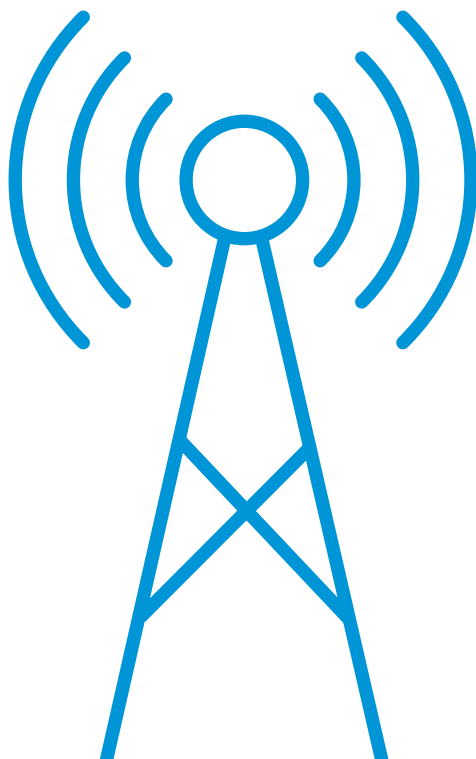


Manuel Aide à la conduite

Télématique



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de la protection de la population OFPP

Impression

Édité par

l'Office fédéral de la protection
de la population OFPP

Division Instruction

Version 2022-01

Table des matières

6	Introduction	19	Réseau radio suisse de sécurité
7	Bases de la télématique	19	Utilisation
7	Moyens de transmission de l'alarme à la population	19	Description du système
7	Généralités	20	Propriétés du système
11	Systèmes télématiques sur la radio	21	Possibilité d'utilisation des terminaux
11	But de l'utilisation de la radio	21	Mode direct (Direct mode, DMO)
12	Différences radio analogique/numérique	21	Mode groupe (G)
		22	Communication individuelle en mode système (Private call)
		22	Mode relais
		23	Mode messaging (utilise le système)
13	Réseaux radio	24	Les appareils Polycom les plus courants en Suisse
13	Informations générales	24	Terminaux portables
13	Technique de conversation	24	Terminal radio TPM700
14	Messages	24	Station fixe
14	Plan de réseau radio	24	Adaptateur de bureau
16	Station de transit	25	Accessoires TPH700
17	Règles de conversation dans le trafic radio	25	Adaptateur FUGA
17	Cryptage	25	Microtel
17	Antennes	26	Chargeurs
17	Description du système	27	Matériel radio Polycom de l'assortiment PCi 09
18	Propriétés du système	28	Accessoires TPH900
18	Antennes utilisées par la protection civile	28	Adaptateur (FUGA)
18	Caractéristiques des antennes	28	Microtel
		29	Chargeurs
		30	Matériel radio Polycom de l'assortiment PCi 15
		31	Port du terminal
		32	Autres dispositifs Polycom
		32	Station relais, amplificateur, IDR
		33	IDR (Independent Digital Repeater)
		34	Gate Pro

35	Appareils de réception radio	55	Schéma de principe d'un réseau informatique PC type II
35	Description du système	56	Schéma de détail CUC
35	Propriétés du système	57	Installation TV
36	DAB / DAB+	57	Intervention
36	Utilisation		
36	Caractéristiques de la réception radio	58	Pose de ligne
37	Télématique au poste de commandement	58	Description du système
37	Description	58	Propriétés du système
37	Installations radios	59	Utilisation
39	Installations radio extérieures fixes	60	Caractéristiques de la pose de lignes
41	Installation radio fixe à l'intérieur	61	Autres systèmes télématiques filaires
43	Téléphonie BL	61	Téléphone de campagne 96 (tf 96)
46	Câblage universel de communication (CUC)	62	Description du système
46	Introduction	62	Appareil tf 96
46	Principe de numérotation du câblage CUC	63	Utilisation
48	Composants techniques	63	Caractéristiques
48	Armoire réseau (rack) mobile		
49	ACU PBX (Private Branch eXchange) Mitel 430		
49	Swisscom Line Basic		
50	Centro Business 2.0 avec Smart Business Connect (SBCON) Trunk		
51	Aperçu du routeur		
52	Répartiteur CUC		
53	Câblage CUC de téléphonie et LAN		
53	Connecteurs dans les salles		
54	Schéma de principe de la téléphonie PC type II		

64	Transmission électronique de données
64	Importance de la transmission électronique de données (TED) au sein de la protection de la population
65	Tâches de la télématique en matière de TED
66	Limites du présent document
66	Aperçu des réseaux et de la communication de données
67	Données au moyen du câble
67	Description du système
67	Propriétés du système
68	Quatre exemples de variantes d'application
71	Composants supplémentaires PCI – Appareil de terminaison de réseau VDSL-2 NAG
72	Caractéristiques du modem VDSL-2 NAG

Introduction

Le présent manuel sert de base aux informations techniques dans le domaine de la télématique. Par souci d'uniformité technique, ce document est valable pour l'ensemble de la Suisse et ne peut être que complété, mais pas adapté.

Les descriptions des installations techniques figurant dans la partie Télématique sont développées ou complétées dans la partie traitant des emplacements destinés à la conduite. Certaines informations sont disponibles sous forme harmonisée dans les deux parties du manuel d'aide à la conduite.

Bases de la télématique

La technologie de l'information est considérée comme l'une des technologies clés d'aujourd'hui. Une infrastructure d'information et de communication sécurisée est une condition préalable indispensable non seulement au développement économique, mais aussi au fonctionnement du gouvernement et de l'administration. Cette dépendance s'accroîtra encore à l'avenir, mais les dangers et les risques aussi. Compte tenu de cette évolution, les concepts de sécurité et les plans d'urgence revêtent une importance capitale. Dans les situations extraordinaires, le besoin d'information et de communication peut même augmenter considérablement selon la situation et le domaine de responsabilité. L'accent est mis ici sur la collecte d'informations, la conduite de l'intervention dans le cadre de la gestion de crise et l'information de la population. La pratique montre que, souvent, les crises se transforment aussi en crises de l'information. Très fréquemment, ces crises sont dues à une absence ou des lacunes en matière d'infrastructures nécessaires.

Moyens de transmission de l'alarme à la population

Généralités

Un système d'alarme opérationnel en permanence est une condition préalable indispensable pour transmettre l'alarme à la population en cas de danger grave et lui fournir des consignes de comportement par radio, sur des sites web ou des applications. La Confédération fixe dans sa législation les exigences relatives aux systèmes de transmission de l'alarme et prend en charge les coûts de création et de renouvellement de ces systèmes. Les cantons sont responsables de la planification et de la mise en œuvre, tandis que l'exploitation et l'entretien sont du ressort des communes ou des exploitants. Les communes (et dans le cas des barrages, également les exploitants des centrales) sont en principe chargées de la transmission en temps voulu de l'alarme à la population. En plus des installations techniques décrites ci-dessous, l'organisation du processus associé (organisation de la transmission de l'alarme) doit également être assurée en permanence.

Moyens d'alarme	Principaux lieux d'utilisation
Sirènes fixes télécommandées par Polyalert	Villes / agglomérations / localités avec plus de 3 sirènes fixes
Sirènes mobiles sur les véhicules	Zones d'habitation dispersées / hameaux isolés
Appels individuels via le réseau téléphonique public	Habitations isolées et individuelles
Internet, sites web, applications, autres systèmes d'information (Alertswiss, MétéoCH, Poste, etc.)	Toutes les zones qui disposent d'une connexion Internet ou sont raccordées au réseau de communication mobile

Tab. 1: Moyens d'alarme possibles et leurs principaux lieux d'utilisation.

La majorité de la population est alertée par des sirènes. Le tableau ci-dessous énumère les moyens d'alarme utilisés et leur application. Leur utilisation dépend de la topographie et de la répartition de la population d'une commune. Chaque commune dispose d'une organisation d'alarme et d'un dispositif de transmission de l'alarme correspondant.



III. 1: Sirène fixe et application Alertsuisse.

Sirènes fixes

En Suisse, environ 5 000 sirènes fixes sont installées pour l'alarme générale, dont environ 700 également pour l'alarme eau. Il s'agit de sirènes électroniques qui sont déclenchées par le système Polyalert à partir du poste de déclenchement (centrale d'intervention de la police) en utilisant la radio (Polycom) comme support. Leur durée d'autonomie sans électricité est de cinq jours.



III. 2 : Dispositif de sirène mobile sur le toit d'un véhicule.

Sirènes mobiles

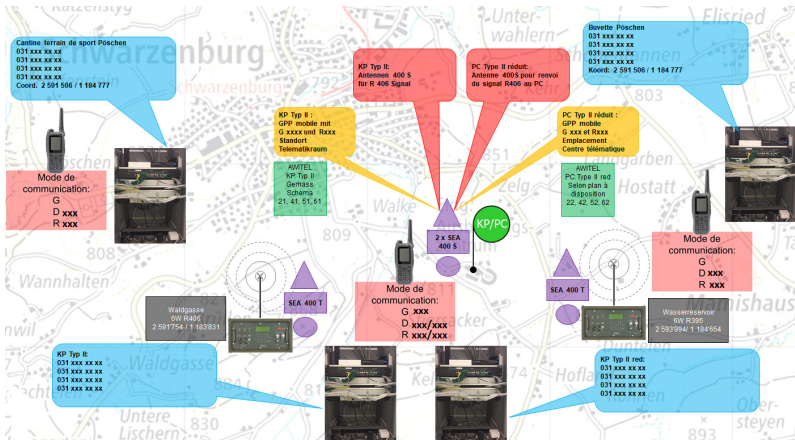
En cas d'événement, les zones habitées qui ne sont pas couvertes par les sirènes fixes sont alertées par des sirènes mobiles. Il existe différents types de sirènes mobiles. Là aussi, la sirène électronique est la plus courante. Les sirènes mobiles sont montées par le personnel d'alarme sur les véhicules préparés avec porte-bagages ou tendeurs. Chaque véhicule de transmission de l'alarme suit un itinéraire bien défini.

Systèmes télématiques sur la radio

But de l'utilisation de la radio

L'utilisation de la radio a pour but:

- de permettre aux forces d'intervention sur la place sinistrée de communiquer entre elles à tout instant,
- de pouvoir diriger des formations lors d'une intervention mobile,
- de pallier les coupures de liaisons téléphoniques et de doubler des liaisons téléphoniques importantes (redondance)



III. 3: Exemple d'un réseau radio sur une place sinistrée.

Différences radio analogique/numérique

Radio analogique	Radio numérique
Pas de réseau radio cohérent. Chaque organisation a son propre canal avec une portée limitée.	Un réseau cantonal commun de radio numérique pour toutes les organisations concernées (communication suprarégionale).
Chaque canal occupe en permanence sa propre fréquence (même en l'absence de communications).	Les canaux ne sont occupés qu'en cas de besoin (radio à ressources partagées). Le « réseau » attribue automatiquement un canal radio.
Souvent, la qualité vocale est médiocre en raison des interférences et des bruits de fond (par exemple bruit du moteur, portée).	Une communication exempte de dérangements et de haute qualité.
Les fusions tactiques de certaines unités ne peuvent avoir lieu que dans les canaux radio locaux.	Les fusions tactiques de groupes d'utilisateurs sont possibles de manière flexible entre tous les OG et dans les limites des couvertures définies.
Il est facile d'écouter la radio analogique (scanner).	Transmission de la voix et des données par cryptage à l'épreuve des écoutes.
La transmission de données est très limitée (par exemple, les sms).	La transmission de données est possible (message texte, statut).
Il n'est pas possible de passer des appels d'urgence.	Il est possible d'effectuer des appels d'urgence (communication vocale) en appuyant sur un bouton d'appel d'urgence, éventuellement avec transmission des données GPS de la position actuelle.
Seule une communication de groupe est possible.	En plus de l'appel de groupe, une communication ciblée entre les participants radio est également possible (appel individuel).
Plusieurs appareils sont nécessaires pour le fonctionnement simultané de plusieurs types de communication.	Différenciation entre le mode système (G), le mode direct (de dispositif à dispositif – DMO) et le mode relais (IDR). Une radio numérique peut être utilisée alternativement dans tous les modes de fonctionnement.
Il n'est pas possible d'effectuer des appels vers les réseaux téléphoniques publics.	Il est possible d'effectuer des appels vers les réseaux téléphoniques publics.
L'industrie ne développe plus la radio analogique.	On peut s'attendre à d'autres développements et innovations dans le domaine de la radio numérique à l'avenir.

Tab. 2: Comparaison des radios analogique et numérique.

Réseaux radio

Informations générales

Les réseaux radio peuvent se composer des éléments suivants:

- terminaux (appareils radio)
- appareils radio portatifs, fixes ou pour véhicules
- infrastructure du système
- stations relais et de base (émetteur-récepteur)
- commutateur et équipements de commande fixes (systèmes de gestion)

La communication radio peut s'effectuer directement d'appareil radio portatif à appareil radio portatif (ou avec des appareils de véhicules) ou en passant par des relais ou stations de base. Le principe suivant s'applique alors: « L'un parle, les autres écoutent ».

La communication radiotéléphonique peut également se faire dans un cadre limité à l'intérieur d'un réseau téléphonique public ou privé (p.ex. Swisscom) via des équipements de commande spéciaux (gateway – passerelle).

Technique de conversation

Il peut arriver, en raison de retards dans la transmission d'éléments vocaux dus au système, que le récepteur ne puisse entendre que des parties du texte transmis. Il s'agit la plupart du temps d'erreurs dans l'utilisation de la touche de conversation ou du fait que l'émetteur parle trop vite. Pour l'éviter, il faudrait respecter l'ordre suivant lors de la transmission de messages:

P	Penser	
P	Presser	
A	Avaler	
R	Regarder	
P	Parler	

Messages

Eléments d'un message

Un message devrait contenir au moins les éléments suivants:

- expéditeur
- date
- heure
- destinataire
- texte
- nom de l'auteur

Transmission d'un message

Tout message doit être accompagné d'une remarque pour la transmission. Celle-ci devrait contenir au moins les informations suivantes:

- date de transmission
- heure de transmission
- nom / signe de la collaboratrice / du collaborateur d'état-major ou du titulaire de fonction

Plan de réseau radio

But d'un plan de réseau radio

Le plan de réseau radio représente l'annuaire de l'utilisateur. Il lui donne une vue d'ensemble des utilisateurs absents et de ceux qui sont atteignables, où, quand et comment.

Etablissement d'un plan de réseau radio

L'élaboration et la structure d'un plan de réseau radio sont en principe laissées aux soins de l'organisation. Certaines informations prescrites par le canton, telles que la fréquence, la numérotation ou les noms d'appel, doivent toutefois être prises en considération.

Plan du réseau radio

Modèle

Organisation :			
Événement :			
Nom d'appel	N° de terminal Fonction Nom	Sur le réseau	Remarques
PC arrière	902 44 1111	oui	G2 Smart
cdt cp	902 44 1120 Suisse		TPH 900
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
GO dir relais :		(alternative) GO dir relais :	
Date :		Auteur :	

III. 4: Exemple d'un plan de réseau radio.

Station de transit

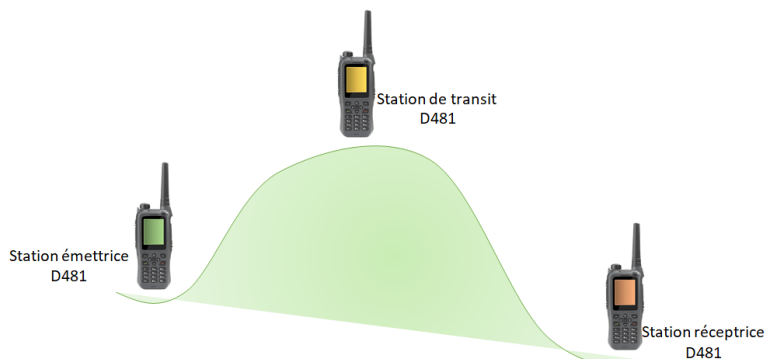
Lorsqu'une station tierce faisant partie d'un réseau radio ne peut pas être atteinte par une première station parce qu'elle se trouve dans une zone d'ombre, on recourt à une station de transit que les deux autres stations peuvent atteindre. Cette station de transit transmet donc les messages de la première station à la station tierce et inversement.

Transit prédéterminé

On parle de station de transit prédéterminée lorsqu'une station a été désignée comme station de transit avant même la mise en service d'un réseau radio.

Station de transit spontanée

Lorsqu'une station remarque qu'une première station n'obtient pas de réponse de la station tierce qu'elle appelle, elle peut intervenir comme station de transit spontanée. Elle peut atteindre à la fois la première station et la station tierce et se met spontanément à disposition pour servir de station de transit.



III. 5: Utilisation d'une station de transit.

Règles de conversation dans le trafic radio

Des règles et des conventions de conversation sont inévitables pour que le trafic radio se déroule de manière ordonnée. Elles ne serviraient cependant à rien si elles n'étaient pas contrôlées et appliquées.

Les règles de conversation radio sont décrites en détail dans l'Aide-mémoire sur les règles de conversation.

Cryptage

Dans le domaine de la sécurité, il est important que les systèmes radio garantissent la sécurité d'écoute (confidentialité). Le réseau radio suisse de sécurité (Polycom) garantit cette sécurité. Polycom étant crypté « de bout en bout », les conversations ne peuvent pas être écoutées par des tiers ou les données ne peuvent pas être décryptées.

Antennes

Les types d'antennes les plus fréquemment utilisés dans la protection de la population sont les suivants:

- antennes d'appareils, fixes ou démontables
- antennes fixes montées sur des mâts préparés (stations de base)
- antennes de véhicules, fixes
- antennes portables (la plupart du temps, antennes supplémentaires dans des terrains critiques au niveau de la technique radio), à usage temporaire

Description du système

Les antennes sont soit des installations d'émission / de réception fixes ou mobiles servant à la communication radio, soit uniquement des installations de réception radio et TV (du point de vue du terminal). Sur les appareils radio, l'antenne sert à la fois d'unité d'émission et de réception (bidirectionnel = « two-way »). Pour la radio et la télévision, seule la réception est nécessaire puisque la communication ne va que dans un sens (unidirectionnel = « one-way »).

Propriétés du système

Pour les appareils radio portatifs ou montés sur des véhicules, on utilise des antennes dipôles, quart d'onde ou en hélice. Sur les stations fixes, la plupart sont des dipôles avec ou sans effet directif. Il existe d'autres antennes à choix.

Antennes utilisées par la protection civile

La protection civile dispose de différentes antennes que vous pouvez fournir à une organisation partenaire ou pour vous-même. Vous disposez de:

- Antenne SEA (**S**enden **E**mpfangen **A**ntenne) 80 T (**80** MHz Transportable)
- Antenne SEA 400 T (400 MHz pour Polycom Transportable)
- Antenne SEA 80 S (80 MHz Stationnaire)
- Antenne SEA 400 S (400 MHz pour Polycom Stationnaire)
- Radiant 160 MHz (peut être monté sur une tête d'antenne SEA 80 S ou SEA 80 T)
- Antenne long-fil (pour réception de la radio FM)

Caractéristiques des antennes

- Raccordement garanti aux installations des constructions protégées et des abris
- Exploitation possible dans la gamme des 80-2500 MHz avec la tête d'antenne existante, à condition d'utiliser des tiges d'antenne et de radians adaptés
- Rapidement prêt à l'utilisation
- Au moins une antenne SEA 80 S disponible par construction protégée et celle-ci peut aussi être équipée d'une antenne 400 S (Polycom)
- Une SEA 400 T est disponible pour chaque poste de conduite équipé

Les antennes sont présentées en détail dans le Mode d'emploi Antennes.

Réseau radio suisse de sécurité

Utilisation

Les appareils radio Polycom garantissent la conduite des formations de protection civile à l'échelon inférieur. Ils permettent de bonnes liaisons sur de courtes distances et sont utilisés entre autres pour les missions d'observation, d'appui et d'assistance. Ils assurent la collaboration avec les partenaires.



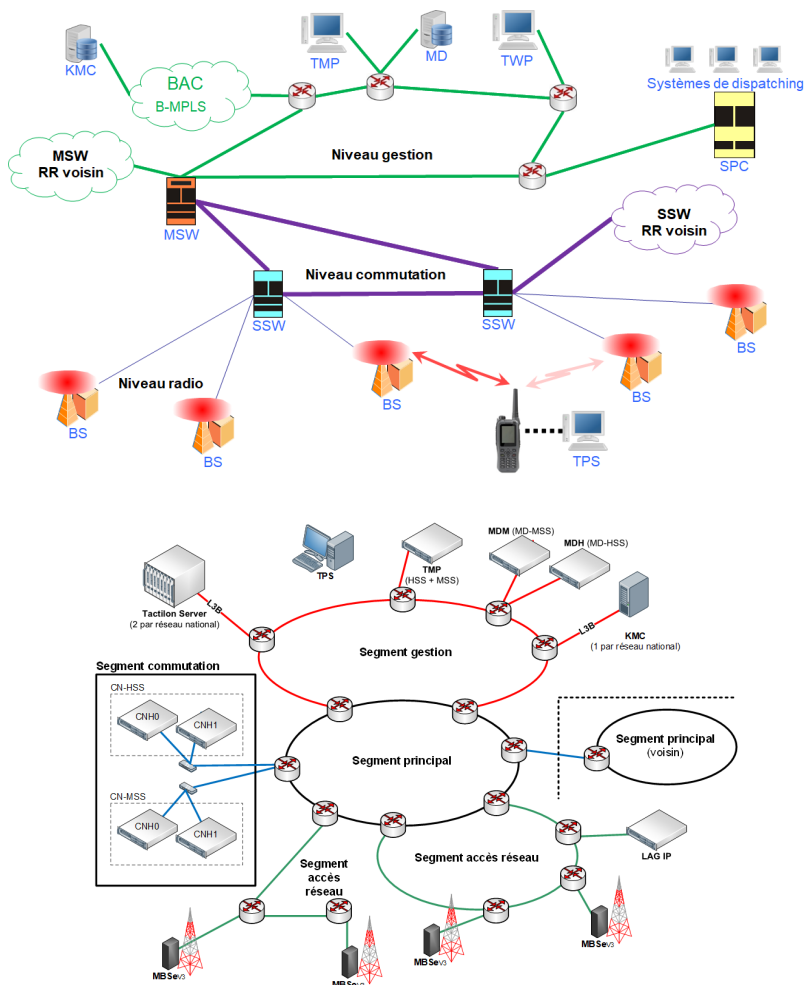
Description du système

Polycom est la désignation du « Réseau radio suisse de sécurité ». Il se fonde sur le principe radio à ressources partagées en utilisant la technologie TETRAPOL. C'est un système radio numérique disposant d'un cryptage de station à station. Sa mise en service implique une infrastructure de réseau cellulaire, comme les réseaux GSM. Elle est créée par les cantons avec l'aide de la Confédération, le plus souvent sous la conduite des services techniques des polices cantonales.

Propriétés du système

Le système Polycom fonctionne sur la base de la technologie TDM (Time-Division Multiplexing). Dès 2020, une importante migration

débuta pour permuter l'ensemble du réseau radio de sécurité sur la technologie IP. Pour les utilisateurs des terminaux radio, il n'y a aucune différence d'utilisation.

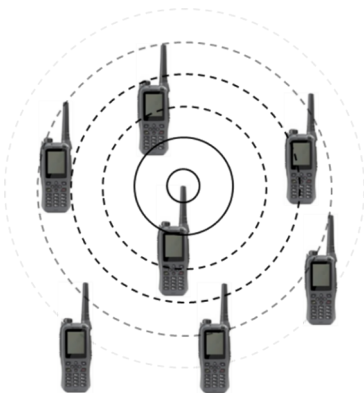


III. 6: Réseau Polycom TDM (haut) et Polycom IP (bas).

Possibilité d'utilisation des terminaux

Mode direct (Direct mode, DMO)

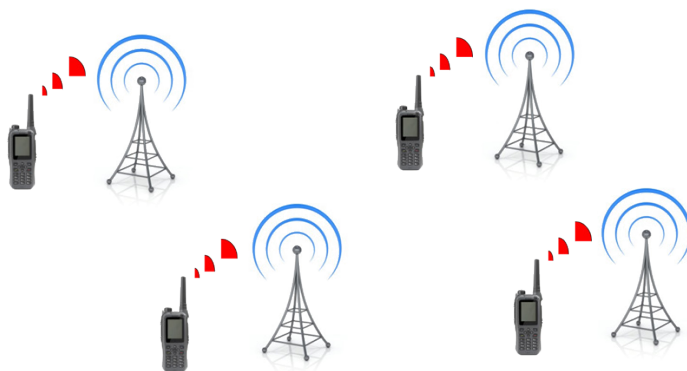
Les terminaux fonctionnent sans infrastructure, ils requièrent un canal fixe et ne consomment pas de ressources système.



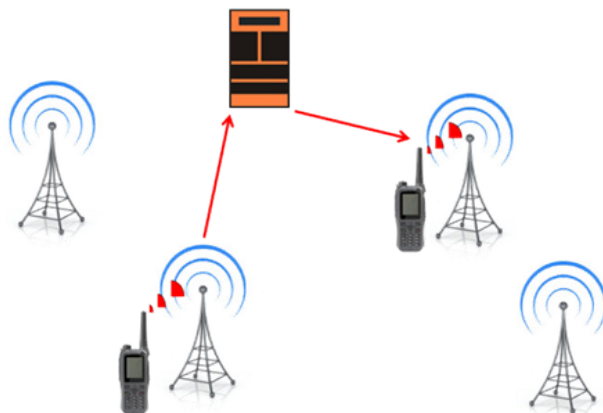
III. 7: Mode direct.

Mode groupe (G)

Différents groupes de communication sont mis à disposition de chaque groupe d'utilisateurs en fonction de la programmation du système. Lorsqu'un utilisateur presse sur la touche de conversation (alternat), un canal de conversation lui est attribué automatiquement par le biais de la station de base.



III. 8: Mode groupe.



III. 9 : Communication individuelle en mode système.

Communication individuelle en mode système (Private call)

En mode système, une communication privée peut être dirigée vers un ou plusieurs utilisateurs par le numéro du portatif. L'utilisateur privé écarte ainsi les autres utilisateurs de sa communication. Dans l'appel collectif, 5 terminaux au maximum, y compris l'appelant, sont reliés entre eux. Ce type de communication utilise cependant de nombreuses ressources du système et on aura donc soin de l'utiliser modérément.

Mode relais

En mode relais, accessible au moyen d'un relais indépendant (IDR), un canal séparé et isolé de l'infrastructure permet une communication comme en mode direct. L'IDR est installé dans les lieux où le système ne garantit aucune couverture. C'est le cas en particulier dans des sous-sol de bâtiments, des tunnels ou comme une cellule mobile indépendante.



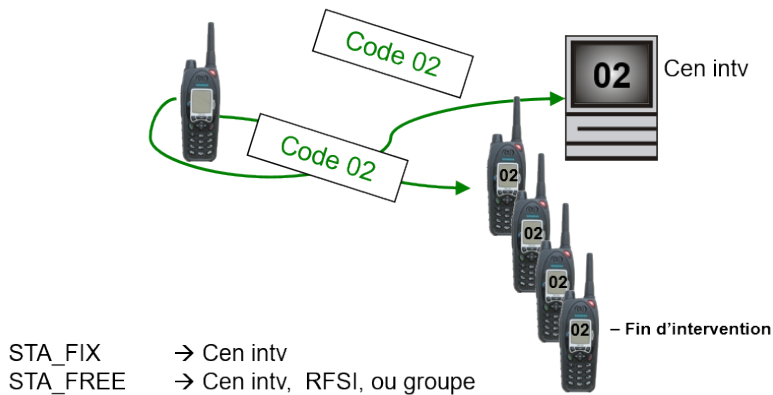
III. 10: Mode relais.

Mode messaging (utilise le système)

En mode réseau, on peut envoyer des sms (messages au contenu libre) ou des statuts (messages pré-définis dans le système lors de la programmation) entre les utilisateurs des groupes de communication ou en mode individuel à un terminal.

0	Rappel Dispatcher
1	Intervention
2	Fin d'intervention
3	Action
4	Alarme
5	Recevoir une mission
6	Sur place
7	Occupé
8	Libre
9	En pause
10	Sorti

Tab 3: Statuts préenregistrés dans le terminal.



III. 11: Envoi de message par l'intermédiaire du système.

Les appareils Polycom les plus courants en Suisse

Terminaux portables

Le terminal d'une puissance d'émission de 2 watts se porte à la ceinture ou sur la poitrine.

Terminal radio TPM700

Le terminal radio TPM700 est destiné à être utilisé dans des véhicules et à une puissance d'émission maximale de 10 watts.



III. 12: Terminaux portatifs TPH700 (gauche) et TPH900 (droite).

Station fixe

La station fixe est destinée à être utilisée dans un lieu fixe (ex: caserne des pompiers) et fonctionne avec une puissance de transmission allant jusqu'à 10 watts. L'appareil peut être connectée à une antenne externe.

Adaptateur de bureau

L'adaptateur de bureau est destiné au fonctionnement des radios portables sur un poste de travail fixe. Il dispose également d'une connectique de recharge.



III. 14: Station fixe Polybox avec TPM700
Exemple du canton du Valais.



III. 13: Terminal radio portable (3e génération).



III. 15: Adaptateur de bureau.



III. 16: Adaptateur radio FUGA / disponible dans la caisse PCi 09.



III. 17: Composants du microtel.

Accessoires TPH700

Adaptateur FUGA

L'adaptateur radio (FUGA) est utilisé pour connecter des antennes externes à la radio TPH700 et pour connecter la radio TPH700 aux installations radio des postes de conduite équipés de boîtes de raccordement 2500 MHz.

Microtel

Le microtel fait partie du set de base PCi 09 de la protection civile.

Chargeurs

Les chargeurs sont conçus pour les radios portables TPH700 et les batteries 1800 mAh.

Chargeur de voyage



Chargeur de voiture



Chargeur individuel



Chargeur multiple



Grâce à un chargeur multiple, il est possible de charger simultanément 6 radios portables et 6 batteries.

L'état de charge des terminaux est indiqué sur leurs écrans et celui des batteries par des Leds, sont affichés.

Le temps de charge moyen est de 5,5 heures.

Le chargeur multiple fait partie du set de base PCi 09 de la protection civile.

Matériel radio Polycom de l'assortiment PCi 09

Depuis début 2009, la 3e génération de terminaux Polycom est disponible sur le marché. L'assortiment PCi 09 a été livré, dès 2009, aux cantons qui avaient mis en service l'infrastructure Polycom. Ce set remplace le set de 2^e génération.

L'assortiment de terminaux radios PCi 09 est composé de 4 sets comprenant :

En outre, chaque assortiment contient :

- 1 Manuel « Radio portable type TPH700 » (format A5)
- 1 Manuel abrégé « Instructions abrégées pour TPH700 »
- 1 Instructions d'utilisation « Prise / adaptateur CT pour la radio EADS TPH700 »

L'assortiment est livré en un seul emballage.



III. 18 : Caisse pour 1-4 assortiments radios portables PCi 09.



III. 19 : Contenu de l'assortiment radios portables PCi 09.

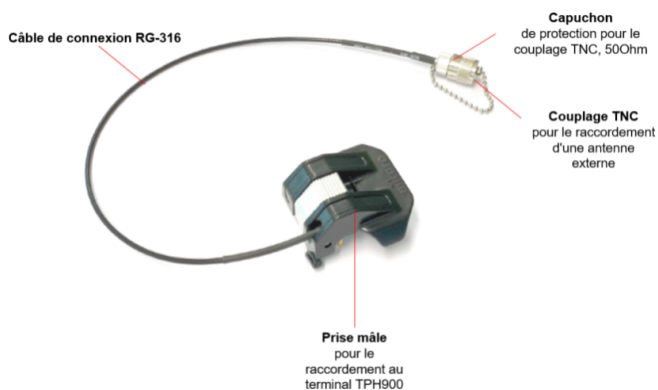
Accessoires TPH900

Adaptateur (FUGA)

L'adaptateur radio (FUGA) est utilisé pour connecter des antennes externes à la radio TPH900 et pour connecter la radio TPH900 aux installations radio des postes de conduite équipés de boîtes de raccordement 2500 MHz.

Microtel

Le microtel fait partie du set de base PCi 15 de la protection civile.



III. 20: Adaptateur FUGA disponible dans la caisse PCi 15.



III. 21: Composants du microtel.

Chargeurs

Les chargeurs sont conçus pour les radios portables TPH900 et les batteries 4000 mAh.

Chargeur individuel



Chargeur multiple



Grâce à un chargeur multiple, il est possible de charger simultanément 6 radios portables et 6 batteries.

L'état de charge des terminaux est indiqué sur leurs écrans et celui des batteries par des Leds, sont affichés.

Le temps de charge moyen est de 5,5 heures

Le chargeur multiple fait partie du set de base PCi 15 de la protection civile.

Matériel radio Polycom de l'assortiment PCi 15

Un nouveau terminal de 3^e génération est disponible pour Polycom depuis 2018. Les organisations de protection civile encore équipées de l'assortiment PCi 03 sont fournies avec ces appareils TPH900 en remplacement du G2 (2004). Étant donné que Polycom est disponible dans tout le pays depuis 2015, toutes les organisations de protection civile en Suisse travailleront à l'avenir avec

des terminaux TPH700 (PCi 09) ou TPH900 (PCi 15), soit uniquement des appareils de 3^e génération.

L'assortiment de terminaux radios PCi15 est composé de 4 sets comprenant :



III. 22: Caisse pour 1-4 assortiments radios portables PCi 15.



III. 23: Contenu de l'assortiment radios portables PCi 15.

Port du terminal

L'étui est tourné à 180 degrés afin de l'insérer sur le passant de ceinture.

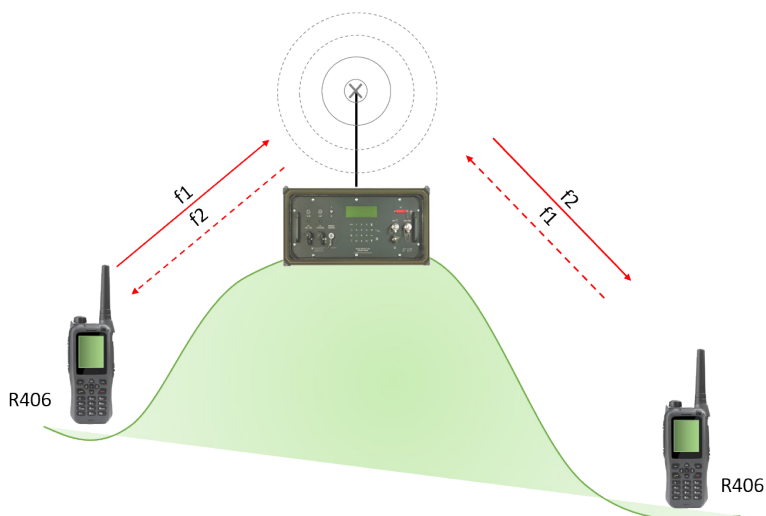
La sangle à 3 points associée au microtel permet une application flexible en fonction des besoins en sauvetage ou en travail.



Autres dispositifs Polycom

Station relais, amplificateur, IDR

Une station relais est une station fixe, située dans un endroit favorable et possédant des fonctions de commande automatiques. L'émetteur et le récepteur sont branchés de telle sorte qu'un message reçu peut être transféré quasi simultanément. Cela nécessite deux canaux radio. Une station relais située sur un sommet montagneux permet donc à un appareil portable ou mobile d'établir une liaison avec un appareil se trouvant de l'autre côté de la montagne, hors de sa portée.



III. 24 : Principe de la station relais.

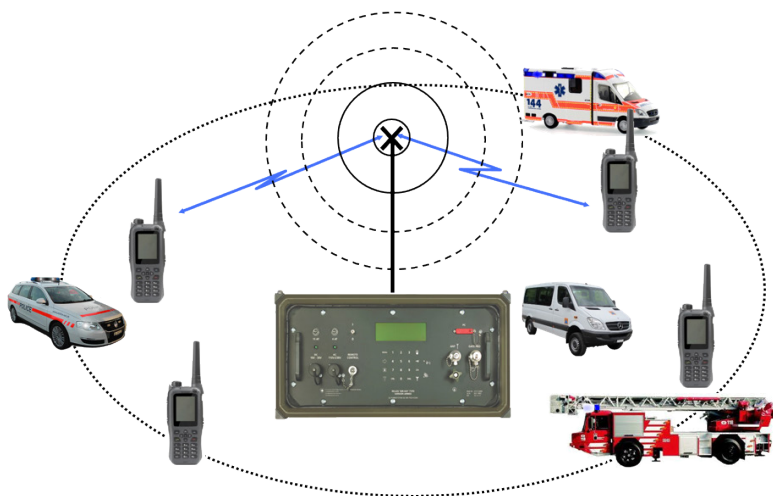
IDR (Independent Digital Repeater)

L'IDR est une station relais exploitée avec les appareils POLYCOM. En cas de besoin, surtout dans les régions qui ne sont pas couvertes par l'infrastructure du système, il est possible d'utiliser un IDR. Ce relais travaille sur des canaux séparés prévus à cet effet. Il n'est cependant pas possible de le relier directement à l'infrastructure du système (pour ce faire, il faudrait utiliser un Gate Pro). Il fournit donc un réseau radio sur un canal séparé, comme c'est le cas généralement en mode direct, mais avec une plus grande portée et un soutien semblable à

celui du système (indicateur de l'intensité du champ et « blocage de la touche de conversation »).

Possibilités d'engagement

À l'aide d'un IDR (Independent Digital Repeater) de la taille d'une mallette, une cellule radio indépendante peut être mise en place dans les régions sans couverture radio, par exemple dans des régions de montagne ou dans des bâtiments. L'IDR peut également être monté dans un véhicule afin d'assurer une couverture radio étendue autour du véhicule.



Gate Pro

Le coffre GPP-Mobile est conçu pour permettre une interconnexion de communications au moyen de deux terminaux Polycom. De ce fait, des communications (DIR, IDR et/ou Groupes) peuvent être établies entre elles. Le coffre contient un accumulateur avec station de charge intégrée et peut dès lors être utilisé pour des engagements extérieurs.

Les terminaux portables et les autres appareils Polycom existants sont décrits en détail dans les modes d'emploi pour TPH700 et TPH900.



III. 26: GatePro.

Appareils de réception radio

Description du système

L'appareil de réception radio E-606 et les appareils disponibles dans le commerce permettent la réception d'émetteurs à ondes longues, moyennes, courtes et ultra-courtes au poste de conduite. L'utilisation d'accessoires garantit le raccordement direct du E-606 aux installations d'antenne des constructions protégées. Il est également possible d'utiliser des appareils de réception radio disponibles dans le commerce. La compatibilité avec les installations doit toutefois être assurée par la télématique.

Propriétés du système

La réception radio au poste de conduite possède les caractéristiques suivantes:

- mode réseau ou batterie
- antenne télescopique
- exploitation possible via une antenne à long fil (après adaptation pour les radios modernes)
- avec les enregistreurs installés (pas sur le E-606), il est possible d'enregistrer et de restituer des bandes



III. 27: Récepteur radio.



III. 28 Récepteur radio E-606 PCI.



Digital Audio Broadcasting

DAB / DAB+

DAB signifie Digital Audio Broadcasting; la radio numérique marque le début d'une nouvelle ère de l'histoire de la radio et présente de nombreux avantages.

- La radio numérique permet de proposer un plus grand nombre de programmes (selon les régions, plus de 10 programmes de la SRG SSR idée suisse).
- En Suisse, la radio numérique peut être captée presque partout, plus de 90% des personnes habitent dans une région couverte par le réseau radio numérique.
- La radio numérique peut s'écouter non seulement chez soi, mais également en déplacement. Il existe un grand choix d'appareils de réception, et presque tous les vendeurs radio / TV en possèdent quelques-uns dans leur assortiment.
- Les radios numériques sont d'un usage très simple: enclencher, et le récepteur trouve lui-même la date, l'heure et tous les programmes de radio numérique disponibles. Ainsi, celui qui écoute la radio numérique en déplacement ne doit pas sans cesse régler à nouveau la fréquence de son émetteur préféré.
- Les radios numériques fournissent une meilleure qualité audio: rien ne perturbe l'écoute, pas de grésillement ou autre bruit de fond.

Utilisation

Pour que la réception radio à l'aide du E-606 ou d'une radio moderne soit garantie, il convient de respecter les prescriptions de sécurité en vigueur.

Les prescriptions de sécurité en vigueur se trouvent dans l'Ordonnance de l'Office fédéral de la protection de la population concernant les prescriptions de sécurité dans la protection civile (OPPCi).

Caractéristiques de la réception radio

- Compatible avec les installations à 200 MHz des constructions protégées
- Possible avec de simples récepteurs radio
- Est également possible en dehors des abris avec les mêmes appareils
- Mode d'urgence en cas d'événement garanti par la Confédération

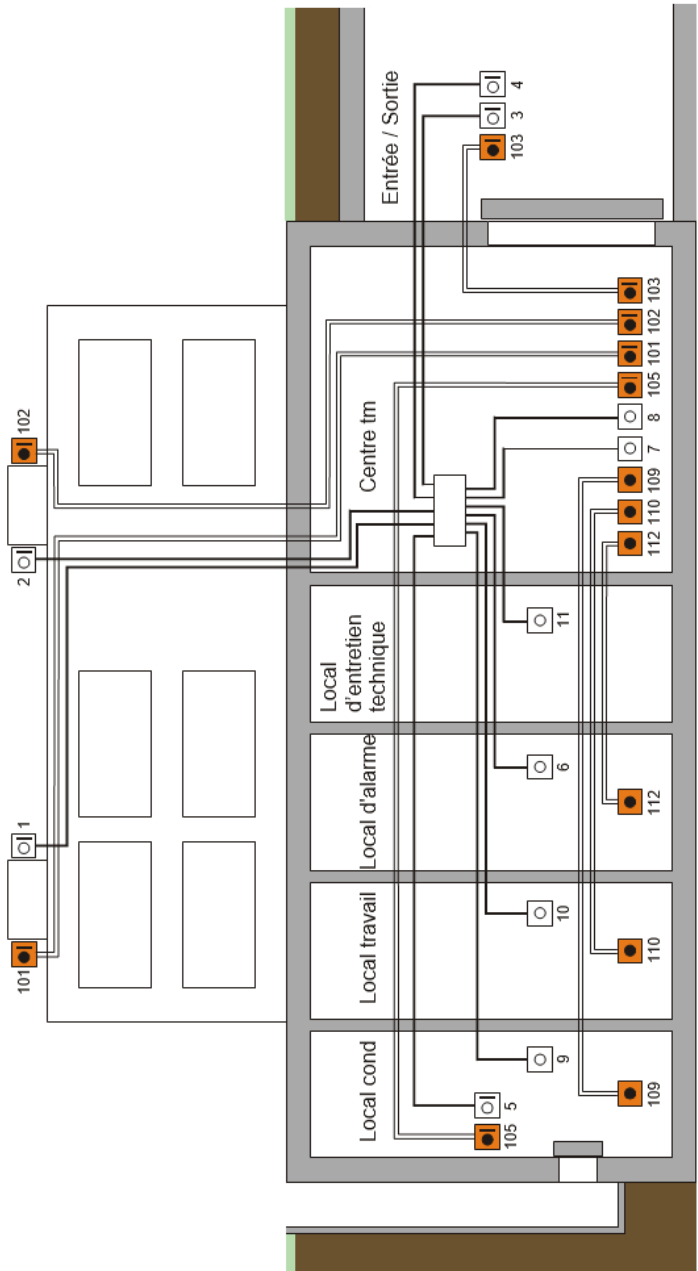
Télématique au poste de commandement

Description

Ce chapitre traite des moyens télématiques qui peuvent être mis à disposition des postes de conduite protégés. En fonction de l'événement à gérer, il est possible que l'infrastructure de conduite doive être adaptée. Le personnel de l'aide à la conduite est également responsable de l'exploitation des moyens et de la maintenance des installations, c'est-à-dire l'installation des liaisons, la mise en place des postes de travail pour chaque organisation engagée mais aussi pour réagir en cas de panne et pour conseiller les utilisateurs.

Installations radios

Les emplacements de conduite protégés disposent d'installations d'antennes standard. Ces installations couvrent la gamme de fréquences allant jusqu'à 2500 MHz. Cependant, il est important de faire la distinction entre les anciennes installations de couleur grise qui supportent les fréquences jusqu'à 200 MHz et les nouvelles de couleur orange jusqu'à 2500 MHz. Les connecteurs de ces deux différentes installations ne sont pas compatibles et demandent donc une bonne connaissance du matériel radio. La protection civile dispose également d'antennes adaptées aux fréquences des différents partenaires si nécessaire.

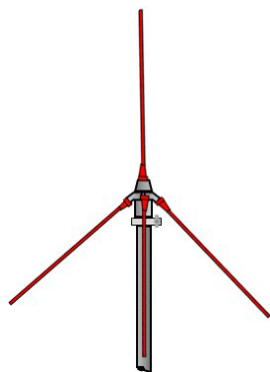


III. 29: Schéma de principe de l'installation radio.

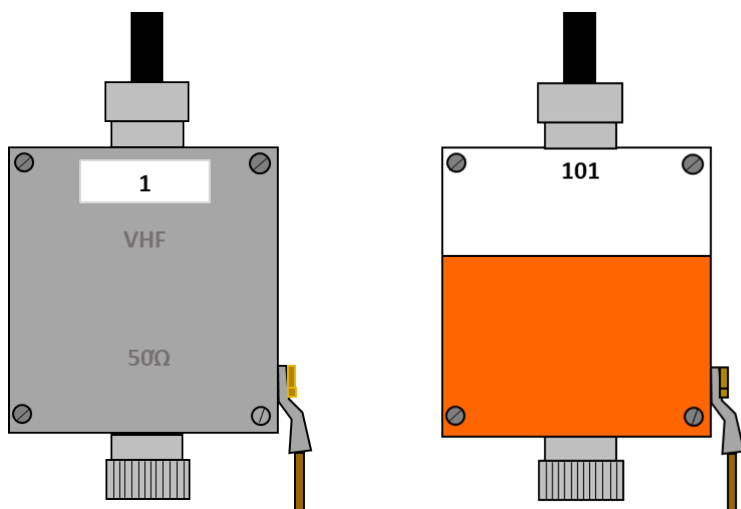
Installations radio extérieures fixes

Le boîtier de raccordement extérieur est équipé d'un dispositif de parasurtension.

Des antennes des partenaires (exemple pompiers avec 160 MHz) peuvent être installées sur les emplacements d'antennes fixes des postes de conduite protégés pour garantir la réception du signal à l'intérieur de la construction.

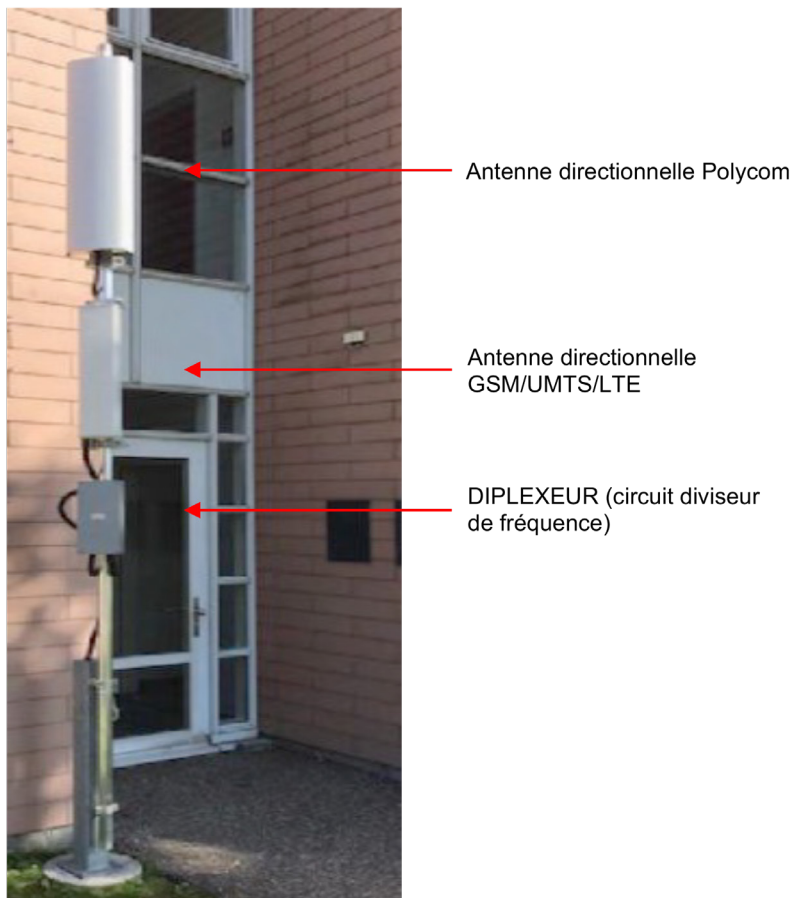


III. 31: Exemple d'une antenne 160 MHz pour les pompiers.

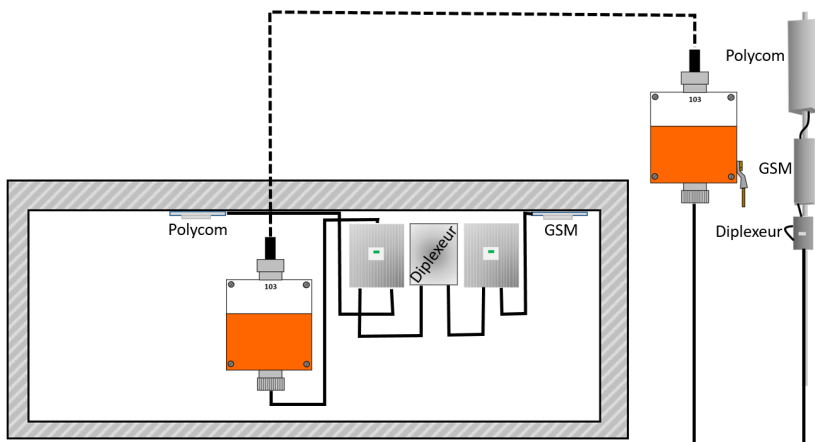


III. 30 : Boîtiers de raccordement avec dispositifs de parasurtension
200 MHz (gauche) et 2500 MHz (droite).

Pour les postes de conduites équipés des réseaux mobile et Polycom, des antennes directionnelles ou omnidirectionnelles sont installées à l'extérieur de la construction.



III. 32: Antennes directionnelles extérieures.



III. 33: Schéma de principe des répéteurs à large bande pour mobile et Polycom.



III. 34: Installation radio au centre télématique avec câbles de pontage à droite.

Installation radio fixe à l'intérieur

Les antennes extérieures permettent de renvoyer les signaux de l'extérieur vers l'intérieur du poste de conduite. Pour garantir la diffusion du signal (émission/réception), il est nécessaire de disposer de relais actifs ou de câbles coaxiaux rayonnants. Ceux-ci permettent d'amplifier et de diffuser les signaux dans l'ensemble du poste de commandement, voire dans l'ensemble de la construction.

Les boîtiers de connexion extérieurs sont reliés avec ceux de l'intérieur au moyen de câbles coaxiaux blindés. Les boîtiers de connexion intérieurs se trouvent dans le centre de télématique. Dès lors, il est possible de faire des renvois dans d'autres emplacements au moyen de câbles de pontage coaxiaux.

Les relais actifs (répéteurs) permettent d'amplifier un signal pour le transmettre ensuite dans le poste de commandement.

Le personnel de l'aide à la conduite a un rôle primordial à jouer lors de la mise en activité d'un poste de commandement dans une construction protégée. En effet, il a la responsabilité de garantir rapidement les communications entre le poste de commandement arrière et les emplacements de conduite front.



III. 35: Exemple d'un relais actif à large bande Polycom (à gauche), un DIPLEXEUR (au milieu) et un relais à large bande pour téléphonie mobile (à droite).



III. 36: Exemple d'une antenne Polycom omnidirectionnelle (à gauche) et d'une antenne omnidirectionnelle pour téléphonie mobile (à droite).

Téléphonie BL

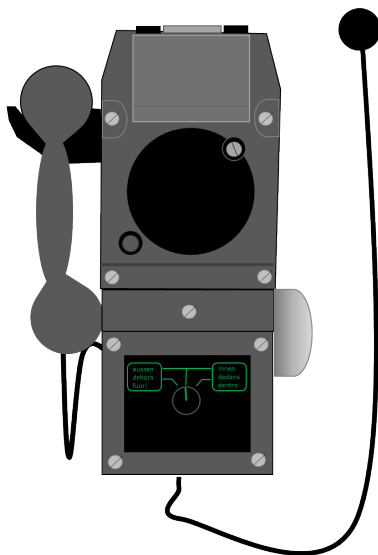
À l'origine, les installations de protection étaient reliées à leur propre réseau téléphonique de protection civile (réseau Z). Les lignes entre les emplacements de conduite étaient fixes et exploitées par les PTT. Aujourd'hui, ces lignes existent encore en partie, mais elles ne sont plus entretenues par Swisscom.

La technologie à batterie locale (téléphonie BL) permet d'établir des communications vocales simples et fiables. Un réseau câblé fixe est disponible dans le poste de commandement protégé. Le boîtier de raccordement extérieur (BR31) permet l'interconnexion entre les différentes pièces du poste de commandement et avec un poste de commandement situé à un autre emplacement au moyen du câble de campagne F2E sans entraver l'étanchéité de la construction.

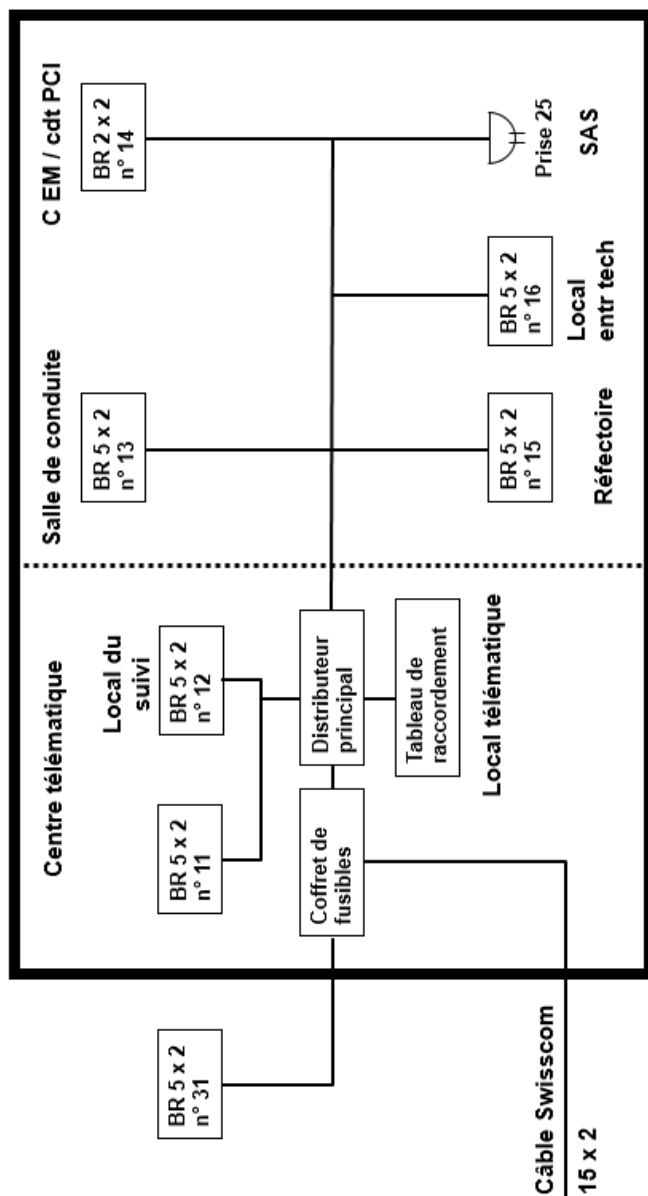
Une modification importante est le téléphone de sas dans les locaux de décontamination qui permet une communication entre l'extérieur, le sas et l'intérieur du poste de commandement, garantissant ainsi un accès sécurisé dans la construction en cas d'événements chimiques ou radiologiques.

Des schémas de câblage pour les différents postes de commandement sont disponibles et permettent de planifier l'engagement du matériel requis.

D'autres schémas plus détaillés permettent ensuite de planifier et de réaliser des réseaux de téléphonie entre les différents emplacements.



III. 37: Téléphone de sas.



III. 38: Représentation d'un schéma de câblage simplifié.

Schéma d'exploitation téléphone PC "grand"

[illegible]

III. 39: Représentation d'un schéma de détail filaire d'un poste de commandement.

Câblage universel de communication (CUC)

Introduction

Le câblage universel de communication (CUC) permet de relier le centre télématique aux différents places de travail dans le poste de commandement. Il garantit des transmissions de données vers le serveur, des connexions à internet ainsi que la communication téléphonique.

Principe de numérotation du câblage CUC

Chaque salle de travail d'un poste de commandement est numérotée selon le même principe. Le numéro de la salle est directement en lien avec les numéros internes des téléphones Mittel 5360 à disposition mais facilite également la compréhension des schémas.

Salle télématique	2.73
Centre télématique	2.71
Salle de conduite	2.6
Salle EM	2.91
Chef EM /cdt PCi	2.81
Salle du suivi de la situation	2.72
Salle logistique	2.92
Organe de conduite / Presse	3.4
Local technique	3.5
Réfectoire	2.12
Poste sanitaire	4.0





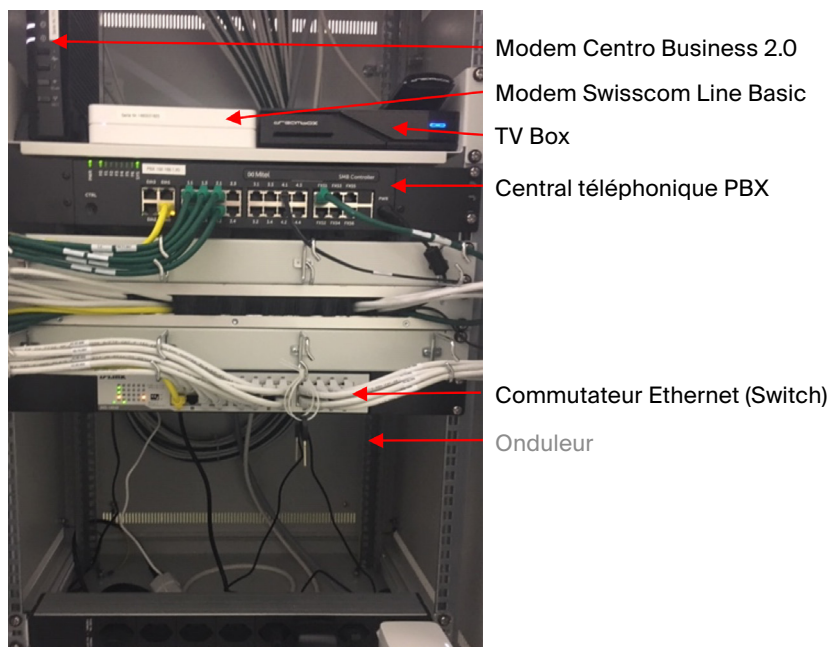
III. 40: Numérotation des pièces dans un poste de commandement de type II.

Composants techniques

Du câblage universel de communication (CUC) a été installé dans les postes de commandement reconnus et validés par les cantons. Il s'agit des PC type I, PC type II et II réduit. De plus, une armoire de réseau mobile est installée, avec les composants PBX et LAN correspondants. Elle peut être démontée pour être installée dans un poste de conduite non protégé le cas échéant.

Armoire réseau (rack) mobile

Chaque poste de commandement reconnu dispose d'une armoire réseau avec les composants ci-dessous.



III. 41: Armoire de réseau dans un PC.

ACU PBX (Private Branche eXchange) Mitel 430

Un Mitel 430 a été installé dans l'armoire de réseau en guise d'auto-commutateur d'utilisateur privé (central téléphonique).

Un spécialiste a effectué la programmation à l'aide d'un logiciel et l'utilisateur ne doit pas la modifier.

Swisscom Line Basic

Le produit «Swisscom Line Basic» est utilisé pour raccorder les téléphones analogiques existants aux autres emplacements si nécessaire.

Swisscom Line Basic fournit une ligne téléphonique analogique classique via la nouvelle infrastructure All-IP.

Ce raccordement au réseau fixe continue de répondre à tous les besoins de base à d'autres emplacements de conduite également.



III. 42: Face du Mitel 430 et des commutateurs pour les raccordements externes.



III. 43: Swisscom Line Basic.

Centro Business 2.0 avec Smart Business Connect (SBCON) Trunk

Le produit «Smart Business Connect Trunk» est utilisé pour le raccordement de l'installation téléphonique existante aux emplacements de conduite.

Les constructions suivantes sont raccordées en utilisant Smart Business Connect Trunk:

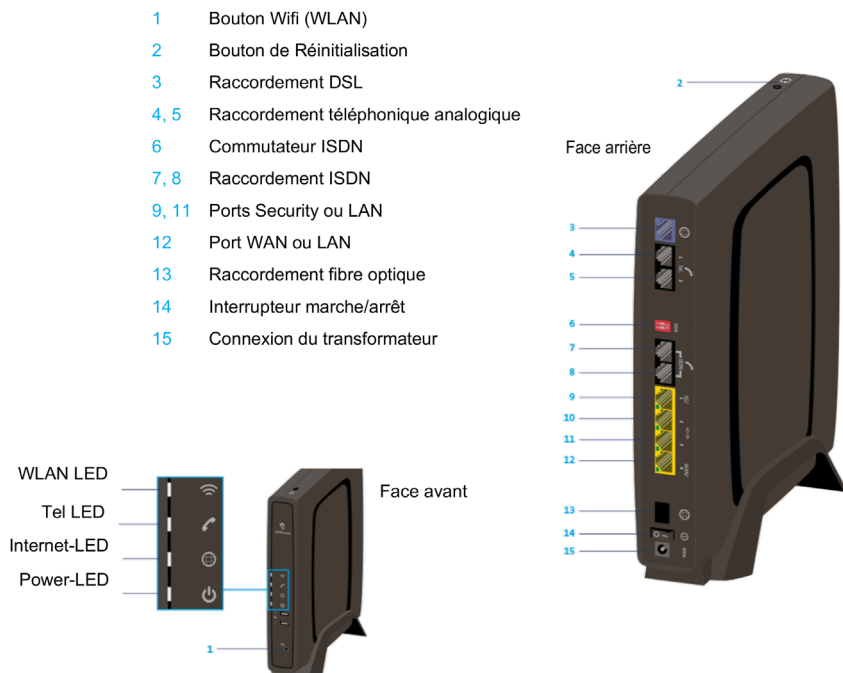
- Emplacements de conduite non protégé planifiés
- Emplacements de conduite protégés actifs existants

Business Internet services allie accès Internet et téléphone IP (SBCON). Ce raccordement permet la communication vocale et le transfert de données sur une même infrastructure.



III. 44: Modem/Router SBCON Centro Business 2.0 Swiss avec stick USB pour 4G LTE.

Aperçu du routeur



III. 45 : Faces avant et arrière du routeur Modem/Routeur Centro Business 2.0 Swiss.

Répartiteur CUC

Le répartiteur CUC se situe au-dessus de l'armoire de réseau mobile. Sous le couvercle du répartiteur se trouve la numérotation des différents connecteurs en liens avec les boîtiers dans les différentes salles.

En principe, la configuration mise en place ne devrait pas être modifiée.



III. 46 : Panneau de distribution avec numérotation des connecteurs.

Câblage CUC de téléphonie et LAN

Le câblage du rack est constitué de câbles RJ45 de couleur verte pour la téléphonie et blanche pour le réseau LAN.

Chaque câble est numéroté à l'aide d'étiquettes à son extrémité. Les numéros correspondent aux n° des boîtiers de connexion auxquels ils sont reliés et qui sont répartis dans les différentes salles. Il est donc impératif de respecter les emplacements dédiés que ce soit pour de l'informatique ou de la téléphonie lors de l'installation de la télématique.

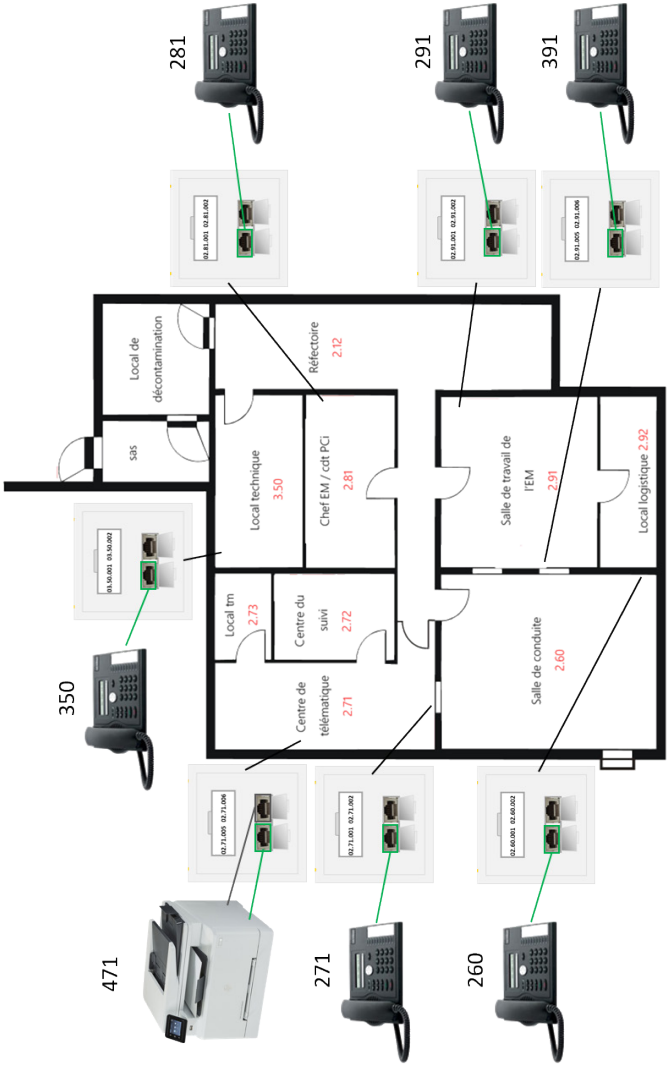
Connecteurs dans les salles

Chaque salle dispose d'un ou de plusieurs boîtiers de connexions étiqueté(s) en fonction de son emplacement et en respectant une numérotation qui va de gauche à droite de la pièce.



III. 47 : Connecteur avec sa numérotation spécifique. Dans cet exemple il s'agit du connecteur 3 dans le centre télématique.

Schéma de principe de la
téléphonie PC type II



III. 48: Schéma de principe de la téléphonie PC type II.

The diagram illustrates the floor plan of the 'Centre de télématique' with the following rooms and areas:

- Local technique: 3.50
- Chef EM / cdt PCI: 2.81
- Local tm: 2.73
- Centre du suivi: 2.72
- Centre de télématique: 2.71
- Salle de conduite: 2.60
- Salle de travail de l'EM: 2.91
- Local logistique: 2.92
- sas
- Local de décontamination
- Réfectoire: 2.12

The diagram also shows external connections to laptops and network equipment, including a 'Local de décontamination' and a 'sas'.

55

Schéma de détail CUC

Le schéma de détail CUC permet d'avoir une vue d'ensemble de l'installation téléphonique et informatique mis en place dans le poste de commandement (voir exemple).

Connexions CUC PC type II réduit										Etat	
Emplacement	Salle n°	CUC Connecteur n°	Utilisation		N° TCP/IP	N° Station tf	Fonction	Dates	Remarques	Heure	
			PRG [1 x]	LAR [1 x]							
Salle télématique	2.73	02.73.001									
		02.73.002		X		NB-225737	Sevreur		Rack mobile		
Centre télématique	2.71	02.71.001	X			271 / 031732 01 24	Police/Santé publique		tf disponibles pour ce centre : n° 271 n° 371 tifax n° 471		
		02.71.002		X		NB-225826	Police				
		02.71.003	X	X		471 / 031 734 20 79	Imprimante/Fax				
		02.71.004									
		02.71.005	X				Protection civile A/C				
		02.71.006		X		NB-225013	Protection civile A/C				
Salle de conduite	2.60	02.60.001	X			260 / 031 734 20 71	Pompier		tf disponible pour cette salle n° 260		
		02.60.002		X		NB-225747	Protection civile A/C				
		02.60.003		X		NB-225004	Pompier				
		02.60.004	X			NB-225313	Protection civile A/C				
		02.60.005									
		02.60.006									
Chef EM /cdt PCI	2.81	02.81.001	X			281 / 031 734 20 75	Chef EM		tf disponible pour cette salle: n° 281		
		02.81.002									
		02.81.003									
		02.81.004		X		NB-225456	Chef EM				
Salle du suivi de la situation	2.72	02.72.001									
		02.72.002		X		NB-225368	Chef suivi				
Local technique	3.50	03.50.001	X			350 / 031 734 20 72	Service technique		tf disponible pour cette salle: n° 350		
		03.50.002									
Réfectoire	2.12	02.12.001	X			212 / 031 734 20 73			tf disponible pour cette salle n° 212		
		02.12.002									

III. 50: Exemple d'un schéma de détail CUC dans un PC type II réduit.

Installation TV

Le poste de commandement protégé est également équipé d'un boîtier de raccordement d'antenne pour récepteur TV avec para surtension.

Intervention

Lorsque le poste de commandement est utilisé comme emplacement destiné à la conduite, le recours à des installations standard est impératif.

Pour assurer une disponibilité opérationnelle rapide et une parfaite exploitation de ces moyens de télécommunication du réseau fixe, le domaine de la télématique doit remplir avant l'intervention les tâches décrites ci-après.

Raccordements et commutations (CUC);

- Préparer (marquer) les prises téléphoniques et informatiques en fonction des places de travail

définies ou selon les souhaits des usagers.

- Effectuer les commutations nécessaires sur le tableau de raccordement ou CUC; connecter les usagers souhaités sur l'ACU / le commutateur et marquer l'ACU / le commutateur.
- Raccorder / préparer les terminaux (tél., informatique) (les notebook si disponibles).

Marquages et documents:

- Si nécessaire, adapter le schéma d'exploitation téléphonique / informatique.
- Préparer le schéma des liaisons du réseau fixe ainsi que le répertoire téléphonique.

L'aide-mémoire « Télématique au poste de commandement » décrit en détail les différentes possibilités de cette thématique.



III. 51: Distributeur SAT 4 voies actif (droite) avec boîtier de connexion TV (gauche).

Pose de ligne

Description du système

L'assortiment du matériel de pose de lignes de la protection civile permet d'établir des liaisons téléphoniques en fonction de besoins spécifiques. Ces équipements ont été acquis avant tout pour la construction de liaisons du réseau fixe (selon plan de liaison fil/radio).

Propriétés du système

Moyen de transmission et technologie

Comme moyen de transmission, on utilise du câble de campagne torsadé F-2E. Quant aux liaisons, elles sont en principe basées sur la technologie BL (BL = batterie locale). Les liaisons BL ne peuvent être établies que manuellement. Les appareils utilisant les liaisons fournissent le courant électrique d'exploitation à partir des stations de téléphone à batterie locale grâce à des batteries ou à des inducteurs à manivelle. Ils ne dépendent donc ni du réseau électrique, ni de l'ACU.

Le câble de campagne peut cependant également transmettre les signaux de liaisons permanentes analogiques ou numériques, de même que des données.

Distance d'intervention

L'atténuation du signal est proportionnelle à la longueur du câble. Dans des conditions idéales, une bonne qualité de transmission vocale est garantie jusqu'à une longueur de câble de 13,5 km. Les conversations peuvent rester audibles dans un rayon de 20 km (tf camp 96 max. 12 km). Dans le meilleur des cas, la distance maximale de pose de lignes pour la transmission de données par fil de campagne (IP over F-2E) est de 2,5 km. Dans la pratique, cette distance est d'environ 1,6 à 2,0 km.

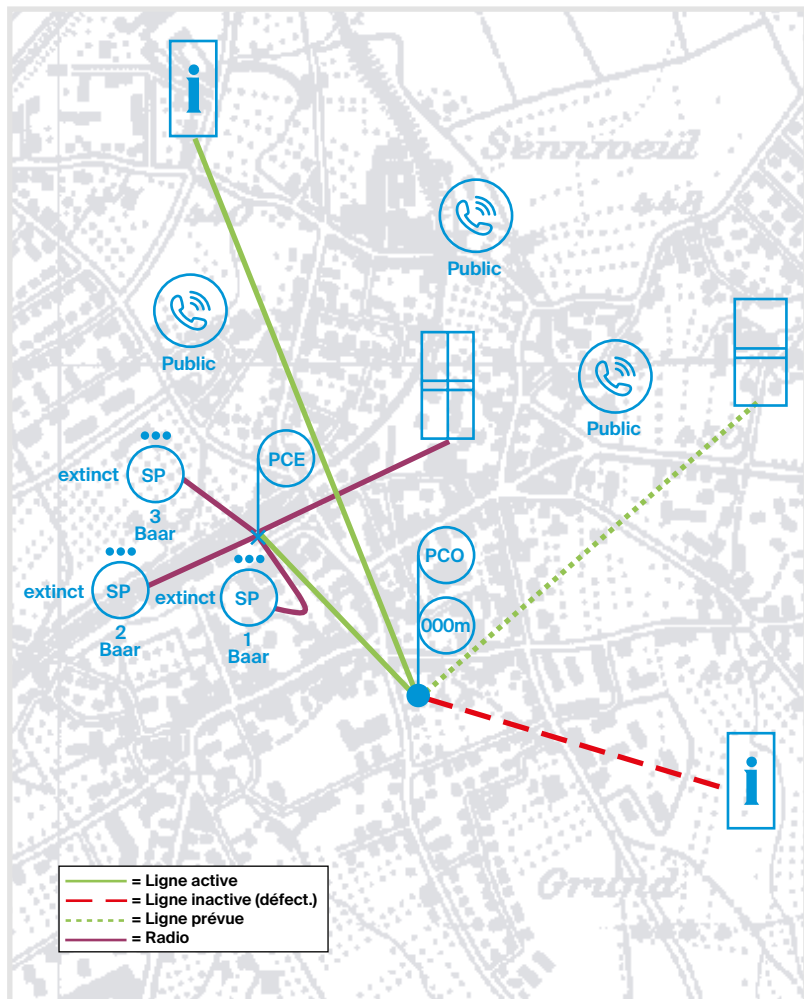
Matériel

L'assortiment de pose de lignes constitue l'unité de base du matériel standardisé. Il est complété par un assortiment de câbles. Suivant l'importance de chaque commune, un certain nombre d'unités d'assortiments de pose de lignes et de câbles est fourni à chaque organisation de protection civile.

Utilisation

La pose de lignes de la protection civile peut également servir en cas de catastrophe. En cas d'événement, on peut envisager notamment les utilisations suivantes:

- liaisons entre le poste de conduite et les places sinistrées;
- liaisons des installations sur la place sinistrée ou entre les diverses places sinistrées;



III. 52: Exemple d'un dispositif de communication.

- liaison entre d'importants organes permanents en cas de panne partielle ou totale des réseaux de télécommunication (p. ex. défaillance des réseaux téléphoniques publics ou de réseaux radio);
- superposition supplémentaire des liaisons existantes.
- Dépenses élevées en personnel et en temps
- Une fois établies, les liaisons ne sont plus mobiles que dans une mesure limitée contrairement aux systèmes de radiocommunication
- Mise en danger pour la ligne par un dommage mécanique (sabotage)

Caractéristiques de la pose de lignes

- Autonomie de l'installation et de l'entretien des liaisons établies par pose de lignes, réalisées sur place à l'aide du matériel de la protection civile
- Moyen de raccordement indépendant des réseaux commerciaux de télécommunication et électriques (secteur)
- Technologie simple, robuste et compatible avec les situations de catastrophe
- Bonne qualité de conversation en duplex intégral, à faible consommation énergétique, sur de grandes distances
- Terminaux d'emploi facile
- Possibilité de remédier par ses propres moyens aux dérangements et interruptions
- Possibilité de raccorder et d'utiliser le système de téléphone de campagne 96
- Compatibilité avec le matériel de pose de lignes de l'armée (en grande partie identique) Possibilité de créer des réseaux de données (IP over F-2E) avec le même matériel de pose de lignes et le même personnel

Les prescriptions de sécurité en vigueur se trouvent dans l'Ordonnance de l'Office fédéral de la protection de la population concernant les prescriptions de sécurité dans la protection civile (OPPC).

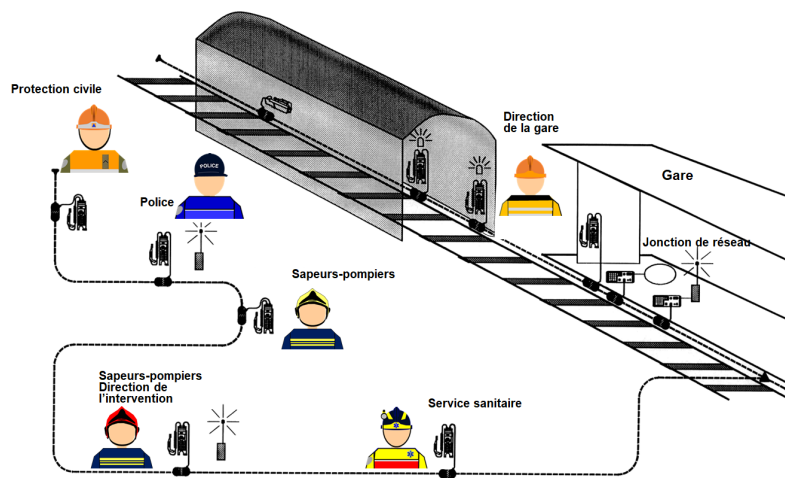
L'aide-mémoire « Pose de ligne » décrit en détail les différentes possibilités de cette thématique.

Autres systèmes télématiques filaires

Téléphone de campagne 96 (tf 96)

Description du système

Tf 96 est un système câblé de communication de campagne moderne conçu en Suisse, à intelligence distribuée et offrant des possibilités de transition vers la plupart des autres réseaux. Il est utilisé en Suisse par l'armée (téléphone de campagne 96), la protection civile, divers corps de police et de sapeurs-pompiers, ainsi que par les CFF (dans les tunnels).



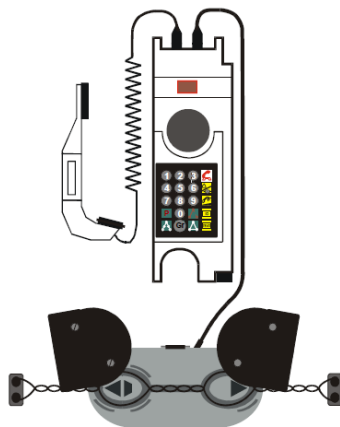
III. 53: Exemple de possibilités d'engagement dans un tunnel.

Description du système

Les propriétés du système sont les suivantes:

- Moyen de transmission utilisant du câble de campagne à deux fils torsadé (p.ex. F-2E)
- Distance maximale de 12 km par réseau (toute la longueur du câble)
- Fonction de commutation téléphonique intégrée, pas de commutation centralisée nécessaire (terminaux librement programmables à numéro d'identification à deux chiffres)
- Couplage inductif à n'importe quel endroit du câble de campagne, sans détérioration du câble
- 7 appels duplex simultanés sur le même câble de campagne
- Jusqu'à 30 usagers par réseau
- Diverses configurations du réseau possibles
- Différentes possibilités d'appel et fonctions: conférence, priorisation, déviation et retransmission d'appel, appel circulaire, collectif, groupé, etc.

Appareil tf 96



III. 54: Vue d'ensemble de l'appareil tf 96.

Utilisation

Il est recommandé d'utiliser le système téléphonique de campagne tf camp 96 dans les situations suivantes :

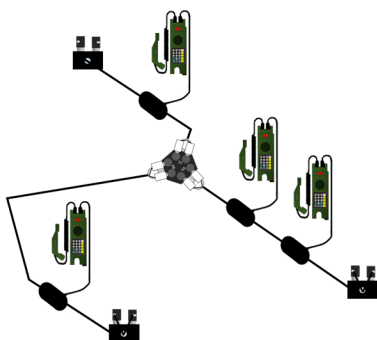
- si les systèmes radio fixes ne fonctionnent pas ou fonctionnent de manière insuffisante (dans les tunnels, dans l'ombre radio induite par la topographie, etc.),
- lorsqu'il faut garantir des liaisons assurant une bonne qualité de conversation sur une longue durée à partir d'emplacements fixes qui ne sont pas raccordés,
- en cas de défaillance totale de systèmes télématiques (réseau téléphonique public, systèmes Polycom, etc.),
- quand il faut disposer d'un moyen de communication simple, adapté au terrain et utilisable par tous.

Lors de la mise en place d'un réseau tf camp 96, il y a en principe lieu de respecter les règles de construction et de sécurité applicables à la pose de lignes et, si possible, d'utiliser du personnel télématique formé.

Pour de plus amples informations, veuillez-vous référer au Mode d'emploi du téléphone de campagne 96 et au règlement 58.740 f l'armée suisse.

Caractéristiques

- Technologie facile à utiliser, robuste et résistant aux catastrophes
- Système de communication indépendant du réseau public de télécommunication et d'électricité
- Fonction de distribution intégrée, pas besoin de central
- Couplage inductif simple en tout point du câble de campagne
- Transmission simultanée de plusieurs conversations en qualité optimale full duplex via un câble de campagne
- Sûr et confidentiel
- Possibilité d'utiliser du matériel de pose de lignes disponible dans la protection civile (câble de campagne F-2E) pour mettre en place l'infrastructure
- Appareils supplémentaires disponibles en grande quantité auprès de l'armée



III. 55: Exemple d'une configuration en étoile avec les téléphones de campagne.

Transmission électronique de données

Importance de la transmission électronique de données (TED) au sein de la protection de la population

Pour les autorités professionnelles et les organisations chargées du sauvetage et de la sécurité (AOSS), l'échange rapide de données à jour est depuis toujours une priorité supérieure. Les moyens modernes en matière de TED et de communication des données soutiennent ces organisations dans la gestion des événements ordinaires et extraordinaires. Les systèmes sont en permanence entretenus et adaptés aux nouvelles technologies.

Lors de l'intervention de la protection de la population, il est indispensable que les organes de conduite civils, en tant qu'organes centraux de coordination (dans certains cas même la direction de l'intervention au front) utilisent eux-aussi ces systèmes télématiques modernes. En outre, il faut prendre en compte les réflexions suivantes:

- Souvent, il n'y a encore qu'Internet ou d'autres réseaux qui offrent un accès à des informations importantes et actuelles.
- La communication interne peut se faire plus efficacement et plus rapidement.
- Le TED contribue à améliorer la communication externe, en particulier l'échange d'informations avec les partenaires de la protection de la population, avec les au-

torités, les entreprises et surtout avec la population.

- Les données peuvent être traitées, adaptées et mises à disposition plus rapidement.
- L'infrastructure (imprimante, stockage des données, plateforme d'information, etc.) peut être utilisée en commun.
- Les membres de l'organe de conduite civil travaillent avec leurs moyens de tous les jours, familiers et modernes, et ne sont donc pas désavantagés par l'utilisation subite de moyens télématiques ou de procédures d'information inhabituels et souvent désuets.

De nombreux emplacements désignés pour la conduite, qui ne sont utilisés qu'en situation extraordinaire (p. ex. poste de commandement protégé), ne disposent d'aucune installation permettant la communication de données, ou d'équipements insuffisants. Si ces emplacements ne sont pas équipés en conséquence, ils ne seront que partiellement adaptés au travail d'un organe de conduite civil. Dans ce cas, on aura recours à des emplacements non protégés, qui ne sont pas spécialement conçus pour les situations extraordinaires mais qui sont équipés de moyens télématiques modernes (p. ex. locaux de l'administration communale, bâtiments scolaires).

Tâches de la télématique en matière de TED

Le domaine de la télématique au sein de la protection de la population n'englobe pas tous les aspects de la télématique, mais inclut seulement l'utilisation et l'appui aux utilisateurs, au sens de l'aide à la conduite. Ne serait-ce qu'en raison de la brièveté de la formation, il ne lui est pas possible d'assumer les tâches de la planification technique, de la mise en service et de l'entretien des systèmes de TED et des réseaux. Ces travaux doivent donc être exécutés par des professionnels de la télématique, certifiés et titulaires d'une concession. En intervention, les tâches suivantes peuvent relever de l'aide à la conduite:

- raccordement d'appareils de TED (ordinateurs, imprimantes, etc.) à un réseau local simple, y compris la sécurisation de l'alimentation
- annonce, installation et autorisation d'appareils de TED (compatibles avec le réseau) dans un réseau local simple
- installation d'un accès simple à un réseau longue distance (WAN ou p. ex. accès Internet)
- construction d'un réseau simple, préparé à l'avance, dans un emplacement improvisé destiné à la conduite
- connexion de liaisons réseau (p. ex. câblage universel de communication) aux applications correspondantes (LAN, téléphone, autocommutateur d'utilisateurs, internet, WLAN, etc.)

- appui des utilisateurs
- surveillance et commande des terminaux raccordés
- localisation et réparation des pannes simples ou prise de mesures appropriées (demander un spécialiste, changer de système, etc.)

Cette liste n'est pas exhaustive. Les activités possibles dépendent fortement des aptitudes professionnelles des membres de l'équipe sur place. Si des professionnels de la télématique sont à disposition, des tâches beaucoup plus complexes pourront leur être confiées.

Si l'utilisation de moyens de TED et de réseaux est prévue et préparée pour certains emplacements des organes de conduite civils ou pour la direction d'intervention front, les membres de la télématique doivent avoir eu l'occasion de se familiariser au préalable avec les systèmes, disposer des documents nécessaires et leurs compétences dans ce domaine être clairement définies. Ces facteurs sont décisifs pour assurer le succès de l'exploitation des systèmes en cas d'événement.

Limites du présent document

Le vaste domaine du TED et de la communication de données ne doit pas et ne peut pas être traité ici dans sa totalité. Nous renvoyons les lecteurs qui souhaitent approfondir cette matière à la littérature spécialisée disponible dans le commerce ou à d'autres sources telles que les cours ou les formations TED, etc.

Nos explications se limiteront donc délibérément aux thèmes suivants:

- aperçu général des réseaux et de la communication de données; si nécessaire à la compréhension et au classement des exemples proposés à la fin du document
- exemple d'un réseau local simple destiné à un emplacement de conduite installé et défini (p.ex. poste de commandement protégé)
- exemple d'un réseau mobile simple destiné à un emplacement de conduite non préparé, désigné en fonction de la situation (p.ex. plein air, halle de gymnastique)

Aperçu des réseaux et de la communication de données

En résumé, un réseau est une combinaison d'ordinateurs équipés de logiciel et de matériel servant à la mise en réseau de chaque unité. Les composants du réseau permettent l'échange de données entre les ordinateurs connectés proprement dit.

Données au moyen du câble

Description du système

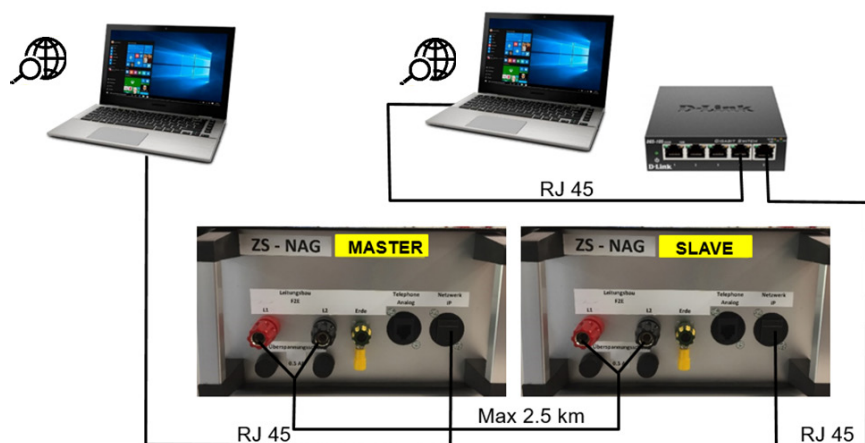
Grâce à la capacité de transmettre des données par le câble de campagne F-2E, l'infrastructure qui existe sur un emplacement de conduite protégé peut être déplacée vers une place sinistrée ou vers d'autres endroits à raccorder. Une connexion sans intégration d'un poste de conduite ou d'une installation fixe est également possible.

Propriétés du système

Les données à transmettre au moyen du câble de campagne F-2E doivent être converties au format compatible avec le câble de campagne à l'aide d'un dispositif sup-

plémentaire (appareil de terminaison de réseau NAG). Cela se fait à l'aide d'un modem VDSL. À la fin du tronçon de câble de campagne, les données sont reconverties au protocole TCP/IP d'origine au moyen d'un autre NAG.

La distance maximale possible entre les différents emplacements, sans amplification du signal, est de 2500 m – mais uniquement si un nombre réduit de points de connexion est utilisé, que les points de connexion sont dotés de connexions de haute qualité et que les bornes de connexion sont conçues pour la transmission de données.

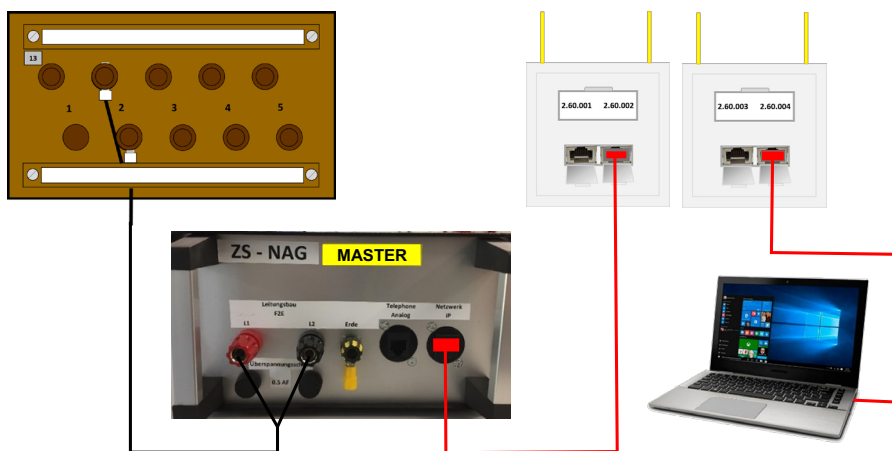


III. 56: Structure schématique de la transmission de données par câble de campagne (F-2E).

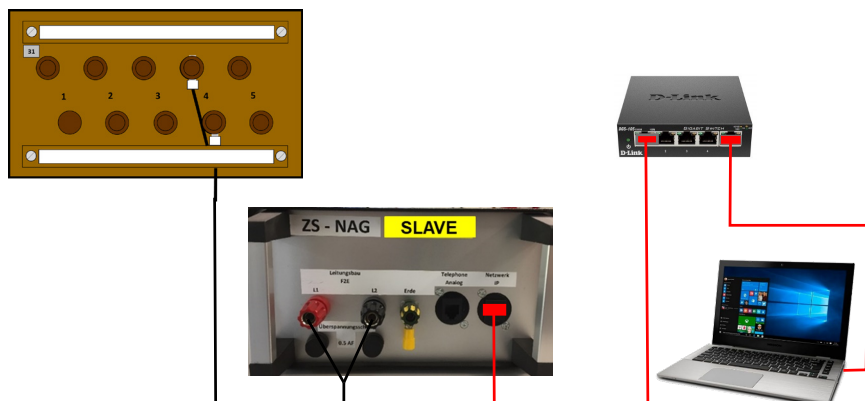
Quatre exemples de variantes d'application

Dans ce qui suit, quatre variantes d'application sont présentées à titre d'exemple. D'autres configurations sont également envisageables.

Variante 1: Raccordement PC arrière (équipé) avec PC front

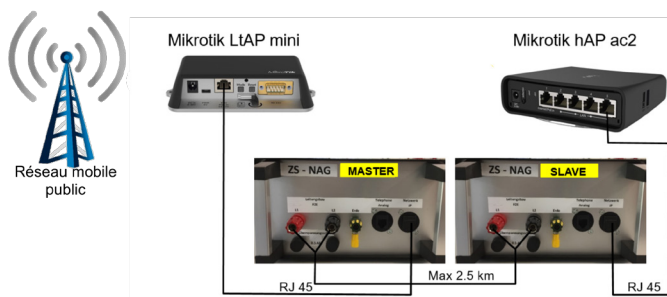


III. 57: Représentation schématique de la connexion dans un PC arrière. Etape 1 au PC, raccordement sur la BR 13.



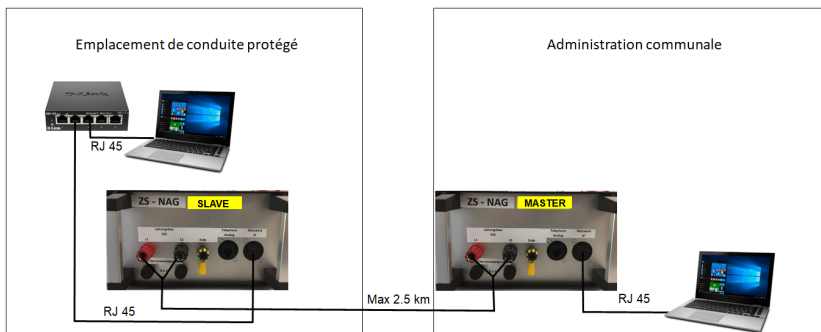
III. 58: Représentation schématique de la connexion dans un PC arrière. Etape 2, à l'extérieur du PC sur la BR 31.

Variante 2: Connexion à internet d'un emplacement protégé non-équipé (poste d'assistance, poste de travail en plein air, etc.)



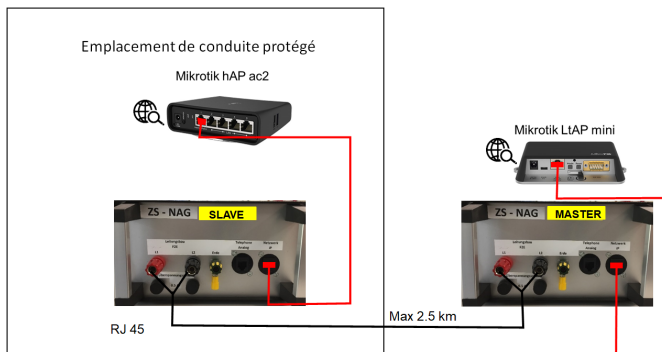
III. 59: Connexion internet d'un emplacement protégé non-équipé.

Variante 3: Connexion d'un système externe (outil d'administration, contrôle des habitants, etc.) d'une administration à l'emplacement de la conduite.



III. 60: Connexion d'un système externe d'une administration à un emplacement de la conduite protégé.

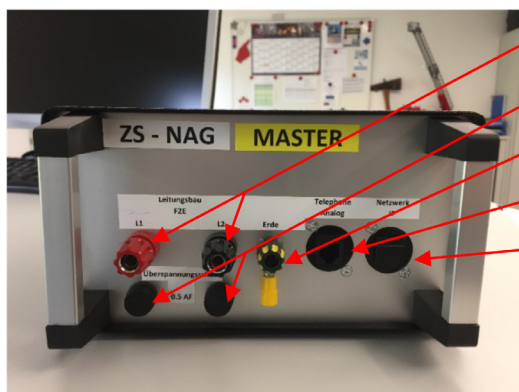
Variante 4: Approvisionnement d'urgence avec Internet d'un emplacement de la conduite via un accès distant GSM 4G/accès 5G



III. 61: Approvisionnement d'urgence avec Internet d'un emplacement de conduite.

Composants supplémentaires PCi – Appareil de terminaison de réseau VDSL-2 NAG

Le modem a été intégré dans un boîtier robuste, qui dispose de toutes les connexions nécessaires pour le raccordement avec un câble de campagne.



Raccordements L1 et L2 pour le câble F-2E

Parasurtension 0,5 A

Mise à terre

Raccordement pour la téléphonie analogique

Raccordement pour le réseau IP

III. 62: Raccordements du modem master NAG (à l'avant).



Connexion 230V

III. 63: Connexion du modem master NAG (à l'arrière).

Caractéristiques du modem VDSL-2 NAG

- La pose de lignes dans la protection civile se voit attribuer un nouvel objectif moderne par l'intégration du système dans l'assortiment de construction.
 - Pour ce faire, la pose de lignes telle qu'elle est actuellement réalisée ne doit pas être adaptée.
 - La transmission de données à partir du PC (équipé avec la télématique étendue) est possible jusqu'à 2,5 km.
 - Le matériel existant, y compris le câble de campagne F-2E, peut être utilisé.
 - De nombreuses organisations ont besoin de disposer de cette possibilité de fournir internet.
 - Il en résulte ainsi une possibilité supplémentaire de connexion à la technologie All-IP du PC à partir de postes externes, même en cas de défaillance de la communication mobile ou d'urgence.
- La manipulation est facilitée grâce à des composants spécifiques. Le raccordement entre le PC existant et l'infrastructure extérieure est très simple.
 - Le NAG contient des composants courants et disponibles dans le commerce (PC, commutateurs, câbles, accessoires).
 - Le NAG peut être reprogrammé par n'importe quel spécialiste en informatique ou en électricité et adapté aux besoins de l'organisation.

Le système peut être étendu selon les besoins.

Éditeur

Office fédéral de la protection de la population OFPP

Division Instruction

Kilchermatt 2

3150 Schwarzenburg

Suisse

kurse@babs.admin.ch

www.babs.admin.ch

www.eazs.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de la protection de la population OFPP