



MINISTÈRE
DE L'INTÉRIEUR
ET DES OUTRE-MER

Liberté
Égalité
Fraternité



MÉMENTO

RELATIF À L'EMPLOI DES MOYENS
ET À L'ACCÈS AU RÉSEAU SATELLITAIRE
DE LA SÉCURITÉ CIVILE



MINISTÈRE
DE L'INTÉRIEUR
ET DES OUTRE-MER

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction générale
de la sécurité civile
et de la gestion des crises

MÉMENTO

relatif à l'emploi des moyens et à l'accès au réseau
satellitaire de la direction générale de la sécurité
civile et de la gestion des crises

DSP/SDSIAS/BOM SIS

1^{ère} édition

Ce mémento a été réalisé en 2023 sous la direction de Gilles DUBOS, Fabien BOSSUS et Xavier VAN-ELSUWE du bureau en charge de l'organisation et des missions des services d'incendie et de secours, avec l'aide des contributeurs suivants :

Yannick BRES (SDIS 33), Frédéric CATTAL (SDIS 57), Jérôme DIMET (SDIS 38), Laurent FOUCRIER (SDIS 59), Ludovic GAIN (BCLJ), Raphael GOLETTY (SDIS 13), Yohann LIEGAUX (COGIC), Arnaud PECHARD (SDIS 13), François PICHOT-DUCLOS (GMNT), Jean-Marc TESSIER (SDIS 67).

Comité de validation : Tiphaine Pinault (DSP), Bertrand VIDOT (SDSIAS), Delphine DUFAURE-MALVES (adjointe SDSIAS), Sébastien PALETTI (chef du BOMSIAS).

Reproduction des textes autorisée pour les services d'incendie et de secours dans le cadre de la mise en œuvre de la doctrine et la formation des sapeurs-pompiers.

L'utilisation des illustrations est soumise à une autorisation de l'auteur.

© DGSCGC – 1ère édition – ISBN : 978-2-11-172377-1 - Dépôt légal : 2024



**MINISTÈRE
DE L'INTÉRIEUR
ET DES OUTRE-MER**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises

DIRECTION DES SAPEURS-POMPIERS
Sous-direction des services d'incendie et des acteurs du secours
Bureau de l'organisation et des missions des services d'incendie et de secours

Préface

La finalité des moyens satellitaires est d'assurer la communication en tous lieux, en tout temps, et en toutes circonstances. L'usage et la mise à disposition de ce moyen de communication ont été largement promus par la DGSCGC tout d'abord auprès des moyens nationaux de la sécurité civile puis auprès des Services d'Incendie et de Secours (SIS), depuis les années 2010-2011. Aujourd'hui, un peu plus d'une quarantaine de SIS disposent de ce service.

Leur facilité d'emploi et leur grande disponibilité sont les principaux atouts des liaisons satellites. Il s'agit pour la sécurité civile de garantir la résilience des communications entre les centres opérationnels et les postes de commandement sur le terrain.

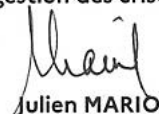
Ce mémento se place sous le prisme des utilisateurs des équipements satellitaires et n'aborde que l'emploi du réseau mis à disposition par la DGSCGC, dénommé « DGSCGC SATCOM ».

Il constitue une référence adaptable aux situations rencontrées en opération permettant d'établir des communications efficaces.

Il a vocation à être porté à la connaissance de l'ensemble de vos personnels impliqués dans la mise en œuvre d'un équipement satellitaire.

Je vous invite également à contribuer à la rédaction de partages d'expérience pour favoriser l'amélioration des mémentos.

**Le directeur général de la sécurité civile
et de la gestion des crises**



Julien MARION

Table des matières

Préface	5
Table des matières.....	7
CHAPITRE 1 - Généralités sur les réseaux satellitaires	9
1. Les satellites.....	9
1.1. Les différents types de satellite	9
1.2. La composition d'un satellite.....	10
2. Les liaisons satellitaires	11
2.1. Le principe.....	11
2.2. Les bandes de fréquences	12
2.3. Le système VSAT.....	13
2.4. Les typologies des liaisons	13
3. Le réseau satellitaire de la solution DGSCGC.....	13
CHAPITRE 2 - Les types de stations et leurs capacités.....	17
1. Les stations fixes.....	17
2. Les stations mobiles.....	18
2.1. La remorque satellitaire.....	18
2.2. <i>La Fly-Away</i>	19
2.3. Le véhicule de liaison satellitaire.....	20
2.4. Les autres types de stations mobiles.....	21
CHAPITRE 3 - Préparation au déploiement.....	23
1. Les contraintes pour l'établissement d'une liaison et les limites d'utilisation.....	23
1.1. La latence	23
1.2. La météorologie.....	23
1.3. Le positionnement et l'angle de site minimal	23
1.4. Les interférences solaires.....	25
2. Les rôles et missions.....	25
3. La formation et l'entraînement.....	25
CHAPITRE 4 - Le déploiement.....	27
1. Les stations du COGIC et des COZ.....	27
2. Les stations des FORMISC.....	27
3. Les stations mises à disposition par la DGSCGC dans les zones de défense.....	28
3.1. L'engagement dans le cadre de renforts nationaux	28
3.2. L'engagement sur le territoire du département d'affectation.....	29
3.3. L'engagement sur un autre département de la zone	29
3.4. L'engagement lors d'exercices ou événements planifiés	29
4. Les stations propriétés des SIS	30
5. La procédure de demande d'augmentation de débit.....	30
CHAPITRE 5 - Après le déploiement	33

1. L'indisponibilité d'une station	33
2. La maintenance préventive et curative	33
3. Les partages d'expérience et retours d'expérience.....	34
ANNEXE A– Abréviations utilisées dans ce mémento	35
ANNEXE B – Liste des stations fixes et mobiles utilisatrices de la solution DGSCGC	37
ANNEXE C – Références bibliographiques.....	41

CHAPITRE 1 - Généralités sur les réseaux satellitaires



© Shutterstock / 3Dsculpto

1. Les satellites

Un satellite est un objet en orbite autour d'un corps céleste. L'Homme emploie ces engins à des fins scientifiques ou pour accomplir des applications telles que :

- la télécommunication ;
- la navigation ;
- la météorologie ;
- l'observation et bien d'autres.

En 1960, les premiers satellites de télécommunications étaient destinés à contourner l'emploi de stations relais au sol pour établir des liaisons hertziennes sur de très grandes distances.

Les liaisons permanentes sont arrivées avec les satellites mis en orbites à environ 36 000 km d'altitude (satellite géostationnaire ou géosynchrone).

Par la suite, la capacité du satellite à couvrir une zone étendue a permis de développer des réseaux de transmissions de données points à multipoints et les réseaux de radiodiffusion.

1.1. Les différents types de satellite

Selon leur orbite, les systèmes satellitaires sont regroupés en trois familles :

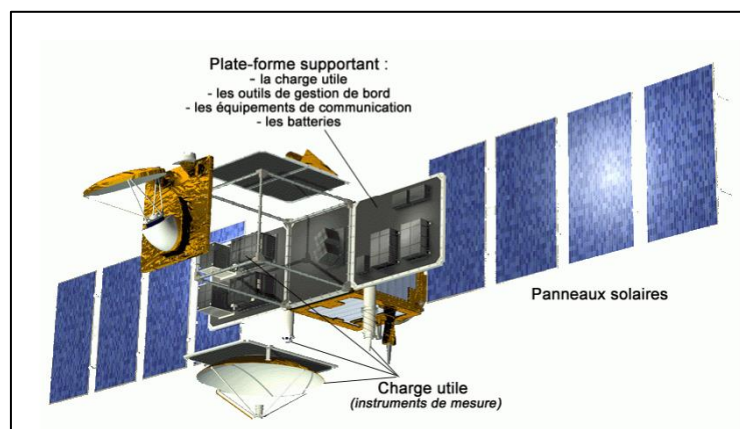
	GEO (Geostationary Earth Orbit)	MEO (Medium Earth Orbit)	LEO (Low Earth Orbit)
Altitude	36 000 km	2 000 à 12 000 km	800 à 2 000 km
Type d'orbite	Circulaire	Elliptique ou circulaire	Elliptique ou circulaire
Plan de rotation	Equatorial	Quelconque	Quelconque
Temps de transmission Terre-satellite	240 ms	110 à 150 ms	Environ 50ms
Permanence spatiale ¹ et temporelle ²	Oui Trois satellites couvrent la Terre (sauf les pôles)	Non (orbite défilante) Constellation de satellites	Non (orbite défilante) Constellation de satellites
Applications	Téléphone fixe, télévision, transmissions de données	Téléphone mobile, transmission de données	Téléphone mobile sans diaphonie, transmission de données
Débit	Jusqu'à 155 Mbit/s	De 9.6 à 38 kbit/s	De 2.4 kbit/s à 155 Mbit/s

Les systèmes GEO ont été les premiers utilisés et présentent l'avantage qu'un seul satellite « voit » environ 42 % de la surface de la terre.

1.2. La composition d'un satellite

Un satellite se compose :

- d'une charge utile qui comporte les antennes de réception et d'émission ainsi que l'ensemble des équipements électroniques assurant la transmission des signaux ;
- d'une plateforme qui comporte l'ensemble des sous-systèmes permettant à la charge utile de fonctionner (structure, alimentation électrique, contrôle thermique, contrôle d'altitude et d'orbite, équipements de propulsion, ...).



Structure d'un satellite © Salheddine SADOUNI

Les ondes radioélectriques porteuses émises par les stations terriennes sont reçues par le satellite et réparties dans les différents canaux selon leur fréquence.

¹ Spatiale : communiquer en tout point.

² Temporelle : en un point à tout moment.

Les caractéristiques des antennes d'émission et de réception d'un satellite définissent la couverture radioélectrique du satellite. Il peut s'agir d'une couverture avec un faisceau (dite globale avec un faisceau circulaire) ou plusieurs faisceaux (dite multifaisceaux).

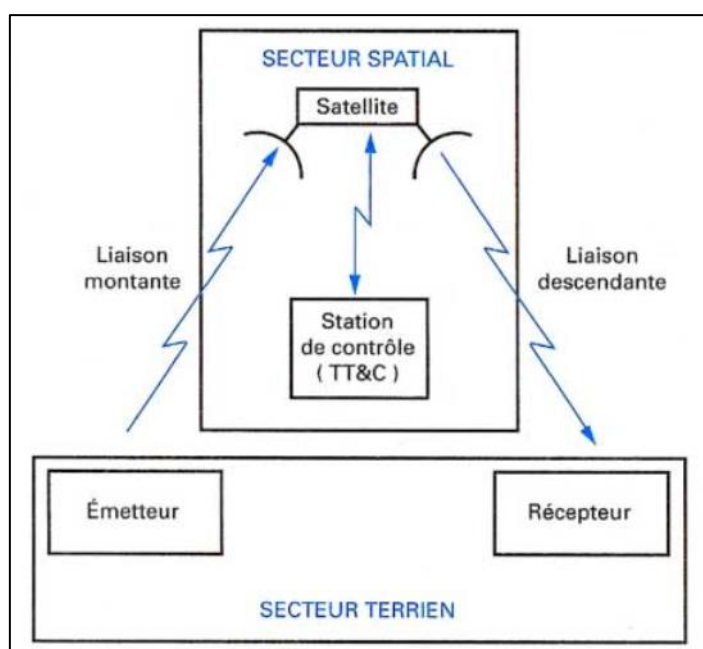
Le positionnement orbital d'un satellite est indiqué par trois valeurs :

- la distance du centre de la terre (35 746 Km pour un satellite géostationnaire) ;
- l'azimut : direction de la boussole vers le satellite ;
- l'élévation : angle avec lequel il faut « lever les yeux » pour voir le satellite.

2. Les liaisons satellitaires

2.1. Le principe

Une station terrestre émet vers le satellite un flux d'information (voie montante). Le satellite n'est qu'un simple répéteur, il régénère les signaux reçus, réalise une transposition de fréquence et les réémet en direction de la Terre (voie descendante).



Secteur spatial / terrestre © Salheddine SADOUNI

Le secteur spatial comporte le satellite et l'ensemble des moyens de contrôle situé au sol (téléport), c'est-à-dire l'ensemble des stations de poursuite, de télémétrie et de télécommande, ainsi que le centre de contrôle du satellite, où sont décidées toutes les opérations liées au maintien à poste et vérifiées les fonctions vitales du satellite.

Le secteur terrestre est constitué par l'ensemble des stations terriennes, le plus souvent raccordées aux terminaux des usagers par un réseau terrestre, ou directement dans le cas de petites stations et de stations mobiles.

Les stations se distinguent par leur taille, qui varie selon le volume de trafic à acheminer sur la liaison spatiale, et selon le type de trafic (téléphone, données). On distingue en outre les stations fixes, les stations transportables, les stations mobiles. Certaines stations sont à la fois émettrices et réceptrices. D'autres sont réceptrices uniquement.

2.2. Les bandes de fréquences

Les communications par satellite utilisent la gamme de fréquences comprises entre 1 et 110 GHz, pour transmettre et recevoir des signaux. Les plages ou bandes de fréquence sont identifiées par des lettres :

Bande	Fréquences	Applications
UHF	1.452 à 1.492 GHz	Services mobiles militaires
S-DAB	1.518 à 1.675 GHz	Diffusion télévisuelle et radio
L	1.518 à 1.675 GHz	Services mobiles civils
S	1.97 à 2.69 GHz	Diffusion TV, radio et données Internet – Mobiles 5G
C	3.4 à 7.025 GHz	Diffusion TV, radio et données Internet – Mobiles
X	8 à 12 GHz	Usages militaires et météorologiques
Ku	10.7 à 14.5 GHz	Diffusion TV, radio et données – Connexions internet
K	17 à 27 GHz	Applications commerciales et militaires
Ka	17.3 à 30 GHz	Services IP, radio et données – Connexions internet
Ka	23 GHz	Liaisons inter satellites
Ka	24 à 25 GHz	IMT 2020 (5G)
V	57 à 71 GHz	Constellations LEO MEO
W	75 à 110 GHz	Communications avec les satellites, systèmes mobiles

Les signaux de la bande inférieure (bandes L, S et C) du spectre des fréquences satellitaires sont transmis sous une faible puissance, et des antennes de grandes dimensions sont utilisées pour recevoir ces signaux.

Les signaux de l'extrémité supérieure (bandes X, K, V et W) de ce spectre sont transmis avec une puissance forte, de sorte que des antennes de plus petite dimensions (45cm de diamètre) peuvent les recevoir.

Trois bandes de fréquences sont utilisées pour les liaisons satellitaires :

- la bande C, conduit à des équipements de faible puissance, nécessitant des antennes de grandes dimensions. Elle est moins sensible aux variations de propagation liées à la pluviométrie;
- les bandes Ku et Ka présentent l'avantage d'accepter des antennes de faibles dimensions pour des débits identiques. La transmission en bande Ka est quatre fois moins coûteuse qu'en bande Ku, mais est plus sensible aux conditions météorologiques (pluie). Les satellites classiques en bande Ku peuvent utiliser une liaison descendante pour diffuser des informations sur une zone géographique terrestre donnée, les

satellites Ka peuvent utiliser des faisceaux multiples descendants pour couvrir la même surface.

2.3. Le système VSAT³

Il s'agit d'un réseau de communication numérique par satellite de type propriétaire qui utilise de nombreuses petites stations (entre quelques dizaines et plusieurs milliers) équipées d'une antenne émission réception de petit diamètre (entre 0.8 et 3 mètres) visant un même satellite géostationnaire.

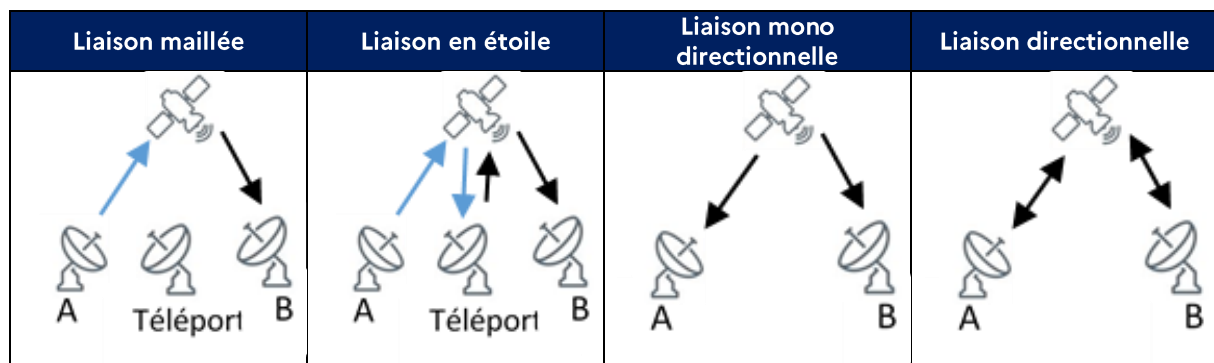
Le réseau VSAT est organisé autour d'un point central (hub) qui pilote et synchronise toutes les stations avec le canal satellite utilisé, de façon à constituer différentes topologies (liaisons maillées, en étoile ou mono ou directionnelles).

Selon les cas, les fréquences utilisées appartiennent aux bandes X, C, Ku ou Ka. Les débits maximums les plus courants sont de l'ordre de 8 Mbits/s dans le sens montant et 512 Kbits/s dans le sens descendant, permettant de la voix sur IP, la télévision ou le transfert de données.

2.4. Les typologies des liaisons

Les liaisons dans les systèmes satellitaires sont :

- maillée ou en étoile ;
- directionnelles ou mono-directionnelles.



3. Le réseau satellitaire de la solution DGSCGC

La solution DGSCGC SATCOM consiste en un service satellitaire disponible en France métropolitaine et réservée à l'usage de la DGSCGC et des SIS.

Elle permet de rétablir ou de compléter les moyens de communications opérationnelles critiques pour la transmission et le partage de la voix et de données, entre les acteurs déployés sur le terrain mais également avec les centres opérationnels chargés de la coordination.

³ *very small aperture terminal* ou terminal à très petite antenne

Les usages de ce service satellitaire sont :

Usages	Autorisé
Téléphonie vers le réseau fixe (France)	oui (limité à 8 appels simultanés pour l'ensemble des stations) ⁴
Téléphonie vers le réseau mobile (France)	
Accès internet (météo, cartographie ...)	oui
Échanges de mails	oui
Transfert de données (liste de victimes, photos ...)	oui
Vidéo en temps réel de l'activité du terrain	non
Visioconférence entre les acteurs	non
Accès aux applications métiers	oui

La liaison mise à disposition par le fournisseur d'accès satellitaire est en bande Ku, disponible en permanence 24h/24 et 7j/7, sans demande préalable.

Il est possible d'émettre et de recevoir un appel provenant d'un terminal en bande Ka, sans coût supplémentaire.

Concernant les terminaux INMARSAT, l'interconnexion avec la bande Ku est possible avec des coûts supplémentaires (appels surtaxés) et nécessite une autorisation préalable de la DGSCGC.

Les débits garantis sont :

- en réception : 1 porteuse de 1.96 Mhz
- en émission : 3 porteuses de 1.09 Mhz

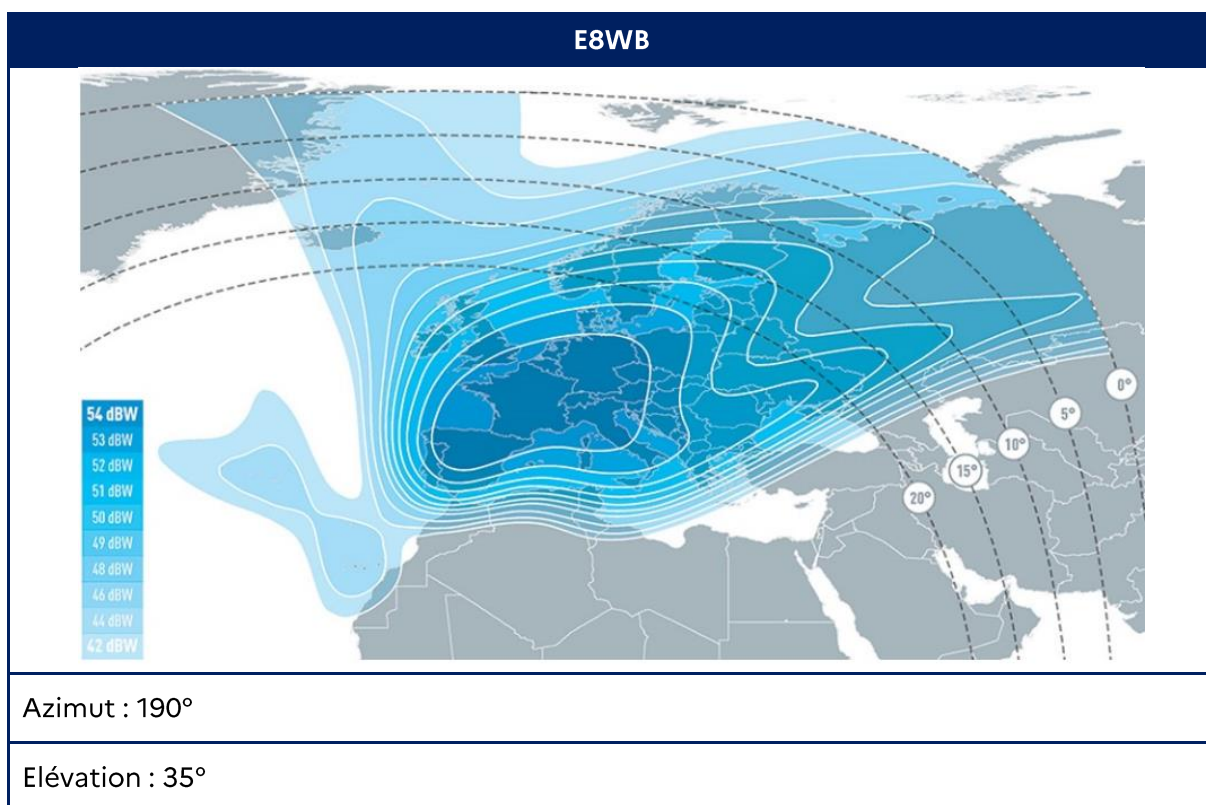
Cette capacité est partagée entre les terminaux autorisés par la DGSCGC (c'est-à-dire ayant souscrit à la solution).

En fonction des sites actifs, le calcul des débits est le suivant :

⁴Ne concerne pas les communications entre les stations satellitaires de la solution DGSCGC SATCOM.

Exemple avec N sites actifs simultanément	Réception 1 porteuse de 1,96 MHz		Emission 3 porteuses de 1,09 MHz		
	Débit en réception par site (MIN)	Débit en réception par site (MAX)	Débit en émission par site (MIN)	Débit en émission par site (MAX)	Répartition des terminaux par porteuse
9 sites	562 kbit/s	600 kbit/s	303 kbit/s	473 kbit/s	(3-3-3)
8 sites	633 kbit/s	675 kbit/s	303 kbit/s	710 kbit/s	(3-3-2)
7 sites	723 kbit/s	771 kbit/s	303 kbit/s	1.42 Mbit/s	(3-3-1)
6 sites	843 kbit/s	900 kbit/s	455 kbit/s	710 kbit/s	(2-2-2)
5 sites	1.01 Mbit/s	1.08 Mbit/s	455 kbit/s	1.42 Mbit/s	(2-2-1)
4 sites	1.27 Mbit/s	1.35 Mbit/s	455 kbit/s	1.42 Mbit/s	(2-1-1)
3 sites	1.69 Mbit/s	1.80 Mbit/s	910 kbit/s	1.42 Mbit/s	(1-1-1)
2 sites	2.53 Mbit/s	2.70 Mbit/s	910 kbit/s	1.42 Mbit/s	(1-1-0)

La couverture satellite France et Europe est assurée par le satellite EUTELSAT 8 West B (E8WB):

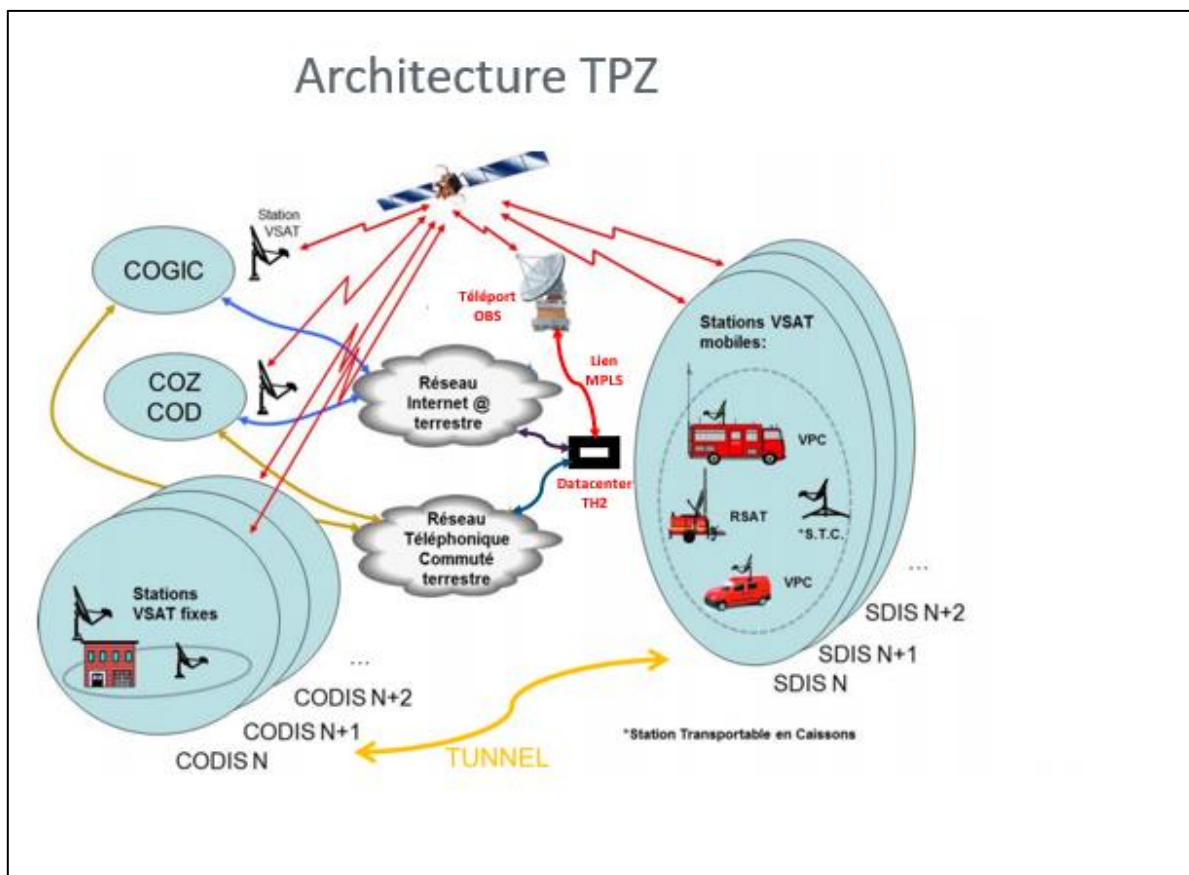


Le téléport est celui de Bercenay en Othe (Orange Business Services).



Un site de téléport © Swifties

L'architecture de la solution est un réseau en étoile et des liaisons directionnelles.



L'architecture globale © Telespazio

Un tunnel VPN, ou plusieurs, peut être mis en œuvre par le SIS pour permettre l'accès à ses serveurs et applications (opérationnels et/ou administratifs).

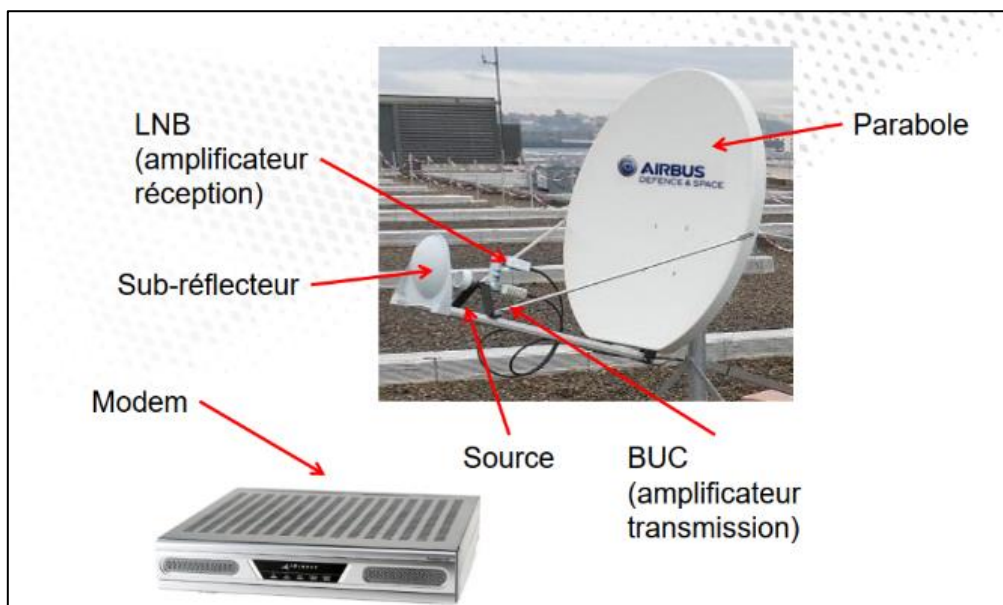
CHAPITRE 2 - Les types de stations et leurs capacités



Un Véhicule de liaison satellite © SDIS 33

1. Les stations fixes

Les stations fixes sont déployées en permanence et utilisables sans manipulation particulière. Leur positionnement tient compte des meilleures conditions de réception/émission vers le satellite.

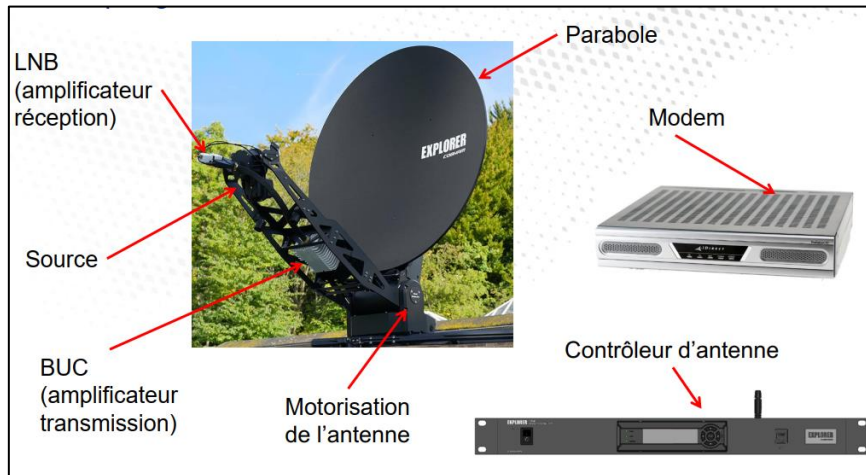


Principe d'une station fixe © Airbus Défense & Space

2. Les stations mobiles

Les différentes stations mobiles décrites ci-après ne sont pas utilisables en mouvement mais peuvent être déployées automatiquement ou manuellement dans la zone de couverture du ou des satellites. Cela nécessite de positionner correctement la station, à vue du satellite et sans obstacle.

Une station mobile est composée à minima des éléments ci-dessous :



Principe d'une station mobile © Airbus Défense & Space

2.1. La remorque satellitaire

La remorque satellitaire (RSAT) est un ensemble mobile de matériels techniques SIC (Systèmes d'Information et de Communication) permettant de pallier à toute défaillance de réseaux de communications nécessaires à la transmission d'informations lors d'une intervention particulière, de grande ampleur ou devant durer dans le temps.

Il vise la résilience des dispositifs de remontée de l'information vers les centres opérationnels (PCO, CODIS, COD, COZ, COGIC).



Une RSAT © SDIS 02

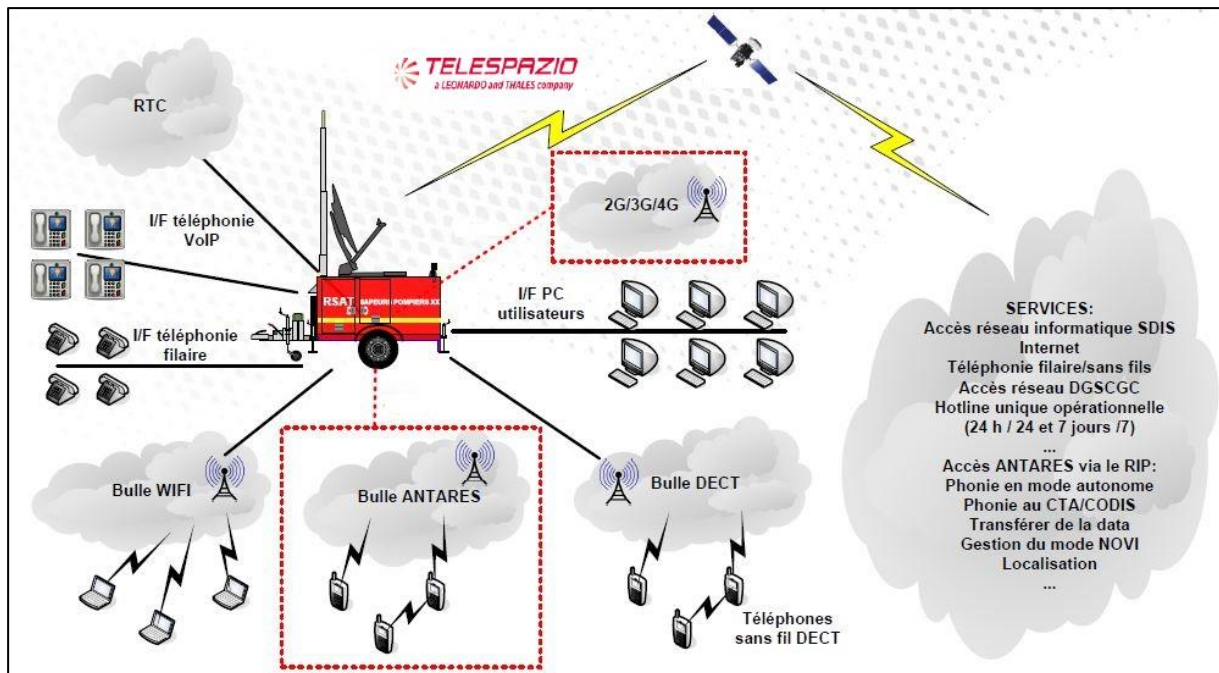
- PTAC : 950 Kg
- Largeur x Longueur : 1.9m x 3.5 m
- Surface utile pour le déploiement : 25 m² (5m x 5m)
- Hauteur antennes repliées : 2.3m
- Hauteur mat déployé : 6.5m
- Autonome en énergie (onduleur, groupe électrogène)
- Ensemble engin + RSAT < 3.5t : permis VL
- Ensemble engin + RSAT > 3.5t : permis BE

Le système satellitaire est à déploiement automatique.

La RSAT permet de mettre à disposition les réseaux suivants :

- un accès au réseau Internet (satellite, accès 4G) ;
- un accès à de la téléphonie (satellite, RTC) ;
- la mise en place d'une bulle radio INPT avec un RIP (Relais Indépendant Portable) ;
- l'établissement d'un réseau interne filaire ou radio (bulle DECT, bulle WIFI).

Elle dispose d'un central téléphonique embarqué de type PABX.



Capacité de la RSAT © Telespazio

2.2. La Fly-Away

La *fly-away* est un système satellitaire à déploiement manuel constitué de caissons de communication transportables.

D'un poids de 166 Kg pour un volume d'environ 1m³, elle est aérotransportable et hélicoptéristable. Toutes les caisses de transports de l'antenne et du caisson de communication sont compatibles pour un transport par avion commercial. (Approuvé IATA).

L'antenne peut être montée par une personne expérimentée en moins de 20 minutes.

Le boîtier de commande de l'antenne permet le ralliement sous le satellite choisi en moins de 5 minutes. La couverture satellite est paramétrable par zone géographique. En effet, la *fly-away* peut se raccorder à deux réseaux satellitaires différents :

- la couverture satellite France et Europe est assurée par le satellite EUTELSAT 8 West B (E8WB) comme à l'identique des autres stations de la liaison DGSCGC ;
- le réseau Terralink Companion permet d'accéder à une couverture mondiale en bande Ku. L'utilisation de ce réseau fait l'objet d'une procédure particulière entre le GMNT et le COGIC.



Fly away © Airbus Défense & Space

La *fly-away* permet de mettre à disposition les capacités suivantes :

- un accès au réseau Internet (satellite);
- un accès à de la téléphonie (satellite, RTC);
- l'établissement d'un réseau interne filaire ou radio (bulle DECT, bulle WIFI).

Elle dispose d'un central téléphonique embarqué de type PABX.

2.3. Le véhicule de liaison satellite

Le véhicule de liaison satellite (VLSAT) est un ensemble mobile de matériels techniques SIC disposant des mêmes capacités que la RSAT mais embarqué dans un véhicule utilitaire.



Un VLSAT © SDIS 33

Il peut être équipé d'un BER permettant les communications ANTARES.

2.4. Les autres types de stations mobiles

Le système satellitaire peut être embarqué dans d'autres configurations, et notamment dans des postes de commandement. Dans ce cas, il peut s'agir de véhicule ou de cellule.



Module d'Appui à la Gestion de Crise (MAGEC) © FORMISC



Véhicules PC © SDIS 60 et SDIS 59

CHAPITRE 3 - Préparation au déploiement



© SDIS 33

1. Les contraintes pour l'établissement d'une liaison et les limites d'utilisation

1.1. La latence

L'inconvénient d'une transmission via un satellite en orbite géostationnaire est le temps de propagation. Il faut compter environ 240 ms pour un aller et retour vers le satellite. Il y aura donc un décalage entre l'émission de la voix et sa réception par son interlocuteur.

La latence peut également empêcher l'utilisation de certaines applications.

1.2. La météorologie

La pluie et la glace peuvent provoquer une atténuation importante du signal par absorption et diffusion. Ce phénomène augmente avec la fréquence porteuse du signal.

1.3. Le positionnement et l'angle de site minimal

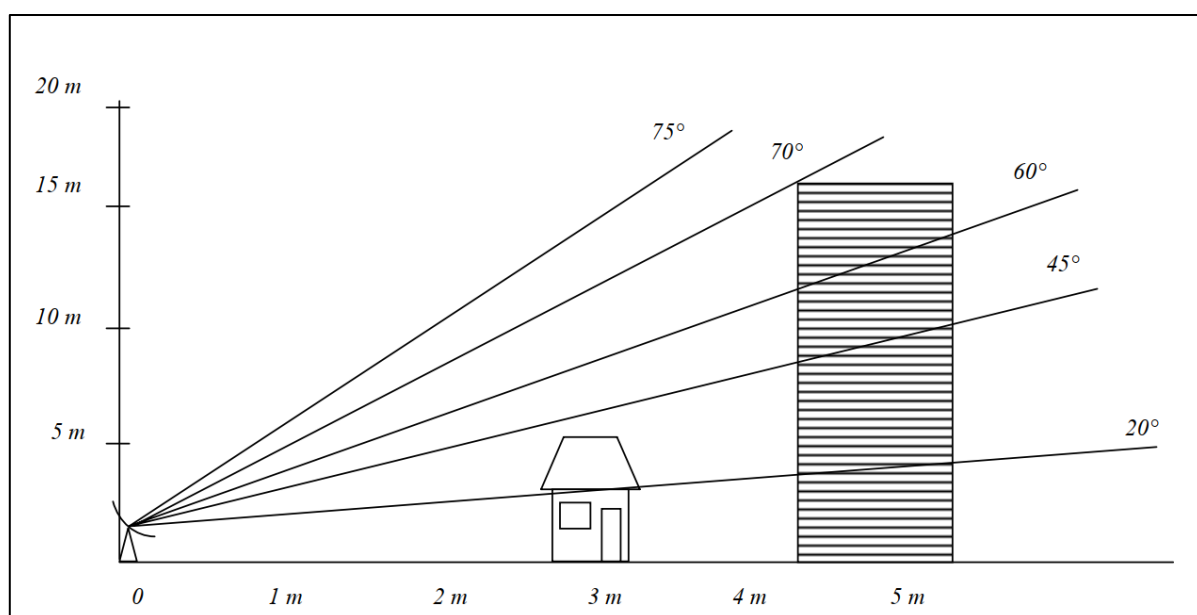
La qualité d'une liaison dépend de la bonne visibilité du satellite par les stations terriennes d'émission et de réception. Il est essentiel que la liaison montante (vers le satellite) et que la liaison descendante (depuis le satellite vers la station terrienne) disposent chacune d'une

puissance surfacique (en W/m^2) suffisante. La puissance du signal reçu est fonction de la taille de l'antenne.

Pour les satellites géostationnaires, il est recommandé d'exploiter une station terrienne dont l'antenne est orientée de façon suffisamment haute dans le ciel (angle de site élevé sur l'horizon) afin de préserver la liaison de tout obstacle à la propagation dans son environnement immédiat. L'angle de site est celui qui est formé par le rayon visuel entre l'antenne terrestre et le satellite avec le plan horizontal. Pour une réception de bonne qualité, il est préférable que l'angle de site soit supérieur à 10° .

La proximité d'un bâtiment ou d'une structure métallique, en dehors du champ de l'angle de site, peut également perturber la qualité de la liaison.

Pour le satellite utilisé et en tenant compte d'une utilisation en métropole, l'angle d'élévation est approximativement de 35° .



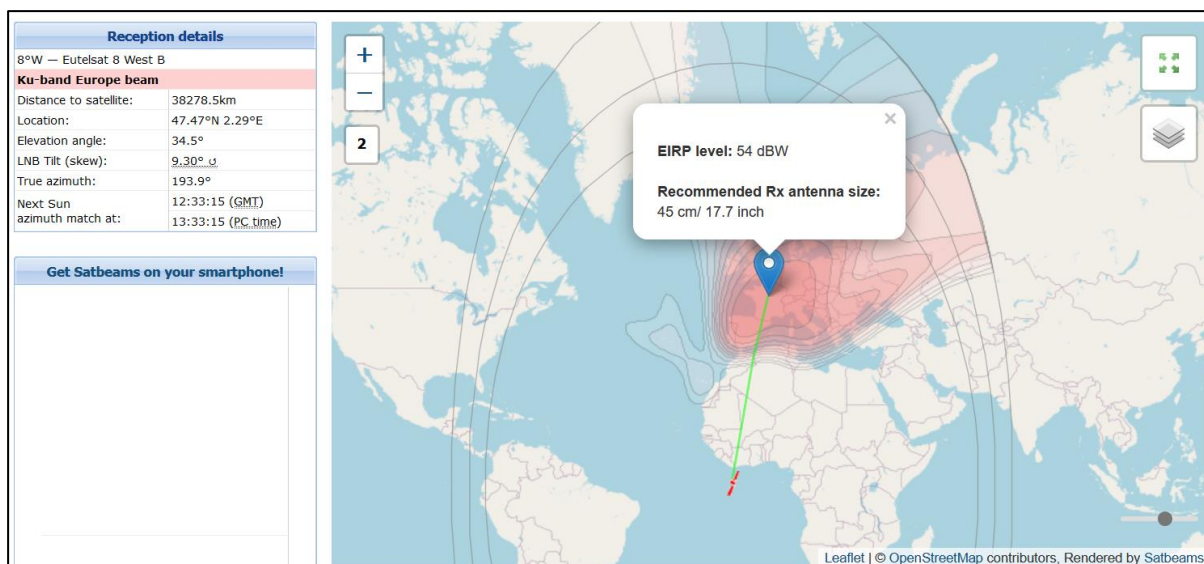
Obstructions potentielles de la ligne de visée sol-satellite © Michel TERRE

En ce qui concerne l'azimut, le bon angle d'approche est d'orienter la station vers le Sud.

Les valeurs précises d'élévation et d'azimut pour optimiser au mieux la liaison avec le satellite E8WB peuvent être déterminées en utilisant l'application « Satellite pointer » ou le site <https://www.satbeams.com/footprints?beam=8273>.



Le système de recherche automatique du satellite ne supporte qu'un faible devers. Il est donc impératif d'être le plus à plat possible lors de la mise en place.



Exemple de détermination de l'élévation et de l'azimut © SATBEAMS

1.4. Les interférences solaires

Deux phénomènes existent :

- l'activité solaire peut engendrer certaines perturbations de la propagation des ondes, notamment lors des tempêtes solaires. Ce phénomène est imprévisible ;
- lorsque soleil, satellite et station au sol se trouvent alignés, les antennes vont capter les émissions solaires qui vont perturber les transmissions pendant plusieurs minutes. Ces périodes à risque se produisent deux fois par an pendant plusieurs jours consécutifs.

2. Les rôles et missions

La mise en œuvre d'une station mobile (VLSAT, RSAT ou *Fly Away*) est effectuée par deux personnels formés et entraînés au déploiement de ce type de matériel.

Leur mission est de déployer au plus vite les moyens de communication d'une station mobile (VLSAT, RSAT ou *Fly Away*) en les mettant à la disposition de l'OFFSIC ou du COS et en le conseillant sur leur utilisation.

3. La formation et l'entraînement

Une formation initiale est dispensée par le prestataire TELESPAZIO ou organisée par le COMSIC (zonal pour les stations DGSCGC ou départemental pour les stations des SIS). Sa durée est de 8 heures.

Les personnels sont ensuite inscrits sur une liste d'aptitude spécifique tenue à jour par le COMSIC (zonal pour les stations DGSCGC ou départemental pour les stations des SIS) et portée à connaissance de l'EMIZDS.

Les savoir-faire attendus sont :

1. Connaître les possibilités d'emploi de la station mobile.
2. Connaître l'environnement des postes de commandement tactique.
3. Savoir positionner la station mobile et la mettre en sécurité.
4. Savoir alimenter la station mobile en énergie (onduleur, secteur et GE).
5. Savoir déployer la parabole satellite.
6. Savoir déployer les équipements ANTARES.

7. Savoir employer les matériels de téléphonie mobile et fixe.
8. Savoir mettre en œuvre les matériels informatiques.
9. Savoir mettre en œuvre les postes de travail.
10. Savoir réaliser les liaisons et connexions entre les différents véhicules et structures.
11. Savoir activer la bulle WIFI.
12. Savoir reconditionner la station mobile.
13. Savoir remiser la station mobile.
14. Assurer le suivi du parc matériel mis à disposition.
15. Connaître et gérer les cas d'indisponibilité de la station mobile.

Les conditions particulières d'emploi d'une station mobile nécessitent de l'intégrer lors d'exercices de sécurité civile départementaux ou zonaux en injectant éventuellement dans le scénario une problématique de défaillance ou un besoin de renforcement des réseaux de communications.

Il est préconisé de réaliser la mise en œuvre d'une station mobile à chaque exercice de niveau PC de Site ou PC de colonne.



Il est recommandé de tester au moins une fois par mois la liaison satellite.

CHAPITRE 4 - Le déploiement



© SDIS 60

1. Les stations du COGIC et des COZ

Le COGIC et les COZ disposent chacun de stations fixes déployées qui sont prêtes à l'emploi.

Elles sont utilisées pour des communications téléphoniques entre les centres opérationnels dans le cadre de la résilience des moyens de communications.

Leur emploi ne nécessite pas d'autorisation particulière.

2. Les stations des FORMISC

Chaque Unité d'Instruction et d'Intervention de la Sécurité Civile (UIISC n°1, UIISC n°5, UIISC n°7) dispose des stations suivantes :

- une station fixe prête à l'emploi et utilisée pour des communications téléphoniques dans le cadre de la résilience des moyens de communications. Son emploi ne nécessite pas d'autorisation particulière ;
- une station mobile *FLY AWAY* (uniquement l'UIISC n°1 et l'UIISC n°7) qui peut être activée, sur autorisation du COGIC, dans un cadre opérationnel ou d'exercice ;
- plusieurs stations mobiles portatives dont l'emploi ne nécessite pas d'autorisation particulière.

Les FORMISC ont également pour mission de déployer le module d'appui à la gestion de crise (MAGEC) qui est doté d'une station intégrée au véhicule.

3. Les stations mises à disposition par la DGSCGC dans les zones de défense

Des stations mobiles sont mises à disposition de SIS par la DGSCGC par voie de convention.

L'utilisation en opération ou en exercice d'une station mobile DGSCGC (RSAT ou Fly Away) doit systématiquement faire l'objet :

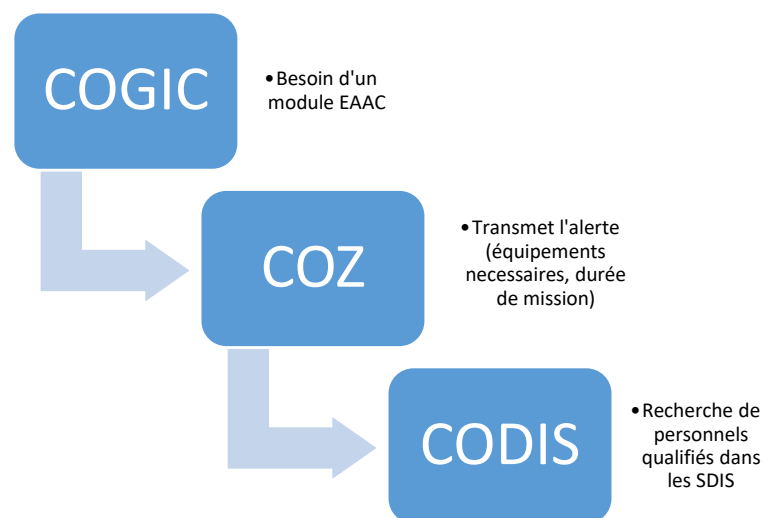
- d'une information du COZ dans le cadre d'une opération dans le département d'affectation ;
- d'une validation préalable du COZ puis du COGIC dans le cadre d'une opération dans un autre département mais également pour un exercice ou un événement planifié.



Les demandes de moyens nationaux doivent respecter la procédure établie par le COGIC.

3.1. L'engagement dans le cadre de renforts nationaux

Les stations mobiles DGSCGC sont recensées comme modules équipements autonomes d'appui aux communications (EAAC). Elles sont intégrées dans un groupe commandement pour prendre part aux renforts nationaux de sécurité civile en métropole, à la demande du COGIC.

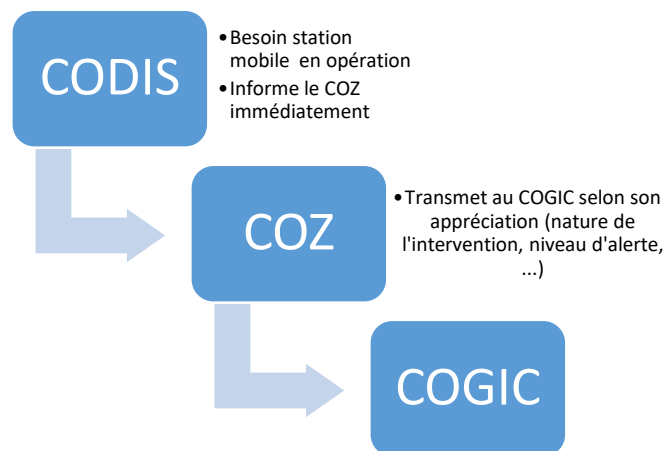


Lors de la composition d'un détachement de renfort sur le territoire métropolitain nécessitant un module EAAC, le COGIC alerte via le COZ, le CODIS d'affectation de la station mobile DGSCGC.

L'ordre d'engagement (sous la forme d'un message de commandement), confirmé par écrit, précise notamment la nature des équipements nécessaires ainsi que la durée de la mission. Ceci permet au SIS engageant le module EAAC d'ajuster le nombre de personnels nécessaires ainsi que le type d'acheminement envisagé.

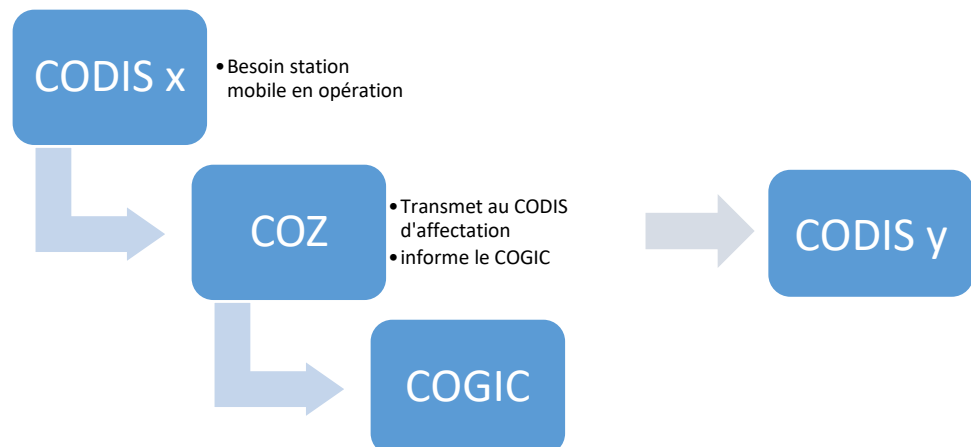
3.2. L'engagement sur le territoire du département d'affectation

La station mobile DGSCGC peut être utilisée librement par le SIS d'affectation pour un usage opérationnel sur son territoire.



3.3. L'engagement sur un autre département de la zone

La station mobile DGSCGC peut être utilisée au profit d'un autre SIS de la zone pour un usage opérationnel sur son territoire.



La demande de moyens nationaux est réalisée par un message de commandement d'expression de besoin.

3.4. L'engagement lors d'exercices ou événements planifiés

La station mobile DGSCGC peut être sollicitée lors d'exercices ou événements organisés au sein de la zone :

- l'utilisation sur le territoire du SIS d'affectation : la demande doit être validée par le COZ et le COGIC ;
- l'utilisation par un autre département de la zone : Les sollicitations doivent respecter la procédure de demande de moyens nationaux. Le recours à des personnels qualifiés à l'emploi de la station mobile du SIS demandeur est à privilégier.

4. Les stations propriétés des SIS

La DGSCGC met à la disposition des SIS une connexion satellitaire à des fins de communications (voix et données) dans le cadre de leurs activités opérationnelles. Cette connexion peut également être utilisée lors d'exercices et de formations.

Elle assure la gratuité de la connexion satellitaire uniquement. Les frais supplémentaires, résultant d'une utilisation hors du périmètre défini, restent à la charge du SIS.

La DGSCGC ne garantit pas la bande passante et le débit maximum attribué à chaque station utilisateur.



Les SIS propriétaires d'une station fixe ou mobile utilisant la liaison satellitaire DGSCGC sont responsables des conditions de mise en œuvre de cette liaison.

5. La procédure de demande d'augmentation de débit

Les débits de la liaison satellite sont partagés par tous les utilisateurs de l'offre DGSCGC.

En cas d'intervention nécessitant de disposer d'un débit plus important, le prestataire peut augmenter la bande passante.

La demande doit comprendre les informations suivantes :

- localisation de l'intervention ;
- nature de l'intervention et évolution prévisible dans les 72 heures ;
- moyens de communications mis en œuvre ;
- précision sur l'utilisation de la liaison satellite (voix, transmission de données, ...).

La demande est transmise par le BOMSIS au centre d'opérations du réseau (NOC) de Telespazio France ncc.paris@telespazio.com avec copie au BCLJ, en indiquant :

Objet : UGAP – DGSCGC – Urgent – Demande de priorisation de stations

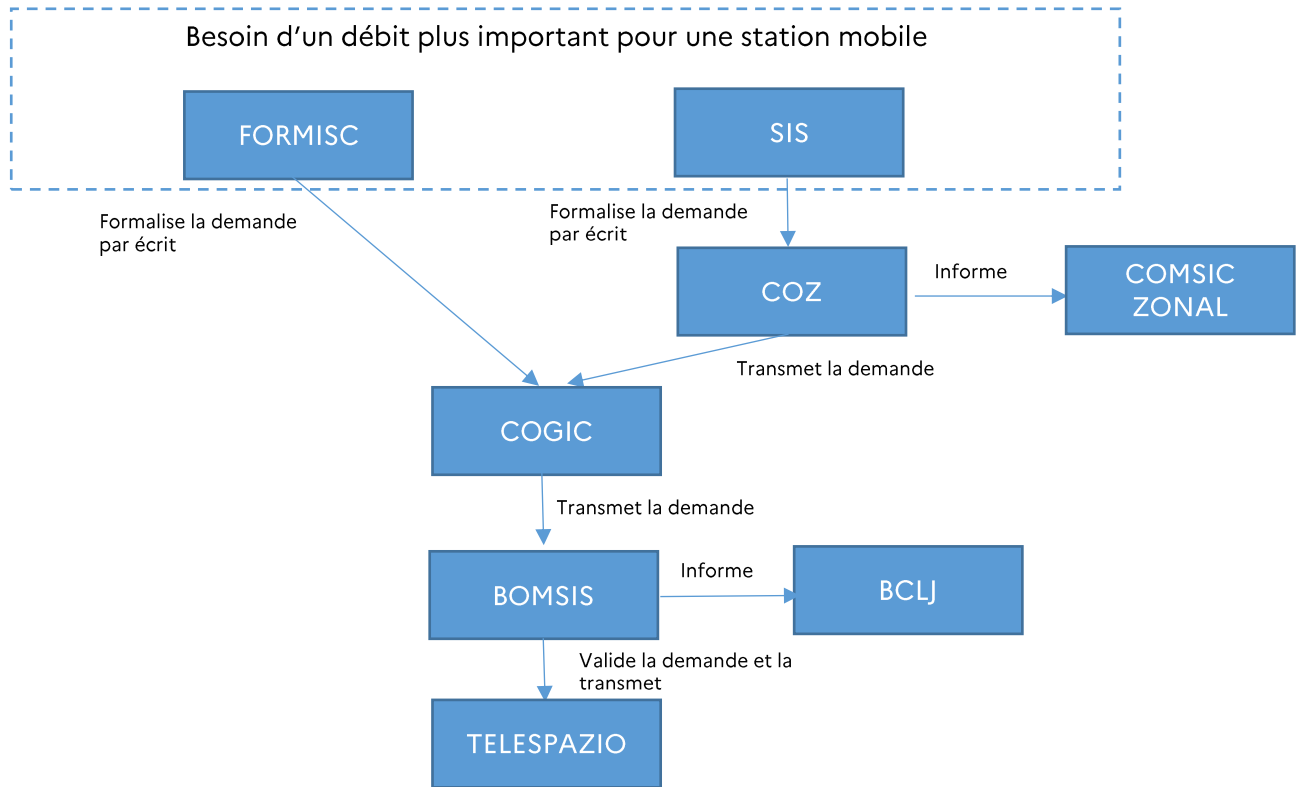
Informations nécessaires à la priorisation :

- liste des stations à prioriser ;
- Débit souhaité ;
- Date de mise en œuvre souhaitée ;
- Durée de la modification (si connue).

Le délai de réponse est de 48 à 72h pour obtenir l'accord du prestataire.

En cas d'urgence, le COGIC pourra contacter les cadres du BOMSIS par les moyens les plus adaptés.

Il convient de respecter la procédure suivante :



Selon la situation et le contexte opérationnel du moment, l'augmentation de débit pour une station peut nécessiter de diminuer le débit disponible pour les autres utilisateurs.

CHAPITRE 5 - Après le déploiement



© SDIS 60

1. L'indisponibilité d'une station

En cas d'indisponibilité d'une station mobile ou fixe DGSCGC, une information immédiate doit être transmise au COZ qui en rendra compte au COGIC.

Il devra être précisé s'il s'agit d'une indisponibilité matérielle ou en personnel et la durée prévisible, si possible.

S'il s'agit d'une panne matérielle, un mail sera transmis aux services suivants par le COGIC :

- BCLJ : soutien-dgscgc@interieur.gouv.fr
- BOMSIS : dgscgc-bomsis@interieur.gouv.fr

2. La maintenance préventive et curative

Une maintenance préventive est recommandée une fois par an par le prestataire TELESPAPIO.

En cas d'incident technique sur une station, le service support est joignable selon la procédure suivante :

INCIDENT EN OPÉRATION

**INCIDENT
AVEC CARACTÈRE D'URGENCE**

24h sur 24

- 1 Appeler le NOC Telespazio au **01 49 27 66 33**
- 2 Puis écrire un mail à **ncc.paris@telespazio.com**

INFORMATIONS À FOURNIR

- Nom de la station
(format SDIS<XX>_<Type_Station>_<ID_Station>)
- Description de l'incident rencontré
- Numéro de téléphone de la personne à recontacter

INCIDENT EN EXERCICE

**INCIDENT
SANS CARACTÈRE D'URGENCE**

En heures ouvrées

- 1 Appeler le **01 49 27 66 33**
- 2 Puis écrire un mail à **ncc.paris@telespazio.com**

FORMAT DU MAIL

- OBJET** • Nom de la station
(format SDIS<XX>_<Type_Station>_<ID_Station>)
- CORPS** • Description de l'incident rencontré
• Coordonnées de la personne à recontacter
et plages horaires

3. Les partages d'expérience et retours d'expérience

Afin de faire évoluer l'offre du prestataire, le BOMSIS est chargé de recueillir les partages d'expériences et retours d'expériences des utilisateurs de la liaison satellite DGSCGC sur l'adresse mail suivante : dgscgc-bomsis@interieur.gouv.fr

ANNEXE A– Abréviations utilisées dans ce mémento

ANTARES : adaptation nationale des transmissions aux risques et aux secours
BCLJ : bureau de la commande, de la logistique et du juridique
BER : boîtier d'émission réception
BOMSIS : bureau de l'organisation des missions des services d'incendie et de secours
COD : centre opérationnel départemental
CODIS : centre opérationnel départemental d'incendie et de secours
COGIC : centre opérationnel de gestion interministérielle des crises
COMSIC : commandant des systèmes d'information et de communication
COS : commandant des opérations de secours
COZ : centre opérationnel zonal
DECT : *digital enhanced cordless telecommunications*
DGSCGC : direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises
EAAC : équipement autonome d'appui aux communications
FORMISC : formation militaire de la sécurité civile
GE : groupe électrogène
GEO : *geostationary earth orbit*
INPT : infrastructure nationale partageable des transmissions
LEO : *low earth orbit*
MAGEC : module d'appui à la gestion de crise
MEO : *medium earth orbit*
OFFSIC : officier des systèmes d'information et de communication
PABX : *private automatic branch exchange*
PCO : poste de commandement opérationnel
RIP : relais indépendant portable
RSAT : remorque satellitaire
RTC : réseau téléphonique commuté
SIC : système d'information et de communication
SIS : service d'incendie et de secours
UHF : *ultra high frequency*
UIISC : unité d'instruction et d'intervention de la sécurité civile
VLSAT : véhicule léger satellitaire
VPN : *virtual private network*
VSAT : *very small aperture terminal*
WIFI : *wireless fidelity*

ANNEXE B – Liste des stations fixes et mobiles utilisatrices de la solution DGSCGC

Bénéficiaire	Propriétaire	Détails	Nomenclature
SDIS 02	DGSCGC	1 RSAT	DGSCGC_RSAT04
SDIS 03	DGSCGC	1 RSAT	DGSCGC_RSAT2012
SDIS 06	SIS	1 RSAT	SDIS06_RSAT
SDIS 06	SIS	1 station fixe	SDIS06_fixe1
SDIS 06	SIS	1 station fixe	SDIS06_fixe2
SDIS 10	SIS	1 station fixe	SDIS10_fixe
SDIS 10	SIS	1 VLAR	SDIS10_VLAR
SDIS 13	SIS	1 RSAT	SDIS13_RSAT
SDIS 13	SIS	1 station fixe	SDIS13_fixe1
SDIS 13	SIS	1 station fixe	SDIS13_fixe2
SDIS 19	SIS	1 RSAT	SDIS19_RSAT
SDIS 19	SIS	1 station fixe	SDIS19_fixe
SDIS 2B	SIS	1 RSAT	SDIS2b_RSAT
SDIS 2B	SIS	1 station fixe	SDIS2b_fixe
SDIS 21	SIS	1 VLAR	SDIS21_VLAR
SDIS 21	SIS	1 station fixe	SDIS21_fixe
SDIS 24	SIS	1 station fixe	SDIS24_fixe
SDIS 24	SIS	1 VLAR	SDIS24_VLAR
SDIS 26	SIS	1 station fixe	SDIS26_fixe
SDIS 26	SIS	1 VPC	SDIS26_PC1
SDIS 26	SIS	1 VPC	SDIS26_PC2
SDIS 29	SIS	1 station fixe	SDIS29_fixe
SDIS 29	SIS	1 RSAT	SDIS29_RSAT
SDIS 30	SIS	1 station fixe	SDIS30_fixe

Bénéficiaire	Propriétaire	Détails	Nomenclature
SDIS 30	DGSCGC	1 fly away	DGSCGC_Flyaway02
SDIS 31	SIS	1 station fixe	SDIS31_fixe
SDIS 31	SIS	1 VLAR	SDIS31_VLAR1
SDIS 31	SIS	1 VLAR	SDIS31_VLAR2
SDIS 33	SIS	1 station fixe	SDIS33_fixe1_
SDIS 33	SIS	1 station fixe	SDIS33_fixe2
SDIS 33	SIS	1 VPC	SDIS33_PC1
SDIS 33	SIS	1 VPC	SDIS33_PC2
SDIS 33	SIS	1 VPC	SDIS33_PC3
SDIS 33	SIS	1 VPC	SDIS33_PC4
SDIS 33	SIS	1 VPC	SDIS33_PC5
SDIS 33	SIS	1 VLAR	SDIS33_VLAR
SDIS 36	SIS	1 station fixe	SDIS36_fixe
SDIS 36	SIS	1 PC	SDIS36_PC
SDIS 45	SIS	1 station fixe	SDIS45_fixe
SDIS 45	SIS	1 VPC	SDIS45_PC1
SDIS 45	SIS	1 VPC	SDIS45_PC2
SDIS 46	SIS	1 station fixe	SDIS46_fixe
SDIS 50	DGSCGC	1 fly away	DGSCGC_Flyaway01
SDIS 51	DGSCGC	1 RSAT	DGSCGC_RSAT05
SDIS 54	SIS	1 station fixe	SDIS54_fixe
SDIS 54	SIS	1 VPC	SDIS54_PC
SDIS 56	SIS	1 RSAT	SDIS56_RSAT
SDIS 56	SIS	1 station fixe	SDIS56_fixe
SDIS 57	SIS	1 VPC	SDIS57_PC
SDIS 57	SIS	1 station fixe	SDIS57_fixe
SDIS 58	SIS	1 VLAR	SDIS58_VLAR
SDIS 59	SIS	1 VLAR	SDIS59_VLAR

Bénéficiaire	Propriétaire	Détails	Nomenclature
SDIS 59	SIS	1 station fixe	SDIS59_fixe
SDIS 60	SIS	1 station fixe	SDIS60_fixe
SDIS 60	SIS	1 VPC	SDIS60_PC1
SDIS 60	SIS	1 VPC	SDIS60_PC2
SDIS 64	DGSCGC	1 RSAT	DGSCGC_RSAT03
SDIS 65	DGSCGC	1 RSAT	DGSCGC_RSAT2014
SDIS 66	SIS	1 VPC	SDIS66_PC
SDMIS	DGSCGC	1 RSAT	DGSCGC_RSAT02
SDIS 70	SIS	1 station fixe	SDIS70_fixe
SDIS 70	SIS	1 VLAR	SDIS70_PC
SDIS 71	SIS	1 station fixe	SDIS71_fixe
SDIS 71	SIS	1 VLAR	SDIS71_VLAR
SDIS 77	DGSCGC	1 fly away	DGSCGC_Flyaway03
SDIS 83	SIS	1 VLAR	SDIS83_VLAR
SDIS 83	SIS	1 station fixe	SDIS83_fixe
SDIS 85	SIS	1 VPC	SDIS85_PC
SDIS 91	DGSCGC	1 RSAT	DGSCGC_RSAT01
SDIS 95	SIS	1 Station fixe	SDIS95_fixe
SDIS 95	SIS	1 VPC	SDIS95_PC1
SDIS 95	SIS	1 VPC	SDIS95_PC2
SDIS 95	SIS	1 VPC	SDIS95_PC3
BSPP	SIS	1 station fixe	BSPP_fixe
BSPP	SIS	1 VLAR	BSPP_VLAR2
UIISC1 (28)	DGSCGC	1 MAGEC	DGSCGC_UIISC1_MAGEC
UIISC1 (28)	DGSCGC	1 fly away	DGSCGC_UIISC1_Flyaway
UIISC1 (28)	DGSCGC	1 station fixe	DGSCGC_UIISC1_fixe
UIISC5 (2B)	DGSCGC	1 station fixe	DGSCGC_UIISC5_fixe
UIISC7 (83)	DGSCGC	1 station fixe	DGSCGC_UIISC7_fixe

Bénéficiaire	Propriétaire	Détails	Nomenclature
EMIZ IDF (75)	DGSCGC	1 stations fixes	DGSCGC_EMIZ-IDF
COGIC (75)	DGSCGC	1 stations fixes	DGSCGC_COGIC
EMIZ Sud-Ouest (33)	DGSCGC	1 station fixe	DGSCGC_EMIZ-SO
EMIZ Sud Est (69)	DGSCGC	1 station fixe	DGSCGC_EMIZ-SE
EMIZ Ouest (35)	DGSCGC	1 station fixe	DGSCGC_EMIZ-Ouest
EMIZ Est (57)	DGSCGC	1 station fixe	DGSCGC_EMIZ-Est
EMIZ Nord (59)	DGSCGC	1 station fixe	DGSCGC_EMIZ-Nord
EMIZ Sud (13)	DGSCGC	1 station fixe	DGSCGC_EMIZ-Sud
CCASC (2A)	DGSCGC	1 station fixe	DGSCGC_CCASC
BASC (30)	DGSCGC	1 station fixe	DGSCGC_BASC

ANNEXE C – Références bibliographiques

Aide-mémoire de réseaux et télécoms 2ème édition

Claude SERVIN

Edition Dunod (2020, 432 pages, France, français)

Cours capteurs et satellites

Dr Salheddine SADOUNI

<https://fr.scribd.com/document/483323477/Sadouni-CapteursSatellites-pdf>

Doctrine d'emploi de la RSAT

Collectif

EMIZ Nord (2022, 3 pages, France, français)

Doctrine d'emploi du véhicule d'appui aux communications

Collectif

BSPP (2016, 4 pages, France, français)

Dossier technique VLSAT

Collectif

Airbus Défense & Space – TPL systèmes de communications (2014, 18 pages, France, français)

Dossier technique remorque satellitaire

Collectif

Airbus Défense & Space – TPL systèmes de communications (2019, 24 pages, France, français)

MOOC « Introduction aux communications par satellites »

FUN – Mines Telecom

[https://lms.fun-mooc.fr/courses/course-](https://lms.fun-mooc.fr/courses/course-v1:MinesTelecom+04009+archiveouvert/courseware/fdbfb605f9834d98b29c003f33dd3f28/)

[v1:MinesTelecom+04009+archiveouvert/courseware/fdbfb605f9834d98b29c003f33dd3f28/](https://lms.fun-mooc.fr/courses/course-v1:MinesTelecom+04009+archiveouvert/courseware/fdbfb605f9834d98b29c003f33dd3f28/)

Systèmes de télécommunications par satellite

Gérard MARAL

Techniques de l'ingénieur (1996, 29 pages, France, français)

Systèmes de communications par satellite

Daniel BATTU

Techniques de l'ingénieur (2018, 27 pages, France, français)

Satellites - version 2.1

Michel TERRE

https://easytp.cnam.fr/terre/images/C4_Satellite.pdf



MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR ET DES OUTRE-MER



DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE
ET DE LA GESTION DES CRISES

Direction des sapeurs-pompiers

Sous-direction des services d'incendie
et des acteurs du secours

Bureau de l'organisation et des missions
des services d'incendie et de secours

DGSCGC/Cabinet/Communication

Photos : Aurélien Dheilly/SDIS60, Djamel Ferrand/Sécurité civile

Graphisme : Bruno Lemaistre/Sécurité civile

Avril 2024