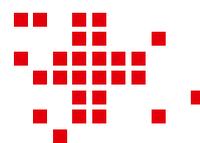


# Manuel

# «La communication et les alarmes dans le domaine sapeur-pompier»

Coordination suisse des sapeurs-pompiers CSSP.



**FKS CSSP CSP**

# Préface

Le présent manuel «La communication dans le domaine sapeur-pompier» complète les thèmes relatifs à la communication traités dans le règlement «Connaissances de base».

Il est destiné à servir de base d'information pour tous ceux qui sont impliqués dans le domaine de la communication chez les sapeurs-pompiers, dont notamment:

- les instances cantonales des sapeurs-pompiers
- Responsable/spécialiste auprès des organisations de sapeurs-pompiers
- les fournisseurs de moyens de communication.

Remplace et annule tous les documents précédents.

Le manuel «La communication dans le domaine sapeur-pompier» est publié uniquement en ligne.

Pour des raisons de lisibilité, seule la forme masculine est utilisée dans le présent document mais il est évident que celui-ci s'adresse aussi bien aux femmes qu'aux hommes.

# Elaboration

Le présent manuel «La communication dans le domaine sapeur-pompier» a été élaboré par la Commission Transmissions (ComTrans) de la Coordination suisse des sapeurs-pompiers (CSSP). Il se base sur l'ancien «Règlement concernant le trafic radio des sapeurs-pompiers» de la Fédération suisse des sapeurs-pompiers (FSSP), qui a depuis été abrogé, ainsi que sur l'actuel règlement «Connaissances de base» de la Coordination suisse des sapeurs-pompiers (CSSP).

Les personnes suivantes ont fait partie du groupe de travail:

Dupraz Gilles	LATIN
Jean-Claude Klingler	LATIN
Hans Gerber	CSSP (à partir de juillet 2021)
Flacher Theo	ASSPP et FSSP
Häusler Stefan	CSSP (jusqu'en juillet 2021)
Kreienbühl Alois	ZFIK
von Arx Hansueli	MINOWE
Weibel Marcel	OSFIK

Ce document a été élaboré en étroite coordination avec l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP) et l'Office fédéral de la communication (OFCOM).

Traduction pour la édition française  
Michael Werder

Traduction pour la édition italienne  
Francesco Guerini

# Impressum

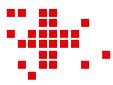
Copyright © by  
Coordination suisse des sapeurs-pompiers CSSP  
Christoffelgasse 6  
CH-3011 Berne  
Tél. +41 31 50 51 118  
www.feukos.ch

Conception et traitement prépresse:  
weiss communication+design ag  
Landtestrasse 5  
CH-2501 Biel-Bienne  
Tél. +41 32 328 11 11  
www.wcd.ch

<b>01   La technique radio analogique et numérique</b>	<b>7</b>	
<b>02   L'attribution et l'utilisation des canaux radio</b>	<b>13</b>	
<b>03   Les appels d'urgence et les alarmes</b>	<b>19</b>	
<b>04   Les principes techniques</b>	<b>27</b>	
<b>05   La gestion/administration des systèmes radio analogiques</b>	<b>39</b>	
<b>06   Les Bases légales/glossaire</b>	<b>43</b>	
<b>07   Annexes</b>	<b>47</b>	

# Sommaire

Préface	2	
Elaboration	2	
Impressum	2	
Approbation et entrée en vigueur	6	
Copyright©	6	
<b>1</b>	<b>La technique radio analogique et numérique</b>	<b>7</b>
1.1	La radio analogique	8
1.2	La radio numérique POLYCOM	8
1.3	La radio numérique DMR (Digital Mobile Radio)	9
1.4	Remarques sur le trafic des données	10
1.5	Remarques sur les transmissions radio	11
<b>2</b>	<b>L'attribution et l'utilisation des canaux radio</b>	<b>13</b>
2.1	Les canaux des appareils analogiques	14
2.1.1	La numérotation et l'utilisation des canaux sapeurs-pompiers	14
2.1.2	La puissance d'émission des différents types d'appareils (par canal)	16
2.2	La programmation des appareils POLYCOM	16
2.3	La programmation des appareils DMR	17
<b>3</b>	<b>Les appels d'urgence et les alarmes</b>	<b>19</b>
3.1	Les appels d'urgence	20
3.1.1	Le routage	21
3.1.2	Le routage par défaut («Default Routing»)	22
3.2	L'alarme	23
3.2.1	L'alarme par téléphone	24
3.2.2	L'alarme par pager	24
3.2.3	Le paging autonome	25
3.2.4	L'alarme par SMS	26
3.2.5	L'alarme par applications dédiées	26
<b>4</b>	<b>Les principes techniques</b>	<b>27</b>
4.1	Les sortes d'appareils	28
4.2	Les sortes de transmissions	28
4.2.1	La transmission simplex (intercommunication)	28
4.2.2	La transmission semi-duplex (communication bidirectionnelle conditionnelle)	29
4.2.3	La transmission duplex (communication bidirectionnelle)	29
4.3	Le fonctionnement des relais	29



4.3.1	Les relais à fonctionnement manuel	30
4.3.2	Les stations relais fixes	30
4.3.3	Les stations relais mobiles	31
4.4	La ligne privée «Private Line» (PL)	31
4.5	La panne de courant («Blackout»)	31
4.6	Les transmissions radio en intérieur («Inhouse»)	32
4.7	La technologie radio numérique POLYCOM	32
4.7.1	Descriptif du système POLYCOM	32
4.7.2	Les modes de fonctionnement de POLYCOM	33
4.7.2.1	La communication de groupe (fonctionnement) (GO)	34
4.7.2.2	L'appel privé	35
4.7.2.3	Le mode direct («Direct Mode», DMO)	35
4.7.2.4	Le fonctionnement en relais avec un «Independent Digital Repeater» (IDR)	35
4.7.3	Les groupes opérationnels (GO) et les canaux Direct Mode pour les sapeurs-pompiers	36
4.7.4	La couverture («coverage»)	37
4.7.5	Le bouton d'appel d'urgence	38
<b>5</b>	<b>La gestion/administration des systèmes radio analogiques</b>	<b>39</b>
5.1	Le processus de demande de concessions pour radios analogiques	40
5.1.1	Les demandes de concessions	40
5.1.2	Le formulaire de demande de concession	41
5.2	Les indicatifs d'appel	42
5.3	Les annonces de perturbations	42
<b>6</b>	<b>Les Bases légales/glossaire</b>	<b>43</b>
6.1	Les bases légales	44
6.2	Terminologie et abréviations utilisées	45
<b>7</b>	<b>Annexes</b>	<b>47</b>
7.1	Annexe 1 Coordonnées des autorités chargées d'octroyer les concessions	48
7.2	Annexe 2 Remplir une demande de concession	49
7.3	Annexe 3 Descriptif technique de réseau OFCOM	52
7.4	Annexe 4: Service cantonaux compétents pour les concessions de la radio des sapeurs-pompiers	54
7.5	Annexe 5: Coordonnées des autorités concédantes	56

# Approbation et entrée en vigueur

Version	1.0
Adoption par la CSISP	12.04.2023
Entrée en vigueur	04/2023

La fiche d'information ICT-01 CSISP du 17 décembre 2017 concernant l'attribution de concessions de radiocommunication est abrogée avec l'entrée en vigueur du présent manuel.

## Copyright ©

Toute réimpression, reproduction ou représentation, intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, ainsi que l'enregistrement sur des supports de données électroniques dans un but commercial sont formellement interdits. Les sapeurs-pompiers sont autorisés à copier des pages isolées du présent manuel.

## Prescriptions de sécurité/ informations



- Facteurs décisifs qui influencent de façon significative la réussite de l'intervention



- Informations complémentaires



# 1 | La technique radio analogique et numérique

## 1.1 | La radio analogique

La radio analogique dispose de canaux et certaines fréquences à disposition des sapeurs-pompiers qui peuvent les utiliser pour leurs propres besoins. Du point de vue organisationnel, une fréquence spécifique est attribuée à chaque canal. Tous les appels sont généralement effectués en mode non chiffré via la fréquence définie et peuvent être reçus par tous les appareils qui se trouvent sur la même fréquence et dans la zone de couverture de l'émetteur. La portée de celui-ci dépend de divers paramètres, tels que la topographie des lieux, l'installation de transmission/réception utilisée, l'emplacement de cette dernière, etc.

### Avantages

- Facile à utiliser
- Ne dépend pas d'une infrastructure de réseau centralisée
- Facile à entretenir et à programmer

### Inconvénients

- Le nombre de canaux est limité et aucune extension n'est possible
- Chaque canal requiert sa propre fréquence
- Portée limitée
- Communications non chiffrées

## 1.2 | La radio numérique POLYCOM

Pour ce qui concerne la radio numérique, la voix est convertie en un signal numérique puis transmise par paquets de données. Un nombre plus ou moins élevé de paquets de données peuvent être transmis en parallèle en fonction de la bande passante disponible. Cela permet une exploitation plus efficace de la gamme de fréquences et permet ainsi de mener plusieurs conversations simultanées. Le réseau radio numérique est constitué d'une infrastructure de réseau qui peut être comparée à celle de la téléphonie mobile. L'objectif de cette technologie est d'exploiter le plus efficacement possible les fréquences disponibles, car elles sont très limitées. Sans compter que, dans ce contexte, la mise en œuvre technologique est plus facile à réaliser avec plusieurs groupes d'utilisateurs indépendants.

### Avantages

- Communications chiffrées
- Liaisons possibles étendues et donc large portée
- Plus grande capacité de communications
- Constitution possible de groupes, y compris entre organisations différentes
- Fonction d'appel d'urgence

### Inconvénients

- Dépend d'une infrastructure de réseau centralisée
- La dégradation de la liaison n'est pas détectable jusqu'à ce que cette dernière soit interrompue
- Manipulation complexe des appareils radio
- Formation plus contraignante

Dans un système radio à ressources partagées, les fréquences sont attribuées de façon dynamique aux différents groupes. Cela signifie que dès qu'une fréquence est disponible, elle est attribuée au premier utilisateur qui se trouve dans la liste d'attente. Les ressources en fréquences disponibles peuvent ainsi être mieux utilisées, ce qui permet de passer plus d'appels avec le même nombre de fréquences disponibles. Ce principe peut être comparé à la file d'attente d'un guichet, comme illustré ci-dessous :



Il existe différentes technologies de radio numérique. En Suisse, la technologie utilisée est basée sur Tetrapol (un standard des groupes Matra et EADS, actuellement Airbus SE). Cette technologie est utilisée dans le monde entier, mais il n'a qu'un seul fabricant qui la produit. En Suisse, le réseau radio de sécurité s'appelle POLYCOM. Il est exploité par l'Office fédéral de la protection de la population OFPP, en collaboration avec les cantons ainsi que d'autres partenaires. POLYCOM permet d'établir le contact radio au sein et entre les différentes organisations que sont le corps des gardes-frontières, la police, les sapeurs-pompiers, les services sanitaires, la protection civile, les entreprises techniques spécialisées et certaines unités d'appui de l'armée. POLYCOM permet des communications chiffrées et ne convient en pratique que pour des transmissions vocales.

**Organisations équipées de POLYCOM**

- Sapeurs-pompiers
- Services sanitaires
- Police
- Protection civile
- Sauvetage aérien
- Etats-majors civils de conduite
- Trains d'extinction et de sauvetage
- Armée
- Corps des gardes-frontière
- Exploitants d'infrastructures sensibles (par exemple, centrales électriques)

Les capacités de POLYCOM dépendent de l'infrastructure. Dans les villes, par exemple, il est possible de disposer de capacités plus importantes (nombre d'appareils communiquant simultanément). En revanche, dans les régions rurales, l'infrastructure est plus limitée et les capacités moindres. En cas d'événement majeur, cela peut entraîner une surcharge du réseau. En outre, Polycom peut être également être utilisé en mode direct (radio-to-radio) indépendamment de l'infrastructure ainsi qu'en mode relais (IDR).



■ La Coordination suisse des sapeurs-pompiers préconise que chaque organisation de sapeurs-pompiers soit équipée d'au moins deux radios portatives POLYCOM.

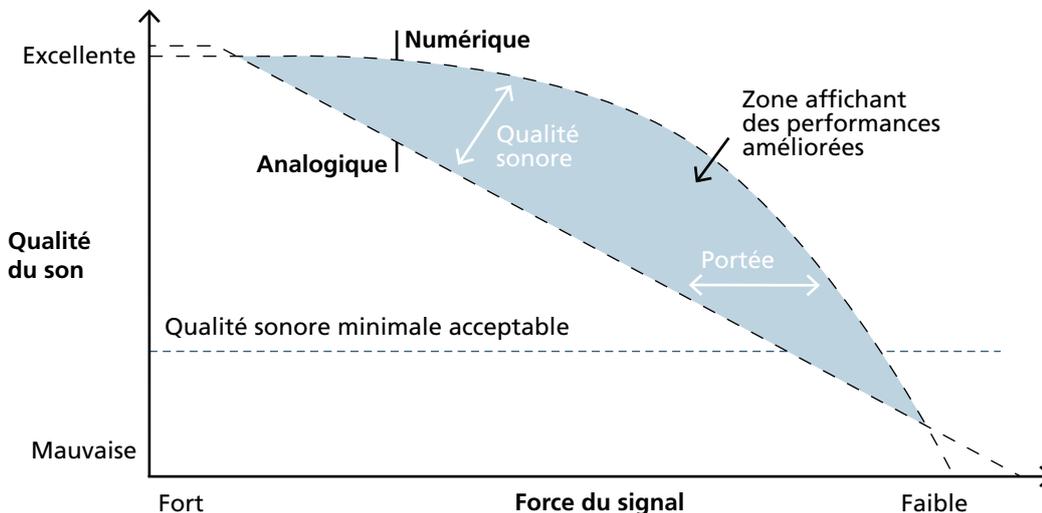
## 1.3 | La radio numérique DMR (Digital Mobile Radio)

En cas de nécessité, la DMR peut compléter les canaux analogiques des sapeurs-pompiers au moyen de canaux simplex supplémentaires.

La norme DMR de l'ETSI permet d'utiliser des terminaux radio DMR (norme Tier III) et des applications analogiques traditionnelles dans les bandes de fréquences existantes sur les mêmes équipements que la radio analogique et d'utiliser les deux technologies en parallèle.

Il est ainsi possible de gérer plusieurs groupes d'utilisateurs sur la même infrastructure et de constituer des groupes d'utilisateur de façon statique et dynamique. La norme DMR permet en outre de prendre en charge des applications de données typiques (par les messages texte, l'enregistrement et la surveillance des terminaux radio), pour autant que de telles applications complexes soient prévues ou nécessaires.

Comme le montre l'illustration ci-dessous, la technologie numérique permet généralement de conserver une bonne qualité audio et ceci plus longtemps qu'avec un système analogique. Cependant, l'emploi de cette technologie dans le domaine sapeur-pompier présente également des facteurs limitants, notamment en cas de niveau élevé de bruit ambiant (par exemple, un tonne-pompe en action).



Le principe de partage des ressources permet d'optimiser l'utilisation des fréquences. En effet, dans un système conventionnel, un canal ou un groupe est assigné à une fréquence donnée de façon statique. Si plusieurs utilisateurs d'un même canal veulent communiquer, ils doivent alors attendre que le canal en question se libère, et ceci même si d'autres canaux sont libres.

#### Avantages

- Transmissions cryptées possibles
- Communication garantie entre deux utilisateurs sur l'ensemble de l'infrastructure réseau
- Augmentation de la capacité de conversation simultanée (en fonction du nombre de paires de fréquences)
- Formation statique et dynamique de groupes
- Possibilité de gérer à distance les terminaux radio des utilisateurs (gestion à distance de la programmation des terminaux radio)
- Manipulation simple des terminaux radio, dans la mesure où elle est identique à celle des appareils radio analogiques

#### Inconvénients

- Solution isolée (non connectée nativement à Polycom) ou devant être connectée à Polycom via des passerelles
- Dépend d'une infrastructure de réseau centralisée
- La dégradation de la liaison n'est pas détectable jusqu'à ce que cette dernière soit interrompue
- Coûts d'exploitation, de maintenance et de formation plus élevés

## 1.4 | Remarques sur le trafic des données

Les systèmes radio existants (analogiques et numériques) ne sont en principe pas adaptés à la transmission de données, car les largeurs de bande disponibles ne permettent pas un débit de transmission suffisant.

Chez les sapeurs-pompiers, le trafic de données mobiles s'effectue via les réseaux mobiles des fournisseurs commerciaux (3G, 4G/LTE, 5G, etc.). Les données sont transmises via des applications basées sur internet, raison pour laquelle, dans ce contexte, les différents aspects de la protection des données mais aussi de leur sécurité doivent être pris en compte (par exemple, chiffrement, authentification, etc.).

Actuellement, les sapeurs-pompiers transmettent des données via internet, notamment aux fins suivantes:

- communications (courriels, messages texte, chat, etc.);
- transmissions (synchrone et asynchrone) d'images et de vidéos;
- tenue du journal d'intervention;
- téléchargements de plans d'intervention;
- accès à des bases de données (réseau d'hydrantes, cadastre des conduites);
- alarme des forces d'intervention (voir chapitre 3.2).

Une couverture réseau suffisante de l'opérateur commercial de téléphonie mobile concerné constitue une condition préalable au bon fonctionnement du trafic de données. Si le réseau mobile de l'opérateur n'est pas disponible sur un site d'intervention, aucune donnée ne pourra alors être transmise.

Si la couverture réseau n'est pas assurée dans l'ensemble de la zone opérationnelle d'un corps de sapeurs-pompiers, l'utilisation d'applications fonctionnant hors ligne doit alors être envisagée. Ces applications synchronisent leurs bases de données et les terminaux via une connexion internet existante (par exemple par le biais du WLAN de la caserne des sapeurs-pompiers) et peuvent de ce fait être utilisées même en l'absence de connexions.

## 1.5 | Remarques sur les transmissions radio

Tous les types de transmissions radio peuvent être influencés par différents facteurs et sujets à différentes interférences. Ces facteurs perturbants, qui exercent une influence négative sur la communication, peuvent en partie être évités par des mesures simples.

La façon de porter l'appareil radio et son positionnement constituent des facteurs importants pour la qualité des communications avec les radios portatives. Dans ce contexte, les principes suivants doivent être respectés:

- plus l'appareil radio et l'antenne sont portés haut, plus la portée de l'émission est grande;
- le corps humain est composé en grande partie d'eau. Cela signifie qu'il est susceptible de faire écran au rayonnement de l'antenne. Une simple rotation du corps peut souvent déjà apporter une amélioration significative;
- le fait de se trouver à proximité ou sous des lignes électriques ou proches d'objets métalliques (par exemple un tonne-pompe), d'avant-toits, etc. peut exercer un effet négatif sur la réception et la portée des communications radio;
- les tenues de protection feu sont équipées d'éléments qui sont conducteurs. De ce fait, si les radios et les antennes sont placées sous la tenue (par ex. à la ceinture), le signal radio s'en trouvera fortement atténué, voire même perturbé. C'est pour cette raison que les appareils radio et les antennes doivent toujours être placés à l'extérieur de l'uniforme/de la tenue d'intervention.

Pour toute utilisation spécifique dans un environnement bruyant (par ex. machinistes, équipes sous protection de la respiration), il convient d'utiliser les accessoires les plus appropriés et les mieux adaptés aux appareils radios et à l'emploi prévu. On peut ainsi utiliser des microphones à induction ou des combinaisons spéciales masque/casque qui atténuent le bruit ambiant. Il faut savoir que la transmission numérique (Polycom, DMR) est beaucoup plus sensible au bruit ambiant que les modes de transmission analogiques. Dans ce contexte, il faut donc accorder une grande importance au choix des accessoires susceptibles d'atténuer les effets du bruit ambiant.



- Une simple rotation du corps ou un déplacement de quelques mètres peut contribuer à améliorer sensiblement la qualité de la liaison radio.
- Il faut toujours porter l'appareil radio – et surtout l'antenne – à l'extérieur des vêtements et si possible à la hauteur de la poitrine;
- Il convient de prêter une attention particulière aux potentiels éléments perturbateurs, tels que les lignes électriques, les toits métalliques ou d'autres éventuels éléments de blindage.
- Dans un environnement bruyant (machinistes, équipes sous protection de la respiration), il faut si possible utiliser des accessoires adaptés au contexte.





## 2 | L'attribution et l'utilisation des canaux radio

## 2.1 | Les canaux des appareils analogiques

### 2.1.1 | La numérotation et l'utilisation des canaux sapeurs-pompiers

Le tableau ci-dessous indique la liste de tous les canaux et les fréquences radio réservés aux sapeurs-pompiers. La désignation des canaux fournit des informations sur qui utilise un canal donné et dans quel but. Cependant, le présent manuel ne prescrit pas quelle organisation de sapeurs-pompiers peut ou doit programmer quels canaux sur ses terminaux radio. Il incombe en effet à l'autorité compétente d'élaborer un concept radio régional ou cantonal qui permette de déterminer clairement quelle organisation de sapeurs-pompiers peut disposer de quels canaux.

Dans ce contexte, il s'agit également de tenir compte du fait que la coopération régionale, cantonale, voire inter-cantonale entre les corps de sapeurs-pompiers s'intensifie fortement et qu'il y a donc de plus en plus souvent un amalgame des forces d'intervention sur la place sinistrée. Il est donc nécessaire d'adapter les concepts radio des instances aux concepts d'intervention intercommunaux (par exemple pour les tâches de centre de renfort ou pour les modèles de collaboration entre les sapeurs-pompiers professionnels et de milice). En cas d'événements majeurs impliquant des situations particulières (par exemple tempêtes de grande ampleur, etc.), il s'avère également particulièrement utile que les sapeurs-pompiers engagés puissent disposer d'un nombre suffisant de canaux radio afin de pouvoir élaborer, si nécessaire, un plan de liaisons radio spécifique à l'événement.

Canal	Attribution	Fréquence
1	<b>Sapeurs-pompiers professionnels</b> Ce canal est en principe destiné aux sapeurs-pompiers professionnels.	158.075 MHz
2	<b>Sapeurs-pompiers professionnels</b> Ce canal est en principe destiné aux sapeurs-pompiers professionnels.	158.325 MHz
3	<b>Centres de renfort</b> Ce canal est principalement destiné aux corps de sapeurs-pompiers assumant des missions de centres de renfort.	158.400 MHz
4	<b>Canal de la place sinistrée (canal de travail)</b> A disposition de tous les sapeurs-pompiers.	158.775 MHz
5	<b>Canal de coordination (K)</b> L'OFCOM met ce canal à la disposition de nombreuses organisations et forces d'intervention dans toute la Suisse. Il est utilisé pour la coordination entre les différents intervenants lors d'un engagement. L'utilisation de ce canal est soumise au respect des exigences ci-dessous (art. 4, OUS): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ le canal de coordination (canal K) doit être utilisé exclusivement à des fins de coordination;</li> <li>■ le canal de coordination (canal K) est utilisé pour transmettre des messages destinés à coordonner l'engagement des organisations de secours en cas d'événements ou d'accidents;</li> <li>■ les communications radio internes aux organisations et les communications entre corps de sapeurs-pompiers ne sont pas autorisées sur le canal K;</li> <li>■ Lors d'exercices, chaque appel effectué sur le canal K doit être accompagné de la mention expresse «Exercice» ou «Contrôle de liaison». Si, pendant un exercice, une organisation interfère avec le trafic radio d'une autre organisation qui est en intervention, elle doit immédiatement cesser toute communication radio sur le canal en question;</li> <li>■ en principe, POLYCOM permet d'assurer la communication entre différentes organisations;</li> <li>■ les directives cantonales relatives à l'utilisation du canal K doivent être respectées (dans certains cantons, POLYCOM doit être utilisé exclusivement à la place du canal K);</li> <li>■ Dans le domaine du sauvetage aérien, il est possible d'assurer une coordination au moyen du canal K, sauf si Polycom est prévu.</li> </ul>	158.625 MHz

Canal	Attribution	Fréquence
6	<b>Sapeurs-pompiers</b> C'est le canal standard des corps de sapeurs-pompiers. Il est utilisé pour la communication interne ainsi que pour la coopération avec d'autres corps de sapeurs-pompiers.	158.950 MHz
7	<b>Sapeurs-pompiers d'entreprises (pour toutes les liaisons)</b> Ce canal est destiné aux corps de sapeurs-pompiers d'entreprises pour la communication interne à leurs organisations. La fréquence de ce canal n'est pas totalement coordonnée avec les pays étrangers, raison pour laquelle il est admis que des interférences puissent se produire dans les zones frontalières.	158.675 MHz
8	<b>Canal de la place sinistrée (canal de travail)</b> A disposition de tous les sapeurs-pompiers.	160.200 MHz
9	<b>Canal spécial pour les corps de sapeurs-pompiers locaux, les centres de renfort et les corps de sapeurs-pompiers d'entreprises</b> La fréquence 163.900 MHz était principalement destinée aux sapeurs-pompiers spécialisés dans la défense chimique de la région de Bâle. C'est notamment pour cette raison que cette fréquence a été coordonnée avec les pays limitrophes à la région bâloise, ceci dans un but d'utilisation transfrontalière. La coordination avec d'autres régions frontalières pour une utilisation à l'échelle nationale n'a en fait jamais été concrétisée et n'est plus possible actuellement en raison de l'absence d'accords en ce sens avec les pays concernés. Au fil du temps, cette fréquence a également été attribuée à des fins particulières à des corps de sapeurs-pompiers implantés ailleurs en Suisse. Cependant, comme elle n'est pas coordonnée avec tous les pays limitrophes, elle ne peut pas être utilisée dans toute la Suisse.	163.900 MHz
10	<b>Canal de la place sinistrée (canal de travail)</b> A disposition de tous les sapeurs-pompiers.	170.550 MHz
11	<b>Canal de la place sinistrée (canal de travail)</b> A disposition de tous les sapeurs-pompiers.	170.900 MHz



- Chaque organisation de sapeurs-pompiers doit s'assurer que le canal par défaut qui lui est attribué est correctement programmé sur les terminaux radio en vue de la prochaine utilisation (par ex. le canal 6 pour le corps de sapeurs-pompiers, etc.) ou qu'il est automatiquement sélectionné lorsque le terminal radio est allumé.

## 2.1.2 | La puissance d'émission des différents types d'appareils (par canal)

La puissance d'émission des appareils radio est appelée ERP («Effective Radiated Power», c'est-à-dire puissance rayonnée effective). Les différents types d'appareils (voir chapitre 4.1) peuvent être programmés sur les canaux respectifs en se basant sur l'ERP ci-dessous. Si la puissance d'émission d'un type de terminal radio est insuffisante pour un canal donné, celui-ci peut ne pas être programmé sur l'appareil radio en question. Les canaux sapeurs-pompiers ci-dessous sont des applications analogiques qui fonctionnent en mode simplex.

Canal	Station fixe	Station mobile	Radio portative
1	10 watts	10 watts	2.5 watts
2	10 watts	10 watts	2.5 watts
3	10 watts	10 watts	2.5 watts
4	–	–	2.5 watts
5	–	10 watts	2.5 watts
6	10 watts	10 watts	2.5 watts
7	10 watts	10 watts	2.5 watts
8	10 watts	10 watts	2.5 watts
9	–	2.5 watts	2.5 watts
10	–	10 watts	2.5 watts
11	–	10 watts	2.5 watts

Dans certains cas, l'OFCOM peut autoriser des puissances d'émission plus élevées. Toutefois, avant d'accorder cette autorisation, l'OFCOM consulte la Commission Communication de la CSSP. Il est à noter que, pour éviter autant que possible des interférences réciproques entre les corps de sapeurs-pompiers, il est vivement déconseillé de le faire. Dans certains cas, la mise en place d'un relais est recommandée afin d'augmenter de façon ciblée la portée de l'émission radio (voir chapitre 4.3).

## 2.2 | La programmation des appareils POLYCOM

Afin que le réseau radio suisse de sécurité puisse être exploité en tant qu'unité du point de vue des exigences, de la planification, du financement, de la réalisation, de l'exploitation et de la maintenance des réseaux partiels et des composantes nationales, des règles ont été définies dans les «Conditions et prescriptions POLYCOM (C & P)», qui ont été coordonnées et validées par la Confédération et les cantons. Il existe de ce fait des directives strictes concernant l'exploitation du système. La programmation est coordonnée entre tous les utilisateurs et relève de la souveraineté des cantons en tant qu'exploitants de réseaux partiels. Dans la plupart des cantons, ce sont les services techniques des polices cantonales qui ont été chargés de l'exploitation des réseaux partiels et, par conséquent, de la programmation des appareils.

Pour qu'un terminal POLYCOM puisse être intégré dans le système POLYCOM, il doit être personnalisé conformément aux directives de l'OFPP et des exploitants des réseaux partiels concernés. La personnalisation permet de programmer la structure du menu destinée à l'organisation correspondante, l'affectation des touches et d'autres fonctions telles que les structures de dossiers avec les GO, les DMO et les appels privés autorisés ainsi que leurs alias et les messages d'état. La puissance d'émission des terminaux radios est de 2 watts maximum.

## 2.3 | La programmation des appareils DMR

Le mode mixte permet de passer de la radio analogique dans la bande des 12,5/20/25 kHz à la radio numérique DMR dans la bande des 12,5 kHz. Les appareils radios fonctionnent ainsi en mode dual et sont donc compatibles aussi bien avec la technologie analogique que numérique.

Une utilisation conjointe avec des appareils radio analogiques sur un autre canal est donc possible.

Chaque terminal radio doit disposer d'un identifiant DMR unique et du numéro de la flotte à laquelle il appartient.

Le réseau DMR est constitué de paires de fréquences multiples. Toutes les paires de fréquences doivent être programmées dans les terminaux radio, conformément au plan de fréquences attribué par l'OFCOM selon la norme Tier III.

En mode direct, les fréquences analogiques actuelles peuvent être adoptées afin d'être utilisées en mode DMR, conformément à la norme Tier II. Cela favorise la commutation entre la technique analogique et le DMR.

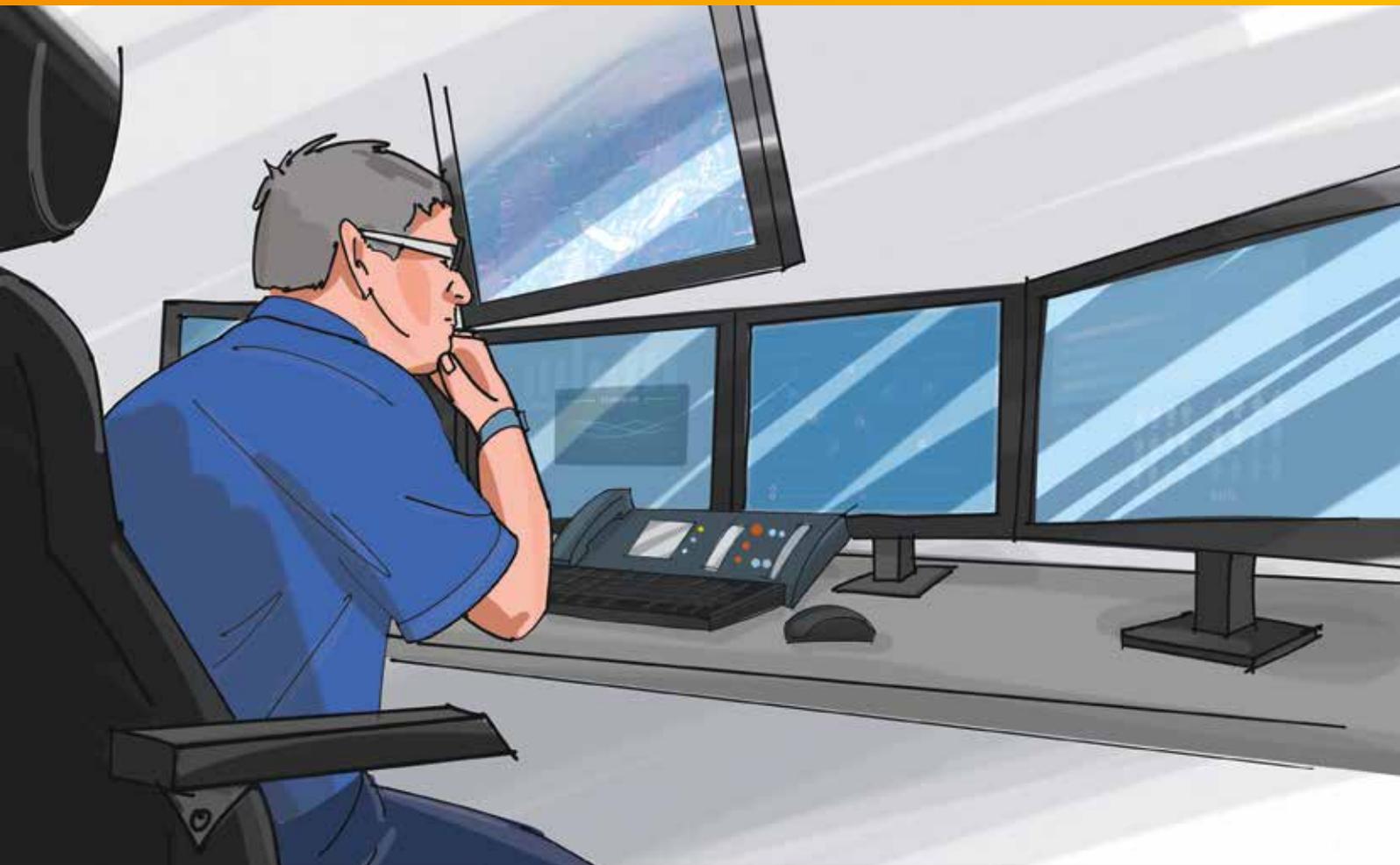
La déclaration des groupes statiques et dynamiques est gérée dans une infrastructure DMR centralisée.

- **DMR Tier II:**  
la norme DMR Tier II permet la communication vocale et l'envoi/réception de données, que ce soit en mode direct ou via une infrastructure dédiée (stations de base). Il n'y a pas de système centralisé de gestion des communications et, de ce fait, pas d'allocations dynamiques des canaux. En termes d'efficacité spectrale, la DMR de niveau II est donc comparable à la technologie analogique, puisque chaque canal ou groupe se voit attribuer une fréquence de façon statique. La DMR de niveau II peut être utilisée dans différentes bandes de fréquences (VHF, UHF, SHF) avec des niveaux de puissance d'émission de quelques watts sur les terminaux radio, ceci en fonction des concessions OFCOM attribuées.
- **DMR Tier III:**  
la norme DMR Tier III, la plus avancée à ce jour, comprend un système centralisé de gestion des communications (nœuds) qui gère de façon dynamique l'attribution des fréquences disponibles aux différentes communications (individuelles ou de groupe). Il s'agit donc d'un système à ressources partagées («Trunked») qui optimise en permanence l'utilisation du spectre. La norme DMR Tier III offre une gamme complète de services allant des messages texte à la connectivité IP pour les applications informatiques externes.

Les principales fonctionnalités sont présentées ci-dessous. A l'avenir, les révisions périodiques des normes (Tier I à III) permettront de nouvelles fonctions.

- Communications de groupe.
- Communications individuelles.
- Appels prioritaires et appels d'urgence.
- Appels généraux ou appels de flotte
- Messages textes courts (SMS).
- Transfert du statut.
- Transmission de données par paquets IP.
- Authentification des terminaux et chiffrement des transmissions.
- Géolocalisation.
- Gestion et programmation des terminaux par radio.





### 3 | Les appels d'urgence et les alarmes

## 3.1 | Les appels d'urgence

Par appel d'urgence, on entend un appel adressé via un numéro d'urgence à trois chiffres vers une centrale de traitement des appels d'urgence.

Conformément aux dispositions légales en vigueur, les numéros de téléphone ci-dessous sont considérés étant comme des numéros d'urgence. Seuls les numéros et les services énumérés dans la colonne gauche sont pertinents pour les organisations «à feux bleus».

- 112: numéro d'urgence européen
- 117: numéro d'urgence de la police
- 118: numéro d'urgence des sapeurs-pompiers
- 144: numéro d'urgence des services sanitaires
- 143: ligne téléphonique d'aide aux adultes (Main Tendue)
- 145: numéro d'urgence en cas d'intoxication
- 147: ligne téléphonique d'aide aux enfants et aux adolescents

Les appels d'urgence peuvent être passés via un raccordement au réseau fixe ou au réseau mobile. L'appel d'urgence est attribué à la centrale de traitement des appels d'urgence qui est matériellement et géographiquement compétente.



Bien que les appels d'urgence soient conçus pour être très sûrs, une panne ou une dégradation des systèmes de télécommunication ne peut pas être totalement exclue. Par conséquent, il faut offrir à la population une autre possibilité de passer des appels d'urgence. Les concepts y relatifs doivent être définis par les cantons en collaboration avec toutes les organisations à feux bleus (police, pompiers, services de secours).

Ainsi par exemple, un canton peut définir, en collaboration avec les communes, des points de rencontre d'urgence où la population peut se rendre en cas d'urgence.

Il est toutefois important que de tels concepts soient communiqués et que la population soit informée de la façon dont elle doit se comporter dans de tels cas.

En Suisse, les appels d'urgence sont coordonnés par le «Comité de pilotage des appels d'urgence». Outre la CSSP, la Conférence des commandants des polices cantonales de Suisse (CCPCS), l'Interassociation de sauvetage (IAS) et l'Office fédéral de la communication (OFCOM) siègent au sein de cette commission.

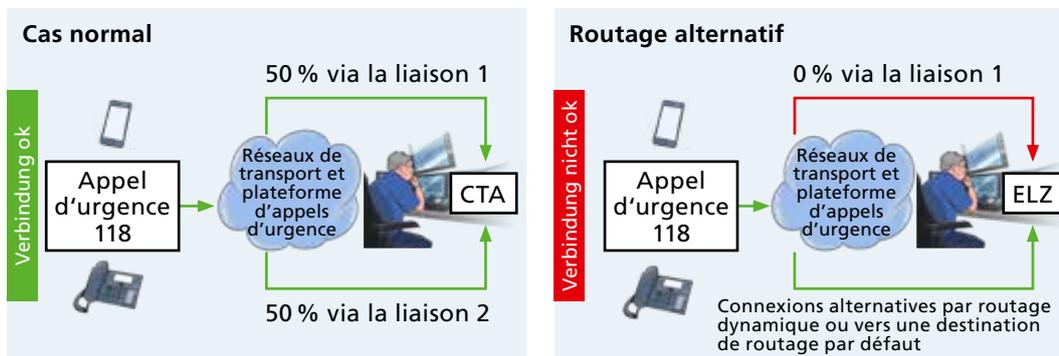


- En cas de panne des systèmes de téléphonie ou des systèmes d'appels d'urgence, dans la mesure du possible, il faut toujours utiliser le réseau mobile pour composer un appel d'urgence. En effet, grâce au «National Roaming», dans certains cas, un appel d'urgence peut être transmis via d'autres fournisseurs.

### 3.1.1 | Le routage

Le routage permet de garantir qu'un appel d'urgence est acheminé vers la centrale de traitement des appels d'urgence destinés aux sapeurs-pompiers, à la police ou aux services sanitaires compétente au niveau géographique. Cela se fait indépendamment des opérateurs téléphoniques ou des réseaux auxquels les abonnés sont raccordés. Les fournisseurs de services de télécommunication doivent fournir à chaque appel d'urgence les informations d'acheminement appropriées (numéro d'acheminement) pour faire en sorte que l'appel d'urgence puisse être transmis à la centrale de traitement des appels d'urgence concernée.

Dans le cas des réseaux de radiocommunication mobile, on utilise le numéro de routage de la zone de couverture de l'emplacement de la station de base correspondante. Toutefois, en raison du mode de propagation des ondes radio, il est toujours possible que, lors d'un appel d'urgence, le téléphone mobile duquel celui-ci est émis soit par exemple situé en dehors d'une frontière cantonale et que l'appel d'urgence parvienne ainsi à la «mauvaise» centrale de traitement des appels d'urgence.



#### Le routage dynamique

Contrairement au routage, le «routage dynamique» n'est pas réglementé par la loi, mais constitue une fonctionnalité (commerciale) importante dans le contexte de la transmission des appels d'urgence. Avec le routage, une destination bien précise (centrale de traitement des appels d'urgence) est spécifiée pour chaque appel d'urgence. Avec le routage dynamique, des possibilités supplémentaires ou des destinations réagissant de façon dynamique peuvent être définies.

Les possibilités ci-dessous sont généralement typiquement envisageables:

- en cas d'échec de l'établissement d'un appel d'urgence, des destinations alternatives peuvent être définies;
- exemple: si la centrale de traitement des appels d'urgence «A» ne peut pas recevoir les appels d'urgence en raison d'un dysfonctionnement, ceux-ci sont automatiquement déviés vers la centrale de traitement des appels d'urgence «B» ou vers des destinations alternatives (téléphones mobiles, raccordements téléphoniques d'autres fournisseurs, etc.);
- tous les appels d'urgence d'une centrale de traitement des appels d'urgence peuvent être déviés manuellement vers une autre centrale de traitement des appels d'urgence (par exemple, en raison de travaux de maintenance planifiés);
- en présence d'un nombre élevé d'appels (par exemple lors d'intempéries), un transfert des appels excédentaires vers une autre centrale de traitement des appels d'urgence peut être mis en œuvre. De cette façon, les appels d'urgence auxquels la centrale de traitement des appels d'urgence principale ne peut répondre sont automatiquement transférés à une centrale de traitement des appels d'urgence secondaire.

La redirection dynamique des appels d'urgence vers une autre centrale de traitement des appels d'urgence est souvent problématique car ...

- ... la centrale de traitement des appels d'urgence secondaire doit être en mesure d'alerter spécifiquement les forces d'intervention concernées. Cela signifie qu'elle doit également avoir accès aux dispositifs d'alarme ainsi qu'aux décisions tactiques y relatives (qui doit être alerté et comment, pour quels cas?). Par ailleurs, elle doit aussi pouvoir disposer d'une vue d'ensemble des alarmes déjà lancées et des dispositions déjà prises, ainsi que de la possibilité de contacter les forces d'intervention qui sont sur place (demandes d'alarmes complémentaires, etc.).

- ... la centrale de traitement des appels d'urgence secondaire a besoin de davantage de ressources en personnel afin de pouvoir traiter de façon fiable les appels d'urgence supplémentaires qu'elle reçoit.
- ... la coordination entre les deux centrales de traitement des appels d'urgence est très contraignante (par exemple en cas de fortes intempéries ou de dysfonctionnement des systèmes de communication), ce qui génère un risque de pertes d'informations importantes.

C'est pour cette raison que le routage dynamique est principalement utilisé pour compenser les défaillances de la téléphonie d'urgence (dysfonctionnement d'un ou de plusieurs raccordements, problèmes chez les fournisseurs) en redirigeant les appels vers des destinations alternatives afin de pouvoir combler les lacunes des centrales de traitement des appels d'urgences impactées.

### 3.1.2 | Le routage par défaut («Default Routing»)

Si les appels d'urgence ne peuvent pas arriver à la centrale de traitement des appels d'urgence compétente du point de vue géographique à laquelle ils sont destinés, ils peuvent exceptionnellement être transférés par le fournisseur de télécommunication vers une destination standard prédéfinie. Ce processus est appelé «Default Routing» (routage par défaut).

Les raisons suivantes peuvent déclencher un processus de routage par défaut:

- pas d'informations de routage ou informations incorrectes de la part des fournisseurs de services de télécommunication;
- informations d'adressage incomplètes ou manquantes (l'adresse indiquée pour le raccordement ne peut pas être utilisée);
- dysfonctionnement technique chez le fournisseur de télécommunication responsable de l'acheminement des appels d'urgence.

Avec l'introduction de la technologie IP («Internet Protocol») dans le réseau fixe, les appels d'urgence dépourvus d'identification de localisation («appels d'urgence par défaut») ont augmenté. Pour qu'aucun appel d'urgence ne soit perdu, ils sont transmis à une centrale de traitement des appels d'urgence dite «par défaut» où ils sont traités. Cette dernière doit enregistrer les données relatives à l'urgence annoncée et les transmettre à la centrale de traitement des appels d'urgence qui est effectivement compétente du point de vue géographique (généralement par téléphone et/ou par voie électronique). Il est clair que de tels appels d'urgence entraînent un retard dans la transmission de l'alarme et qu'ils ne devraient avoir lieu qu'en dernier recours et dans des cas exceptionnels.

Les destinataires du routage par défaut sont définis comme suit:

Appel d'urgence 118 réseau fixe:	Schutz & Rettung Zurich
Appel d'urgence 118 réseau mobile:	Schutz & Rettung Zurich
Appel d'urgence 144 réseau fixe:	Schutz & Rettung Zurich
Appel d'urgence 144 réseau mobile:	Schutz & Rettung Zurich
Appel d'urgence 117 réseau fixe:	police cantonale Zurich
Appel d'urgence 117 réseau mobile:	police cantonale Berne
Appel d'urgence 112 réseau fixe:	police cantonale Zurich
Appel d'urgence 112 réseau mobile:	police cantonale Berne

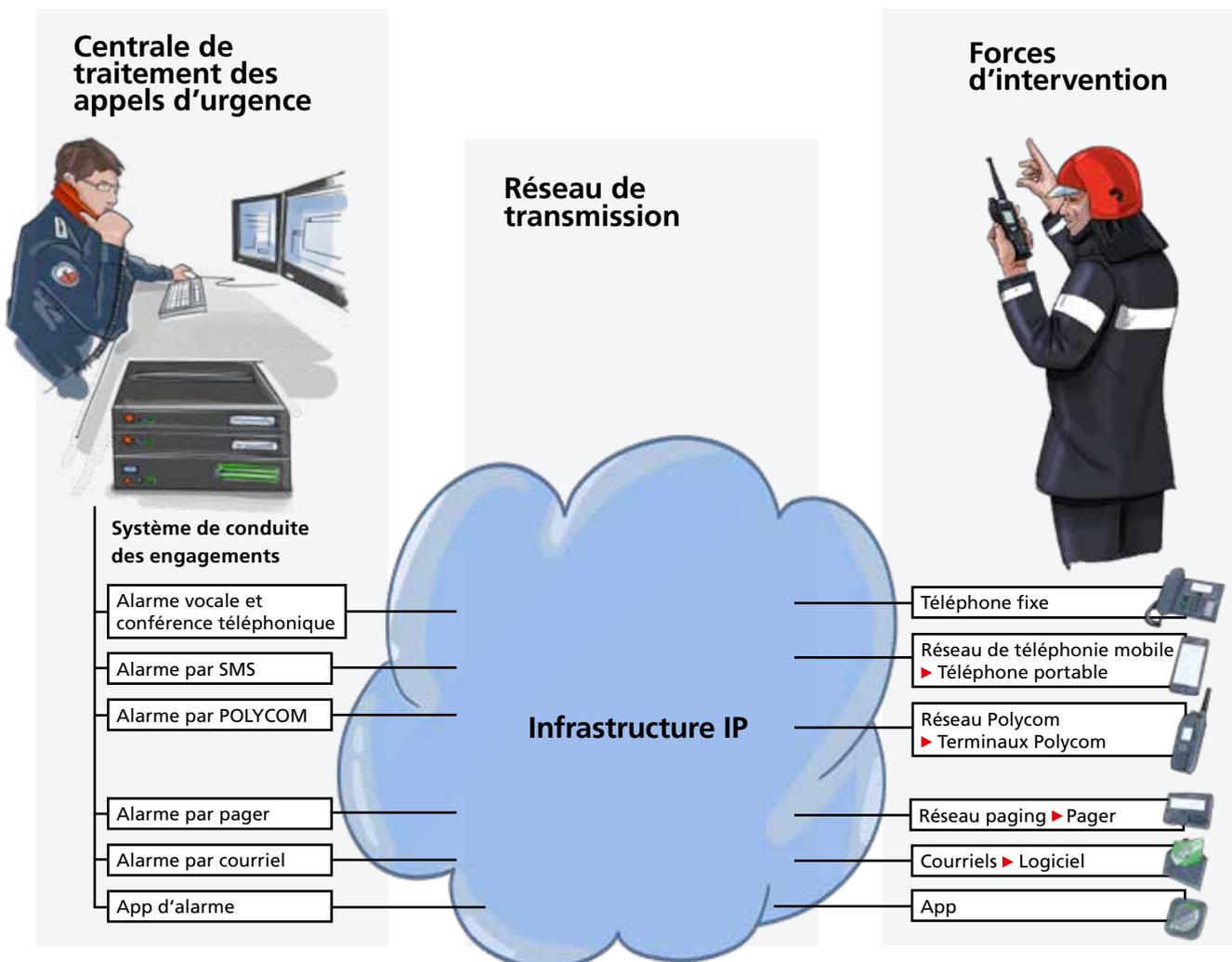
## 3.2 | L'alarme

Les systèmes d'alarmes suivants sont utilisés pour mobiliser les forces d'intervention:

- alarme téléphonique avec annonce vocale (raccordements au réseau mobile et fixe);
- alarme par pager;
- alarme par SMS;
- alarme par courriel (essentiellement en cas de pléthore d'alarmes en cas d'événements naturels);
- alarme via une application dédiée (téléphones mobiles).

Tous les systèmes d'alarmes susmentionnés doivent être utilisés de façon combinée les uns aux autres. Il faut de ce fait veiller à mettre en place des infrastructures aussi redondantes que possible (par exemple, en combinant différents réseaux radio). Selon la conception technique du système utilisé, le récepteur de l'alarme peut également fournir un retour d'informations à la centrale de traitement des appels d'urgence (par exemple, «J'interviens», «Je ne suis pas disponible», etc.).

L'illustration ci-dessous montre les liaisons possibles (via les réseaux de transmission) entre les centrales de traitement des appels d'urgence et les terminaux radio des forces d'intervention. Il est à noter ici qu'il peut y avoir des différences propres à chaque canton.



- La CSSP est opposée au fait d'alarmer les forces d'intervention au moyen de sirènes, et ceci quel que soit l'alarme à transmettre. Il est par ailleurs à noter que, selon l'art. 31 de l'ordonnance sur la protection de la population (OPoP), il n'est pas autorisé de donner l'alerte au moyen des sirènes de la protection civile.

### 3.2.1 | L'alarme par téléphone

Actuellement, l'alarme par téléphone est principalement envoyée sous forme d'appel adressé à des téléphones portables.

#### Les avantages des alarmes transmises sur les téléphones portables

- Presque tous les sapeurs-pompiers possèdent un téléphone portable, ce qui les rend les forces d'intervention particulièrement accessibles.
- Le téléphone portable accompagne généralement son propriétaire partout et en tout temps.

#### Les inconvénients des alarmes transmises sur les téléphones portables

- Très grande dépendance vis-à-vis des réseaux de téléphonie mobile.
- L'alimentation électrique des téléphones portables et des réseaux est suffisante en situation normale, mais pas lors de situations extraordinaires (pannes de courant).
- Si les réseaux de téléphonie mobile sont surchargés (événements majeurs, forte demande de communications vocales et de transmission de données), la transmission peut être altérée, voire rendue impossible.

#### Les avantages des alarmes transmises sur les téléphones fixes

- Fonctionne indépendamment de la téléphonie mobile.

#### Les inconvénients des alarmes transmises sur les téléphones fixes

- En cas de panne de courant, la téléphonie fixe ne fonctionne plus car les composants de son réseau dépendent d'une alimentation électrique (routeurs, passerelles, etc.).
- De nombreux ménages privés n'ont plus de téléphone fixe.
- Les sapeurs-pompiers ne se trouvent pas toujours à proximité d'un téléphone fixe et ne sont par conséquent pas forcément atteignables en cas d'alarme.



- Les sapeurs-pompiers s'assurent que, sur leurs téléphones portables/smartphones, les numéros d'alarmes sont enregistrés en tant que numéros prioritaires (VIP/favoris) afin qu'ils puissent remarquer les alarmes (appel téléphonique/SMS) même s'ils ont leurs appareils en mode silencieux ou en mode «Ne pas déranger».

### 3.2.2 | L'alarme par pager

L'alarme par pager est très répandue chez les sapeurs-pompiers. En raison de son infrastructure partiellement indépendante, le système de paging reste un moyen d'alerte sûr et très fiable.

#### Les avantages des alarmes transmises sur les pagers

- Le système d'alarme par pager est basé sur une technologie fiable et éprouvée.
- Du point de vue de l'infrastructure, le système d'alarme par pager est indépendant des réseaux de téléphonie mobile.
- L'accessibilité des pagers est meilleure que celle des autres moyens de réception des alarmes en raison d'une fréquence de fonctionnement moins haute (par exemple, meilleure pénétration dans les parkings souterrains).
- Les messages peuvent être transmis aux pagers sous une forme chiffrée.
- Le réseau de paging dispose d'une couverture géographique différente de celle des réseaux des fournisseurs de téléphonie mobile.
- Les appareils ont une longue durée de fonctionnement et sont alimentés par des accus.

#### Les inconvénients des alarmes transmises sur les pagers

- Le sapeur-pompier doit toujours porter sur lui un dispositif supplémentaire.
- L'accès aux centrales de paging se fait généralement via des infrastructures IP publiques.
- L'alimentation électrique des appareils et des réseaux est suffisante en situation normale mais pas dans lors de situations extraordinaires (pannes de courant).
- Si le pager est hors réception ou est éteint, les messages qui lui sont destinés ne seront pas réceptionnés lorsqu'il sera rallumé. Les messages paging ne sont pas mémorisés temporairement en attente de réception.
- Si le volume des messages paging est élevé (nombreux messages envoyés simultanément), le réseau peut être surchargé. Par conséquent, tous les messages ne seront pas envoyés.



- Dans le cas des messages pager, il faut tenir compte du fait que le message envoyé doit être réceptionné par le serveur de l'opérateur du réseau pager concerné. Cela requiert donc une connexion fonctionnelle entre la centrale de traitement des appels d'urgence et l'opérateur du réseau de radiomessagerie concerné via le réseau téléphonique public ou une ligne dédiée. Si cette connexion est établie via le réseau téléphonique public, le serveur de l'opérateur de pager ne peut pas être atteint en cas de panne de réseau et, de ce fait, aucun message de pager ne peut donc être envoyé.



- La formation et l'exploitation judicieuses de groupes d'alarme tenant compte de la procédure de transmission inhérente au système permettent d'éviter les surcharges du réseau de paging.
- Malgré l'infrastructure indépendante du réseau de paging, il n'est pas exclu que ce moyen d'alarme soit lui aussi indisponible (par exemple, si la centrale de traitement des appels d'urgence ne peut pas atteindre le serveur en cas de défaillance d'internet ou de panne de courant). En prévision de tels scénarios, il est toutefois possible de prévoir un système de paging dit autonome. Avec cette forme de structure, des antennes décentralisées (par exemple implantées sur les locaux des sapeurs-pompier) peuvent envoyer localement un message d'alarme standard (par exemple «Rendez-vous en caserne») via un élément de commande. Tous les pagers qui se trouvent dans le rayon de réception de l'antenne décentralisée concernée reçoivent alors ce message standard. Les systèmes d'alarme autonomes sont généralement mis en place dans les concepts comportant des points de rencontre d'urgence (cf. section 3.1).



- Les messages des pagers sont techniquement faciles à intercepter. C'est illégal, mais impossible à empêcher. Il est donc recommandé de chiffrer ces messages, surtout si des données personnelles doivent être transmises.

### 3.2.3 | Le paging autonome

Avec cette forme de paging, qui se base sur le «paging normal», les stations de base locales peuvent envoyer, via des antennes décentralisées (par ex. implantées sur les casernes des sapeurs-pompier) et au moyen d'un poste de commande, des messages d'alarme standards (par ex. «Rendez-vous en caserne») aux pagers en fonction. Tous les pagers qui se trouvent dans le rayon d'émission de l'antenne décentralisée utilisée reçoivent alors ce message standard. Il est en principe aussi possible de transmettre ces messages à d'autres antennes et de couvrir ainsi une plus grande région.

#### Les avantages du paging autonome

- Il s'agit d'une solution techniquement simple et relativement peu coûteuse.
- Les postes de commande autonomes sont d'une utilisation très simple.
- Une alimentation de secours/un fonctionnement sur batterie permet également de transmettre les alarmes en cas de panne de courant ou de pénurie d'électricité.
- Mobilisation rapide des sapeurs-pompier régionaux présents et disponibles dans la zone de réception.

#### Les inconvénients du paging autonome

- Portée limitée (zone d'émission/de réception de l'antenne).
- Le dispositif doit en général être activé directement sur site, c'est-à-dire au poste de commande (qui se trouve en général à la caserne des sapeurs-pompier).
- Le système présuppose que les sapeurs-pompier sont équipés de pagers.
- Les groupes à alerter sont en général limités et doivent être définis à l'avance. S'il n'est pas possible de transmettre des alarmes sélectives adressées spécifiquement à certains groupes et comportant des textes particuliers, il est toutefois possible de déclencher une alarme générale.



- Par rapport à l'alarme normale transmise sur les pagers, le paging autonome ne constitue qu'une solution de secours/dispositif d'alarme d'urgence. Il ne fonctionne que si les pagers et les groupes (RIC) existants sont préalablement enregistrés dans le dispositif.
- Il est à noter que le paging autonome permet de mobiliser les forces d'intervention régionales des sapeurs-pompier, mais pas d'autres organisations (services ambulanciers, police, etc.).
- Les systèmes d'alarme autonomes sont généralement mis en place dans le cadre d'un concept global comprenant également des points de rencontre d'urgence (cf. 3.1).

### 3.2.4 | L'alarme par SMS

Actuellement, le SMS est très répandu en tant que moyen d'alarme supplémentaire et est connu pour sa rapidité de transmission. Toutefois, les SMS ne doivent pas être utilisés comme uniques moyens d'alarme, car il n'existe aucune exigence en termes de vitesse ou de fiabilité pour la transmission des messages SMS. Les fournisseurs d'accès les transmettent selon le principe de «faire au mieux». La livraison des SMS dépend en effet de différents facteurs et ne peut pas être garantie dans tous les cas. Ainsi, les SMS doivent toujours être utilisés en combinaison avec d'autres moyens d'alarme.

#### Les avantages des alarmes transmises par SMS

- Le SMS est un moyen très rapide, éprouvé et fiable de diffuser des messages.
- Avec le système SMS, de nombreux messages peuvent être envoyés très rapidement et simultanément.
- Les messages SMS sont mémorisés pendant un certain temps. Si le téléphone mobile du destinataire est hors réseau pendant une courte période ou est éteint, le SMS sera délivré ultérieurement.
- La technologie SMS est indépendante de l'appareil utilisé et peut être reçue par n'importe quel téléphone mobile sans devoir installer de logiciel supplémentaire.

#### Les inconvénients des alarmes transmises par SMS

- Contrairement au réseau de paging, le réseau mobile sur lequel les SMS sont envoyés est un réseau public et est donc susceptible d'être soumis à des influences externes.
- Dans des situations extraordinaires, par exemple lors d'orages ou d'importants rassemblements de personnes, les réseaux peuvent atteindre leurs limites de capacité, être surchargés, voire tomber en panne.
- Si le téléphone de destination est en mode silencieux, il est possible que la réception du message d'alarme passe inaperçue.

### 3.2.5 | L'alarme par applications dédiées

Pour transmettre des alarmes, il est également possible d'utiliser des applications dédiées qui disposent de fonctions plus avancées et qui permettent d'ajouter ou d'échanger des informations complémentaires sur l'intervention concernée. Dans la mesure du possible, ces applications doivent être utilisées en combinaison avec d'autres moyens d'alarme ou, tout au moins, la réception du message sur le terminal concerné doit être surveillée. Si l'application ne peut techniquement pas confirmer immédiatement la réception du message sur le smartphone («Acknowledge»), une autre méthode d'alarme (SMS, pager, alarme téléphonique) doit être déclenchée automatiquement.

#### Les avantages des alarmes transmises via des applications dédiées

- Alarme rapide.
- Un accès étendu à des données pertinentes pour l'intervention est possible.
- Solutions orientées vers l'avenir.
- Au besoin, les données de l'application dédiée peuvent également être retransmises à la centrale de traitement des appels d'urgence (localisation du récepteur de l'alarme, quittance de l'alarme, etc.).

#### Les inconvénients des alarmes transmises via des applications dédiées

- Ne convient pas comme seul moyen d'alarme (nécessité de disposer d'un système d'alarme complémentaire ou redondant par SMS, paging ou téléphone).

- Dépendance très élevée vis-à-vis des réseaux de téléphonie mobile.
- L'alimentation électrique des appareils et des réseaux est suffisante en situation normale, mais pas lors de situations extraordinaires (pannes de courant).
- Les applications doivent être adaptées en permanence à l'évolution des appareils et des systèmes d'exploitation.
- Fiabilité incertaine du fonctionnement après les mises à jour des applications ou du système d'exploitation et influence possible d'autres applications.
- Il faut tenir compte de la nécessité de disposer d'une assistance appropriée en cas d'utilisation d'applications dédiées destinée à alarmer les sapeurs-pompiers.



- En cas de panne du réseau de téléphonie mobile, les systèmes d'alarme par SMS et par applications sont généralement également impactés. Ces deux voies de transmission des alarmes ne doivent donc pas être considérées comme étant mutuellement redondantes. Il s'agit alors de prévoir une autre voie de transmission des alarmes qui soit indépendante (par exemple, alerte par téléphone, paging).
- Les SMS ne sont pas expressément prévus par les fournisseurs de téléphones mobiles pour transmettre des alarmes. Ils ne sont de ce fait pas prioritaires pour les sapeurs-pompiers ni pour les autres organisations de secours et sont, de ce fait, traités de la même façon que tous les autres SMS transitant par le réseau mobile.



## 4 | Les principes techniques

## 4.1 | Les sortes d'appareils

Le descriptif technique de réseau OFCOM (cf. chapitre 7.4, annexe 4) distingue les sortes d'appareils ci-dessous (cf. également le chapitre 4 du règlement «Connaissances de base»).

- Station fixe (centrale) Installation radio fixe avec antenne
- Station mobile (appareil radio mobile) Installation radio avec antenne pour véhicule
- Appareil portatif (appareil radio portatif) Installation radio portative avec antenne

En principe, chaque technologie (analogique/POLYCOM/DMR) possède ses propres appareils, des combinaisons analogique/DMR demeurant possibles.



- **Homologation/certification de type**  
Les appareils doivent répondre aux exigences de l'OIT.
- **Marquage de conformité**  
En apposant un marquage de conformité, le fabricant déclare que son installation/appareil est conforme aux dispositions légales de mise sur le marché des équipements de télécommunications.



- Dans les formulaires de l'OFCOM, ces types d'appareils sont parfois désignés sous l'appellation PMR («Professional Mobile Radio»).

## 4.2 | Les sortes de transmissions

En radiocommunication, on distingue différentes sortes techniques de transmissions:

Désignation	Description	Exemples d'utilisation
<b>Simplex</b> ou intercommunication	Transmission alternée via <b>un canal bidirectionnel, mais ne fonctionnant pas simultanément.</b>	Radios analogiques des sapeurs-pompiers, talkie-walkie
<b>Semi-duplex</b> ou communication bidirectionnelle conditionnelle	Transmission alternée sur <b>deux canaux séparés du point de vue directionnel, mais ne fonctionnant pas simultanément.</b>	Systèmes d'interphones, stations relais automatiques
<b>Duplex</b> ou communication bidirectionnelle	Transmission <b>simultanée et bidirectionnelle</b> sur deux canaux séparés.	Téléphonie mobile et fixe

### 4.2.1 | La transmission simplex (intercommunication)

La sorte de transmission la plus courante en radiocommunication est le mode simplex. Lorsqu'un participant à la communication transmet, les autres écoutent. Ce n'est qu'à l'issue de la transmission qu'un autre participant peut répondre. Ce type de transmission est principalement utilisé sur les radios analogiques. (par exemple, les radios des sapeurs-pompiers).

#### La technique

Avec cette sorte de transmission, toutes les stations émettent et reçoivent sur la même fréquence. Si deux appareils émettent en même temps, ils interfèrent l'un avec l'autre.

## 4.2.2 | La transmission semi-duplex (communication bidirectionnelle conditionnelle)

Dans ce cas, il est possible soit d'émettre soit de recevoir. Cette sorte de transmission est utilisée pour le trafic radio transitant par des stations relais automatiques.

### La technique

Les appareils émettent et reçoivent sur deux fréquences différentes, mais il n'est techniquement pas possible de recevoir tout en émettant. De ce fait, les terminaux radio sont équipés d'un relais d'antenne (= interrupteur) qui relie l'antenne à la partie réception ou à la partie émission de l'appareil. La commutation s'effectue en appuyant sur la touche de communication.

## 4.2.3 | La transmission duplex (communication bidirectionnelle)

Dans une communication bidirectionnelle, l'appareil émet et reçoit sur deux fréquences distinctes, que l'on appelle bande supérieure et bande inférieure. Ce type de transmission est utilisé par exemple dans la téléphonie mobile.

### La technique

Les appareils radio sont équipés d'un commutateur duplex, qui est une sorte de fourchette de commutation qui relie l'antenne à la fois à la partie réceptrice et à la partie émettrice de l'appareil, mais qui ne transmet de l'énergie qu'à l'antenne et non au récepteur, pour que celui-ci ne soit pas endommagé. Pendant que l'appareil radio émet sur une fréquence donnée, il peut simultanément recevoir sur une autre fréquence. Un véritable fonctionnement en bidirectionnel intégral n'est possible qu'avec une station distante qui émet dans une bande et reçoit dans l'autre bande. L'écart entre la fréquence de la bande supérieure et la fréquence de la bande inférieure des canaux d'un réseau radio est appelé «espacement duplex».

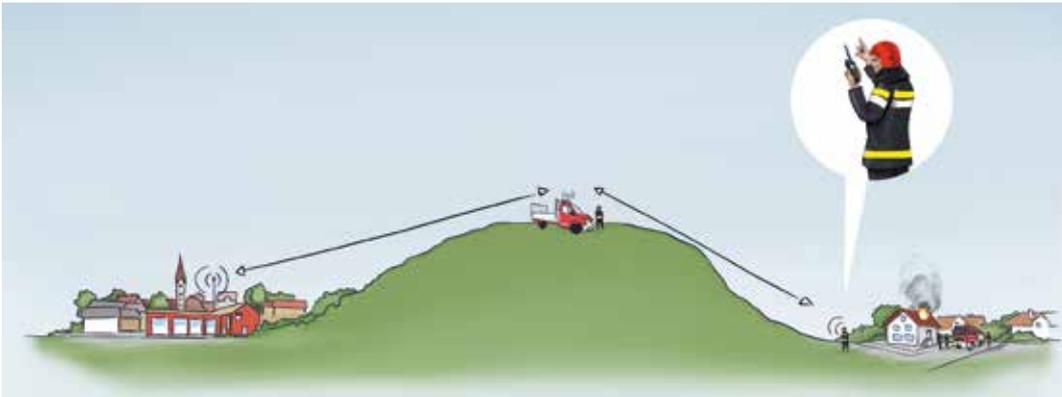
## 4.3 | Le fonctionnement des relais

L'interconnexion de différentes stations relais (dénommées simplement relais) permet de couvrir de plus grandes distances ou de surmonter des obstacles topographiques tels que par exemple des collines. Le relais est généralement positionné sur une hauteur. Dans ce domaine, on distingue les relais à fonctionnement manuel, les stations relais fixes et les stations relais mobiles.

### 4.3.1 | Les relais à fonctionnement manuel

Si, en raison de la portée des terminaux ou des conditions topographiques, il n'est pas possible d'établir une liaison radio fonctionnelle entre deux sites pendant une intervention, il est possible de mettre en place un relais à fonctionnement manuel. Pour cela, un sapeur-pompier est placé à un endroit approprié (par exemple sur une hauteur) et fait le lien entre l'émetteur et le récepteur en retransmettant leurs messages. Pour les relais à fonctionnement manuel, il est recommandé d'utiliser une station mobile équipée d'une antenne de véhicule.

Le fonctionnement manuel des relais peut également être utilisé dans un bâtiment ou dans un tunnel pour permettre la communication à l'intérieur de l'ouvrage.



### 4.3.2 | Les stations relais fixes

Une station relais fixe est le plus souvent accessible localement avec peu de puissance. Les utilisateurs émettent et reçoivent alternativement (fonctionnement en semi-duplex). Les stations relais analogiques et numériques reçoivent sur une fréquence et retransmettent simultanément le signal reçu sur une autre fréquence.

Normalement, seule la communication vocale est admise sur les stations relais analogiques. Il existe toutefois des relais spéciaux pour les modes de fonctionnement numériques. Une station relais installée à demeure est normalement activée en permanence et se trouve toujours en mode réception. Ces relais se trouvent dans le rayon de couverture des terminaux radio concernés ou sont reliés à un site (local sapeur-pompier) au moyen d'un raccordement fixe. Il existe également des relais qui, grâce à une alimentation électrique de secours, peuvent être utilisés en cas de pannes de courant.



- Les stations relais analogiques ne peuvent pas être exploitées sur les canaux propres aux sapeurs-pompiers (cf. chapitre 3.1.1. Par conséquent), des fréquences distinctes doivent être demandées, qui font l'objet d'une concession. Il est à noter que, dans ce contexte, les appareils radio doivent être fournis avec la programmation spécifique.
- Une légère latence se fait sentir dans les transmissions lorsqu'on communique via des stations relais.

### 4.3.3 | Les stations relais mobiles

Il existe également des stations relais mobiles qui peuvent être utilisées, par exemple, dans les tunnels. Elles sont appelées boîtiers radio ou extenseurs.

Les boîtiers radio émettent et reçoivent à des fréquences différentes dans chaque direction. L'utilisation des boîtiers radio est soumise à des conditions strictes de la part de l'OFCOM, car ils peuvent fortement perturber le trafic radio normal.

**Les considérations suivantes doivent donc être prise en compte:**

- seuls les membres des corps de sapeurs-pompiers peuvent utiliser ce type de station;
- les tiers ne doivent pas être perturbés dans leurs communications;
- avant toute acquisition d'un dispositif de ce type, les sapeurs-pompiers/les fournisseurs doivent prendre contact avec l'OFCOM.



- Une station relais mobile spéciale (cf. chapitre 4.7.2) doit être utilisée pour le mode de fonctionnement POLYCOM IDR («Independent Digital Repeater»).

## 4.4 | La ligne privée «Private Line» (PL)

La désignation «Private Line» (ligne privée) permet de sélectionner de façon ciblée certains appareils radio analogiques dans un canal donné. Lors de l'émission, une tonalité grave est transmise (tonalité pilote), à laquelle ne répondent que les appareils radio qui sont programmés pour capter cet appel de tonalité qui a pour effet d'activer la réception de la transmission.

Etant donné que l'utilisation de cette fonctionnalité ne présente aujourd'hui que les inconvénients énumérés ci-dessous, son utilisation est expressément déconseillée.

- En cas de transmission radio sur un canal disposant d'une «Private Line», la fréquence correspondante est occupée. Cela signifie que tous les autres participants au trafic radio qui sont sur le même canal subissent des interférences. Ils ne peuvent pas écouter les conversations, mais risquent d'interpréter les interférences perçues comme une mauvaise qualité de liaison.
- Ce mode de fonctionnement n'est pas adapté à la transmission d'informations confidentielles.
- L'utilisation de cette fonctionnalité induit des limitations inutiles. Conformément à l'évolution conceptuelle du système sapeur-pompier, partout en Suisse, à l'avenir, les interventions seront de plus en plus souvent gérées par plusieurs corps de sapeurs-pompiers qui interviennent conjointement (cf. explications au chapitre 2.1.1). Pour que de telles formes de coopérations soient possibles, il est essentiel que la programmation des canaux radio soit aussi identique que possible pour tous les sapeurs-pompiers. Si des corps de sapeurs-pompiers programment individuellement certains canaux avec des lignes privées, ils créent des perturbations inutiles susceptibles de nuire à la coopération.

## 4.5 | La panne de courant («Blackout»)

En cas de panne de courant ou «Blackout», l'alimentation en électricité des ménages et des services publics est fortement limitée, voire inexistante. Il faut donc s'assurer que les sapeurs-pompiers disposent, sur leurs sites respectifs, d'une alimentation électrique autonome leur permettant de faire fonctionner ou de recharger leurs moyens de communication (appareils radios, téléphones portables, etc.).

Il est à noter que, vu que les applications radio qui ne sont pas en relais ne dépendent pas de composants tiers, elles fonctionneront toujours pour autant que les appareils concernés soient alimentés en électricité.

La plupart des stations de base de POLYCOM sont alimentées de façon autonome par les opérateurs des sous-réseaux, et ceci pendant au moins 72 heures. Pendant ce temps, l'infrastructure du réseau POLYCOM reste utilisable. Cela signifie que la communication via POLYCOM est assurée durant ce laps de temps pour autant que les appareils radio eux-mêmes sont alimentés en électricité.

## 4.6 | Les transmissions radio en intérieur («Inhouse»)

Si nécessaire, certains objets, ouvrages ou bâtiments spécifiques (tunnels, stades, grands complexes immobiliers, parkings souterrains, hôpitaux, etc.) situés sur le territoire d'intervention des corps de sapeurs-pompiers peuvent être équipés de dispositifs permettant d'assurer une couverture radio (analogique ou numérique) intérieure. Cette infrastructure permet essentiellement aux sapeurs-pompiers d'assurer la communication entre la direction de l'intervention et les sapeurs-pompiers engagés dans les objets concernés.

Ce type de transmission permet exclusivement de communiquer de l'extérieur vers l'intérieur de l'ouvrage et vice-versa (par exemple entre le chef d'intervention et les équipes engagées sous protection de la respiration). Il est à noter que les transmissions «inhouse» n'ont aucune influence sur la communication pratiquée à l'intérieur même des bâtiments (par exemple entre l'équipe 1 et l'équipe 2).



- Avec les systèmes analogiques, la couverture radio «inhouse» est généralement limitée à un ou plusieurs canaux. Pour que cela fonctionne, il faut que le canal correspondant soit sélectionné (→ planification de l'intervention).
- En cas de couverture radio intérieure réalisée au moyen de POLYCOM, tous les groupes de l'organisation concernée sont couverts. Cette couverture POLYCOM permet également aux forces d'intervention autres que les sapeurs-pompiers (police, services sanitaires) de communiquer.

## 4.7 | La technologie radio numérique POLYCOM

### 4.7.1 | Descriptif du système POLYCOM

POLYCOM est la désignation du «réseau radio suisse de sécurité» destiné aux autorités et aux organisations chargées du sauvetage et de la sécurité (AOSS). Il est basé sur le principe de la radiocommunication à ressources partagées utilisant la technologie TETRAPOL. Il s'agit d'un système de radiocommunication numérique qui dispose d'un chiffrement de bout en bout. Une infrastructure de réseau cellulaire, similaire à celle de la téléphonie mobile, est nécessaire pour le fonctionnement de POLYCOM. Cette infrastructure est exploitée par les opérateurs de sous-réseaux. Dans les cantons, il s'agit généralement des services techniques de la police cantonale.

Le réseau POLYCOM comporte différents groupes d'utilisateurs répartis dans les flottes suivantes:

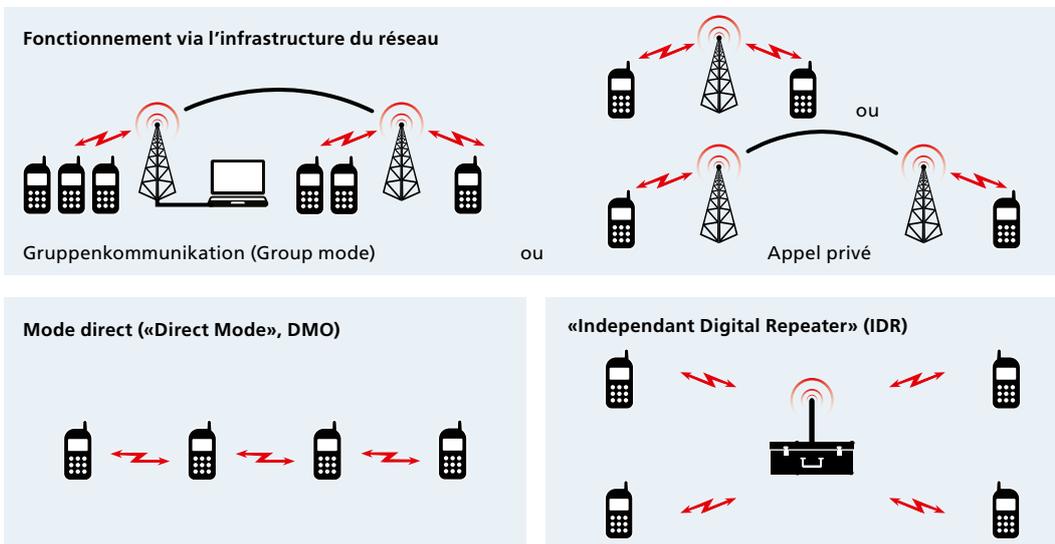


No des flottes	Groupes d'utilisateur
0	POLYCOM
1	OFDF
2	Police
3	Confédération, armée
4	Protection civile

No des flottes	Groupes d'utilisateur
5	Sapeurs-pompiers
6	Services sanitaires
7	Services régionaux
8	Services nationaux
9	Télémétrie

## 4.7.2 | Les modes de fonctionnement de POLYCOM

POLYCOM dispose des modes de fonctionnement suivants:



## 4.7.2.1 | La communication de groupe (fonctionnement) (GO)

Pour la communication de groupe, le réseau radio Polycom est structuré de la façon suivante:

- du point de vue organisationnel, le réseau est subdivisé en de nombreux groupes opérationnels (GO) régionaux ou nationaux. Les groupes d'abonnés qui peuvent communiquer entre eux sont définis au sein de ces GO;
- du point de vue technique, le réseau radio est subdivisé en différents sous-réseaux qui sont géographiquement limités à une zone donnée. La couverture radio, appelée «Coverage», peut être comparée à la couverture réseau d'un fournisseur de téléphonie mobile.

Pour que deux ou plusieurs appareils radio puissent communiquer entre eux, ils doivent faire partie du même groupe de discussion «Talkgroups». Cela signifie qu'ils bénéficient de la même couverture et qu'ils sont inscrits dans le même groupe. En langage courant, cependant, les sapeurs-pompier ne parlent pas de «Talkgroups» (groupes de discussion), mais de groupes opérationnels. Toutefois, cette organisation ne tient pas compte de la couverture nécessaire à la formation d'un groupe de discussion. En effet, si les appareils radio sont déplacés de la zone de couverture qui leur est associée vers une autre (par exemple, lors d'une intervention effectuée dans un autre canton), le lien entre le GO et sa couverture est rompu et l'appareil radio quitte de ce fait le groupe de discussion auquel il est assigné. Aucune communication n'est donc plus possible. Ce scénario peut être comparé à un téléphone portable qui a désactivé la fonction d'itinérance. S'il quitte la Suisse, il ne peut plus être utilisé.

Cela signifie que:

- les appareils radio qui sont enregistrés auprès d'une station de base peuvent atteindre tout autre appareil radio qui se trouve dans le même groupe de discussion. Ils doivent être enregistrés dans le même GO et faire partie de la même zone de couverture;
- la portée est uniquement limitée par le GO et la zone de couverture dans laquelle se trouve l'appareil radio concerné.

Les opérateurs de sous-réseaux et respectivement les centrales de traitement des appels d'urgence peuvent, sur demande et pour une période limitée, connecter différents groupes de discussion entre eux par le biais du «Merging» (fusion) et leur fournir ainsi une couverture appropriée.

Le «Merging» doit être anticipé et programmé. En règle générale, il n'est pas judicieux de créer et d'activer une fusion sur simple demande. Toutefois, s'il est préparé à l'avance (au sens d'une décision réservée), il peut être activé ou désactivé en peu de temps par la centrale de traitement des appels d'urgence ou par les opérateurs de sous-réseaux.

Les opérateurs de sous-réseaux programment les paramètres suivants sur tous les appareils radio de leurs utilisateurs respectifs en leur attribuant:

- une adresse de numérotation unique (numéro RFSI), comparable à un numéro de téléphonie mobile;
- les groupes de discussion dans lesquels il est possible de communiquer. Cela se fait par l'octroi d'autorisation qui définit dans quelle zone de couverture et dans quel groupe de discussion l'appareil radio concerné peut s'identifier.

Les GO nationaux sont définis par l'OFPP, y compris pour les sapeurs-pompier. Cette personnalisation, coordonnée au niveau national par l'OFPP, permet d'utiliser tous les appareils radio des sapeurs-pompier dans tous les sous-réseaux de Suisse, notamment par exemple pour des interventions réalisées dans le cadre de l'assistance entre voisins.

Outre les GO nationaux, il existe également des GO cantonaux, qui sont adaptés aux besoins régionaux des utilisateurs de Polycom. Ainsi par exemple, un GO peut être défini comme canal de conduite (liaison entre la centrale de traitement des appels d'urgence et la direction de l'intervention) ou être dédié aux centres de renfort sapeurs-pompier ou aux corps de sapeurs-pompier des régions couvertes par les centres de renfort.

Ces GO cantonaux sont gérés par l'OFPP et attribués sur demande aux opérateurs de sous-réseaux. Cela explique pourquoi il y a des différences cantonales dans le domaine de la numérotation, du nombre de GO et des GO interorganisationnels.

### 4.7.2.2 | L'appel privé

Le système permet à un («Individual Call») ou à plusieurs («Multiple Call») utilisateurs d'entrer en contact via un appel privé utilisant les numéros des appareils utilisés (= n° RFSI). Les utilisateurs qui communiquent en privé excluent ainsi les autres utilisateurs de leur communication. L'appel multiple permet de relier les uns aux autres jusqu'à cinq appareils radio au maximum (y compris celui de l'appelant). Toutefois, ce mode de fonctionnement sollicite de façon importante les ressources du système et doit donc être utilisé avec parcimonie. C'est notamment pour cette raison que l'appel privé n'est disponible que dans une mesure limitée, par exemple pour la communication avec la centrale de traitement des appels d'urgence ou avec des correspondants prédéfinis dans la mémoire de l'appareil.

### 4.7.2.3 | Le mode direct («Direct Mode», DMO)

En mode direct, les terminaux n'utilisent aucune infrastructure système (par exemple, station de base), mais uniquement un canal DMO. Comme c'est le cas avec la radio analogique, les terminaux communiquent directement entre eux, à condition qu'ils soient à portée les uns des autres (environ 4 km en terrain dégagé) et sur le même canal.

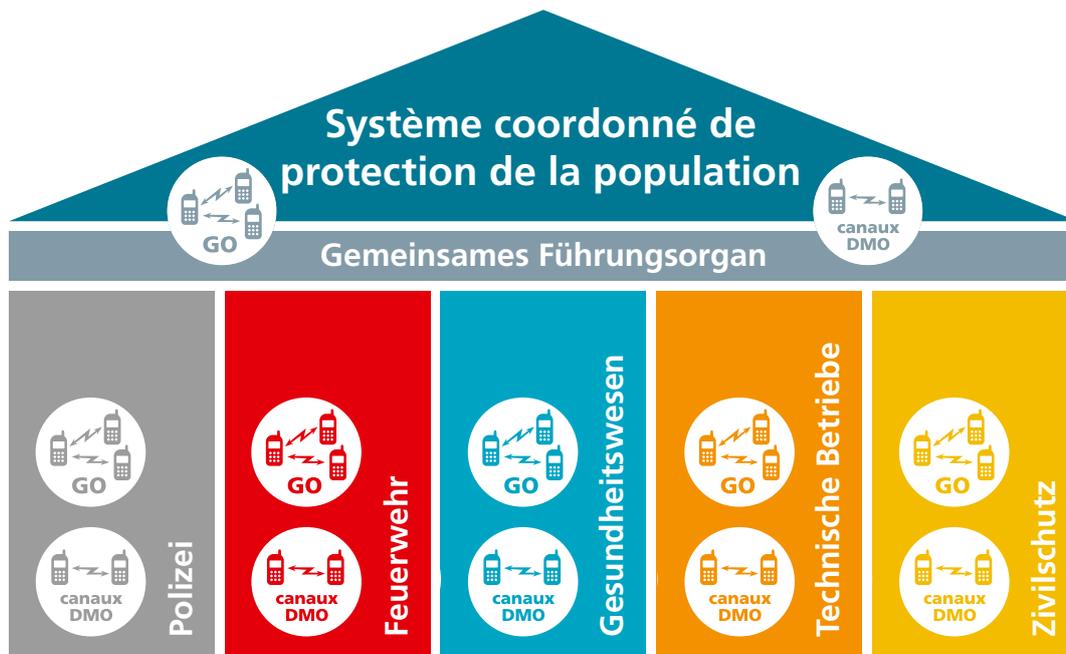
### 4.7.2.4 | Le fonctionnement en relais avec un «Independent Digital Repeater» (IDR)

Dans les régions sans couverture radio, lorsque les terminaux sont utilisés en dehors de leur propre sous-réseau ou lorsque la portée en mode direct n'est plus suffisante, une cellule radio indépendante peut être mise en place avec un «Independent Digital Repeater IDR» (répéteur numérique indépendant). Cette cellule radio a un rayon d'environ 10 km, c'est-à-dire qu'elle permet à deux terminaux radio de communiquer entre eux sur une distance allant jusqu'à 20 km (la puissance d'émission maximale de l'IRD est de 15 watts).

L'IDR a la taille d'une mallette et peut également être embarqué dans un véhicule.

## 4.7.3 | Les groupes opérationnels (GO) et les canaux Direct Mode pour les sapeurs-pompiers

Chaque flotte se voit attribuer des GO et des canaux DMO dans chaque sous-réseau, qu'elle peut utiliser librement. Dans le domaine sapeur-pompier, ce sont les inspectoriats qui définissent la façon dont les GO attribués aux corps de sapeurs-pompiers doivent être utilisés.

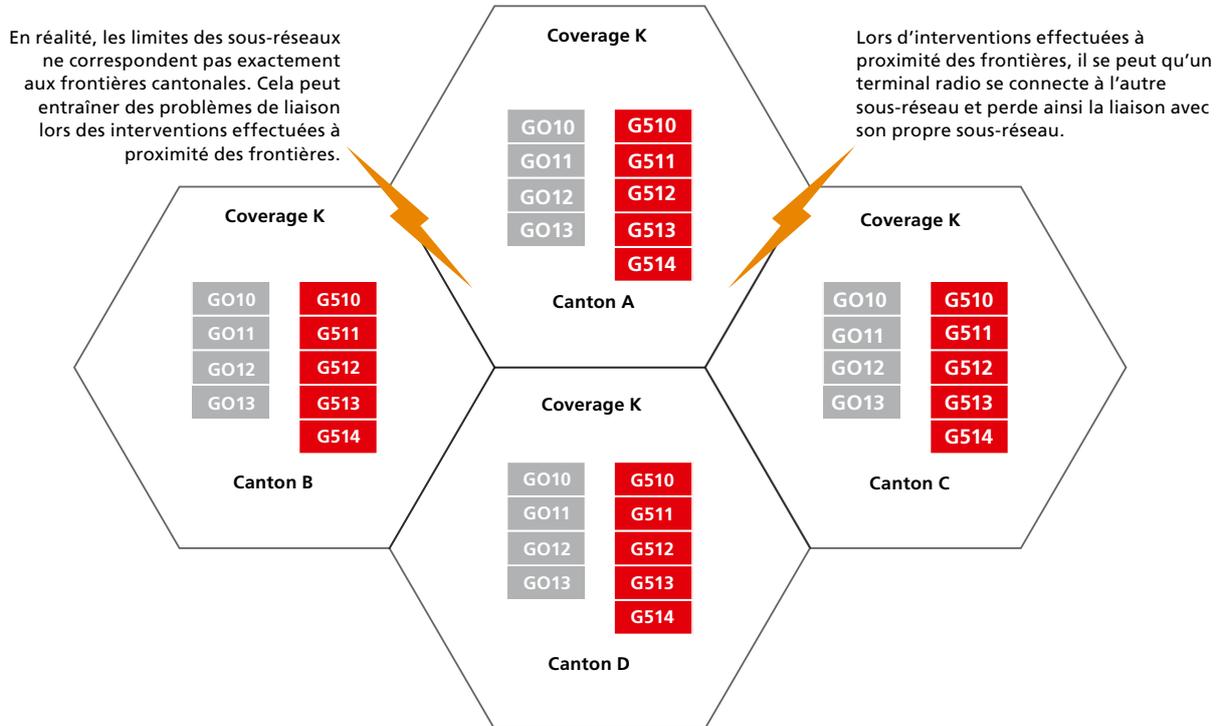


Il existe également des GO et des canaux DMO qui sont accessibles à toutes les flottes de la protection de la population. Ces groupes et ces canaux sont exclusivement réservés aux organes de conduite communs et à la coordination avec les partenaires.

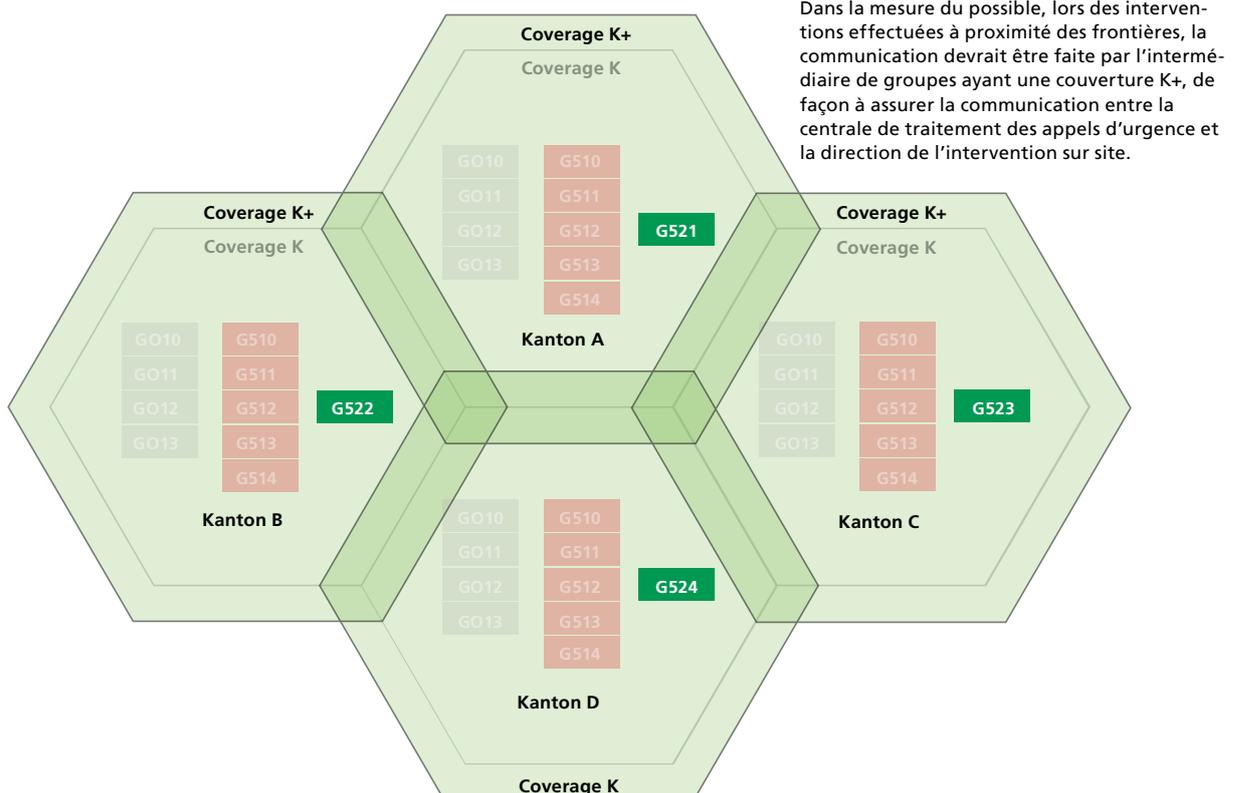
## 4.7.4 | La couverture («coverage»)

La couverture joue un rôle important dans le réseau POLYCOM suisse, qui est composé de sous-réseaux. Dans tous les GO coordonnés au niveau national pour la conduite commune des AOSS (flotte 0 ; GO G010–G013) et de la flotte 5 des sapeurs-pompiers; GO G510 - G514), la couverture radio est limitée au sous-réseau prédéfini. Cela peut entraîner des problèmes lors des interventions effectuées aux frontières cantonales/limites de sous-réseaux. Cette problématique doit par conséquent être prise en compte.

**Coverage K** = la couverture radio correspond à un sous-réseau cantonal (généralement = réseau régional).



**Coverage K+** = la couverture radio correspond à la couverture K ainsi qu'à une zone supplémentaire dans le sous-réseau voisin, ce qui permet d'obtenir un chevauchement des sous-réseaux.



## 4.7.5 | Le bouton d'appel d'urgence

Tous les appareils POLYCOM sont équipés d'un bouton d'appel d'urgence.

Le bouton d'appel d'urgence n'est pas nécessairement programmé de façon identique dans tous les sous-réseaux et dans toutes les flottes. En principe, il a été convenu entre tous les groupes d'utilisateurs et les sous-réseaux de définir une centrale de traitement des appels d'urgence par sous-réseau vers laquelle les appels d'urgence seront acheminés.



Bouton d'appel d'urgence



- Le bouton d'appel d'urgence ne doit être utilisé qu'en cas d'urgence effective. Pour l'activer, il faut appuyer sur le bouton pendant au moins 3 secondes.

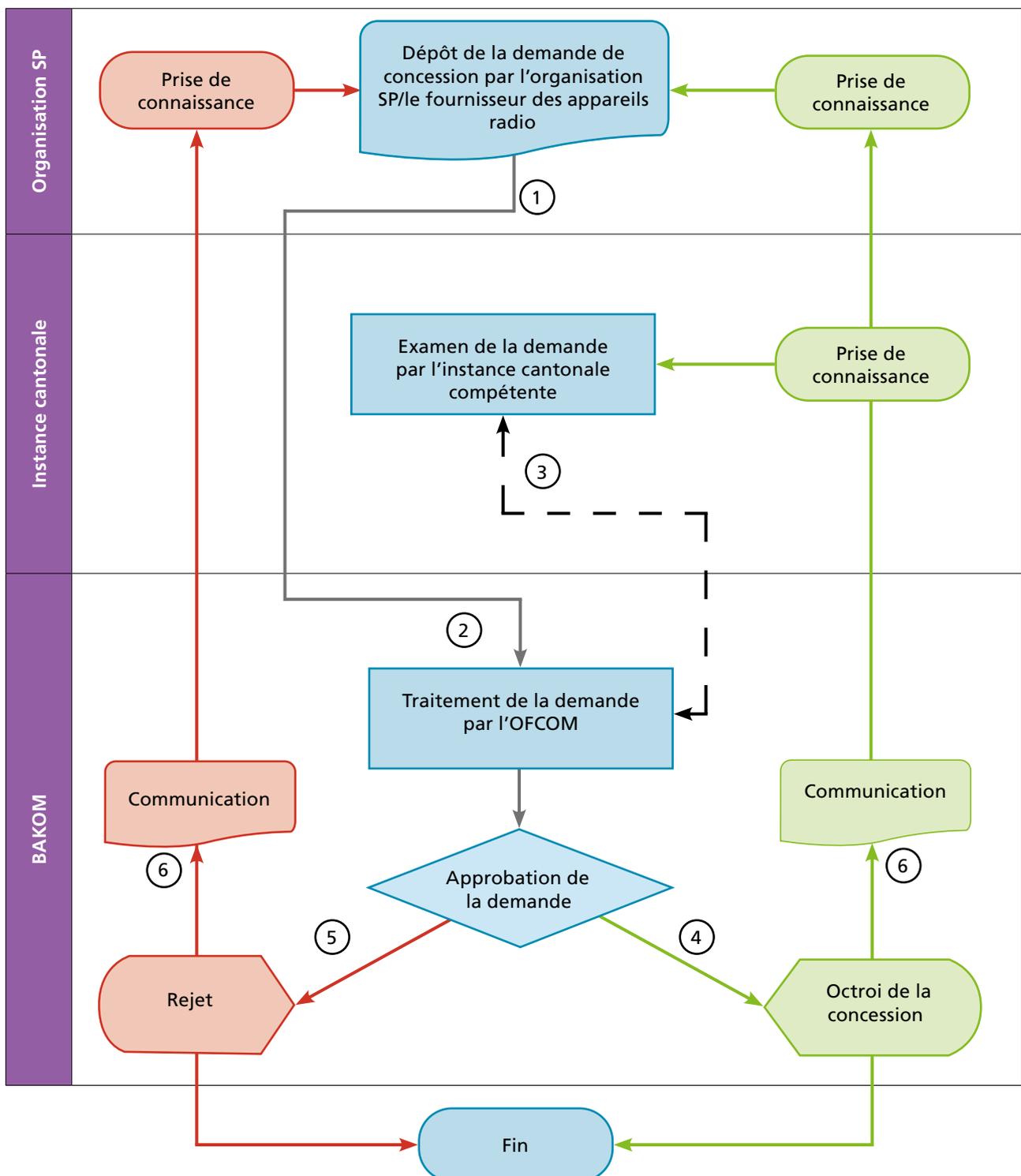


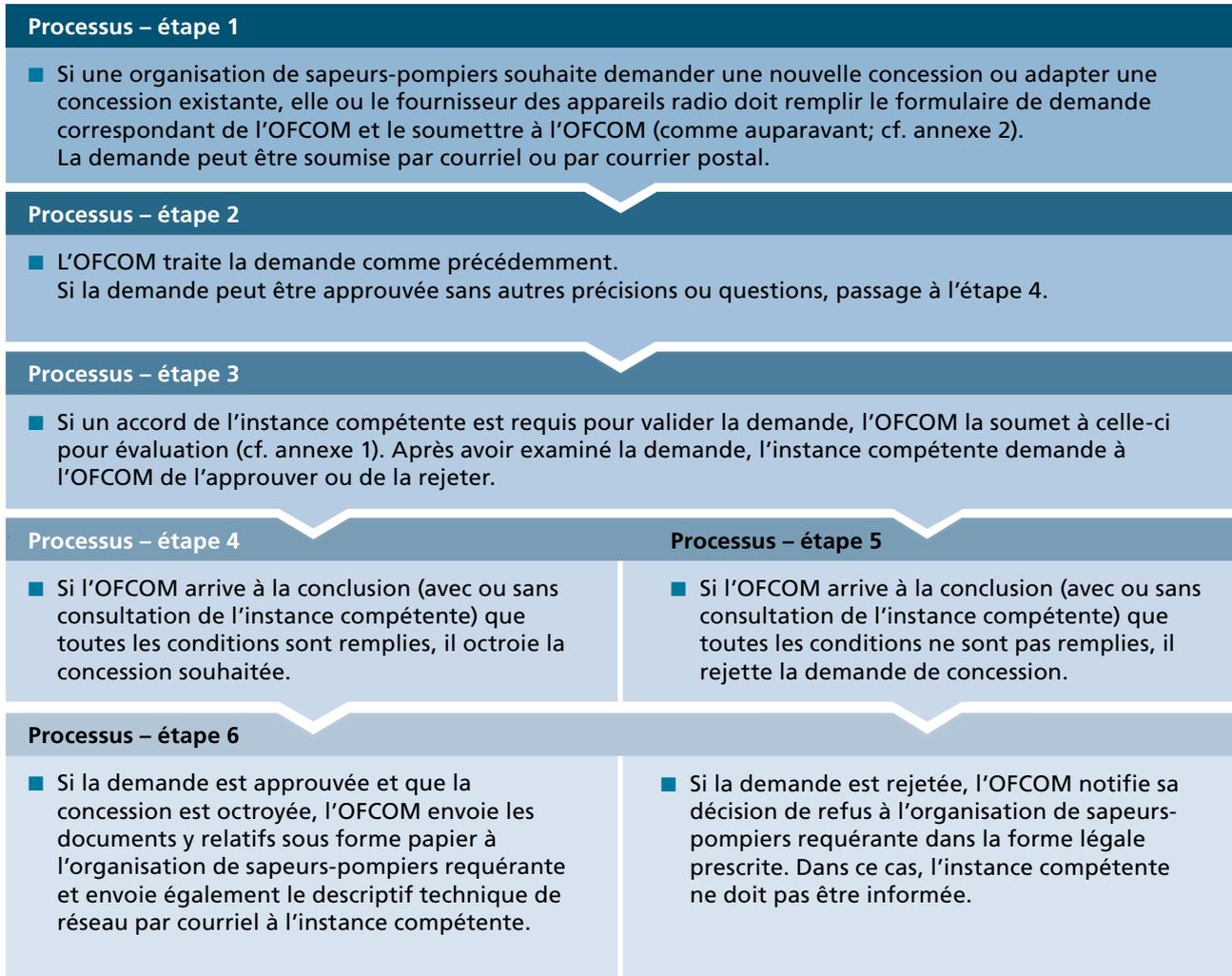
## 5 | La gestion/ administration des systèmes radio analogiques

## 5.1 | Le processus de demande de concessions pour radios analogiques

### 5.1.1 | Les demandes de concessions

La présente procédure décrit la façon dont les demandes d'octroi ou de modification de concessions émanant d'organisations de sapeurs-pompiers ou d'instances compétentes doivent être soumises à l'Office fédéral de la communication (OFCOM) et les canaux par lesquels un retour d'informations est fourni aux instances et aux organisations de sapeurs-pompiers requérantes. La description du réseau doit impérativement correspondre à tous les appareils.





## 5.1.2 | Le formulaire de demande de concession

Les équipements radio (y compris les radios portatives) des sapeurs-pompiers font partie de la classe de fréquence dite A. Les formulaires de demandes de concessions correspondantes sont disponibles sous le lien suivant:

<https://www.bakom.admin.ch/bakom/fr/page-daccueil/frequences-et-antennes/utilisation-des-frequences-avec-ou-sans-concessions/concessions-de-radiocommunication-mobile-terrestre.html>



L'annexe 1 (cf. chapitre 7.2) du présent manuel contient une explication sur la façon de remplir la demande de concession. Les instances cantonales compétentes apportent volontiers leur aide et devraient être impliquées à un stade précoce du processus.

## 5.2 | Les indicatifs d'appel

Les indicatifs radio attribués avec la concession servent à identifier l'organisation utilisatrice.

- L'indicatif d'appel idéal se compose de deux syllabes bien distinctes.
- L'indicatif d'appel permet une identification facile.
- Etant donné que les sapeurs-pompiers utilisent également le même indicatif d'appel pour POLYCOM, celui-ci doit être unique dans toute la zone de couverture de POLYCOM.
- Dans la mesure du possible, il convient d'utiliser des appellations « parlantes », elles que, par exemple, des noms de lieux, etc.

## 5.3 | Les annonces de perturbations

Pour autant que les règles de transmission radio soient respectées, le trafic radio d'autres sapeurs-pompiers ne peut être pas qualifié d'interférence.



### ■ Art. 15 OUS – Recherche de perturbations

- <sup>1</sup> L'OFCOM recherche la cause d'une perturbation des télécommunications ou de la radiodiffusion qui lui est signalée.
- <sup>2</sup> Il décide des mesures à prendre afin de mettre fin à la perturbation ainsi que, le cas échéant, de la répartition des frais afférents à ces mesures.
- <sup>3</sup> Il prélève auprès de l'exploitation de l'installation perturbée ou perturbatrice un émolument pour les frais occasionnés par la recherche de l'origine de la perturbation (art. 6 de l'ordonnance du 18 novembre 2020 sur les redevances et émoluments dans le domaine des télécommunications, OREDT) si la cause de celle-ci réside dans le fait que cette installation:
  - a. ne correspond pas à l'état de la technique;
  - b. n'a pas été mise en service conformément aux instructions du fabricant et aux bonnes pratiques d'ingénierie, ou
  - c. n'a pas été utilisée conformément aux prescriptions en vigueur.
- <sup>4</sup> Les exploitants d'installations de radiocommunication doivent accorder à l'OFCOM l'accès aux installations et lui fournir les informations nécessaires. Ils doivent le faire gratuitement.

### ■ Annonce en ligne de perturbation du trafic radio sapeur-pompier

Il est possible d'annoncer en ligne des perturbations sur le site de l'OFCOM sous le lien suivant:

[https://www.eofcom.admin.ch/eofcom/public/orderFm\\_disturbanceRender.do](https://www.eofcom.admin.ch/eofcom/public/orderFm_disturbanceRender.do)  
eine Störung online gemeldet werden.





## 6 | Les Bases légales/ glossaire

## 6.1 | Les bases légales



### ■ Dispositions de l'OFCOM relatives aux concessions

A l'adresse <https://www.bakom.admin.ch/bakom/fr/page-daccueil/frequences-et-antennes/utilisation-des-frequences-avec-ou-sans-concessions/concessions-de-radiocommunication-en-general.html>, l'OFCOM section concessions et gestion des fréquences, présente les dispositions en vigueur relatives aux concessions, accompagnées des explications nécessaires.



LTC	Loi sur les télécommunications 1997 (SR 784.10)	
OST	Ordonnance sur les services de télécommunication (SR 784.101.1)	
OUS	Ordonnance sur l'utilisation du spectre des fréquences de radiocommunication (SR 784.102.1)	
OOUS	Ordonnance sur l'utilisation du spectre des fréquences de radiocommunication (SR 784.102.11)	
OIT	Ordonnance sur les installations de télécommunication (SR 784.101.2)	
OIT	Ordonnance sur les installations de télécommunication (SR 784.101.21)	
AEFV	Ordonnance sur les ressources d'adressage dans le domaine des télécommunications (SR 784.104)	
	Ordonnance de la ComCom relative à la loi sur les télécommunications (SR 784.101.112)	
PTA	Diverses prescriptions techniques et administratives de l'OFCOM	



### ■ Infomailing OFCOM

En cliquant sur le lien <https://www.bakom.admin.ch/bakom/fr/page-daccueil/l-ofcom/informations-de-l-ofcom/ofcom-infomailing.html>, on accède à des informations de l'OFCOM concernant des thématiques importantes du domaine des télécommunications.



## 6.2 | Terminologie et abréviations utilisées

<b>A</b>		<b>G</b>	
<b>AOSS</b>	Autorités et organisations chargées du sauvetage et de la sécurité	<b>GO</b>	Groupe opérationnel dans le contexte POLYCOM («Operational Group»)
<b>C</b>		<b>L</b>	
<b>Canal K</b>	Canal de coordination pour les AOSS (pour les radios analogiques des sapeurs-pompiers = K5)	<b>LTC</b>	Loi sur les télécommunications
<b>C</b>	Coverage canton» (= couverture radio de réseau partiel) dans un GO POLYCOM	<b>K</b>	
<b>C+</b>	Coverage canton plus» (= couverture radio étendue) dans un GO POLYCOM	<b>K1 ... 11</b>	Désignation des canaux pour les radios analogiques des sapeurs-pompiers
<b>CCTA</b>	Centrale cantonale de traitement des appels d'urgence (police cantonale)	<b>O</b>	
<b>Cdt</b>	Commandant	<b>OFCOM</b>	Office fédéral de la communication
<b>ComCom</b>	Commission fédérale de la communication	<b>OFPP</b>	Office fédéral de la protection de la population
<b>ComTrans</b>	Commission Transmissions de la Coordination suisse des sapeurs-pompiers CSSP	<b>OGC</b>	Ordonnance sur la gestion des fréquences et les concessions de radiocommunication
<b>CSISP</b>	Conférence suisse des inspecteurs des sapeurs-pompiers	<b>OIT</b>	Ordonnance sur les installations de télécommunication
<b>CSP</b>	Corps de sapeurs-pompiers	<b>OOGC</b>	Ordonnance de l'OFCOM sur la gestion des fréquences et les concessions de radiocommunication
<b>CSSP</b>	Coordination suisse des sapeurs-pompiers	<b>ORED</b>	Ordonnance sur les redevances et émoluments dans le domaine des télécommunications
<b>D</b>			
<b>DETEC</b>	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication		
<b>DMO</b>	Direct Mode» (POLYCOM) = Mode de fonctionnement et services en exploitation directe		
<b>E</b>			
<b>ERP</b>	Effective radiated power» = puissance rayonnée effective		
<b>F</b>			
<b>FSSP</b>	Fédération suisse des sapeurs-pompiers		

**P**

---

<b>PDF</b>	Portable Document Format (= format de fichier (documents) indépendant de la plateforme
<b>PL</b>	Private Line, représente la fonction CTCSS («Continuous Tone Coded Subaudio Squelch ou Continuous Tone Coded Squelch System», également procédure «Subton-Squelch», code de suppression des interférences ou tonalité pilote)
<b>PMR</b>	«Professional Mobile Radio»
<b>POLYCOM</b>	Réseau radio suisse de sécurité (= système à ressources partagées)

**R**

---

<b>No RFSI</b>	Numéro d'appareil POLYCOM, composé des numéros du réseau régional de la flotte, de la sous-flotte et d'un numéro individuel
----------------	---

**S**

---

<b>SP</b>	Membre(s) d'un corps de sapeurs-pompiers
-----------	--

## 7 | Annexes

## 7.1 | Annexe 1

# Coordonnées des autorités chargées d'octroyer les concessions

Etat au 31.12.2017

Pour les demandes émanant des organisations de sapeurs-pompiers de Suisse:

Adresse	Téléphone	Courriel	Web
Office fédéral de la communication OFCOM Section concessions radios Case postale Rue de l'Avenir 44 2501 Bienne	+41 58 460 55 11	kf-fk@bakom.admin.ch	www.bakom.admin.ch

Les formulaires de demandes de concessions pour les installations de radiocommunication dans la classe de fréquence A sont publiés sous le lien suivant:

<https://www.bakom.admin.ch/bakom/fr/page-daccueil/frequences-et-antennes/utilisation-des-frequences-avec-ou-sans-concessions/concessions-de-radiocommunication-mobile-terrestre.html>

Pour les demandes émanant des organisations de sapeurs-pompiers de la Principauté du Liechtenstein:

Adresse	Téléphone	Courriel	Web
Amt für Kommunikation (AK) Äulestrasse 51 Postfach 684 9490 Vaduz Liechtenstein	+423 236 64 88	info.ak@llv.li oder frequency.ak@llv.li	<a href="https://www.llv.li/">https://www.llv.li/</a>

Le formulaire de demande d'autorisation pour les équipements de radiocommunication (fréquence exclusive ou commune) est publié sur le guichet en ligne de l'administration nationale du Liechtenstein à l'adresse:  
<https://www.llv.li/onlineschalter/formular/186>

# 7.2 | Annexe 2

## Remplir une demande de concession



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral de la communication OFCOM

Rue de l'Avenir 44  
Case postale  
CH-2501 Biel-Bienne  
Tél. +41 58 460 55 11  
e-mail: kf-fk@bakom.admin.ch

### Demande de concession

#### radiocommunication terrestre mobile sur des fréquences de la classe A

---

La demande concerne une **1**  nouvelle concession  
 modification de la concession no.: Nr. gemäss Netzbeschrieb

---

Le requérant **X** Adresse postale

Nom / Société \_\_\_\_\_

Personne de contact \_\_\_\_\_

Adresse **2** \_\_\_\_\_

Pays - NPA, Lieu \_\_\_\_\_

Tél. \_\_\_\_\_

e-mail \_\_\_\_\_

Numéro IDE de l'entreprise CHE- \_\_\_\_\_

---

Adresse pour l'envoi de la facture **3** \_\_\_\_\_

---

Genre de l'installation **4**  inst. radiotéléphonique  inst. faisceaux hertziens  
 inst. de radiocomm. de données

---

**But de la transmission** **5** \_\_\_\_\_

pour propre usage  pour le compte de tiers

---

Le trafic radio avec d'autres concessionnaires est-il nécessaire ? Si oui, avec lesquels ? (Nom, adresse, n° concession) **6**  non  oui  
 \_\_\_\_\_

---

**Utilisation des installations:**

Indiquer l'endroit et la portée, joindre un plan ou énumérer les localités les plus importantes **7** \_\_\_\_\_

---

Bande de fréquences désirée **8**  80 MHz  460 MHz  160 MHz  \_\_\_\_\_ MHz  
 410 MHz  \_\_\_\_\_ GHz

Les propositions seront prises en considération suivant les possibilités. Sont seuls valables les indicatifs d'appel et les fréquences mentionnées dans la concession.

---

**Indicatifs d'appel proposés** **X** \_\_\_\_\_

---

Adresse du fournisseur des appareils **9** Adresse postale

Nom / Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Pays - NPA, Lieu \_\_\_\_\_

Tél. \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

---

Les annexes suivantes font partie de la demande **10**  A: Installations radiocommunication PMR nbre annexes: \_\_\_\_\_  
 B: Installations à faisceaux hertziens nbre annexes: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ nbre annexes: \_\_\_\_\_

---

Le/la requérant/e déclare avoir pris connaissance du fait que toute installation de télécommunication qu'il met en place et qu'il exploite doit satisfaire aux exigences essentielles mentionnées à l'art. 7 et aux autres dispositions pertinentes de l'ordonnance sur les installations de télécommunications (OIT; RS784.101.2).

---

Lieu, date **11** \_\_\_\_\_

Timbre et signature du requérant \_\_\_\_\_

**12** Prière de remplir aussi les annexes nécessaires !

**Annexe A: installations de radiocommunication PMR travaillant sur des fréquences A**

**13**

1. Caractéristiques des installations PMR (fixes, mobiles et portables)

Position	Marque Type	Fonction (TX/RX / TX / RX)	Fréquences (bandes de fréquences) d'exploitation de l'installation (MHz) Min / Max	Puissance de sortie (W)		Espacement entre canaux (kHz)	Type de modulation selon désignation UIT	Trafic <sup>1</sup>
				Min	Max (ou fixe)			
1	<b>Exemple:</b> Marque, radio portative Marque, radio mobile Marque, station fixe	<b>14</b>	158.625/170.900 158.625/170.900 158.950	2.5	2.5	25	<b>15</b> 16K0G3E	S
2		TX/RX						
3		TX/RX						
4		TX/RX						

2. Utilisation prévue des installations mobiles et portables PMR

Position installation (selon point 1)	E/R/S <sup>2</sup>	Nombre	Indicatif d'appel	Emplacement	Puissance de sortie (W)	Espacement entre canaux (kHz)	Nombre canaux	Fréquences désirées (MHz) (sans engagement)		Trafic <sup>1</sup>
								Emission	Réception	
<b>1</b>	<b>16</b>	3	Alpha	Localité et environs	2.5	25	6	K4:158.775	158.775	S
					2.5	25		K5:158.625	158.625	S
					2.5	25		K6:158.950	158.950	S
					2.5	25		K8:160.200	160.200	S
					2.5	25		K10:170.550	170.550	S
					2.5	25		K11:170.900	170.900	S
<b>2</b>	E	3	Alpha	Localité et environs	2.5	25	6	K4:158.775	158.775	S
					10	25		K5:158.625	158.625	S
					10	25		K6:158.950	158.950	S
					10	25		K8:160.200	160.200	S
					2.5	25		K10:170.550	170.550	S
					2.5	25		K11:170.900	170.900	S

<sup>1</sup> S = simple / SD = semi-duplex / D = duplex / U = unilatéral / RQ = récepteur de quittance  
<sup>2</sup> E = Extension / R = Réduction / S = Substitution

**17**

Page 2 = caractéristiques techniques des installations PMR (fixes, mobiles et portables)

3. Utilisation prévue des installations fixes PMR

**18**

Position installation (selon point 1)	E/R/S <sup>1</sup>	Indicatif d'appel	Caractéristiques de l'antenne			Puissance de sortie (W)	Espacement entre canaux (kHz)	Nombre canaux	Fréquences désirées (MHz) (sans engagement)		Trafic <sup>2</sup>
			- type - gain (dB) - perte (dB)	Azimut de rayonnement <sup>3</sup>	Polarisation (V = verticale / H = horizontale)				Emission	Réception	
<b>3</b>	<b>19</b>	Alpha	+3	ND	V	10	25	1	K6:158.950	158.950	S

4. Emplacement précis des stations fixes

Coordonnées CH : 686494/264312 y \_\_\_\_\_

Altitude s. m. : 435 m hauteur de l'antenne du sol : 11 m

Adresse de l'emplacement: Rue principale 5, 4000 Musterdorf

5. Observations

Antenne existante sur le local des sapeurs-pompiers

---



---



---



---



---

<sup>1</sup> E = Extension / R = Réduction / S = Substitution  
<sup>2</sup> S = simple / SD = semi-duplex / D = duplex / U = unilatéral / RQ = récepteur de quittance  
<sup>3</sup> ND = antenne dépourvue d'effet directif / 240 = direction du rayonnement 240°

**22**

Page 3 = indications relatives à l'utilisation prévue des installations fixes PMR

- 
- 1** En cas de changement de concession, le numéro de concession est requis
- 
- 2** Nom et adresse du requérant  
 Pour les corps de sapeurs-pompiers = nom de l'organisation  
 Personne de contact = commandant ou officier radio avec indication du numéro de téléphone et de l'adresse de courriel, nécessaires pour les demandes de renseignements
- 
- 3** Adresse de facturation du requérant
- 
- 4** Type d'installation: pour les sapeurs-pompiers = Service d'incendie et de secours
- 
- 5** But: si exclusivement pour les sapeurs-pompiers = usage personnel
- 
- 6** Si uniquement canaux SP: «non», si autres canaux: «oui»
- 
- 7** Utilisation des installations = territoire d'intervention du SIS, par exemple «Localité XY et environs»
- 
- 8** Bande de fréquences désirée: 160MHz (= VHF) pour radios analogiques des sapeurs-pompiers
- 
- 9** Adresse du fournisseur des appareils  
 Personne de contact avec indication du numéro de téléphone et de l'adresse de courriel, nécessaires pour les demandes de renseignement concernant les appareils et leur programmation
- 
- 10** Liste des appareils radio utilisés (= descriptif technique de réseau, le cas échéant avec indication de la/des modification(s))
- 
- 11** Lieu, date, timbre et signature du requérant
- 
- 12** Contrôle et approbation:  
 Lieu, date, timbre et signature de l'instance SP cantonale compétente
- 
- 13** Points 1 et 2 requis pour toutes les installations PMR
- 
- 14** TX/RX = émetteur/récepteur
- 
- 15** 16K0G3E = type de modulation de fréquence
- 
- 16** (FM) E = extension  
 R = réduction  
 S = substitution
- 
- 17** Page 2
- 
- 18** Points 3 et 4 requis pour les installations PMR fixes
- 
- 19** E = extension  
 R = réduction  
 S = substitution
- 
- 20** ND = antenne sans
- 
- 21** Trafic S = simplex
- 
- 22** Légendes de la page 3
-

# 7.3 | Annexe 3

## Descriptif technique de réseau OFCOM

Netzbeschrieb	Blatt 1/4	Datum 00.00.0000	Konzessionsnummer 123456789.12	Kundennummer 12345
Feuerwehr Mustergemeinde Musterstrasse 12 0000 Gemeinde		<b>Numéro de concession et de client OFCOM la concession par l'OFCOM</b>		
<b>Name + Adresse des Konzessionsnehmers</b>		<b>Date de l'octroi de la OFCOM</b>		
Gebührenkategorie	A			
Zahl der Geräte	00			
<b>Nombre d'appareils radios pour lesquels une concession OFCOM a été octroyée</b>				
Gültig ab :	00.00.0000			
Bemerkungen: Die Konzessionärin muss für die Einhaltung des anwendbaren Rechts Gewähr bieten. Sie ist insbesondere dafür verantwortlich, dass die von ihr benutzten und in der Konzession aufgeführten Geräte den geltenden Vorschriften entsprechen. Die Konformität der Geräte mit den technischen Vorschriften wird im Rahmen der Konzessionserteilung nicht geprüft. Eine Kontrolle der Geräte wird ausdrücklich vorbehalten.				

Page 1 du descriptif technique de réseau OFCOM (données du client avec émoluments dus)

Netzbeschrieb	Blatt 3/4	Datum 00.00.0000	Konzessionsnummer 123456789.12	Kundennummer 12345								
Zahl	Gerätetyp	Rufzeichen	Gerätestandort	Ziel/Herkunft der Aussendung	Antenne Gewinn Verlust	AZI MUT	ERP EIRP	P L	Übermittlungsart	Sendefrequenz	Empfangsfrequenz	VA
Gerätegruppe 4010												
46	FUNKANLAGE	xy	Gemeinde und Umgebung	---	---	---	5.00 W	V	16K0G3E	158.400000 MHz	158.400000 MHz	S
	00900017						2.50 W			158.625000 MHz	158.625000 MHz	S
										158.775000 MHz	158.775000 MHz	S
										158.950000 MHz	158.950000 MHz	S
							5.00 W			160.200000 MHz	160.200000 MHz	S
							2.50 W			170.550000 MHz	170.550000 MHz	S
										170.900000 MHz	170.900000 MHz	S
Bemerkungen: Handfunkgeräte (analoger Betrieb)												
<b>L'OFCOM a accordé une concession d'exploitation pour tous les appareils de transmission figurant sur la liste. Ceux qui ne figurent pas dans la liste ne doivent pas être utilisés!</b>												

Page 2 du descriptif technique de réseau OFCOM (liste des appareils pour lesquels une concession OFCOM a été octroyée)



Netzbeschreibung	Blatt 4/4	Datum 00.00.0000	Konzessionsnummer 123456789.12	Kundennummer 12345
<b>Selektivruf:</b>		System nach ZVEI-1 / 5 Ton		<b>Bedeutung der Abkürzungen</b>
<b>Antenne:</b>				Gewinn : Gewinn der Antenne in dB / dBi
007		Rundstrahlantenne		Verlust : Kabel- und andere Verluste in dB
---				AZIMUT : Hauptstrahlungsrichtung der Antenne in Grad
				ND = Antenne ohne Richtwirkung
				DR = Antenne mit Richtwirkung
				ERP/EIRP : Aequivalente Strahlungsleistung
				PL : Polarisisation : H = horizontal;
				V = vertikal; R = diagonal rechtsdrehend;
				L = diagonal linksdrehend
				D = rechtszirkular; S = linkszirkular
				X = doppelt; M = gemischt;
				A = linear
<b>Bandbreite:</b>				POS : Position
16K0G3E		25.0 kHz		VA : Verkehrsart: S = Simplex;
				H = Half-duplex; D = Duplex;
				B = einseitig; M = einseitig mit synchronen Empfängern
<b>Bemerkungen zu Frequenzen :</b>				
<b>Kanäle:</b>	<b>Frequenzen:</b>			
I003	158.400000 MHz Feuerwehrkanal 3			
I005	158.625000 MHz K-Kanal			
I005	158.625000 MHz K-Kanal			
I004	158.775000 MHz Feuerwehrkanal 4, ERP max. 2.5 Watt			
I006	158.950000 MHz Feuerwehrkanal 6			
I006	158.950000 MHz Feuerwehrkanal 6			
I008	160.200000 MHz Feuerwehrkanal 8			
I010	170.550000 MHz Feuerwehrkanal 10, ERP max. 2.5 Watt			
I011	170.900000 MHz Feuerwehrkanal 11, ERP max. 2.5 Watt			

**Le titulaire de la concession a le droit d'utiliser toutes les fréquences énumérées dans le descriptif de réseau de l'OFCOM.**

Page 3\* du descriptif de réseau OFCOM (légendes avec explications terminologiques)

\* Le nombre de pages du descriptif de réseau dépend du nombre de positions qu'il comprend.

## 7.4 | Annexe 4: Service cantonaux compétents pour les concessions de la radio des sapeurs-pompiers

Etat:01.09.2024

Canton	Adresse	Complément	Rue / boîte postale	CP	Lieu	E-Mail
AG	Aargauische Gebäudeversicherung AGV	Feuerwehrinspektorat	Bleichemattstrasse 12/14 Postfach	5001	Aarau	feuerwehr@agv-ag.ch
AR/AI	Assekuranz Appenzell AR	Feuerwehrinspektorat	Poststrasse 10	9100	Herisau	walter.hasenfratz@assekuranz.ch
BE	Gebäudeversicherung Bern	Feuerwehrinspektorat	Papiermühlestrasse 130	3063	Ittigen	feuerwehr@gvb.ch
BL/BS	Basellandschaftliche Gebäudeversicherung	Feuerwehrinspektorat	Gräubernstrasse 18 Postfach 636	4410	Liestal	feuerwehr@bgv.ch
FL	Amt für Bevölkerungsschutz	Feuerwehrinspektorat	Zollstrasse 45 Postfach 684	9490	Vaduz	info.abs@llv.li
FR	Etablissement cantonal d'assurance des bâtiments	Feuerwehrinspektorat	Maison-de-Montenach 1 Case postale	1701	Fribourg	intervention@ecab.ch
GE	Office cantonal de la protection de la population et des affaires militaires – OCPPAM	Inspectorat des sapeurs pompiers	Chemin du Stand 4 Case Postale 284	1233	Bernex	info.secciv@etat.ge.ch
GL	glarnerSach	Feuerwehrinspektorat	Zwinglistrasse 6 Postfach 467	8750	Glarus	feuerwehrinspektorat@glarnersach.ch
GR	Gebäudeversicherung Graubünden	Feuerwehr	Ottostrasse 22	7001	Chur	feuerwehr@gvg.gr.ch
JU	Etablissement cantonal d'assurance immobilière et de prévention ECA Jura	Inspectorat des sapeurs pompiers	Rue de la Gare 14 Case Postale 371	2350	Saignelégier	info@eca-jura.ch
LU	Gebäudeversicherung des Kantons Luzern	Feuerwehrinspektorat	Hirschengraben 19 Postfach	6002	Luzern	fwi@gvl.ch
NE	Etablissement cantonal d'assurance et de prévention de Neuchâtel	Inspectorat des sapeurs pompiers	Place de la Gare 4 Case postale	2002	Neuchâtel	ecap.bt@ne.ch
NW/OW	Nidwaldner Sachversicherung	Feuerwehrinspektorat	Riedenmatt 1 Postfach	6371	Stans	feuerwehrinspektorat@nsv.ch
SG	Gebäudeversicherung St. Gallen	Intervention	Davidstrasse 37	9001	St. Gallen	intervention@gvsg.ch
SH	Feuerwehrpolizei des Kantons Schaffhausen Feuerwehrinspektorat	Feuerwehrinspektorat	Herrenacker 9	8200	Schaffhausen	feuerwehrinspektorat@ktsh.ch

Canton	Adresse	Complément	Rue / boîte postale	CP	Lieu	E-Mail
SO	Solothurnische Gebäudeversicherung SGV	Feuerweh- inspektorat	Baselstrasse 40	4500	Solothurn	feuerwehr@sgvso.ch
SZ	Amt für Militär, Feuer- und Zivilschutz	Feuerweh- inspektorat	Schlagstrasse 87 Postfach 4215	6431	Schwyz	fwi@sz.ch
TG	Gebäudeversicherung Thurgau	Feuerweh- inspektorat	Maurerstrasse 2	8510	Frauenfeld	info@gvtg.ch
TI	Pompieri Ticino FPT	Segretariato	Via Chicherio 20	6500	Bellinzona	segretariato@pompieriticino.ch
UR	Amt für Bevölkerungsschutz und Militär	Feuerweh- inspektorat	Lehnplatz 22	6460	Altdorf	abm@ur.ch
VD	Etablissement cantonal d'assurance ECA VD	Inspectorat cantonal sapeurs pompiers	Avenue du Général-Guisan 56 Case Postale 300	1009	Pully	inspectorat@eca-vaud.ch
VS	Dienststelle für zivile Sicherheit und Militär	Kantonales Amt für Feuerwesen	Rue des Casernes 40 Case postale 413	1950	Sion	feu@admin.vs.ch
ZG	Gebäudeversicherung Zug	Abteilung Feuerwehr	Grafenaustrasse 1	6300	Zug	feuerwehr.gvzg@zg.ch
ZH	Gebäudeversicherung Kanton Zürich	Abteilung Feuerwehr	Thurgauerstrasse 56 Postfach	8050	Zürich	funk@gvz.ch

## 7.5 | Annexe 5: Coordonnées des autorités concédantes

Etat: 01.09.2024

Pour les demandes des organisation de sapeurs-pompiers en Suis:se

Adresse	Téléphone	E-Mail	Web
Bundesamt für Kommunikation BAKOM Sektion Funkkonzession Postfach Zukunftstrasse 44 2501 Biel	+41 58 460 55 11	kf-fk@bakom.admin.ch	www.bakom.admin.ch

Les formulaires de demande de concession pour les installations de radiocommunication de la classe de fréquence A sont publiés sous le lien suivant :

<https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/frequenzen-antennen/frequenznutzung-mit-oder-ohne-konzessionen/mobiler-landfunk.html>

Pour les demandes des organisations de sapeurs-pompiers de la Principauté de Liechtenstein

Adresse	Téléphone	E-Mail	Web
Amt für Kommunikation (AK) Åulestrasse 51 Postfach 684 9490 Vaduz Liechtenstein	+423 236 64 88	info.ak@llv.li oder frequency.ak@llv.li	<a href="https://www.llv.li/">https://www.llv.li/</a>

Le formulaire pour les installations de radiocommunication (fréquence exclusive ou commune), demande d'autorisation, est publié dans le guichet en ligne de l'administration nationale du Liechtenstein  
<https://www.llv.li/onlineschalter/formular/186>



