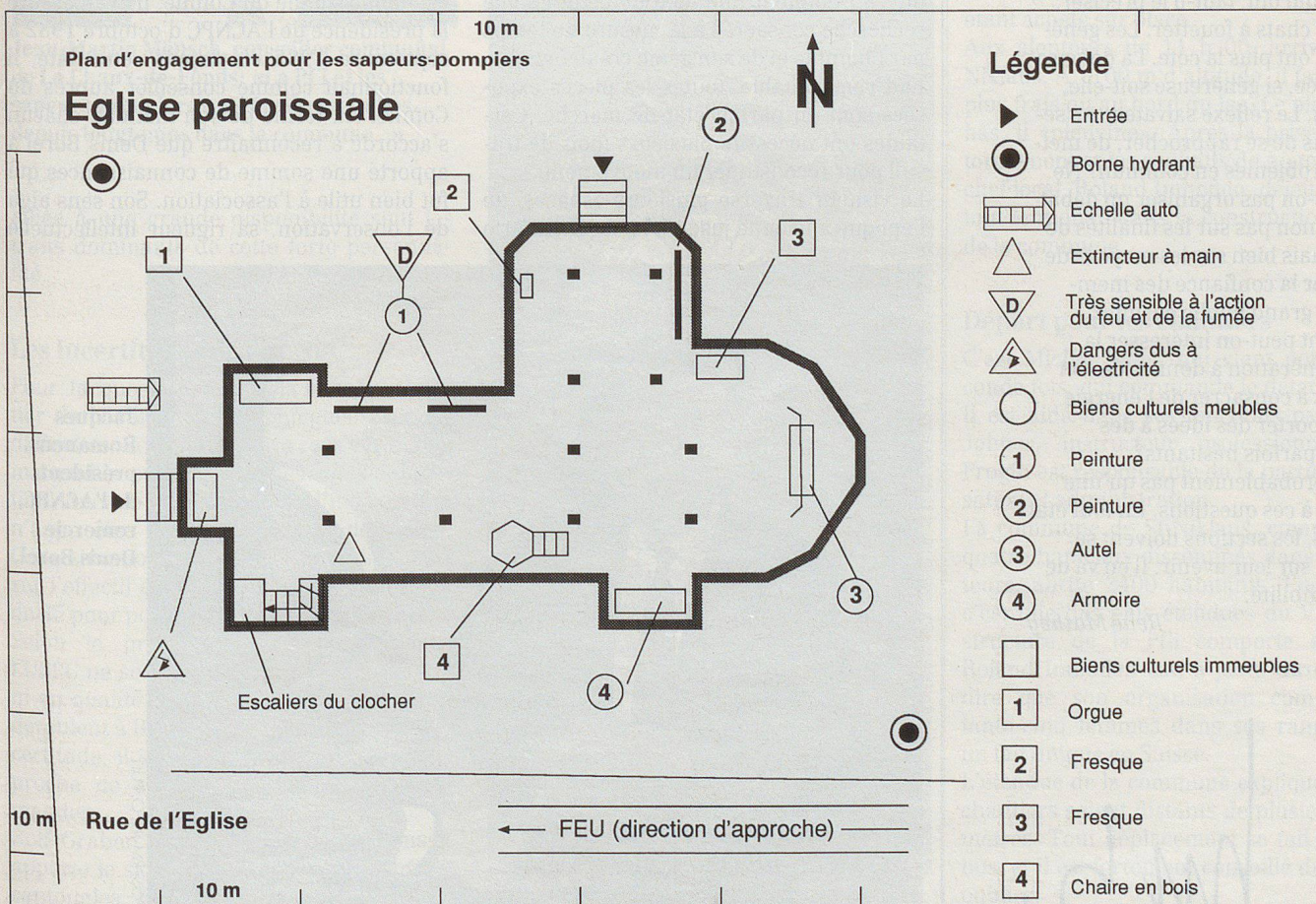
- l'emplacement des clés, des extincteurs et des prises d'eau;
- les accès;
- la liste (photos permettant d'identifier les objets) et l'emplacement des biens culturels meubles à évacuer en priorité;
- la manière de démonter et de transporter certains biens;
- les produits à utiliser pour combattre le feu;
- etc.

### Conclusions

Ce bref exposé a pour but de sensibiliser les corps de sapeurs-pompiers et les spécialistes de la protection des biens culturels aux risques encourus par les biens culturels lors d'incendies. Il faut tout mettre en œuvre pour qu'un contact étroit existe entre les deux parties et qu'un échange d'informations régulier et complet permette, en cas de catastrophe, de protéger au mieux l'immeuble et d'évacuer les biens culturels meubles qui sont vraiment les plus précieux.

L'expérience montre qu'en matière de protection des biens culturels des mesures simples de précaution permettent souvent d'éviter des dommages irréparables. Il serait regrettable que, faute d'information, certains sapeurs-pompiers fassent preuve d'héroïsme pour sortir du feu des copies en abandonnant à leur triste sort des originaux de grande valeur.

On peut également se demander s'il ne serait pas le moment d'analyser systématiquement avec la police du feu les possibilités de prendre des mesures techniques (installation de colonnes sèches, etc.) pour faciliter une intervention éventuelle des sapeurs-pompiers sur nos principaux biens culturels. ▣



Exemple d'un plan d'engagement.