



PROTECTION DE LA POPULATION



Matériel radio

POLYCOM

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROTECTION DE LA POPULATION

Table des matières POLYCOM

1	Mode de fonctionnement du système radio à ressources partagées POLYCOM	5
1.1	Description du système	5
1.2	Propriétés du système	5
1.3	Gestion des ressources	6
1.4	Canal de contrôle	7
1.5	Canal de conversation ou de données	7
1.6	Possibilités d'utilisation des terminaux	7
1.6.1	Mode direct (Direct mode, DMO)	7
1.6.2	Communication groupes (Group mode)	7
1.6.3	Réunion de plusieurs communications de groupes (Merging)	7
1.6.4	Communication privée en mode système (Private call)	7
1.6.5	Appel téléphonique	7
1.6.6	Relais	8
1.6.7	Messaging	8
2	Appareils radio POLYCOM	9
2.1	Portatif G2 Smart	9
2.1.1	Données techniques	9
2.1.2	S-PRO Portatif G2 Smart	10
2.1.3	Face arrière	10
2.1.4	Accu 1500 mAh	11
2.1.5	Dessous de l'appareil	11
2.2	Présentation de l'afficheur	12
2.3	Mise en marche	12
2.4	Remplacer l'accu	12
2.5	Portatif G2 Easy+	13
2.6	Accessoires	13
2.6.1	Microphone extérieur	13
2.6.2	Chargeurs	14
2.7	Matériel radio POLYCOM pour la protection civile	15
2.8	Port	16
3	Autres appareils POLYCOM des partenaires	17
3.1	Appareils radio mobiles (Mobil Fix G1)	17
3.1.1	Mobil Fix G1 dans un local de conduite	17

3.1.2	Fonction des touches du dispositif de commande	18
3.1.3	Présentation de l'afficheur	19
3.2	Adaptateur de bureau	20
3.3	IDR G2 Relais indépendant numérique	21
3.3.1	Données techniques	21
3.3.2	Aspect général	21
3.3.3	Ecran d'affichage avec fonctions du clavier	22
3.3.4	Mise en marche	22
3.4	Gate Pro – Passerelle de réseaux	23
3.4.1	Aspect général	23
3.5	Relais SCC	24

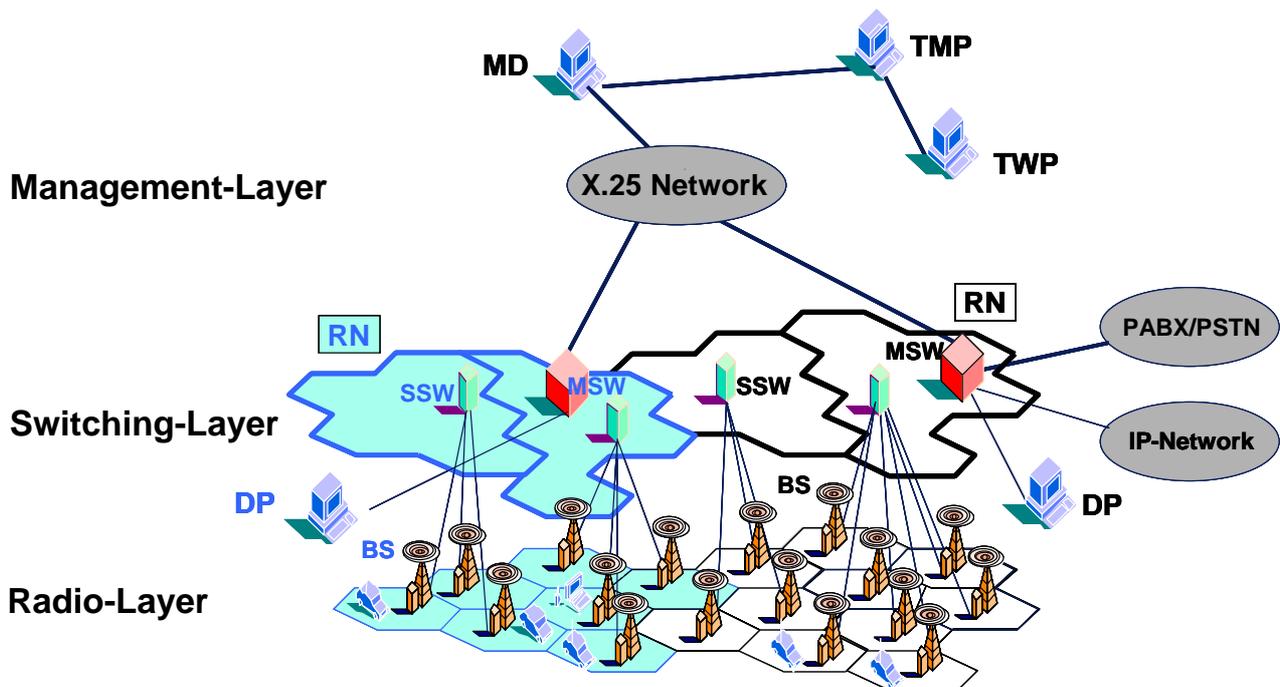
1 Mode de fonctionnement du système radio à ressources partagées POLYCOM

1.1 Description du système

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

1.2 Propriétés du système

Le système utilise le multiplexage par répartition en fréquence. Cela signifie que chaque utilisateur occupe une petite partie de la fréquence d'une ressource. Des données numériques sont également échangées.



Aperçu du système avec deux réseaux régionaux (RN)

Le niveau de la gestion (Management Layer) comporte les tâches suivantes :

- Contrôler l'ensemble du réseau
- Constaté et éliminer les pannes sur le réseau
- Ouvrir et fermer un canal radio
- Consulter et activer les données d'appareils nouvellement configurés

L'infrastructure de la gestion comprend la Mediation Device (MD), la Technical Management Position (TMP) et la Tactical Working Position (TWP).

Le **niveau de la communication** (Switching Layer) permet d'assurer la communication radio à partir du Main Switch MSW (commutateur principal) et d'un ou de plusieurs Secondary Switch SSW (commutateur secondaire) L'accès aux terminaux s'effectue par le biais de la Dispatch Position (DP = station directrice de réseau ou PO = poste opérateur) qui a pour tâches :

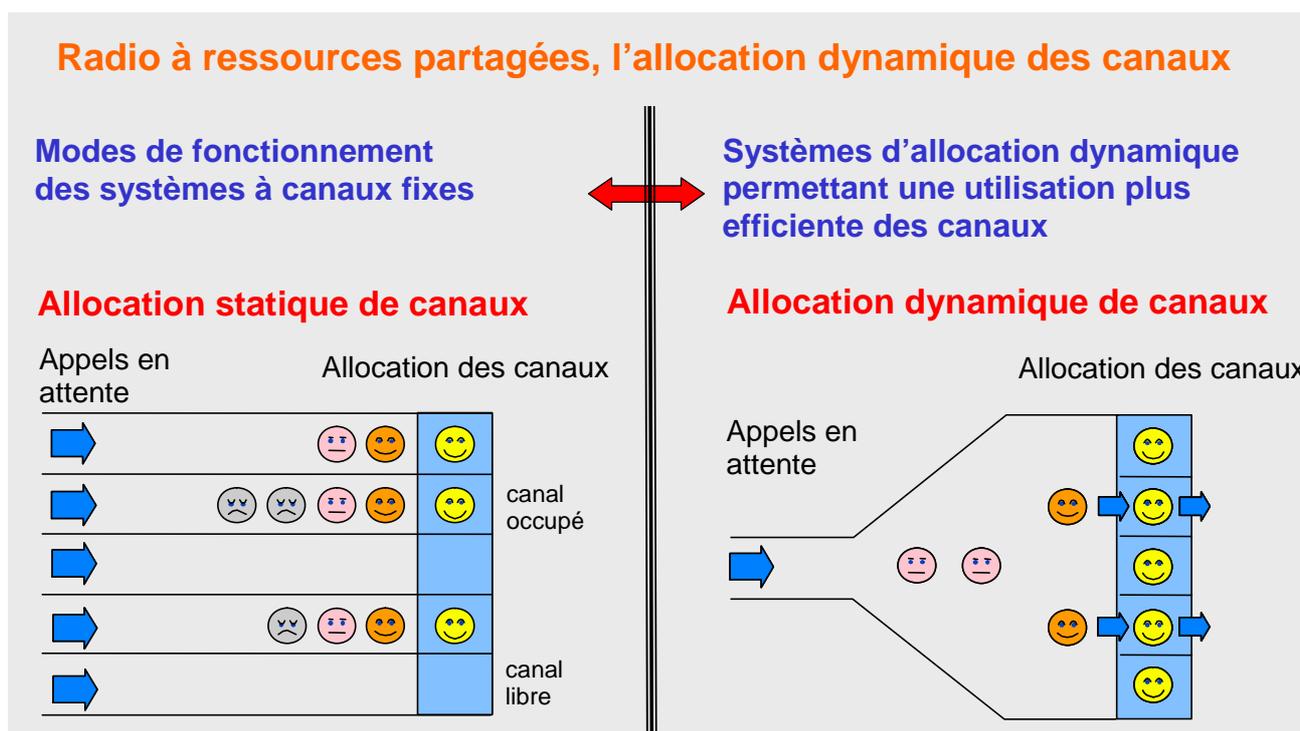
- la gestion des terminaux (entrée et sortie du réseau)
- le contrôle des communications entre les terminaux
- l'assemblage de plusieurs groupes (Merging)

Le **niveau de la communication radio** comprend les stations de base (BS) et les différents terminaux.

Les transmissions entre les niveaux sont assurées par des lignes de données, au moyen d'un modem, par des interfaces de réseau ou de stations intermédiaires X 25 (PABX – Private Automatic Branch Exchange).

1.3 Gestion des ressources

Les canaux des stations de base sont en principe à la disposition de tous les utilisateurs des terminaux des autorités et des organisations chargées du sauvetage et de la sécurité. Pour leur utilisation, il convient cependant de partir du principe suivant :



Les canaux non utilisés (ressources) ne sont pas utilisés automatiquement

Les canaux libres (ressources) sont mis automatiquement à disposition par le système

1.4 Canal de contrôle

Le canal de contrôle maintient le contact avec les terminaux à l'intérieur des cellules et sert d'identification du terminal radio sans devoir presser la touche de conversation. Toutes les informations du système (y compris les SMS et les statuts) sont transmises par ce canal réservé, indépendamment des usagers.

1.5 Canal de conversation ou de données

Le canal correspondant est attribué pour la durée d'une communication et peut être mis à disposition d'un autre usager en une fraction de seconde. (Communication de groupe OG)

Les conversations individuelles (Individual Calls) bloquent le canal pour la durée de la communication et encombrent les ressources du système.

1.6 Possibilités d'utilisation des terminaux

1.6.1 Mode direct (Direct mode, DMO)

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

1.6.2 Communication groupes (Group mode)

Dans la communication groupes, une « plate-forme » (Operational Group = OG) est mise à disposition de chaque groupe d'utilisateurs en fonction de la programmation du système. Lorsqu'un utilisateur, p. ex. le commandant sapeurs-pompiers X, presse sur la touche de conversation (alternat), un canal de conversation lui est attribué automatiquement par le biais de la station de base. La programmation des appareils va décider qui peut participer à cette communication.

1.6.3 Réunion de plusieurs communications de groupes (Merging)

Lors d'interventions spéciales, plusieurs OG peuvent si nécessaire être reliés entre eux temporairement par le biais du poste opérateur du réseau ou par un terminal défini. Les correspondants sont dès lors basculés dans le groupe élargi d'utilisateurs, p. ex. commandant sapeurs-pompiers X avec police Y.

1.6.4 Communication privée en mode système (Private call)

En mode système, une communication privée peut être dirigée vers un (Individual call) ou plusieurs utilisateurs (Multiple call) par le numéro du portatif. L'utilisateur privé écarte ainsi les autres utilisateurs de sa communication

Dans l'appel collectif, 5 portatifs au maximum, y compris le demandeur, sont reliés entre eux. Ce type de communication réduit cependant les ressources système et on aura donc soin de l'utiliser plutôt modérément.

1.6.5 Appel téléphonique

Selon la programmation ou le cadrage du terminal, il est possible d'accéder aussi bien au réseau téléphonique public qu'au réseau GSM.

1.6.6 Relais

En mode relais, accessible par l'Independant Digital Repeater (IDR G2), un canal séparé et isolé de l'infrastructure est utilisé comme en mode direct. Ce relais permet une plus grande portée. L'IDR est installé dans les lieux où le système ne garantit aucune couverture. C'est le cas en particulier dans des sous-sol de bâtiments, afin d'augmenter l'intensité du champ radioélectrique, ou dans des régions isolées.

1.6.7 Messaging

En mode réseau, on peut envoyer des sms (messages au contenu libre) ou des statuts (messages prédéfinis dans le système lors de la programmation) entre les utilisateurs des groupes ou en mode individuel.

2 Appareils radio POLYCOM

2.1 Portatif G2 Smart

Le portatif G2 Smart (G2 = 2ème génération) est l'appareil radio utilisé généralement dans la protection civile et par les autres partenaires de la protection de la population.

Pour utiliser le portatif G2, il faut au préalable le programmer sur la Terminal Programming Station (TPS)

- Pour programmer les appareils, un profil d'exploitation spécifique au concept du canton est enregistré dans la mémoire du portatif G2.
- Pour les configurer, il faut entrer les paramètres relatifs au portatif, en particulier l'adresse RFSI (Région – flotte – sous flotte – individuel).
- La personnalisation consiste à adapter le portatif G2 au profil de l'utilisateur en autorisant ou en verrouillant l'accès à certaines fonctionnalités du système.

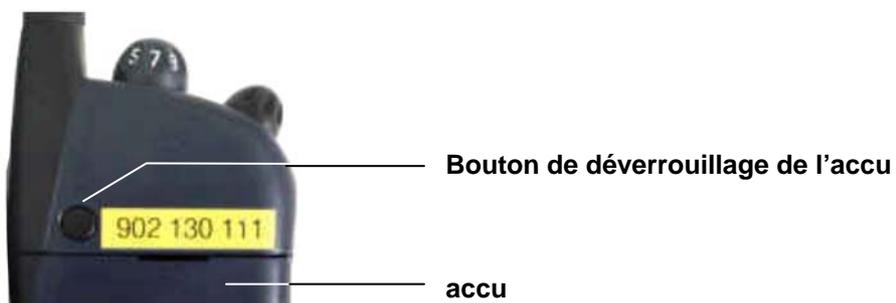
2.1.1 Données techniques

- Gamme de fréquences 380 à 430 MHz
- Mode de transmission semi-duplex /
simplex
- Espacement des canaux 12,5 KHz (nouveau 10KHz dès 2006)
- Canal de transmission Vs 8 Kbit / s
- Puissance d'émission 2 W réglable
- Alimentation externe / accu 7,5V / 4,8V
- Autonomie, par accu 8 h à 10 h
- Poids avec accu 410 g
- Communication verbale et communication de données
- Chiffrement de station à station

2.1.2 S-PRO Portatif G2 Smart



2.1.3 Face arrière



2.1.4 Accu 1500 mAh

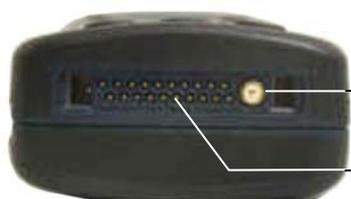


Support de mémoire	Hydrure métallique de nickel (NiMH)
Capacité:	1500 mAh
Autonomie (en moyenne):	8 h, pour 60% mode veille, 35% réception, 5% émission
Destiné au:	Portatif G2 Smart et G2 Easy+

Indication:

Le portatif G2 doit toujours être hors tension avant de retirer l'accu (inscription correcte dans le réseau)

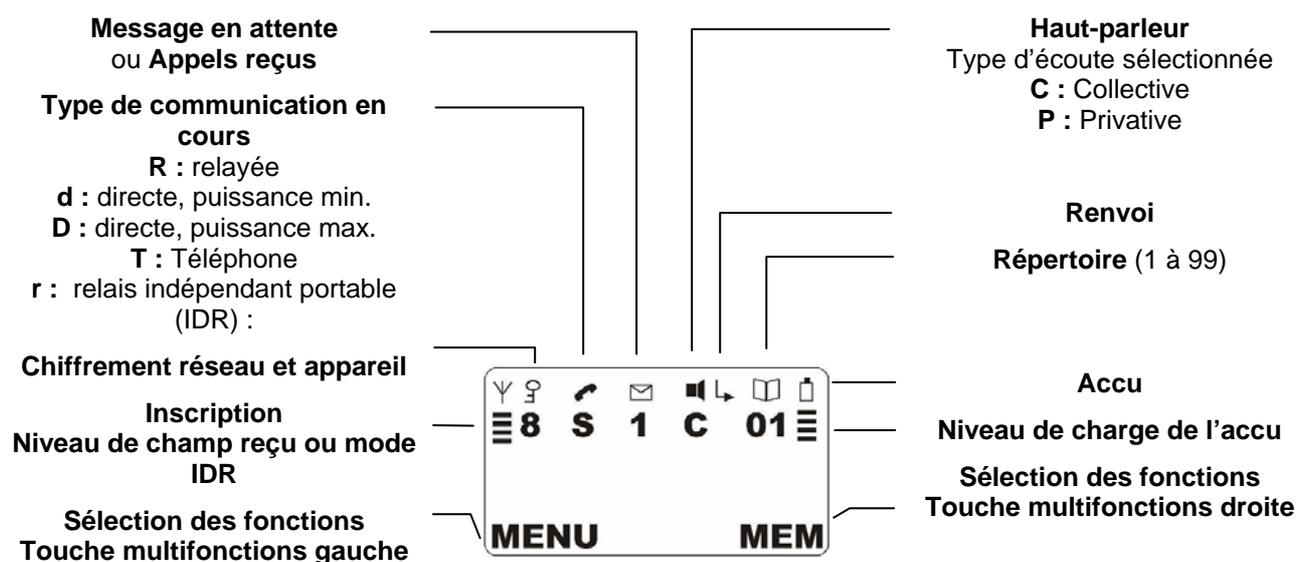
2.1.5 Dessous de l'appareil



raccordement extérieur d'antenne

Connecteur accessoires

2.2 Présentation de l'afficheur



2.3 Mise en marche

1. Mise en place de l'accu
2. Enclencher le portatif et tourner le sélecteur pour régler le niveau sonore sur la position centrale
3. Contrôler le symbole désignant l'accu (4 barrettes au maximum)
4. Sélectionner le mode d'exploitation en positionnant le sélecteur sur la communication voulue ou en utilisant les touches
5. Contrôler le réglage sur l'afficheur (4 barrettes au maximum s'affichent sous le symbole antenne en mode réseau et en mode IDR)
6. Effectuer le contrôle de liaison

2.4 Remplacer l'accu

1. Arrêter le portatif G2 (l'appareil enregistre les derniers réglages)
2. Appuyer sur le bouton de déverrouillage de l'accu situé sur la face arrière
3. Retirer l'accu vers le bas
4. Introduire le nouvel accu
5. Enclencher le portatif et tourner le sélecteur pour régler le niveau sonore sur la position centrale

Indication:

Pour d'autres applications des modes de fonctionnement, on se référera aux manuels d'utilisation et aux mémos livrés avec les terminaux.

2.5 Portatif G2 Easy+



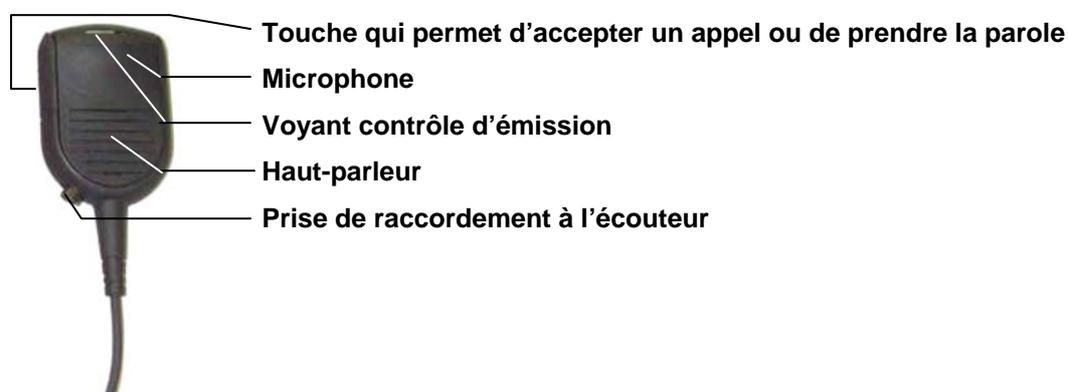
Le portatif G2 Easy+ n'est pas muni du clavier alphanumérique. Toutes les autres fonctions sont les mêmes que celles du portatif G2 Smart.

Indication:

Pour l'application des modes de fonctionnement, on se référera aux manuels d'utilisation et aux mémos livrés avec les terminaux.

2.6 Accessoires

2.6.1 Microphone extérieur



Le microphone extérieur fait partie du kit de l'appareil radio ZS 03 de la protection civile.

2.6.2 Chargeurs

Les chargeurs sont conçus pour les portatifs G2 Smart et G2 Easy+, ainsi que pour les accumulateurs de type 1500.

2.6.2.1 Chargeur de voyage



Chargeur de voyage (kit) pour appareil radio avec



Adaptateur véhicule et



Bloc d'alimentation 110 – 230 V

2.6.2.2 Chargeur simple



2.6.2.3 Chargeur multiple



Chargeur multiple pour charger simultanément 6 portatifs ou 6 accumulateurs au maximum.

Y sont affichés, les caractéristiques des accumulateurs, l'état de charge, les cycles de chargement, etc.

Durée moyenne de chargement pour un accu de 1500 mAh : 1 heure et 15 minutes

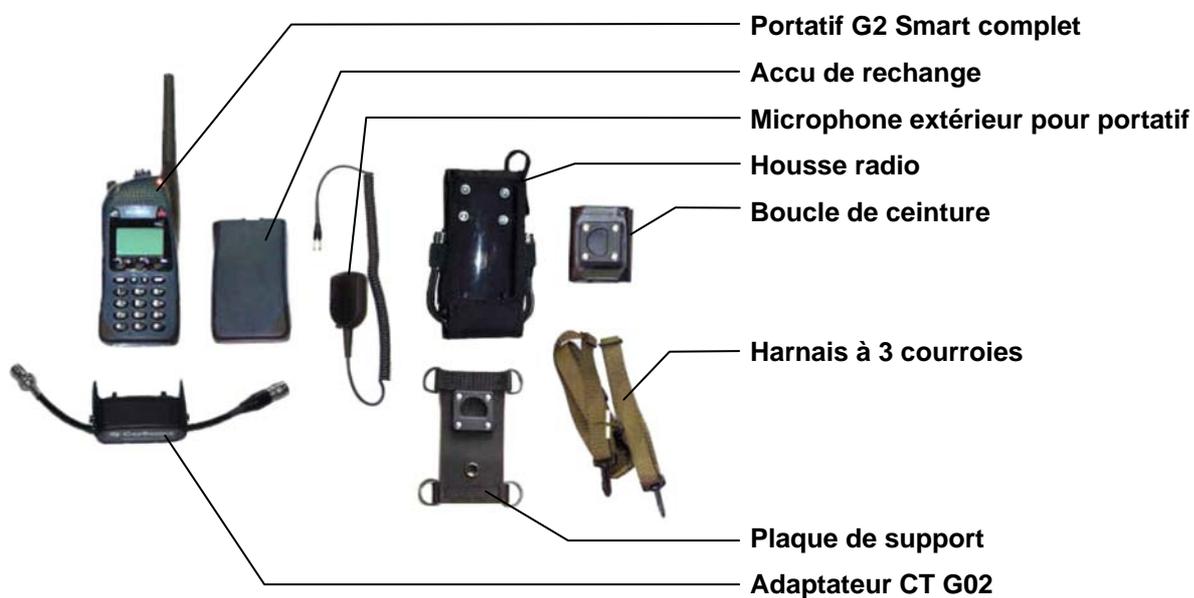
Durée moyenne pour un cycle de régénération : 14 heures

Le chargeur multiple fait partie de l'assortiment de l'appareil radio ZS 03 de la protection civile.

2.7 Matériel radio POLYCOM pour la protection civile

Le matériel livré à la protection civile en tant que partenaire de la protection de la population est le suivant :

Assortiment d'appareils radio ZS 03 composé de 4 kits selon photo:



S'ajoutent à l'assortiment d'appareils radio ZS 03

- 1 mode d'emploi et
- 1 mémo plastifié (notice d'utilisation succincte)

L'assortiment d'appareils radio ZS 03 est livré dans un coffret.

2.8 Port

Le système de portage offre deux versions:



On retourne la housse radio de 180 degrés pour l'introduire dans la boucle de fixation.

Port 1: La housse radio avec le portatif est fixée à la ceinture au moyen du passant.



Ce système de portage combiné avec le microphone extérieur assure la souplesse d'utilisation nécessaire pendant une intervention de sauvetage ou autre.

Port 2: Portatif fixé à l'épaule au moyen du harnais et porté sur la partie supérieure du corps

3 Autres appareils POLYCOM des partenaires

3.1 Appareils radio mobiles (Mobil Fix G1)

L'appareil radio mobile G1 est utilisé dans un véhicule ou monté sur un mur comme station fixe dans un local de conduite. L'appareil radio mobile a une plus grande portée en mode direct que le portatif G2, car sa puissance d'émission est plus élevée (10 Watt).

3.1.1 Mobil Fix G1 dans un local de conduite



Station fixe montée contre un mur

Dispositif de commande

Microphone en col de cygne



Câble coaxial pour antenne extérieure, câble du réseau et câble pour console de commande

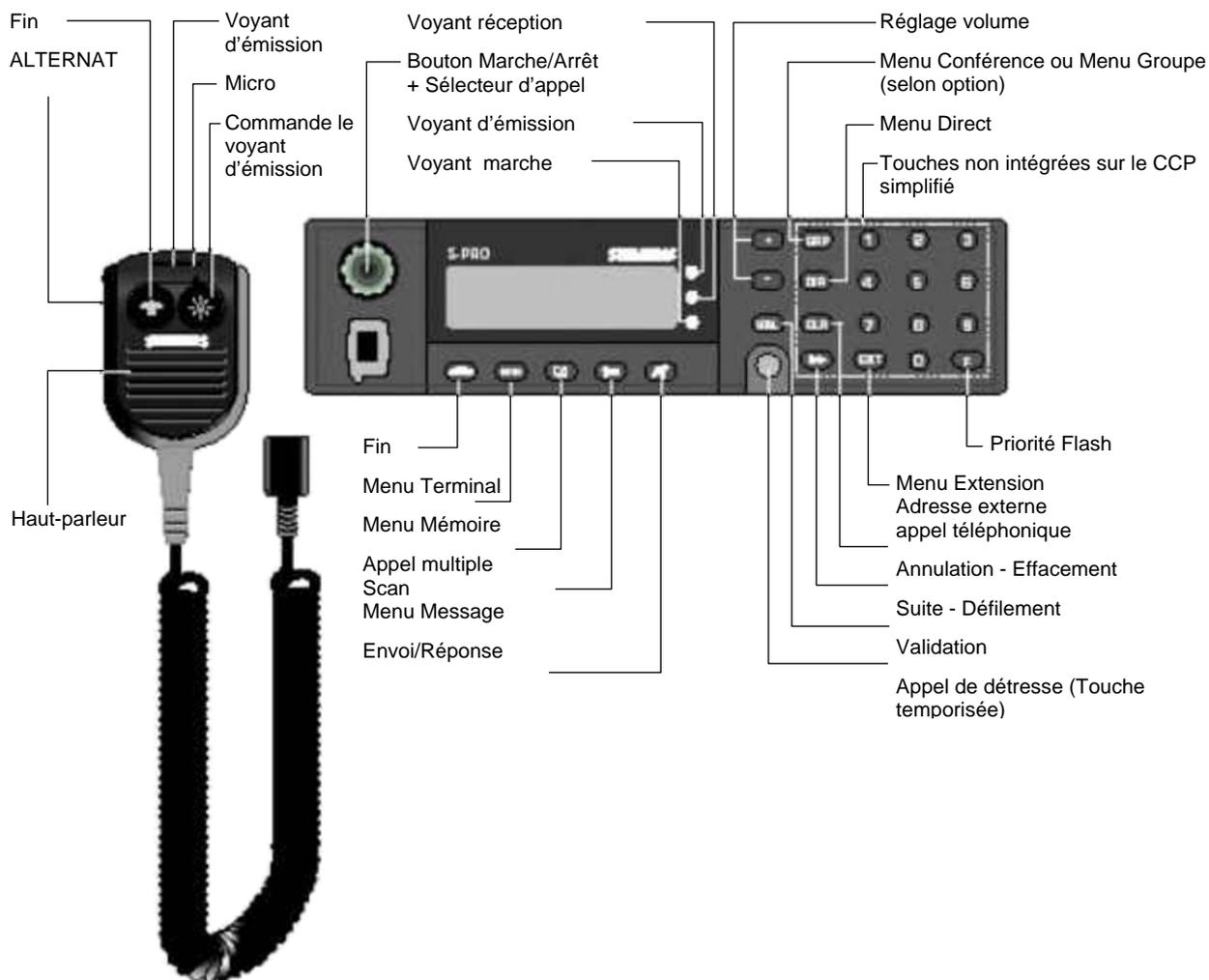
Bloc d'alimentation avec voyant

Unité d'émission et de réception Mobil Fix G1

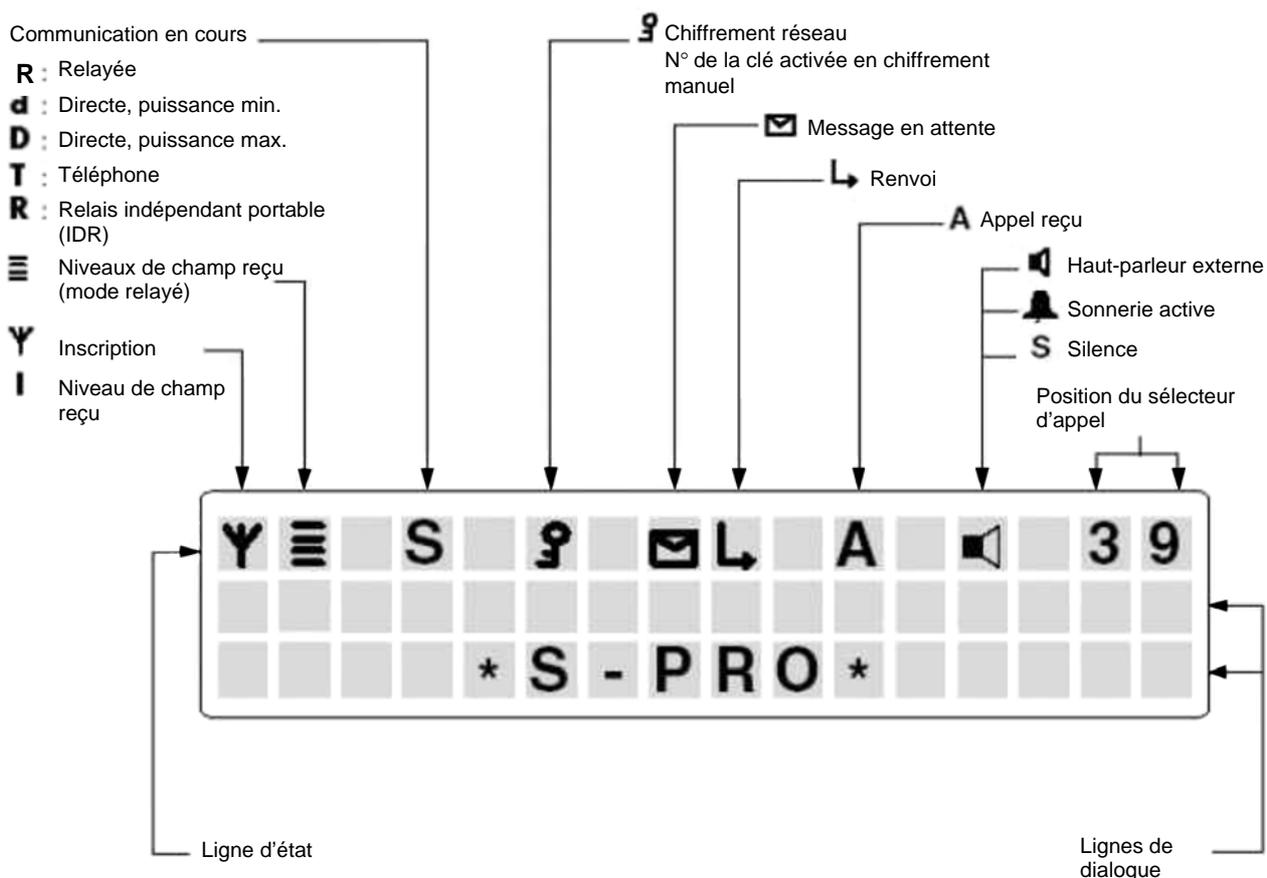
Carte d'interface

Station fixe d'ouverture avec châssis

3.1.2 Fonction des touches du dispositif de commande



3.1.3 Présentation de l'afficheur



Indication:

Pour l'application des modes de fonctionnement, on se référera aux manuels d'utilisation et aux mémos livrés avec les terminaux.

3.2 Adaptateur de bureau

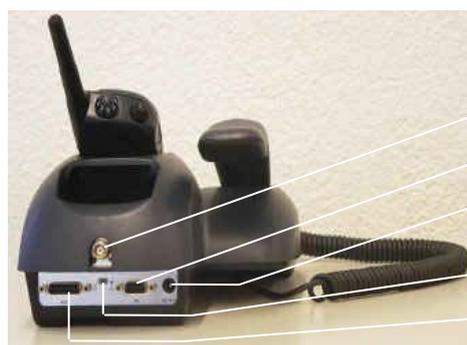
L'adaptateur de bureau conçu pour le fonctionnement du portatif G2 sur le bureau offre les possibilités suivantes :

- Approvisionnement en électricité et fonctionnement du portatif G2
- Chargement de l'accu (accu du portatif et accu de réserve)
- Parole avec le combiné ou les écouteurs
- Raccordement d'une antenne extérieure



- **Combiné**
- **Touche écouteurs avec voyants**
- **Touche haut-parleur avec voyants**
- **Touche déverrouillage**
- **Touche conversation avec voyants et VAD**
(Voice Activity Detection = perception de la parole)

Face supérieure



- **Raccordement pour antenne extérieure**
- **Raccordement pour ordinateur**
- **Prise 12 V** (raccordement réseau partiel)
- **Raccordement pour microphone à pied**
- **Raccordement pour micro sur flexible**

Face arrière



- **Sélecteur du niveau sonore**
- **Raccordement écouteurs**

Profil

3.3 IDR G2 Relais indépendant numérique

Un IDR G2 (Independent Digital Repeater) de la grandeur d'un porte-documents permet de créer une cellule radio indépendante dans les régions non couvertes par le réseau, notamment dans des régions de montagne ou dans des bâtiments. L'IDR peut également être installé sur un véhicule, permettant ainsi d'élargir le rayon de couverture radio aux alentours du véhicule.

3.3.1 Données techniques

- Gammes de fréquences	380 à 430 MHz et 440 à 490 MHz
- Mode de transmission	Emission sur la bande supérieure/Réception sur la bande inférieure
- Intervalle duplex	5 à 15 MHz, habituellement 10 MHz
- Ecart entre canaux	10 ou 12,5 KHz
- Antenne mobile $\lambda/4$	0 dB Gain et amplification
- Puissance consommée	8 A pour 12 V DC (15 Watt HF)
- Puissance d'émission	2, 6, 10, ou 15 W
- Alimention externe	230 V alternatif ou 12 V continu
- Autonomie de l'accu	env. 25 minutes pour une puissance d'émission maximale
- Durée de charge d'un accu vide	env. 7 h
- Poids avec accu	22,5 kg
- Communication SMS et statut et communication de données	pas d'accès
- Cryptage de station à station	selon programmation des portatifs

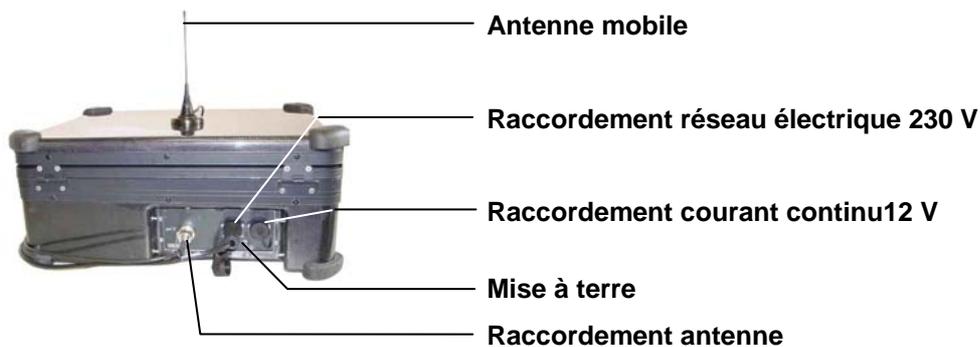
3.3.2 Aspect général



Différents câbles de raccordement dans le couvercle

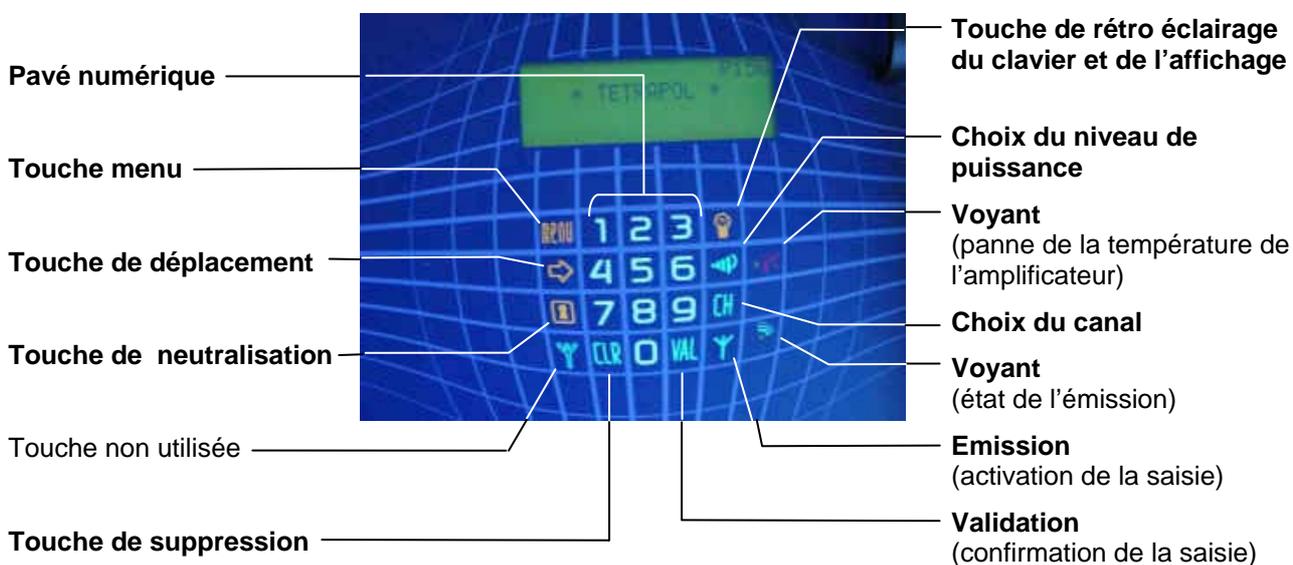
Commandes avec affichage

Côté face de IDR G2



Dos de l'IDR G2

3.3.3 Ecran d'affichage avec fonctions du clavier



3.3.4 Mise en marche

1. Raccorder l'antenne et la mise à terre
2. Enclencher l'IDR G2
3. Choisir le canal
4. Choisir le niveau de puissance
5. Activer l'émission de l'IDR G2
6. Effectuer le contrôle de liaison

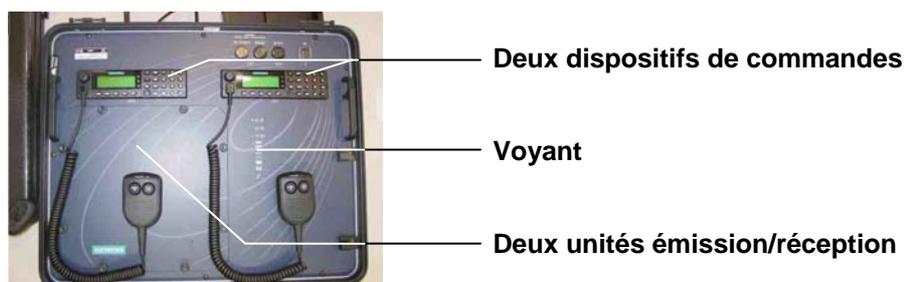
Indication:

Pour l'application des modes de fonctionnement, on se référera aux manuels d'utilisation et aux mémos livrés avec les terminaux.

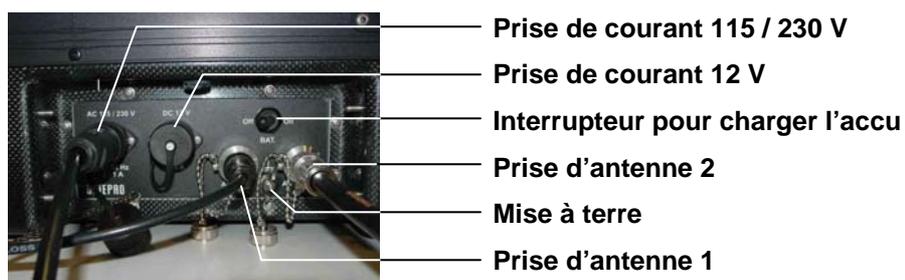
3.4 Gate Pro – Passerelle de réseaux

Le Gate pro est un appareil destiné à convertir deux réseaux TETRAPOL. Il est par exemple possible de réunir dans une région frontalière un OG de Suisse (POLYCOM) à un OG de France (ACROPOL) ou d'effectuer un pont entre les modes direct et réseau. Deux appareils Tetrapol numériques sont montés avec des interfaces dans le Gate Pro. Les liaisons restent cryptées.

3.4.1 Aspect général



Partie supérieure



Face arrière (indication sommaire)

Indication:

Pour l'application des modes de fonctionnement, on se référera aux manuels d'utilisation et aux mémos livrés avec les terminaux.

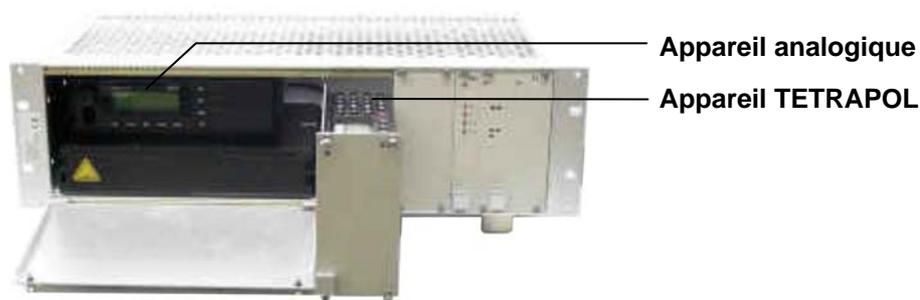
3.5 Relais SCC

Le SCC (Single Channel Converter) permet la transition d'une liaison radio TETRAPOL à une liaison analogique existante. Cette unité programmable comprend une combinaison terminal TETRAPOL - terminal analogique et permet la communication d'un groupe TETRAPOL sur un canal analogique défini.

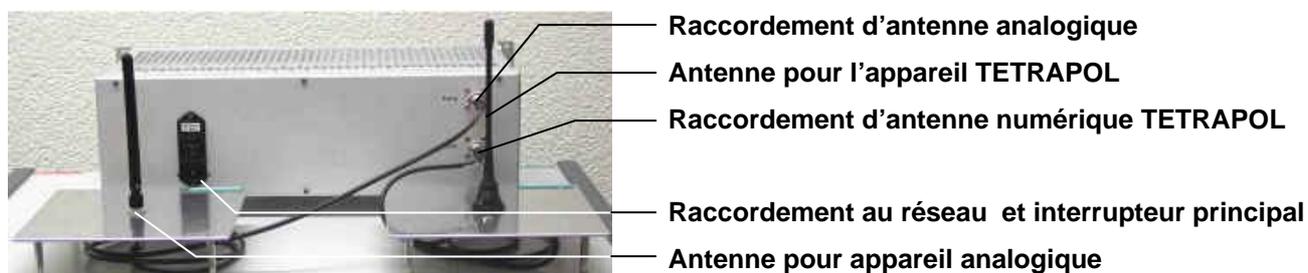
Exemple : POLYCOM numérique - canal K analogique

Attention:

Dans la partie analogique, la communication n'est cependant pas cryptée et des données sécurisées spécifiques à TETRAPOL ne doivent plus être échangées (autorisation des appareils analogiques, données confidentielles, etc...)



Devant du SCC



Dos du SCC

Indication:

Pour l'application des modes de fonctionnement, on se référera aux manuels d'utilisation et aux mémos livrés avec les terminaux.