Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 87 (1996)

Heft: 2

Artikel: Alarme-eau 2000 : projet d'application du nouveau concept aux aménagements hydroélectriques des EEF

Autor: Comte, Bernard / Grangier, Jean-Pierre

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-902291

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: 09.07.2025

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

Ce projet a pour but d'expliquer le principe adopté par les Entreprises Electriques Fribourgeoises (EEF) pour l'application du nouveau concept «Alarme-eau 2000» dans le cadre de la surveillance des aménagements de Montsalvens, de Rossens et de Schiffenen. Ce principe doit encore être soumis à l'OFAEM (Office fédéral des aérodromes militaires) et à l'EM GEMG (Etat-major du groupement de l'état-major général) pour approbation afin de passer à la réalisation de cet objet dans le plus bref délai. Cet article traite uniquement de la partie «Déclenchement de l'Alarme» et non du réseau de «Transmission des messages».

Alarme-eau 2000

Projet d'application du nouveau concept aux aménagements hydroélectriques des EEF

■ Bernard Comte et Jean-Pierre Grangier

Introduction

Les Entreprises Electriques Fribourgeoises exploitent le réseau Infranet sur le canton de Fribourg pour transporter les informations dites de haute sécurité pour le compte de la Police cantonale et des sociétés de surveillance (Certas, Office Sécuris, etc.). Sur ce réseau sont offerts d'autres services comme le sont la télémétrie et la surveillance d'installations techniques.

La motivation des EEF pour réaliser le réseau cantonal Infranet a été due pour une grande part au fait que ce réseau était une alternative acceptée pour le remplacement du système SF57 dans le cadre des Alarmes-eau.

Dès lors, les EEF se sont penchés très tôt sur l'étude des possibilités qu'Infranet offrait pour la réalisation du système Alarme-eau (figure 1).

Données de base

Trois aménagements hydroélectriques des EEF sont équipés de systèmes de surveillance Alarme-eau. Il s'agit de Montsalvens, Rossens et Schiffenen.

L'objectif que nous nous sommes fixé dans le cadre de l'application du concept Alarme-eau 2000 est de satisfaire au nouveau cahier des charges tout en préservant au maximum les investissements déjà consentis dans l'application du précédent concept. En résumé, notre objectif va plutôt dans le sens d'une adaptation des systèmes existants au lieu d'un remplacement complet de ces systèmes.

De plus, les coûts d'exploitation d'un tel système doivent être réduits au minimum.

Partant de ces deux considérations, nous nous proposons de décrire la façon de procéder qui nous a permis de satisfaire à ces deux objectifs.

Application du concept Alarme-eau 2000

La description des différents éléments est basée sur le schéma de principe «Déclenchement de l'alarme» (figure 2).

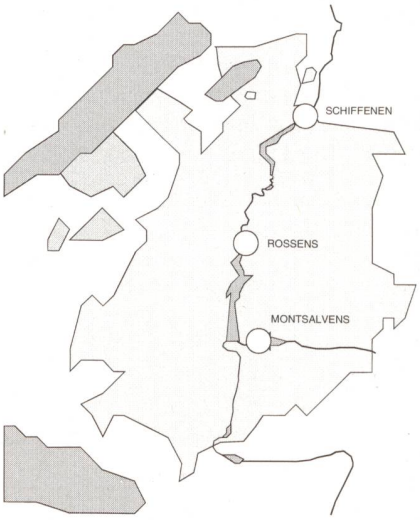
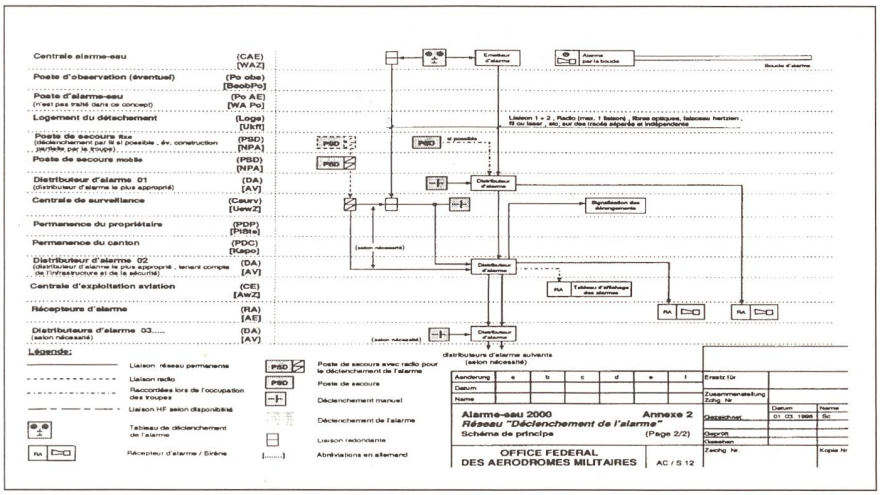


Figure 1 Alarme-eau EEF.

Adresse des auteurs:
Bernard Comte, ing. ETS, chef de la division exploitation et production
Jean-Pierre Grangier, ing. ETS, chef du service technique exploitation et production
Entreprises Electriques Fribourgeoises EEF, Division exploitation et production, case postale 46, 1636 Broc.



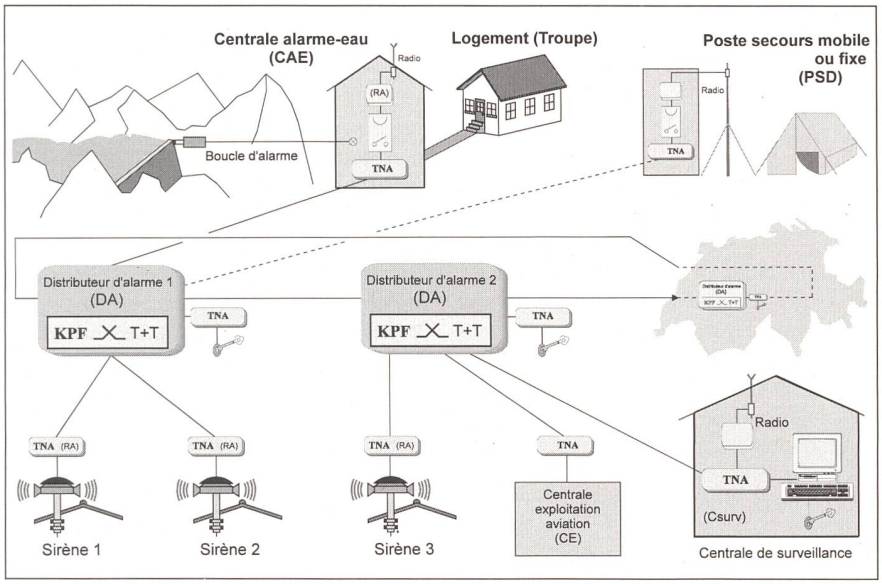


Figure 2 Déclenchement de l'alarme.

La transmission du déclenchement de l'alarme se fait au travers d'un système radio basé sur le codage 5 tons et en parallèle à ceci, au travers d'un TNA (terminal abonné) qui est l'interface vers le réseau Infranet (figure 3).

Voie 1 pour le déclenchement (Radio)

Les EEF disposent d'un réseau radio pour les besoins de l'exploitation des réseaux électriques H.T. et MT. En plus de la transmission de la parole, ce réseau est utilisé pour assurer la commande des sectionneurs de couplage MT. Nous envisageons d'appliquer ce même principe pour transmettre l'ordre de déclenchement des sirènes.

Une procédure normalisée permettant l'interrogation, le transfert de l'état En/Hors du système à commander, le passage de la commande et la transmission de la quittance du nouvel état garantit, au travers du système de codage dit «5 tons», une transmission fiable du signal de déclenchement. Tout ceci peut se faire moyennant un appareil de radio tout à fait conventionnel.

Le contrôle périodique de l'état de fonctionnement de la liaison y compris les équipements est effectué de deux manières.

a) L'horloge interne incorporée à la radio provoque une émission. Si une réponse (quittance) parvient dans un laps de temps déterminé, la liaison est considérée comme étant bonne. En cas d'échec, trois essais supplémentaires sont faits et un contact de sortie du radio active la lampe de dérangement de la liaison 1 sur le panneau de la CAE. Une entrée du TNA peut être utilisée pour transmettre cette alarme à la centrale de surveillance.

b) Ce même processus de test peut être déclenché manuellement moyennant une action sur le bouton «Essais» du panneau de la CAE.

Voie 2 pour le déclenchement (TNA)

Comme cité en introduction, les EEF exploitent le réseau Infranet sur le canton de Fribourg. Dès lors, la deuxième voie pour le déclenchement des sirènes sera l'utilisation d'un appareil terminal (TNA) de ce réseau qui est capable de transmettre l'ordre de déclenchement aux distributeurs d'alarmes (DA).

Ce TNA possède les caractéristiques nécessaires pour garantir une autosurveillance du système. Un contact libre de potentiel permet d'activer la lampe de dérangement sur le panneau de la CAE.

Toute anomalie du TNA est signalée à la centrale de surveillance (CSURV).

Par une combinaison adaptée de l'acheminement des critères (ordre de déclenchement), toutes les sirènes peuvent être activées. De par les fonctionnalités du réseau Infranet (mode d'adressage), il est possible de créer une redondance pour l'activation des sirènes.

Surveillance de boucle

La surveillance de boucle peut être réalisée à l'aide de l'une des entrées d'un TNA spécial doté d'un dispositif permettant de remplir cette fonctionnalité moyennant des résistances d'adaptation d'impédance. La sortie d'alarme locale de ce TNA peut être utilisée pour activer la lampe de dérangement «Boucle» sur le panneau de la CAE.

Une autre alternative est le développement d'un interface remplissant les fonctionnalités du cahier des charges. Ceci ne constitue en aucun cas un problème étant donné que la plupart des fournisseurs de matériel industriel de contrôle/commande intègrent cette fonction sur les entrées de leurs équipements.

Tableau de déclenchement de la CAE

Il n'y a rien de particulier à signaler sur ce tableau si ce n'est que nous visons à le modifier au lieu de le remplacer, pour l'adapter au nouveau concept et tenir compte des nouveaux systèmes qui y seront rattachés.

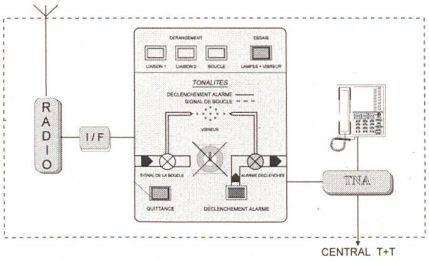


Figure 3 Centrale alarme-eau (CAE).

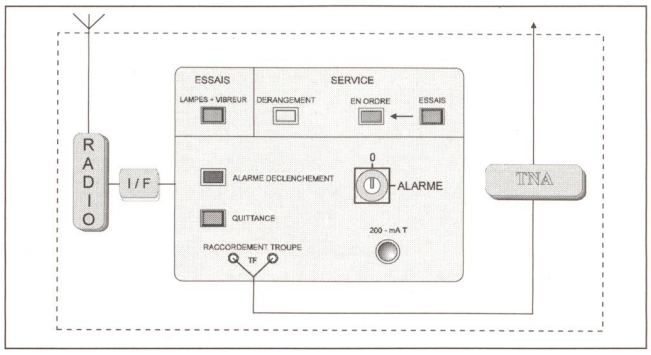


Figure 4 Poste de secours fixe (PSD).

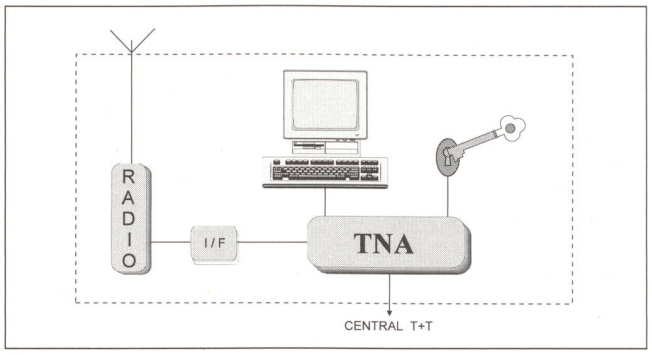


Figure 6 Centrale de surveillance (Csurv).

Ce poste se présentera sous la forme d'une valise contenant les mêmes équipements que le poste du CAE. Les fonctionnalités du réseau Infranet permettent de contrôler si l'équipement est en service et si celui-ci est en ordre. Ceci est particulièrement intéressant dans le cas où ce poste fixe est utilisé comme poste mobile.

Poste de secours mobile (PSD)

Le poste de secours mobile aura la même ergonomie que le poste de secours fixe (figure 4). Différents centraux PTT seront équipés de points de branchement permettant la connexion, notamment par la troupe, de ce poste au réseau Infranet. En cas de problème grave, ce poste de secours mobile pourrait être installé dans un site protégé.

Le distributeur d'alarme (figure 5) est une des composantes du réseau Infranet. Il s'agit des champs de couplage (KPF) installés dans les centraux T+T. Ces champs de couplage assurent la fonctionnalité de routage des informations (critères de déclenchement) vers les équipements à activer (sirènes).

Certains centraux T+T seront équipés d'un système de déclenchement manuel se matérialisant sous la forme d'un interrupteur à clé. Celui-ci sera raccordé à un TNA qui sera lui-même raccordé au KPF.

L'utilisation de la technologie Infranet offre l'avantage de transmettre sans difficulté les informations et les ordres de déclenchement à n'importe quel autre aménagement et ceci dans toute la Suisse, avec la redondance nécessaire; les distributeurs d'alarmes Infranet étant raccordés en boucles.

La centrale de surveillance (figure 6) assurera les fonctions principales suivantes:

- signalisation des dérangements de l'ensemble des équipements du réseau Alarme-eau
- déclenchement manuel des sirènes
- interfaçage entre la liaison redondante (radio) et le réseau de déclenchement (DA).

En option, le déverrouillage des sirènes ainsi que le déclenchement de celles-ci pourra s'opérer au travers du PC de la centrale de surveillance.

Les Entreprises Electriques Fribourgeoises ont développé le poste de réception sur la base d'un PC utilisant les techniques et les outils informatiques les plus modernes fonctionnant sous l'environnement Windows. Ce système a été développé à la base dans le but de réceptionner les critères du réseau Infranet.

Par la suite, il a été adapté au traitement des informations du système Alarme-eau. Il offre un interface graphique et convivial permettant la visualisation de l'état de toutes les composantes du système. De plus, les problèmes sur les différents équipements du réseau y sont transmis et traités sous forme d'alarme. A titre d'exemple, les dessins faisant partie de cet article peuvent être représentés, animés ou coloriés en fonction de l'état des différents éléments.

A ce jour, quatre postes de réception développés par les EEF sont en service sur le réseau Infranet du canton de Fribourg. La Police cantonale en est équipée dans le but d'y recevoir les alarmes «Feu», «Effraction» et «Agression».

La motivation des EEF d'opter pour un tel développement a été dictée d'une part pour des questions de sécurité et de convivialité d'utilisation et d'autre part pour des raisons de coût d'investissement et d'exploitation (celui-ci a été réduit d'un facteur très important).

Le récepteur d'alarme (figure 7) est en fait un TNA équipé de contacts libres de potentiel permettant le déverrouillage des sirènes à distance, l'enclenchement de celles-ci ainsi que le contrôle des différents services auxiliaires (électriques et pneumatiques).

Conclusions

Nous pensons avoir étudié une solution moderne et originale pour l'application du concept Alarme-eau 2000 tout en ayant atteint les objectifs que nous nous étions fixés, à savoir:

- coûts d'exploitation et d'investissements minimums
- préservation de l'acquis

L'explication détaillée du principe d'application n'était pas le but de cet article, mais nos services sont à même d'étudier toute application du concept en matière d'alarme-eau/Infranet. Nous sommes à disposition pour vous donner des informations complémentaires.

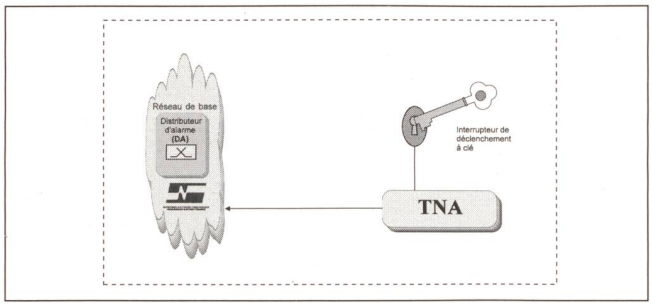


Figure 5 Distributeur d'alarme (DA).

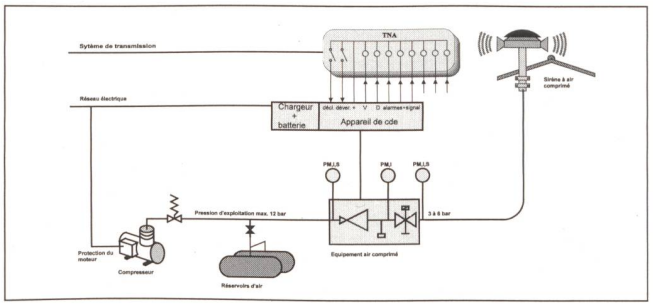


Figure 7 Récepteurs d'alarme (RA).

Energie, wo man sie braucht.

Erfolgreiche Produkte unter neuem Namen.

50 Jahre Erfahrung / years experience

Dieses Jahr feiern wir 50 Jahre Rundsteuerung.

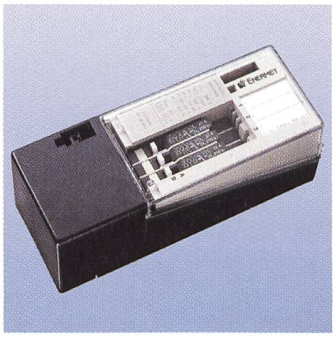
Dieser langen Erfahrung in über 40 Ländern fühlen wir uns verpflichtet. Unter dem Namen unseres finnischen Mutterhauses werden wir auch in Zukunft Qualitätsstandards im Energie-Management setzen. Deshalb lautet unser Leitsatz heute:

«Weltweit tätig – swiss made auch in Zukunft!»

Statische Elektrizitätszähler sind in Zukunft auch in der Schweiz ein Erfolgsfaktor. Als Pionier auf diesem Gebiet hat sich Enermet schon lange europaweit einen Namen geschaffen. In unserem Produkte-Sortiment für die Messung, Steuerung und Regelung von elektrischer Energie bieten wir unseren Kunden zudem eine umfassende Beratung im systemorientierten Anlagebau, die keine individuellen Wünsche offen lässt.

Lassen Sie sich von unseren Produkten, unserer Beratung und dem leistungsstarken Service rund um die Uhr überzeugen.

«Wir sind immer in Ihrer Nähe.»



ENERMET

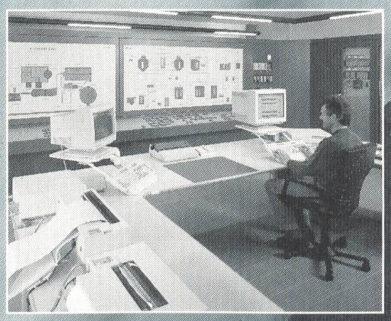
ENERMET AG ■ UNDERMÜLISTRASSE 28 ■ CH-8320 FEHRALTORF
TELEFON 01/954 81 11 ■ FAX 01/954 82 01

rittmeyer

MESS- UND LEITTECHNIK
FÜR DIE WASSER- UND
ENERGIEWIRTSCHAFT

Nicht
nur
in **Wasserkraftwerken**
sondern

in allen Branchen der Wasser-
und Energiewirtschaft überzeugen wir durch
Qualität und Kompetenz



Wasser-, Gas-,
Elektrizitäts-
und Fernwärme-
Versorgungen

Kläranlagen
und Kanalisations-
systeme

Wasserkraftwerke,
Flussregulierungen,
Hydrographie
und Talsperren

Rittmeyer AG, Grienbachstrasse, Postfach 2143, CH-6302 Zug, Telefon 042 33 19 91, Telefax 042 31 57 21