



Comment adapter les moyens SIC départementaux pour faire face à une situation opérationnelle hors norme ?

Mémoire en vue de l'obtention de la formation d'adaptation de commandant des systèmes d'information et de communication (COMSIC)

Commandant Christophe MARCHAND, Service départemental d'incendie et de secours du Puy de Dôme (SDIS 63)

Capitaine Samuel SABATIER, Service départemental d'incendie et de secours du Cantal (SDIS 15)

Capitaine Yohan VILLEDIEU, Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP)

Promotion COMSIC 2023

Directeurs de mémoire :

Commandant Yannick BRES, SDIS 33 (COMSIC zone sud-ouest)

Commandant Martin DEROIDE, SDIS 56 (COMSIC zone ouest)

Accompagnement méthodologique :
ENSOSP - Division des Formations Supérieures

**« Les opinions exprimées dans ce mémoire sont propres à leur auteur et n'engagent pas
l'École Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers »**

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons tout d'abord remercier nos chefs qui nous ont permis de suivre cette formation : le général de division Dupré la Tour, le contrôleur général Glasian et le colonel hors classe Skrzynski.

Le travail réalisé ne serait pas celui qu'il est sans l'équipe pédagogique de la formation COMSIC, et plus particulièrement le lieutenant-colonel Marian VARYN et monsieur Georges RODRIGUES, véritables sachant du domaine, qui ont su apporter un éclairage exhaustif sur la technique, la réglementation ou l'organisation des SIC.

Nous tenons également remercier nos directeurs de mémoire, les commandants Martin DEROIDE et Yannick BRES qui ont su trouver le temps nécessaire pour répondre à nos interrogations et apporter leur expérience dans domaine des Systèmes d'Informations et de Communication. Cela a permis de rendre pragmatique les recherches de notre groupe de mémoire et surtout pragmatique une vision de la résilience « SIC », pour lequel un vernis est nécessaire à tout sapeur-pompier.

Nous avons eu l'occasion de rencontrer de nombreuses personnes, à qui nous tenons à exprimer notre plus grande gratitude, que ce soit au sein des SDIS, des COZ, du COGIC et associations agréées de sécurité civile, mais également de l'UIISC1 ou encore du 28ème RT, pour une approche approfondie et exhaustive du sujet.

Enfin, nous souhaitons saluer l'accompagnement de nos proches. Leur compréhension et leur patience durant les semaines de formations ou les soirées de travail nous ont permis de mener ce travail avec plus de sérénité. Merci à eux.

TABLE DES ABREVIATIONS

ACMOSS	Agence des Communications Mobiles Opérationnelles de Sécurité et de Secours
ADRASEC	Association Départementale des Radioamateurs au service de la Sécurité Civile
ANFSI	Agence du Numérique des Forces de Sécurité Intérieure
ANSC	Agence du Numérique de la Sécurité Civile
ANTARES	Adaptation Nationale des Transmissions Aux Risques Et Secours
ARCEP	Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes
AUT	Architecture Unique de Transmissions
BGAN	Broadband Global Area Network
BOMSI	Bureau Organisation des Missions des Services d'Incendies et de Secours
C3D	Coordination 3D
CESAR	Centre d'Exploitation de Surveillance Acropole Régional
CISU	Cadre d'Interopérabilité des Services d'Urgence
CMNT	Catalogue des Moyens Nationaux Terre
CN	Contrôle Node
COD	Centre Opérationnel Départemental
COGIC	Centre Opérationnel de Gestion Interministérielle des Crises
COTTRIM	Contrat territorial de réponses aux risques et aux effets de menaces
COZ	Centre Opérationnel Zonal
DFCI	Défense Contre l'Incendie
DMR	Digital Mobile Radio
ERCC	European Response Crisis Center
FENICS	Field Emergency Network Communication and Information System
FNRASEC	Fédération Nationale des Radioamateurs au service de la Sécurité Civile
FORMISC	Formations Militaires de Sécurité Civile
GVR	Gestionnaire Voies Radios
IA	Intelligence Artificielle
INMARSAT	International MARitime SATellite organisation : société britannique spécialisée dans la téléphonie par satellite
INPT	Infrastructure Nationale Partageable des Transmissions
MARCUSS	Missions de Modernisation de l'Accessibilité et de la Réception des Communications d'Urgence pour la Sécurité, la Santé et les Secours
MIMO	Antennes 5G Multiples In Multiples Out
MPCU	Mécanisme de Protection Civile de l'Union Européenne
OBDSIC	Ordre de Base Départemental des SIC
OBIDSIC	Ordre de Base InterDépartemental des SIC

OBNSIC	Ordre de Base National des SIC
OCT	Ordre Complémentaire de Transmissions
OIV	Opérateur d'Importance Vitale
OPT	Ordre Permanent des Transmissions
PCS	Plan Communal de Sauvegarde
PIO	Partage d'Information Opérationnelle
PMR	Professional Mobile Radio
QO100	Système de solution satellitaire de la FNRASEC
RCSC	Réserves Communales de Sécurité Civile
RIP	Relais Indépendant Portable
RRF	Réseau Radio du Futur
RUBIS	Réseau radio dédié aux unités de la gendarmerie départementale et distinct de l'INPT
SGAMI	Secrétariat Général de l'Administration du Ministère de l'Intérieur
SGSDN	Secrétariat Général pour la Sécurité et la Défense Nationale
STAT	Section Technique de l'Armée de Terre
SYRACUSE	SYstème de RAdiocommunication Utilisant un SatellitE
TKG	Talking Group
UIT	Union Internationale des Télécommunications
VAB	Véhicule de l'Avant Blindé d'Accès par Satellite et par
ASTRID	Transmission hertzienne au Réseau de zone et à l'Intranet De l'Espace de bataille
VLAR	Véhicules Légers d'Appui Radio
VPN	Virtual Private Network

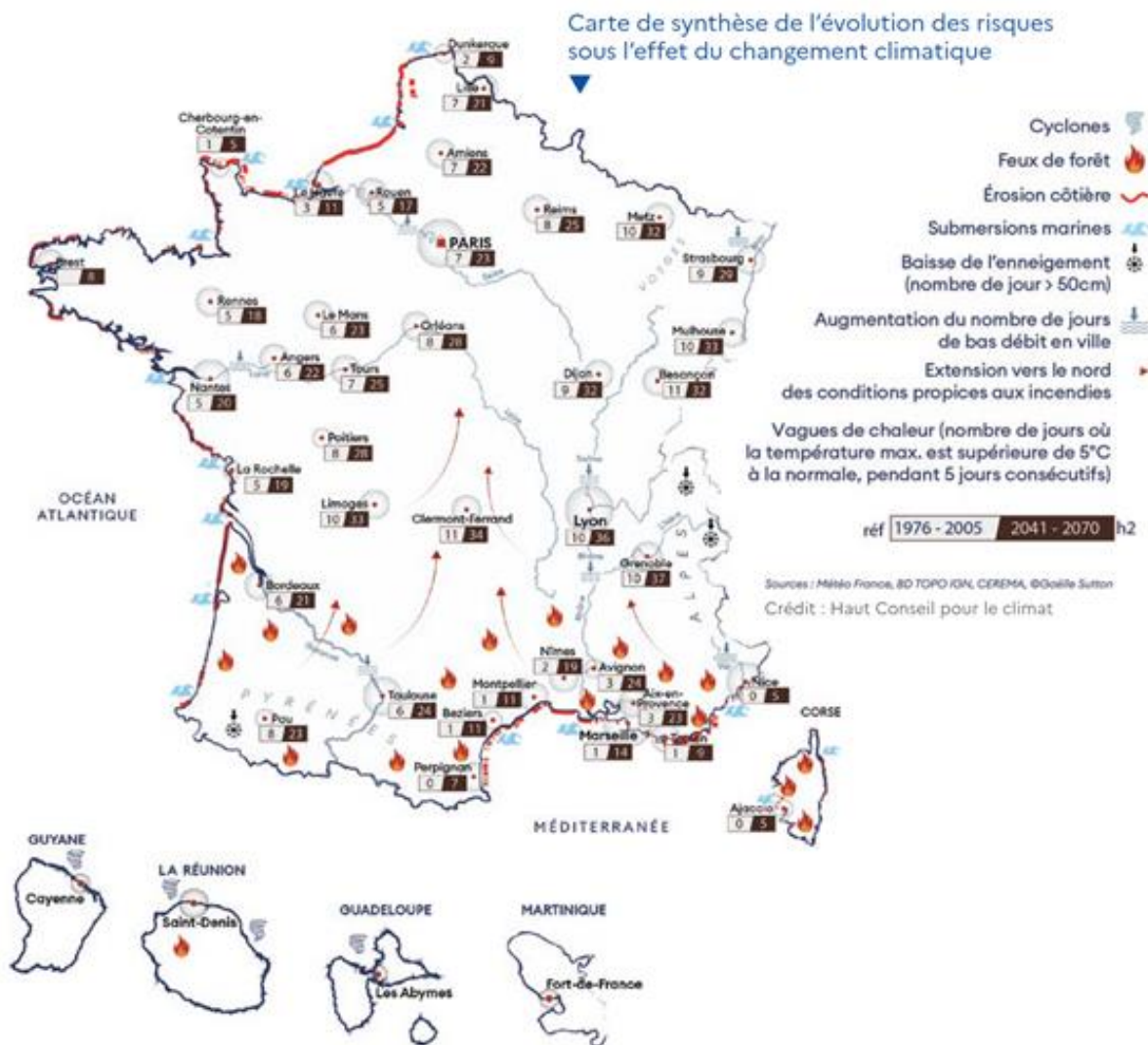
TABLE DES MATIERES

Introduction	1
1. Méthodologie de travail utilisée pour le mémoire	2
1.1 Liminaire.....	2
1.2 Méthodologie axée sur 3 domaines (recherche documentaire, entretiens avec les acteurs SIC, analyse des possibilités SIC)	4
2. Situation hors norme ou dégradée : définitions et EXEMPLES de situations possibles ou rencontrées.....	4
2.1 Qu'est-ce qu'une intervention hors norme ?.....	4
2.2 Retours d'expérience ou étude d'impact.....	5
2.2.1 RETEX sur 2 interventions hors norme de ces dernières années	5
2.2.2 Etude d'impact d'une crue (type 1910) sur le secteur de compétence BSPP	12
3. Inventaire des différents acteurs et partenaires SIC.....	15
3.1 Acteurs des SDIS	15
3.1.1 Les primo-intervenants sur une opération majeure.....	15
3.1.2 Les gestionnaires SIC (spécialistes ou non)	15
3.1.3 Les moyens SIC des SDIS	15
3.2 Acteurs au sein de la Sécurité Civile	16
3.2.1 Les Associations Départementales de Radioamateurs de Sécurité Civile (ADRASEC)	16
3.2.2 Les Réserves Communales de Sécurité Civile	19
3.2.3 Les Formations Militaires de la Sécurité Civile	19
3.2.4 Le groupement des moyens aériens	20
3.2.5 Les COD/COZ/COGIC	21
3.2.6 FENICS.....	25
3.3 Acteurs hors Sécurité Civile	27
3.3.1 RRF.....	27
3.3.2 La chaîne OTIAD	29
3.3.3 Focus sur le 28 ^{ème} Régiment de Transmissions	31
3.3.4 Les opérateurs téléphoniques.....	33
3.3.5 Focus sur l'ONF en cas de Feux de Forêt.....	33
3.3.6 Les avions ou hélicoptères mis à disposition.....	37
3.3.7 Des expérimentations possibles	37
4. Propositions pour une meilleure adaptation SIC pour les intervenants lors d'opérations dimensionnantes ou hors norme.....	40
4.1 Une meilleure intégration des SIC dans l'environnement opérationnel ?	40
4.1.1 Créer un Réseau national d'Appui SIC (RASIC) officiel	40
4.1.2 Développer la filière SIC dans les postes de commandement	42
4.2 Ressources radio du département pour l'officier PC sur une opération majeure :	44

4.3 Ressources radio du département insuffisantes pour l'officier PC sur une opération majeure :	45
4.4 Départ d'une colonne renfort extra-zonale	46
4.5 L'OFF SIC dans un PC de site.....	47
Conclusion.....	48
Bibliographie.....	49
Annexe 1 : Le réseau ORSEC de l'ADRASEC 08.....	50
Annexe 2 : Exemple d'un OCT prenant en compte les moyens aériens.....	52
Annexe 3 : Expression de besoins au RASIC.....	53
Table des illustrations	54
Table des matières	55

INTRODUCTION

Notre système de Sécurité Civile actuel repose sur la nécessité de protéger et secourir les Français sur l'ensemble du territoire. Les évolutions climatiques mondiales vont inexorablement modifier durablement la cartographie des risques auxquels la France est confrontée. Chargés de la protection et du secours aux populations, les acteurs de la Sécurité civile se retrouvent en première ligne face à ces modifications et doivent s'adapter, anticiper sans cesse que ce soit l'augmentation des risques directs, notamment les climato-dépendants mais également les conséquences des évolutions sur les infrastructures sensibles, impactant la résilience de tout système nominal.



1 Carte de synthèse de l'évolution des risques sous l'effet de la chaleur (Source MININT)

En parallèle de cette hausse de la surface brûlée, ont été observés au cours de l'été 2022 quatre phénomènes qui illustreraient, selon toutes les personnes auditionnées par le rapporteur, un changement de paradigme lié aux effets du dérèglement climatique :

- Une **intensification des incendies**, en raison de températures particulièrement élevées et d'une sécheresse prononcée

- Une **extension géographique** du risque d'incendies, les départements du nord de la Loire ayant été touchés dans des proportions inédites
- Une **extension temporelle**, la saison des feux débordant davantage sur les mois de juin et de septembre, voire d'octobre
- Une part croissante des **incendies de végétation et de terres agricoles**, les risques se limitant de moins en moins aux seuls feux de forêt

Ces quatre phénomènes combinés peuvent entraîner une simultanéité des grands incendies, laquelle mettrait à l'épreuve la résilience des forces de sécurité civile.

La France est donc face à une concomitance des risques et une nécessaire adaptation des secours pour tous les domaines y compris les systèmes d'information et de communication (SIC), technologiquement dépendants.

Cette résilience des SIC est un principe de base et participe au continuum de la sécurité des secours en France. **La résilience des SIC ne peut être considérée comme une option**, elle est comme pour toute opération militaire, le nerf de la guerre. En effet, la vulnérabilité des territoires doit être anticipée, elle nous impose de penser en « mode dégradé » pour toute intervention et d'associer l'ensemble des acteurs participant à la protection contre les risques.

1. METHODOLOGIE DE TRAVAIL UTILISEE POUR LE MEMOIRE

1.1 Liminaire

Notre mémoire a pour objectif de mieux faire connaître les possibilités de résilience dans le domaine des SIC, pour mieux partager et faire de cette résilience SIC l'affaire de tous.

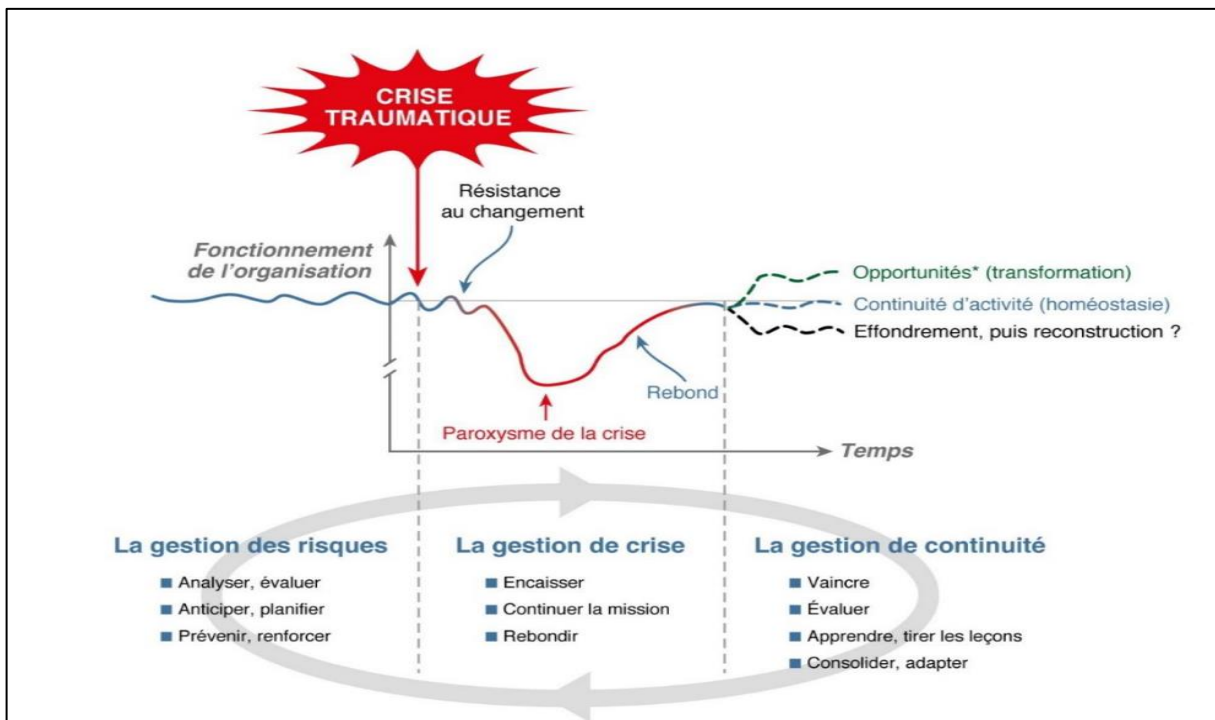
Le sujet proposé était « comment adapter la résilience des SIC lors d'une opération hors norme ou exceptionnelle ? ».

Après reformulation et étude, il nous est apparu évident qu'il fallait réfléchir dans cette étude quelles possibilités étaient offertes aux SDIS avec les moyens SIC du département pour assurer la résilience et donc permettre la poursuite de l'opération en cas de panne ou perturbation.

Abordons tout d'abord les mots clés du sujet d'origine pour mieux définir le sujet : résilience, moyens SIC et situation exceptionnelle ou hors norme.

La **résilience** peut être vue sous plusieurs formes (humaine, technique, ...) mais elle peut être définie dans le domaine SIC comme la capacité d'un système à fonctionner en cas de panne, de phénomène déstabilisant, de modification organisationnelle. Il s'agit donc d'un processus d'adaptation qui doit permettre au sapeur-pompier d'assurer la continuité SIC quelle que soit la situation présentée.

Cette représentation dynamique de la résilience met en exergue trois phases successives : avant, pendant et après la crise¹ :



2 Cycle de la résilience des armées (Source AdT)

Les **moyens SIC** doivent être compris comme tous les moyens radio, téléphoniques, informatiques, satellitaires mis à disposition du SP quel qu'il soit, permettant la poursuite opérationnelle. Il ne s'agit pas ici d'aborder uniquement les fonctions/prérogatives SIC des spécialistes, mais l'ensemble des SIC mis en œuvre sur une opération exceptionnelle ou hors norme.

Nous abordons dans notre mémoire uniquement la résilience SIC radio et plus précisément les liaisons terrain et interactions terrain-centres opérationnels.

Dans son rapport 2023 sur l'adaptation de la sécurité civile face aux défis climatiques, la DGSCGC précise dans les recommandations transverses qu'il faut *constituer des Task-Force pour le rétablissement des communications nécessaires aux services de secours, basées sur des capacités de mise en œuvre de matériels favorisant l'autonomie et la résilience des moyens de la Sécurité civile en situation de chute de réseaux. Ces moyens seraient détenus au niveau départemental, zonal et national*².

La **situation exceptionnelle ou hors norme** doit être appréhendée comme un cadre d'opération majeure qui dure dans le temps et qui dépasse les possibilités d'engagement des SP sur leur secteur de compétence.

Ainsi, après définition des mots clés du sujet, nous avons choisi d'analyser et de présenter le sujet suivant :

¹ Résilience des armées, doctrine interarmées DIA -3.4.1 (février 2022)

² Rapport du 27/02/2023 sur l'adaptation de la sécurité civile face aux défis climatiques à l'horizon 2050 (page 43)

« Comment adapter les moyens SIC départementaux pour faire face à une situation opérationnelle hors norme ? »

Nous abordons donc tout d'abord notre mémoire à partir de retours d'expérience sur les crises récentes (tempête Alex, Méga feux de Gironde 2022) ou une étude d'impact d'une crue centennale sur Paris. Ensuite, nous présentons l'ensemble des acteurs concourant directement ou indirectement à la résilience des SIC. Enfin nous présentons une boîte à outils permettant à chaque intervenant sur une opération majeure, d'avoir une vision élargie des SIC, avec notamment une présentation interservices ou inter-disciplines.

Notre mémoire s'ajoute à de nombreux écrits sur le sujet de la résilience dont les sujets sont rappelés dans la partie bibliographie.

1.2 Méthodologie axée sur 3 domaines (recherche documentaire, entretiens avec les acteurs SIC, analyse des possibilités SIC)

Une fois n'est pas coutume, le travail de mémoire nécessite un primo-découpage du sujet et des regroupements en visioconférence pour regrouper les travaux individuels, recentrer le sujet et restituer nos recherches.

Trois temps ont rythmé notre travail de mémoire : la recherche documentaire, les entretiens avec les acteurs de la sécurité civile et enfin l'analyse des possibilités SIC.

La recherche documentaire : il s'agit de faire un état de l'art de ce qui a déjà été présenté tant sur les mémoires COMSIC que sur les travaux de FAE chef de groupement voire de mémoires personnels pour mieux cibler la résilience SIC.

Les entretiens avec les acteurs SIC quelle que soit leur origine : de la FNRASEC au COGIC en passant les unités militaires BSPP, 28^{ème} régiment de transmissions ou encore FORMISC pour mieux connaître nos partenaires.

L'analyse des possibilités SIC : synthèse des deux premières parties pendant laquelle il s'agit de déterminer le plus exhaustivement possible tous les moyens SIC interopérables avec ceux des SP d'un département ou tout ce qui pourrait être proposé, anticipé dans le cas d'une opération exceptionnelle (réseau radio supplétif, augmentation bande passante 4G,...)

2. SITUATION HORS NORME OU DEGRADEE : DEFINITIONS ET EXEMPLES DE SITUATIONS POSSIBLES OU RENCONTREES

Dans cette deuxième partie, nous abordons l'intervention hors norme à partir d'une définition possible et trois exemples (2 retours d'expérience et une étude d'impact en cas d'opérations exceptionnelles ou susceptibles de l'être).

2.1 Qu'est-ce qu'une intervention hors norme ?

Une intervention hors norme ou exceptionnelle doit être vue dans ce mémoire comme une situation où le SDIS va devoir s'employer avec tous les partenaires concourant directement à des missions de sécurité civile ou indirectement par des accords, partenariats ou conventions pour assurer la résilience des SIC.

Ces acteurs sont présentés dans la partie 3 et sont abordés sous le prisme « résilience SIC » uniquement.

2.2 Retours d'expérience ou étude d'impact

2.2.1 RETEX sur 2 interventions hors norme de ces dernières années

2.2.1.1 Retour d'expérience sur la tempête Alex (2020)

Le 1er octobre 2020, Météo-France place le département du Morbihan en vigilance rouge pour vents violents, fait exceptionnel pour la première tempête automnale de la saison 2020-2021. Les vents atteindront 186km/h à Belle-Île-en-Mer et 100 à 130km/h dans les terres. Il s'agit du premier acte du passage sur l'Europe de la tempête Alex, dépression atlantique à développement extrêmement rapide, qualifiée aussi de « bombe météorologique » et qui laissera 21 décédés et 9 disparus dans son sillage, majoritairement en France.

En se décalant vers l'est, elle va engendrer vents violents et forts cumuls de précipitations sur une partie du territoire français, mais surtout être à l'origine d'un épisode méditerranéen d'ampleur exceptionnelle³.

Le 2 octobre, le département des Alpes-Maritimes est placé à son tour en vigilance rouge pour pluie et inondations. En avant du front froid, une convergence se crée au-dessus de l'arrière-pays niçois, sur lequel les orages vont alors déverser des quantités de pluie hors norme. Il a été enregistré un record de 663mm en 24h sur la Roya, soit une des valeurs les plus importantes observées dans l'arc méditerranéen depuis le milieu du XIXème siècle . Le relief et la configuration du terrain concentrent les écoulements notamment sur les vallées de l'Estéron, de la Tinée, mais surtout de la Vésubie et de la Roya, dont les cours d'eau vont réagir très fortement. Régimes torrentiels, glissements de terrain et coulées de boue vont entraîner de lourds dégâts, emportant des maisons, des routes ainsi que des infrastructures de communication ou d'alimentation en énergie.

Ainsi, dès le 3 octobre, les liaisons téléphoniques ont été perdues du fait soit de ruptures des réseaux filaires (cuivre et fibre), soit dans un second temps du fait des coupures d'alimentation en énergie. Au plus fort de la tempête, ce sont près de 100 sites radio qui sont tombés en panne. Les dépannages n'ont pu commencer qu'à partir du 5 octobre.

Les dégâts ont concerné aussi bien les opérateurs de téléphonie mobile que les sites de l'Etat, coupant toutes les communications durant au moins 48 heures (24 heures pour le 1^{er} relais INPT rétabli). Il aura fallu plusieurs semaines pour retrouver une couverture nominale des territoires touchés.

³ Phénomène météorologique particulier du pourtour méditerranéen, producteur d'intenses phénomènes orageux, et de fortes lames d'eau convectives.

	3 et 4/10	5 au 11/10	12 au 18/10	>19/10
Orange	45 sites HS	de 45 à 6 sites HS	6 sites HS	NC
SFR	24 sites HS	de 24 à 2 sites HS	Moins de 2 sites HS	Rétablissement à 100% le 21/10
Bouygues	38 sites HS	de 27 à 1 sites HS	100% le 12/10	100%
ANTARES (21 relais)	5 relais HS le 3/10 3 rétablis le 4/10	Rétablissement à 100% le 7/10	100%	100%
RUBIS (12 relais)	3 relais HS 2 rétablis le 4/10	Rétablissement à 100% le 6/10	100%	100%
ENEDIS	12500 clients sans énergie	650 clients sans énergie Solution de remplacement pour 100% des clients le 10/10	100%	100%

(Rouge : HS / Vert : mode nominal)

L'absence de roaming entre les réseaux mobiles a pu aggraver l'isolement de certains secteurs qui sont restés injoignables bien que les réseaux n'étaient pas simultanément en panne. De plus, les services de secours ne disposant pas d'une priorisation sur les autres clients, les premiers réseaux rétablis n'étaient forcément exploitables par les intervenants.

Les transmissions opérationnelles via ANTARES ou RUBIS n'ont pas été immédiatement impactées. Ce sont les dégâts aux infrastructures routières, porteuses des liaisons fibre et/ou énergie qui ont entraîné les pertes de liaison. De même, les supports des faisceaux hertziens ayant été peu touchés, la remise en service de ces 2 réseaux dédiés aux services de secours et d'urgence a été somme toute assez rapide. Toutefois, les divers centres opérationnels et de commandement (COD, CODIS, CORG) ont été complètement coupés du terrain (et réciproquement) pendant une douzaine d'heures. Le rapport CGEDD/IGA dressant le retour d'expérience de cet évènement évoque un « effet de sidération », pour les agents armant le COD en Préfecture, lié à la dégradation puis à la disparition des liaisons avec le terrain.



3 Pont emporté par la crue de la Vésubie laissant apparaître la vulnérabilité du regroupement des réseaux (transport, énergie, communications...) ©FBTP06

Les unités sur le terrain ont toutefois pu continuer à communiquer via les modes tactiques, en utilisant les réseaux Montagne pour la Gendarmerie et Feux de forêt pour le SDIS.

De même, les fréquences aéronautiques opérées par le COZ au profit des moyens aériens n'ont pas été impactées.

Les moyens satellitaires ont pu faire la démonstration de leur intérêt dans ce type de situation. De 4 moyens en place le 2 octobre (2 du SDIS 06 et 2 des FORMISC), leur nombre a été porté à 15 dès le 3 octobre, puis à 30 le 6 octobre, tous moyens confondus (remorques, valises et téléphones satellites portatifs). Au total, plus de 100 unités ont été mises à disposition des services de secours, mais aussi des communes et des habitants, par les SDIS et Unités de sécurité civile mais également des opérateurs comme ENEDIS et Orange.

Le rapport cité supra émet plusieurs recommandations permettant d'améliorer la robustesse et la résilience des communications face à ce type d'évènements, certes rares mais d'une grande violence et appelés vraisemblablement à se répéter avec le changement climatique :

- Inclure un volet Transmissions/Réseaux/Energie dans les plans ORSEC et les PCS ;
- Durcir les réseaux existants ou à venir ;
- Disposer de réseaux radios rustiques, basés sur des fréquences analogiques et indépendants des réseaux existants, notamment ceux des opérateurs mobiles ;
- Être en capacité à utiliser tous les réseaux mobiles disponibles, notamment par le biais de cartes ou de forfaits multi-opérateurs ;
- Équiper les sites prioritaires en équipements satellitaires, et leur donner une capacité d'autonomie énergétique par groupe électrogène, anneaux solaires, etc. ;
- Disposer de réserves locales, régionales et nationales en moyens satellitaires et énergétiques.



4 Carte de vigilance météo émise le 02/10/2020 à 06h00 (Source Météo France)

2.2.1.2 Retour d'expérience sur les feux de forêt en Gironde (2022)

Avec 72 000 hectares d'espaces naturels dévastés (6 fois la moyenne), l'année 2022 a été une année chargée en matière de feux de végétation. Les feux qui ont touché la Gironde durant l'été ont éprouvé les matériels et personnels du SDIS 33 et plus largement de l'ensemble des SDIS ayant été engagés sur ces opérations. De par leur nature (étendue, localisation, couvert végétal impacté) ces feux ont également eu des impacts sur nos système d'information et de communication

2.2.1.1.1 Etat des lieux du SDIS de la Gironde (effectifs, infrastructure INPT, moyens SIC)

Le SDIS de la Gironde est un SDIS de catégorie A disposant de 4921 sapeurs.



5 Représentation cartographique de la Gironde (Source SDIS 33)

Sa capacité de lutte contre les feux de forêts comprend 159 CCF tous équipés de BER. Il dispose en complément de 1351 portatifs (TPH 900 ou P2G)

L'infrastructure radio est composée de 25 relais dont 3 doubles (reliés avec le Contrôle Node par liaison FH) avec 15 GRP attribués.

2.2.1.1.2 Les feux de Landiras et de la Teste de Buch

○ Le Déroulement

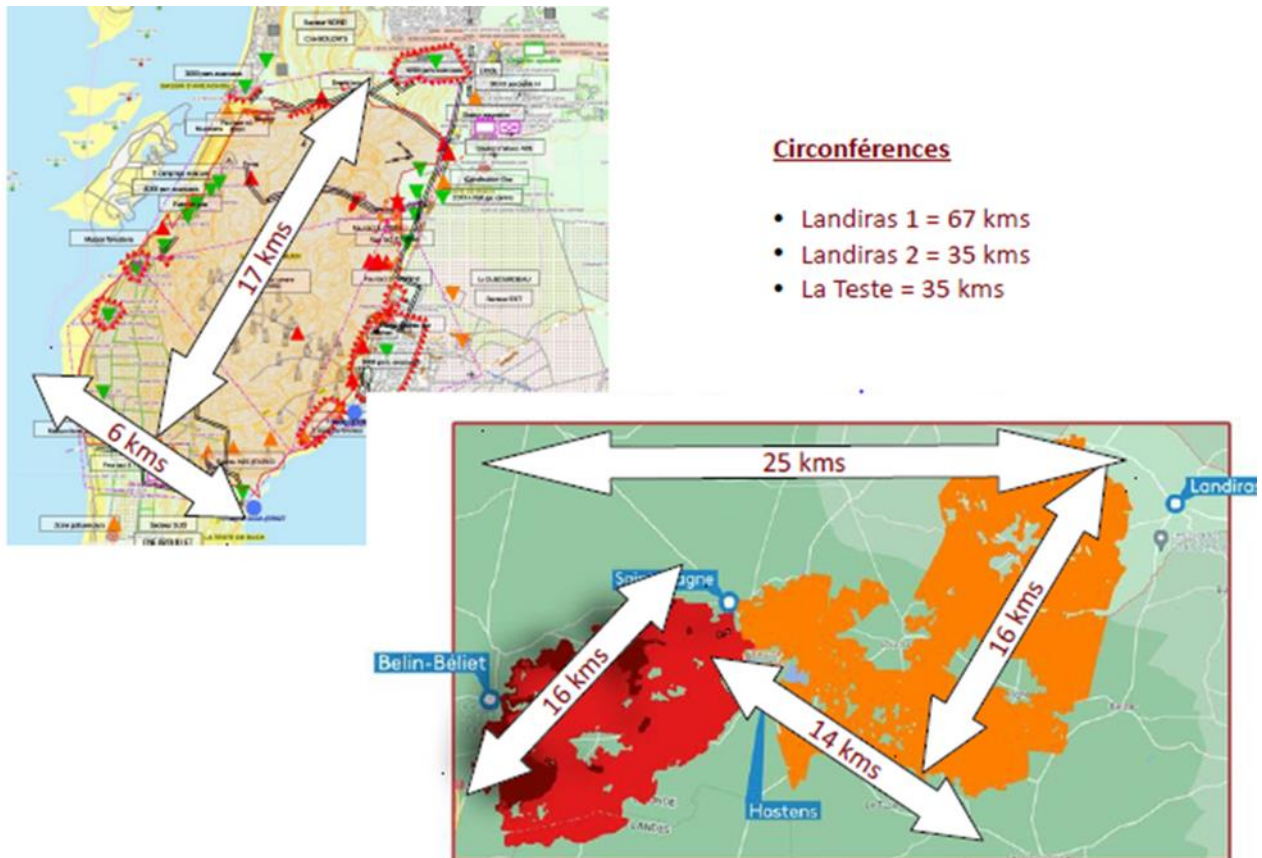
Le 12 juillet 2022, en milieu d'après-midi, un premier feu est déclaré dans le secteur de la Teste-de-Buch. Quelques heures plus tard, deux autres démarrent sur la commune de Landiras. La combinaison de l'absence de précipitations et de conditions météorologiques défavorables (vents tourbillonnants, chaleur extrême) rend l'incendie rapidement incontrôlable.

Ces feux hors norme ont provoqué l'évacuation de 36 750 habitants et ravagé 20 800 hectares de forêt (principalement) de pins durant près de deux semaines avant que les nombreux moyens

déployés ne parviennent à les fixer : celui de La Teste-de-Buch au bout de 11 jours, le 23 juillet, celui de Landiras censé totalement passé sous contrôle le surlendemain, le 25 juillet.

Le 9 août, conséquence de la propagation souterraine du brasier suivant des gisements profonds de tourbe, l'incendie reprend à Landiras et « réapparaît » autour de Saint-Magne provoquant la destruction de 7 400 nouveaux hectares.

- Cartographie des deux sinistres :










6 Cartographie des 2 sinistres des feux de Gironde 2022 (Source SDIS 33)

Les moyens engagés :

- SDIS (Gironde et colonnes de renfort) : 2000 au plus fort de l'événement
- Unités militaires (UIISC et autres composantes de l'armée de terre)
- Moyens civils (AASC et DFCI)

- Renforts Européens :

Composition des renforts européens							
État	 Allemagne	 Autriche	 Grèce	 Italie	 Pologne	 Roumanie	 Suède
Renfort	1 module terrestre véhiculé : 65 sapeurs-pompier, 24 véhicules	1 module terrestre véhiculé : 73 sapeurs-pompier 14 véhicules	2 Canadairs	2 avions bombardiers d'eau	2 modules terrestres véhiculés : 146 sapeurs-pompier 49 véhicules	Module terrestre véhiculé : 77 sapeurs-pompier 14 véhicules	2 avions bombardiers d'eau (<i>Air Tractor</i>)

Cette analyse repose sur le retour d'expérience qui a été réalisé par le COMSIC du SDIS 33 à destination des OFFSIC du département.

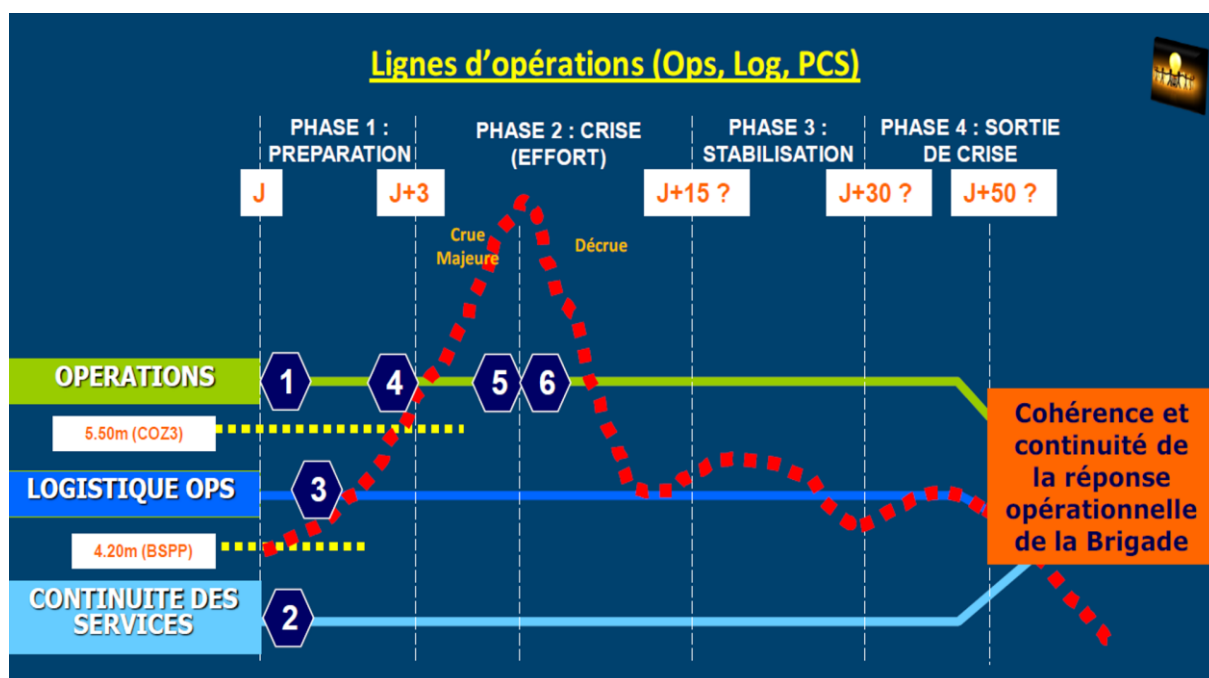
	Problématiques	Besoins	Réponse apportée par le SDIS 33
Technique	Surface des chantiers très étendue	Utilisation de communications relayées	Utilisation de tous les GRP + création de 4 GRP temporaires + emprunt d'un GRP au SDIS 40
	Difficulté de propagation des ondes électromagnétiques dans les forêts de grands pins	Extension de couverture	Mise en place de 7 RIP
	Moyens humains importants	Besoin de nombreux postes Emetteur/récepteur	Mobilisation de toute la ressource du SDIS 33
	Renforts étrangers	Capacité d'intercommunication	Renfort du module FENICS
Organisationnel	Opération de longue durée	Besoin en COMSIC et OFFSIC sur la durée	Demande de renfort d'un COMSIC d'une autre zone de défense
		Mise en place de PC en dur pour une meilleure ergonomie et confort	Création de PC fixes

Les éléments énumérés dans le tableau ci-dessous mettent en lumière deux domaines de fragilité en termes de système d'information et de communication lors de situations hors norme :

- Les moyens disponibles qu'ils soient humains, matériels ou techniques,
- Pas de coordination nationale comme cela est le cas pour les moyens de lutte.

2.2.2 Etude d'impact d'une crue (type 1910) sur le secteur de compétence BSPP

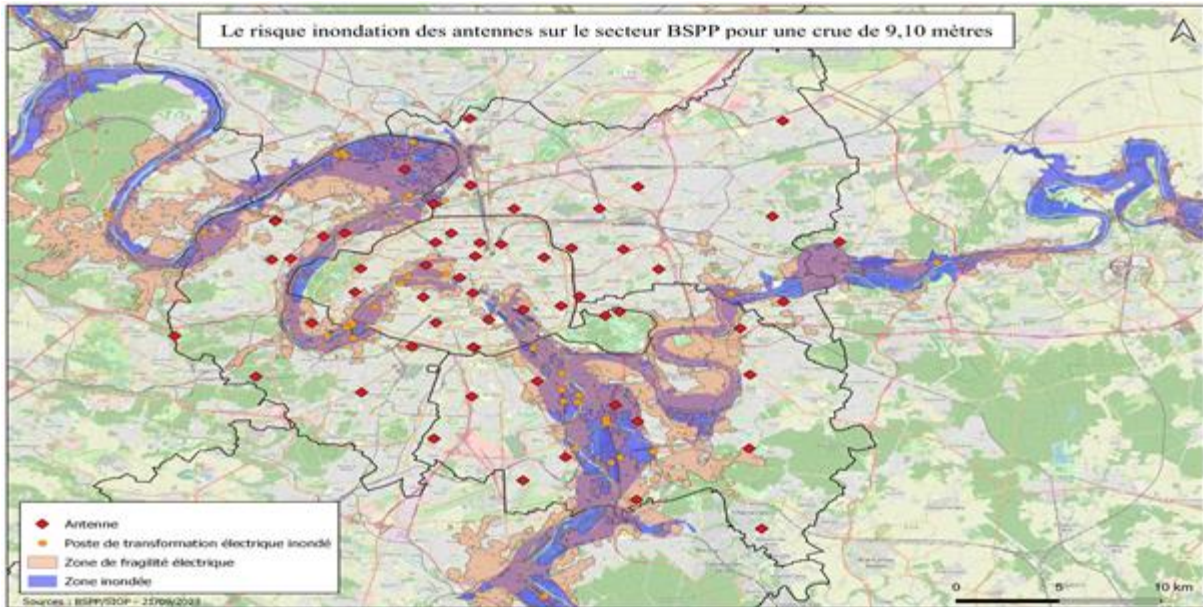
Si le chapitre précédent a été rédigé à partir d'un retour d'expérience récent en Province, force est de constater que la capitale parisienne est également impactée par les changements climatiques. Tout le monde garde en mémoire la crue historique de 1910 mais les précédents épisodes de 2016, 2018 et 2021 nous confirment que les changements climatiques sont de nature à rapprocher la survenue de crues qui, sans être exceptionnelles, peuvent engendrer d'importants dysfonctionnements des services de secours, notamment sur la réponse SIC. Une crue doit être vue comme une crise à cinétique lente comportant 4 phases (alerte, inondation, stabilisation et la normalisation), s'étalant sur une période de 1 à 2 mois.



7 Différentes phases de crise lors d'une crue de la Seine (Source BSPP)

La réponse ANTARES pour la BSPP est, en mode nominal, plutôt favorable grâce à son secteur de compétence interdépartemental et donc l'utilisation de 4 réseaux de base (RB). La Brigade dispose de 6 canaux opérationnels, 4 canaux de commandement 4 canaux SSU interconnectés, une communication spéciale pour Paris Intra-Muros et une communication zonale partagée avec les SDIS 78/91/95 et 77, assurant une résilience ANTARES.

La figure ci-dessous nous indique clairement l'impact qu'aurait une crue équivalente à 1910 sur le fonctionnement électrique, avec notamment les postes de transformations électriques inondés et les conséquences directes d'arrêt d'alimentation de l'infrastructure ANTARES.



8 Répartition des antennes ANTARES sur le secteur BSPP lors d'une crue de la Seine (Source BSPP/SIOP)

Indéniablement le fonctionnement nominal ANTARES serait mis à mal avec des perturbations importantes et incontrôlées sur les 4 départements.

Cette hypothèse est renforcée par le tableau ci-dessous résumant la sensibilité électrique des équipements en fonction des aléas.

	Chaleurs extrêmes Froids extrêmes Amplitude thermique	Précipitation neigeuse Crues, inondations	Vents violents / Tempêtes	Feux de forêt
Lignes électriques	● Surchauffe ou contraction (givre) des câbles	● Dommages sur les pylônes et câbles	● Dommages sur les pylônes et câbles	● La chaleur, la fumée et les cendres peuvent couper les lignes de transmission
Transformateurs	● Réduction de la capacité, vieillissement accéléré et rupture	● Court-circuit (infiltration d'eau) et explosion	● Court-circuit (chute d'objets) et explosion	● Destruction (équipements généralement peu exposés)
Postes électriques (disjoncteurs, sectionneurs, ...)	● Rupture, vieillissement accéléré	● Panne, fragilisation et rigidification des isolants	● Court-circuit (chute d'objets)	● Destruction (équipements généralement peu exposés)
Équipements électroniques et télécoms	● Surchauffe ou gel	● Dommages liés à l'humidité ou infiltration d'eau	● Dommages (chute d'objets)	● Destruction (équipements généralement peu exposés)

● Sensibilité faible ● Sensibilité moyenne ● Sensibilité forte

9 Synthèse de la sensibilité électrique des équipements en fonction des aléas (Source Carbone 4)

Même si le réseau électrique de Paris est un réseau unique permettant d'éviter les ruptures accidentelles par un maillage très dense (chaque utilisateur est alimenté par deux câbles) et disposant d'une organisation spécifique pour les sites stratégiques prioritaires, le Préfet de Police a fixé par arrêté une liste des usagers prioritaires en cas de délestage électrique dont les secours font partie afin d'éviter une rupture dans l'acheminement des secours.

Cependant, les perturbations des réseaux faisant suite à un phénomène naturel, technologique voire malveillant impacteraient les systèmes d'information et de communication.

Ces coupures auraient pour conséquence de devoir réorganiser le domaine SIC et notamment les moyens de communication radio, l'infrastructure devenant rapidement hors d'usage, avec un impact non négligeable sur la résilience.

Au début des années 2000, les rapports assuraient⁴ pourtant que les risques et les menaces protéiformes étaient nombreux mais que la probabilité de survenue de la chute d'un réseau était faible.

Les épisodes récents (délestage électrique, tempête et autres risques naturels majeurs) nous imposent de repenser notre résilience ou au moins faire un état de l'art en assurant un décloisonnement avec tous les organismes concourant directement ou indirectement aux missions de sécurité civile.

Cette deuxième partie démontre clairement que les moyens SIC et notamment radio doivent être adaptés lors d'une opération dimensionnante voire hors norme. Nous allons désormais voir quels sont les acteurs susceptibles d'apporter une aide dans les communications radio ou ceux qu'il faut également prendre en compte dans la gestion SIC.

⁴ Rapport sur la résilience des réseaux de télécommunications (IGA-juin 2007)

3. INVENTAIRE DES DIFFERENTS ACTEURS ET PARTENAIRES SIC

3.1 Acteurs des SDIS

3.1.1 Les primo-intervenants sur une opération majeure

Quel que soit le type d'opération, les premiers moyens engagés participent de par les actions mises en œuvre à une première articulation des SIC.

Il apparaît néanmoins que les formations d'équipier ou chef de groupe ne comportent que peu ou pas d'éléments relatifs aux SIC à part les « procédure et langage radio »⁵ ce qui peut entraîner des contraintes dans l'utilisation des systèmes d'information et de communication et plus largement de compréhension des possibilités, limites et contraintes de ces derniers.

Il est nécessaire d'appréhender les modes dégradés, même pour les primo-intervenants.

Ceux-ci doivent notamment prendre en compte l'ensemble des possibilités de communiquer en coordination interservices.

3.1.2 Les gestionnaires SIC (spécialistes ou non)

Spécialiste SIC ou simple gestionnaire, ce personnel doit pouvoir mettre ses connaissances à profit du COMSIC pour lui permettre d'être force de proposition. Lors d'une crise, il est nécessaire de se servir de toutes les ressources afin de répondre aux besoins. C'est donc une aide technique, humaine ou matérielle qui doit être apportée au COS. Quelques exemples d'aide apportée par les gestionnaires :

- PC miroir
- Mise à disposition de toutes les ressources SIC disponibles
- Contact avec les SDIS voisins pour récupération de RIP
- Echange avec SGAMI/CESAR pour disposer de ressources supplémentaires

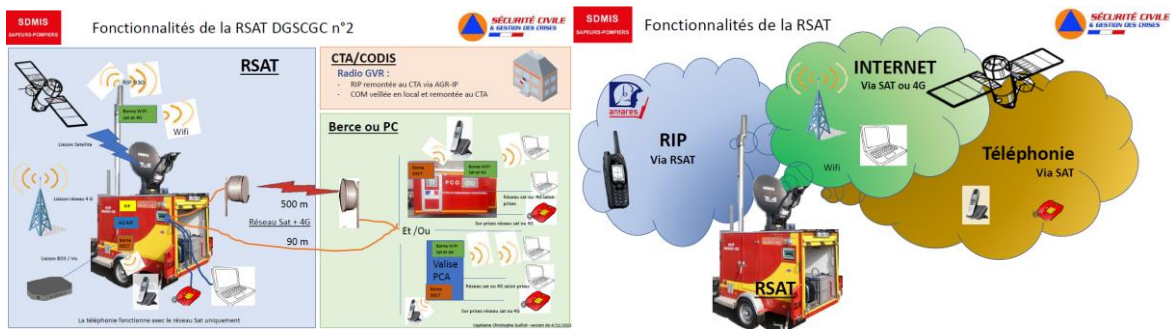
3.1.3 Les moyens SIC des SDIS

Chaque SDIS dispose en fonction de sa taille, de ses infrastructures et des choix stratégiques opérés ces dernières années de différents matériels dont le présent document n'a pas vocation à faire l'inventaire.

De manière générale on retrouve dans chaque département, des moyens téléphoniques (fibre ou 4G/5G) des moyens en lien avec l'INPT dont les caractéristiques sont parfaitement décrites dans le mémoire COMSIC de 2016 « *Couverture de l'INPT : Solutions alternatives d'optimisation pour le réseau ANTARES* », mais également des moyens satellitaire, fixes ou portables.

Au niveau zonal, on retrouve des remorques satellitaires fournies par la DGSCGC, dont les principales possibilités sont décrites dans les documents ci-dessous.

⁵ Mémoire COMSIC 2022 « la conception d'une doctrine des systèmes d'information et de communication en pleine période de mutation technologique pour les services d'incendie et de secours »



L'année 2022 a été reconnue comme une année hors norme avec une saison des feux engendrant une « *pression opérationnelle intense* »⁶ ; laissant craindre une rupture capacitaire dans les prochaines années. **Il est cependant dommageable que les moyens SIC ne fassent pas l'objet d'un Pacte Capacitaire à eux seuls, tant les besoins sont grands lors d'une opération hors norme**⁷.

3.2 Acteurs au sein de la Sécurité Civile

3.2.1 Les Associations Départementales de Radioamateurs de Sécurité Civile (ADRASEC)

L'entretien a été réalisé avec monsieur Jean-François SERGENT, actuel président de la Fédération Nationale des Radioamateurs de la Sécurité civile. La FNRASEC, reconnue d'utilité publique depuis 2012, dispose d'un agrément de sécurité civile. L'objectif de cet entretien était de définir en quoi les radioamateurs sont susceptibles de participer à la résilience SIC sur des situations exceptionnelles.

Si la FNRASEC, par l'intermédiaire des associations départementales (ADRASEC), n'intervient pas directement sur l'INPT, elle dispose de plusieurs plages radio lui permettant de proposer un réseau radio indépendant, donc non compatible sur les bandes de fréquence ANTARES, mais supplémentaire aux ressources radio des SDIS. C'est donc une option supplétive, non négligeable, permettant de s'intégrer aux dispositifs de communication en place sur des opérations de grande envergure ou d'une complexité remarquable comme le milieu spéléologue.

Les radioamateurs peuvent exploiter un large plan de fréquences qui leur sont dédiées. Ces fréquences vont des ondes décimétriques (HF) permettant des liaisons à travers le monde, aux ondes ultra-courtes (VHF, UHF et SHF), dont la propagation est plus restreinte mais qui peuvent être utilisables sur plusieurs centaines de kilomètres grâce à une infrastructure de relais. Les compétences spécifiques de chacun permettent, par complémentarité, une exploitation pratiquement totale du spectre de fréquences allouées.

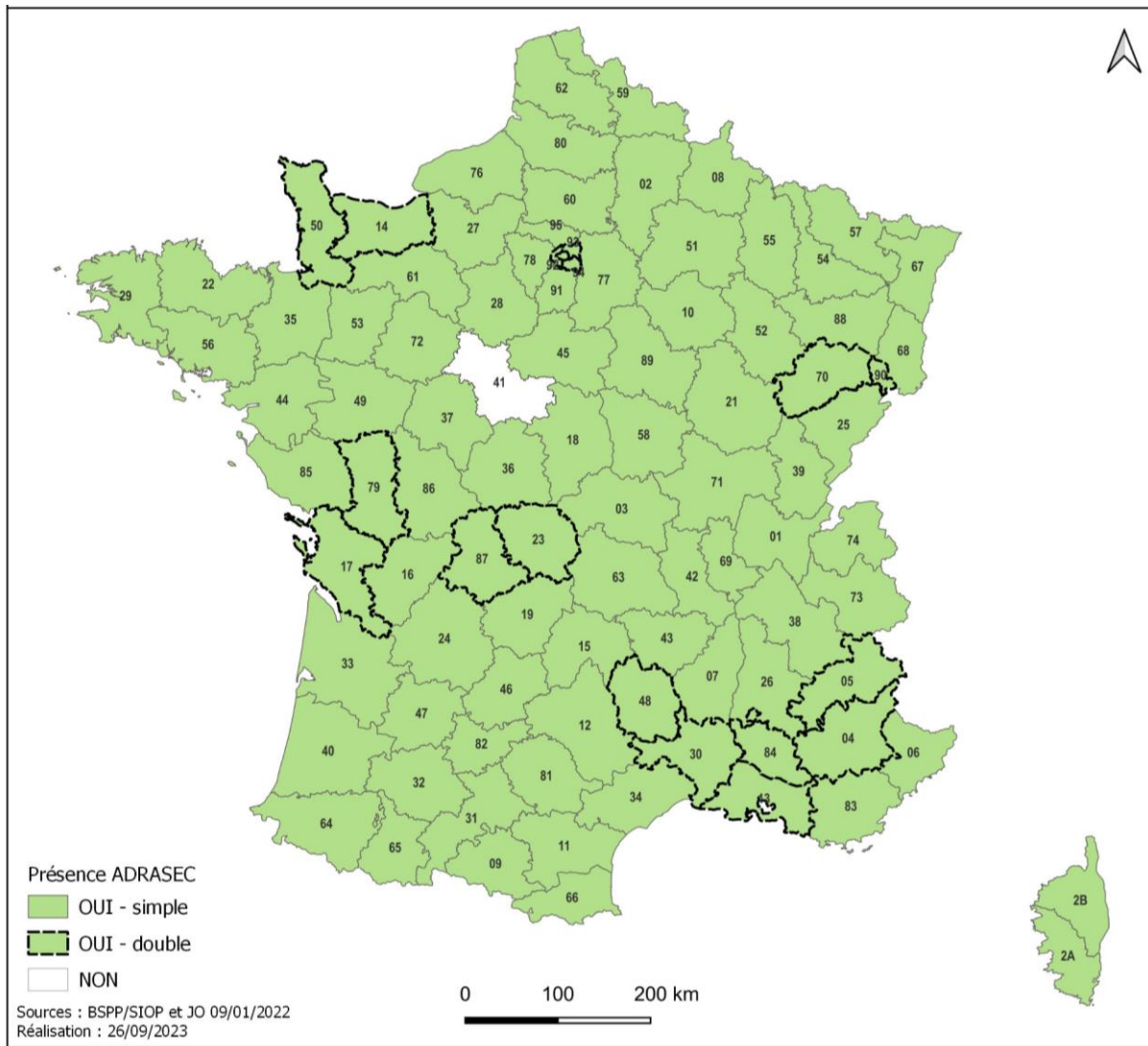
C'est également l'opportunité de disposer des moyens satellitaires (BGAN, téléphone portable satellitaire...) qui est offerte en appui des services de secours.

Parfaitement intégré dans l'environnement étatique de la gestion des crises (COD, COZ et COGIC), l'ADRASEC se présente comme une option « secours radio » au service des

⁶ Selon les mots du contrôleur général Grégory Allione, programme « Sécurité Civile », PLF 2023

⁷ RETEX Feux de Forêt Gironde 2022

intervenants, efficace mais néanmoins variable aux besoins de résilience en fonction des départements et la dotation « radio » allouée.



10 Répartition spatiale des ADRASEC en France (Source BSPP/SIOP)

Il est cependant possible d'adapter le réseau aux besoins opérationnels (interconnexion transfrontalière, relais terrestre ou spatial, réseau tactique simplex, liaisons transcontinentales directes).

Ainsi, les radioamateurs ont créé le réseau opérationnel zonal ADRASEC (ROZA) qui dispose d'une architecture à deux échelons :

- **Liaisons d'ultime recours ou de commandement**, via les bandes HF (3 et 7 MHz) entre les COD, les COZ et le COGIC ; cette liaison représente une résilience radio « AUTORITES » (TkG 210) si cette dernière dysfonctionne
- **Liaisons dites « de travail »**, en direct ou en mode relayé, via les bandes VHF et UHF (145 et 423 MHz), qui offre une option très intéressante si tous les canaux ANTARES sont utilisés et que les intervenants doivent disposer d'une liaison relayée pour des besoins opérationnels

FOCUS sur l'ADRASEC 08 (entretien réalisé avec Jérémy Métrat, responsable départemental)

Certaines ADRASEC, c'est le cas de l'ADRASEC 08, ont déployé un réseau départemental mutualisé qui permet d'acheminer en situation de crise des messages d'urgence ou de commandement. Il dispose de canaux directs et relayés, et de canaux spécialisés (Gateway, INTER-CO). Ce qui lui permet de répondre à la totalité des besoins techniques.

Son infrastructure est composée de 13 relais fixes VHF (maillés ou isolés), 1 relais mobile, 1 station dans chaque site stratégique (centres opérationnels, aérodrome départemental...). Elle comprend également des sites pré-équipés (antenne + descente coaxiale) pouvant accueillir une base temporaire, ou encore des bulles tactique UHF dédiées aux besoins des communes dans le cadre de leur PCS.

La flotte de terminaux disponibles est composée de + de 200 ER portatifs et une vingtaine de mobiles et base. Des équipements d'interfaçage permettent de répondre à des besoins ponctuels exprimés par les services (radio <> GSM, air-sol 80MHz, air-sol, autre réseau pro analogique/numérique).

Points forts de ce réseau de résilience :

- Simplicité et rusticité
- Infrastructure sans aucun lien IP ou filaire, pas de FH
- Maitrise totale de la chaine de conception, d'exploitation et de maintenance (aucune externalisation)
- Coût de fonctionnement extrêmement réduit
- Fonctionnement en dégradé possible en relais isolé
- Fonctionnement très dégradé possible

Les ADRASEC sont des atouts dans la résilience SIC radio en proposant un réseau supplétif ou des capacités supplémentaires.

3.2.2 Les Réserves Communales de Sécurité Civile

Si les réserves communales de sécurité civile ne participent pas à la résilience SIC d'un point de vue technique, elles peuvent en fonction des opérations rencontrées par les secours, participer indirectement à la résilience SIC par la dimension humaine proposée par les RC. En effet, les RCSC, placées sous l'autorité du maire au titre de ses pouvoirs de police, agissent directement en lien avec le Plan Communal de Sauvegarde ; les missions sont donc limitées.

Article L724-1 du Code de la Sécurité Intérieure :

Les réserves communales de sécurité civile ont pour objet d'appuyer les services concourant à la sécurité civile en cas d'événements excédant leurs moyens habituels ou dans des situations particulières. A cet effet, elles participent au soutien et à l'assistance des populations, à l'appui logistique et au rétablissement des activités. Elles peuvent également contribuer à la préparation de la population face aux risques.

Les réserves communales participent cependant directement à la gestion des crises :

- En amont d'un risque : reconnaissances opérationnelles terrain (ex : accessibilité antenne ANTARES si la mission a été prévue au PCS).
- Pendant le risque : surveillance des massifs, donc possiblement des équipements radio SIC.
- Après le risque : appui logistique lors de la remise en état d'équipements publics.

Cette dimension humaine, en appui de la résilience technique SIC se doit d'être connue.

Les RCSC sont des atouts dans la résilience SIC en participant humainement à la crise.

3.2.3 Les Formations Militaires de la Sécurité Civile

Les Formations Militaires de la Sécurité Civile (FORMISC) *contribuent à la résilience de la sécurité civile française*⁸. Structure complémentaire des sapeurs-pompiers territoriaux, elle possède un contrat opérationnel exigeant pour agir face à tous types de catastrophes.

Échelon national d'intervention d'urgence de la sécurité civile, les FORMISC sont en mesure d'intervenir en permanence, quels que soient le lieu et le type de catastrophe. Elles peuvent déployer partout en France et dans le monde jusqu'à 262 sapeurs-sauveteurs en moins de trois heures, soit 25 % de leur effectif opérationnel. Elles sont en mesure de déployer jusqu'à 600 sapeurs-sauveteurs en moins de 72 heures pour une durée d'un mois sans relève.

Cette autonomie logistique est permise par la structure régimentaire de ces unités, qui intègrent le soutien en matière de ravitaillement sanitaire et mécanique au sein du détachement. Le statut

⁸ Extrait de la mission d'information de la conférence des présidents sur la résilience nationale (audition en date du 05 janvier 2022, du colonel Stanislas Rouquayrol, commandant les FORMISC)

militaire et l'organisation militaire de ces unités confèrent une grande souplesse d'emploi dans l'engagement.

Intégrées pleinement dans la campagne Feux de Forêts avec le plan Héphaïstos, les Unités d'Instruction et d'Interventions de la Sécurité Civile (UIISC) disposent de dotations radio leur permettant une interopérabilité avec les moyens radio des sapeurs-pompiers (TPH700). Outre cette facilité matérielle, le Talk Group « moyens nationaux (COM 213), peut également servir après validation, de COM relayée accessible, si le département impacté par une situation hors norme, était démunie de communications ANTARES relayées.

Les FORMISC disposent de ressources SIC radio et satellitaires nécessaires à la résilience, qu'il faut prendre en compte dans les OPT/OCT.

3.2.4 Le groupement des moyens aériens

Les besoins en communication radioélectrique représentent un enjeu majeur pour la sécurité et la qualité de la réalisation des missions confiées aux aéronefs. Ces besoins font actuellement l'objet d'un projet au contexte général suivant :

- Mise en œuvre des réseaux air/sol ou air/air afin de répondre aux besoins opérationnels en liaisons aéronautiques à destination des moyens de la sécurité civile selon trois niveaux (zonal, départemental et tactique) pour l'ensemble du territoire national
- Bénéfices attendus :
 - Faciliter l'engagement des moyens aériens et leur coordination
 - Sécuriser les missions réalisées

Durant deux ans, une expérimentation de la VHF aéronautique a été menée en zone Sud afin de sécuriser les communications entre les moyens aériens et le COZ SUD ;

La saison des feux de forêts et en particulier les feux hors norme de 2022 a mis en évidence la nécessité de disposer au plus tôt de communications fiables entre les moyens aériens, les COZ, les CODIS et les Commandant des Opérations de Secours.

Rappel sur les besoins en communications pour les moyens aériens :

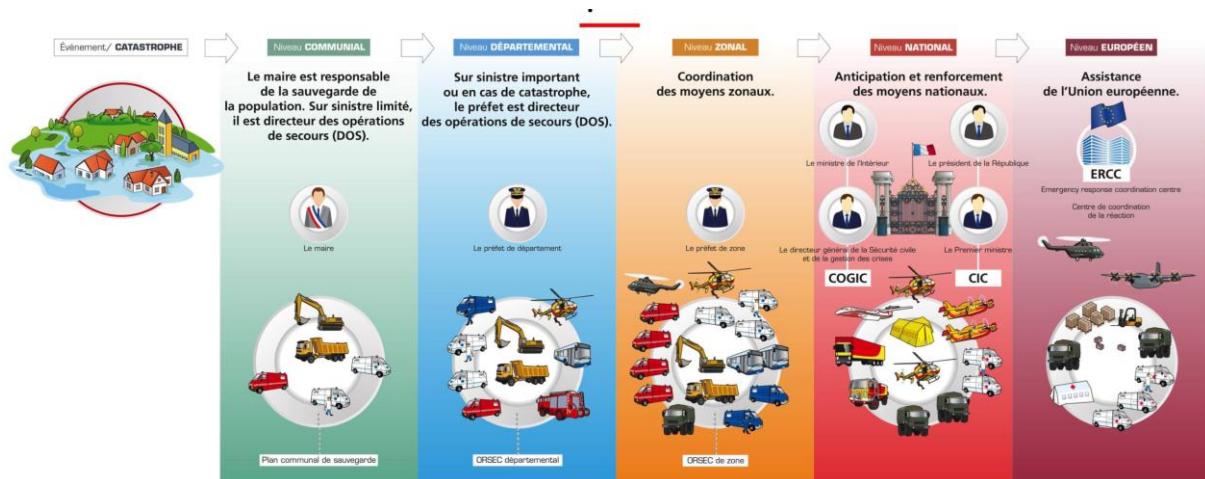
- Un réseau d'infrastructure air/sol permettant la prise de contact entre le Centre Opérationnel Zonal (COZ) et les moyens aériens
- Un réseau d'infrastructure air/sol permettant la prise de contact entre le CODIS et les moyens aériens avant leurs engagements sur le site d'intervention
- Un réseau tactique air/sol permettant le lien entre les moyens au du SDIS, le COS, puis l'officier AERO, en intervention et les moyens aériens sur le site d'intervention
- Il est également nécessaire de prévoir les communications air-air entre aéronefs (ABE et HELICOPTERES). Mais ce type de communication ne nécessite de nouveaux

moyens terminaux ou de nouvelles infrastructures car elle se réalisent sur la VHF aéronautique

La coordination avec les moyens aériens est indispensable sur les opérations hors norme.

3.2.5 Les COD/COZ/COGIC

L'organisation des secours en France est faite à partir d'une chaîne opérationnelle qui s'appuie sur les compétences communales, départementales, zonales, nationales et européenne.



11 Organisation des secours : la chaîne opérationnelle (Source COGIC)

Le Centre Opérationnel Départemental est **un outil de gestion de crise à disposition du préfet** qui s'active quand un événement majeur a lieu dans son département (importantes manifestations, épisode climatique impactant la sécurité routière, accident de grande ampleur...). Présidé par le préfet, il rassemble l'ensemble des acteurs de la sécurité civile, la police et la gendarmerie nationales, les services de l'Etat concernés et les représentants des collectivités.

La coordination interservices peut être faite à partir de plusieurs domaines en fonction des besoins :

	Outils SIC	Préfecture COD	Police CIC	Gendarmerie CORG	Pompiers CODIS	SAMU CRRA
Radio	INPT CONF 100-102	X*	X*	X*	X*	X*
	INPT CONF 111	X	X	X		
Messagerie	RESCOM	X	X	X		
	ISIS	X				
Information	Portail ORSEC	X			X	X en lecture seule

**non permanent : aboutement à la demande du préfet*

12 Les différents échanges interservices entre les centres opérationnels (Source Mémoire COMSIC : « le COMSIC peut-il être le référent interservices du préfet ? »)

En termes de SIC, la communication « Autorité » permet la coordination de niveau départemental entre les autorités préfectorales et les autorités des services opérationnels autorisées.

Elle est temporaire et activée par et à la demande du préfet ou de son représentant (autorité préfectorale).

La COM « Autorité » n° 210 du réseau ANTARES correspond à la conférence n° 100 des réseaux ACROPOL (Police Nationale) et CORAIL (Gendarmerie Nationale). Sont limitativement autorisés à accéder à cette communication « Autorité » :

- Les autorités préfectorales du département
- Le directeur départemental de la sécurité publique ou son représentant
- Le commandant du groupement de gendarmerie départementale ou son représentant
- Le directeur départemental des services d'incendie et de secours ou son représentant du niveau de chef de site
- Le directeur du SAMU ou son représentant

Les possibilités SIC du COD sous la responsabilité du préfet de département augmentent les ressources allouées pour la gestion d'un évènement d'ampleur.

Le COZ est quant à lui chargé d'assurer une veille opérationnelle permanente sous l'autorité du préfet de zone de défense et de sécurité. Ses principales attributions sont : de recueillir et de transmettre l'information opérationnelle au profit des hautes autorités. Aujourd'hui, il existe en métropole 7 zones de défense et de sécurité.

Le COZ est en mesure d'assurer une coordination avec les autres zones de défense pour proposer un appui interdépartemental d'une zone à l'autre (avec validation et/ou CR COGIC) Au sein de chaque zone, un SGAMI (CESAR pour la zone Ile de France) a pour missions dans le domaine SIC⁹ :

- La maintenance des infrastructures et équipements des systèmes d'information et de communication des services de police, des unités de gendarmerie et des préfetures situés dans la zone de défense et de sécurité, et du développement d'applications informatiques d'intérêt national ou zonal
- L'application des mesures de sécurité des systèmes d'information et de communication dans les services du ministère de l'intérieur de la zone de défense et de sécurité, de contribuer à la permanence, à la continuité et à la sécurité des liaisons gouvernementales et de mettre en œuvre dans la zone de défense et de sécurité les systèmes d'information et de communication nécessaires en cas de déclenchement de plans de secours, de crise ou d'événements particuliers

Plus concrètement, ils sont en charge de la maintenabilité du réseau INPT et des procédures d'utilisation particulières comme les canaux contraints. Ainsi, *parmi les 28 canaux contraints d'utilisation, certains sont partagés avec les services de la Défense. Pour des questions de confidentialité, les fréquences de ces canaux, leurs périodes et positions géographiques d'utilisation ne sont pas données.*

En cas de nécessité de disposer de canaux supplémentaires pour satisfaire des besoins en liaisons qui ne peuvent plus être couverts par les canaux d'utilisation libre, le Commandant des Opérations de Secours pourra en faire la demande, via son CODIS, au COZ qui saisira le COGIC. En période de risques très sévères et d'activité opérationnelle importante, le COGIC peut également demander la libération des canaux contraints par anticipation.

Dans tous les cas, le COGIC prendra contact avec l'ingénieur de permanence des services de la Direction Interarmées des Réseaux d'Infrastructure et des Systèmes d'Information (DIRISI) afin de demander d'urgence l'autorisation d'exploiter des canaux contraints dans la zone concernée par la demande. Par convention, cette demande peut être honorée sous 4 heures¹⁰.

Exemple plus concret d'une coordination réussie entre un SGAMI et un SDIS lors d'une opération majeure :

- Récupération d'un GRP d'un SDIS voisin, GRP mis en multi-RB
- Récupération des GRP COVID-santé, interservices, 213
- Création temporaire de 4 GRP supplémentaires

⁹ Décret n° 2014-296 du 6 mars 2014 relatif aux SGAMI

¹⁰ NIT 401 : (procédure d'utilisation des canaux contraints - page 11)

Les actions du COZ par l'intermédiaire des services spécialisés (SGAMI/CESAR), peuvent être déterminantes dans la résilience des SIC.

Le COGIC¹¹ est l'instance de commandement de gestion des crises de la sécurité civile :

- Anime et coordonne la **veille de sécurité civile** en liaison avec les états-majors de zones de défense, les autres centres opérationnels nationaux le centre de coordination de la réaction d'urgence de la Commission européenne
- Assure en conséquence la **préparation de la réponse** nationale de sécurité civile, que ce soit par le déploiement des moyens nationaux de la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises par la mobilisation des moyens publics ou privés appropriés
- Instruit les **demandes de renforts** exprimées par les préfets de zone et les **demandes d'assistance** émises par les États étrangers, que ce soit de manière bilatérale ou par le biais des organisations internationales compétentes

Le module d'appui à la gestion de crise (MAGEC) est un moyen national de la sécurité civile, basé à Nogent Le Rotrou au sein de l'UIISC 1.

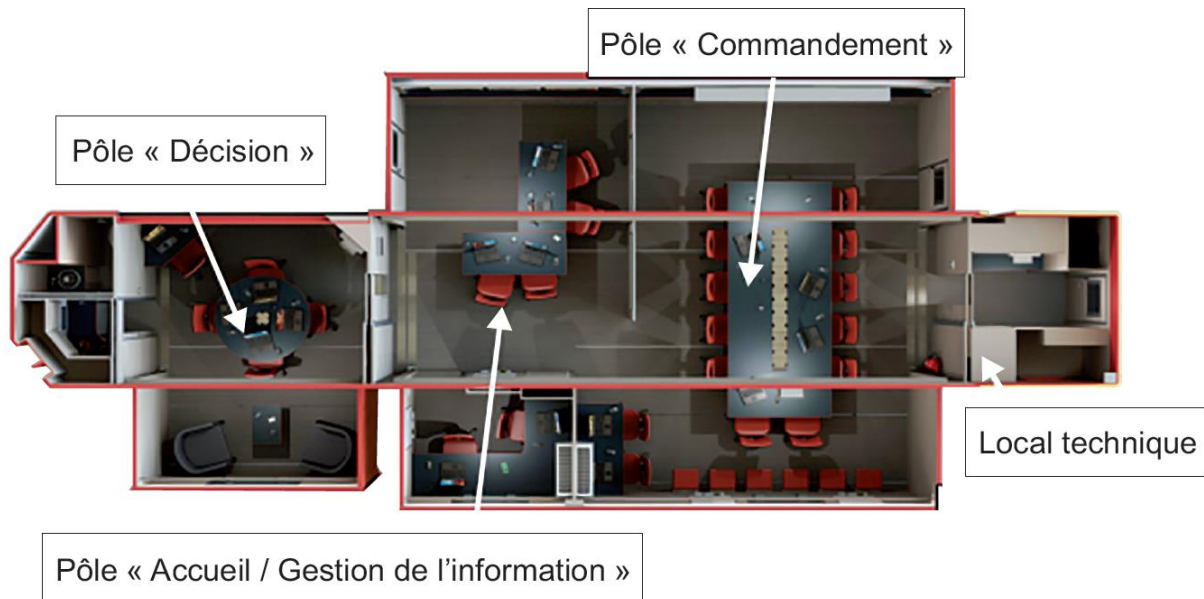
Ce dernier répond à deux besoins essentiels :

- Servir de secours du COGIC en cas d'indisponibilité de celui-ci
- Servir de PC de crise, mis à disposition d'une préfecture en cas d'événement majeur



13 Le MAGEC déployé (Source COGIC/CMNT 2023)

¹¹ Extrait de l'arrêté du 18 juin 2018 portant organisation et attributions de la DGSCGC



14 Organisation spatiale du MAGEC (Source COGIC/CMNT 2023)

Le MAGEC dispose d'une grande autonomie et d'une souplesse dans la mise en œuvre. Il peut être opérationnel en 1h30 seulement, une fois sur place et ne demande qu'un terrain plat et stable pouvant l'accueillir. Il est autonome en énergie ainsi qu'en moyens de communication :

- Liaison satellite, pour établir une liaison internet par exemple
- Téléphonie, raccordement au réseau téléphonique et mise à disposition d'une soixantaine de poste DECT sans fil
- Radio, avec des portatifs ANTARES
- WIFI, pour créer une bulle locale reliée à internet.

Les Centres Opérationnels quelle que soit leur compétence territoriale, peuvent proposer, modifier ou augmenter les moyens de communication lors d'une crise.

3.2.6 FENICS

FENICS (Field Emergency Network & Infrastructure Communication Squad) est une équipe composée de personnels des SDIS 13, 69, 73 et 74 qui dispose de méthodes et matériels lui permettant de reconstruire les moyens de communication stratégiques basés sur la technologie IP et ainsi permettre aux intervenants d'utiliser son smartphone ou un smartphone mis à disposition des intervenants.

Équipement des utilisateurs

Une solution autonome de communication critique (MCS)

- Push To Talk
- Messagerie avec photos et vidéo
- Localisation individuelle (pour renforcer la sécurité)



Infrastructures de communication

Réseau stratégique
Capacités de reconstruction

- Infrastructures
- Points d'accès



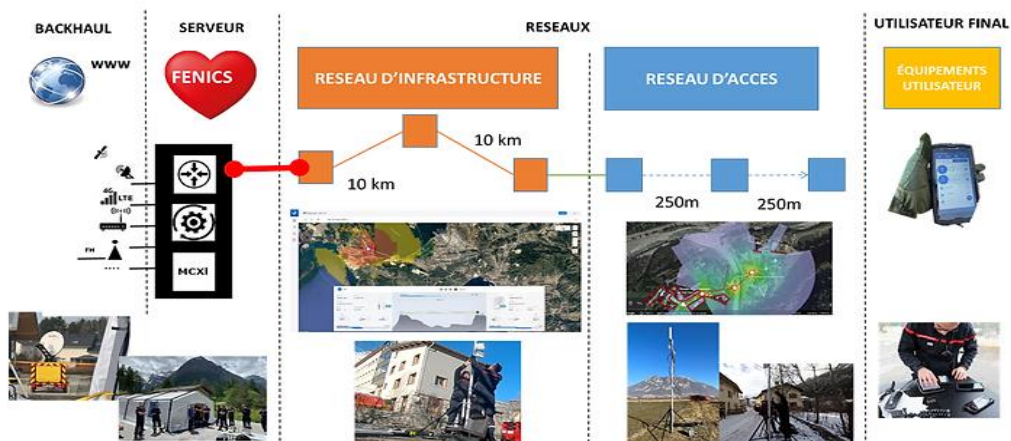
15 FENICS et ses capacités (Source documentation FENICS)

La réponse de FENICS est basée sur deux composantes :

- Une expertise technique et opérationnelle pour définir la solution à mettre en œuvre en fonction des besoins et des objectifs du commandement sur le terrain
- Une boîte à outils pour déployer des solutions de communication adaptées à la situation opérationnelle



Au-delà de la réponse dans le cadre de la mission de protection civile, des équipements ont également été ajoutés pour offrir des capacités de redonner à la population sinistrée un accès à internet et à la voix sur IP permettant de pouvoir communiquer avec leur famille et leurs proches.



16 Architecture proposée par FENICS (Source module présentation FENICS)

FENICS est une véritable boîte à outils déployant des solutions de communications adaptées à la situation opérationnelle.

3.3 Acteurs hors Sécurité Civile

3.3.1 RRF

Le Réseau Radio du Futur (RRF) doit révolutionner les communications des forces de sécurité et de secours, en proposant l'accès à un réseau mobile haut débit, résilient, sécurisé, et interopérable, déployé à partir de 2024. Ce réseau s'appuiera sur les infrastructures des opérateurs de téléphonie mobile. Il concernera à terme 300 000 utilisateurs, et les premiers d'entre eux pourront le mettre en œuvre à l'occasion des Jeux Olympiques de Paris 2024, en complément des moyens actuels. Des avancées majeures depuis son lancement en 2022 incluent la base légale définie par la loi d'orientation et de programmation du ministère de l'intérieur en janvier 2023, la création de l'opérateur RRF (ACMOSS) en mars 2023, et le démarrage des serveurs du cœur de réseau en mai 2023.

La nécessité d'une couverture 4G/5G mobile, afin de disposer de l'accès à un réseau IP, est un point de fragilité de l'application RRF. L'ensemble des services, tels que la géolocalisation, l'appel de détresse ou les communications critiques sont indisponibles sans ce mode de connexion, que ce soit par le réseau des opérateurs, des réseaux tiers ou encore en WiFi. Des propositions de solutions de contournement hors couverture mobile 4G ont fait l'objet d'un mémoire COMSIC en 2021. L'illustration suivante, qui en est extraite, présente l'éventail des situations pouvant menacer la couverture mobile :



17 Les menaces possibles influençant le fonctionnement de la couverture mobile 4G (Source RRF)

Depuis 2022, il convient de rajouter les éventuels délestages électriques. En effet, entre conflit à l'est de l'Europe influant sur les approvisionnements en gaz, et période allongée d'indisponibilité de plusieurs réacteurs nucléaires, l'Etat a prévu la possibilité d'effectuer des délestages ponctuels et de courtes durées, en cas de déséquilibre entre capacité de production

et consommation. Or, comme nous l'avons vu dans le cas de la tempête Alex, les relais de téléphonie mobile ne sont pas secourus électriquement (en dehors des onduleurs assurant une autonomie d'une vingtaine de minutes tout au plus). Interrogé à ce sujet lors d'une conférence au congrès national de la FNSPF en octobre 2023, le préfet Guillaume Lambert, directeur de l'ACMOSS, a insisté sur la nécessité de travailler d'abord à ce que les principaux fournisseurs d'énergie électrique ne se trouvent pas en situation de devoir délester. Charge donc aux Opérateurs d'Importance Vitale (OIV) des secteurs de l'énergie et des communications électroniques de s'organiser pour répondre aux objectifs de protections de leurs installations dans le cadre du dispositif de sécurité des activités d'importance vitale (SAIV), piloté par le SGDSN.

Néanmoins, l'éventail des situations pouvant rendre l'application RRF indisponible est suffisamment large pour que des solutions palliatives soient envisagées dès lors que le déploiement de RRF sera effectif. Nous renverrons donc nos lecteurs, pour ce cas précis, à la consultation du mémoire « Hors couverture mobile 4G, quelles sont les possibilités de communication entre les différents utilisateurs du RRF ? », de la promotion COMSIC 2021-01.

Il reste désormais à connaître ce que sera la résilience du système RRF, l'OIV Orange précisant que lors d'un délestage électrique, les coupures du système pourraient avoir lieu dans les vingt minutes¹².

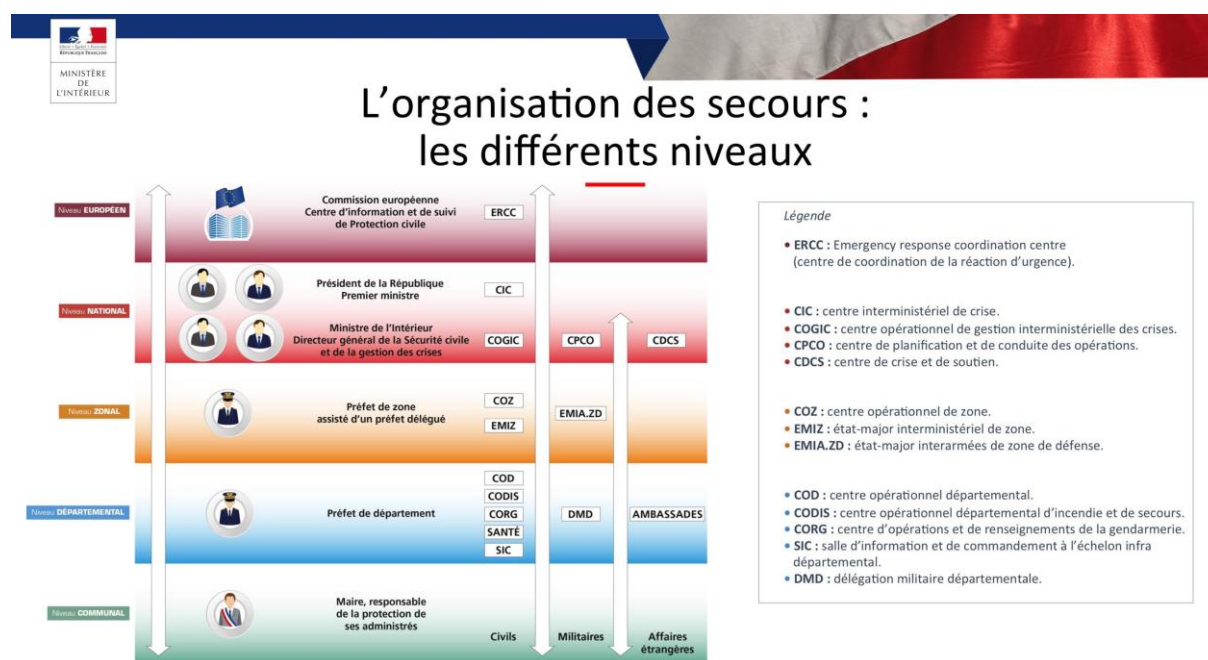
RRF est l'avenir des communications radios en proposant résilience, haut débit, interopérabilité et sécurisation.

¹² <https://reseaux.orange.fr/actualites/coupure-deelectricite-cet-hiver-quel-impact-sur-nos-reseaux-on-vous-dit-tout.html>

3.3.2 La chaîne OTIAD

Dans le cadre d'un **incident majeur sur le territoire national**, le ministre de l'Intérieur peut solliciter l'assistance des forces armées. Une réquisition ou une demande de concours est ainsi adressée à ces dernières.

L'intervention des armées françaises sur le territoire national se caractérise par le partage des compétences/responsabilités entre les structures militaire et civile. En situation de crise, **les forces armées agissent sous commandement militaire opérationnel du chef d'état-major des armées (CEMA) et sous la responsabilité politique du ministre de l'Intérieur**. Les autorités civiles compétentes – différentes selon les zones d'intervention – déterminent les missions et peuvent réquisitionner et/ou solliciter le concours des forces armées dans « *un cadre espace-temps défini* » et en « *précisant un effet à obtenir* ». Les réquisitions sont ainsi exprimées en termes « d'effets » et non en désignation des moyens sauf exception, cette dernière relevant du ministère des Armées.



18 Chaîne civilo-militaire de l'organisation des secours (Source COGIC)

Il est impossible de dresser de prime abord un inventaire précis des capacités des organismes de secours susceptibles de se révéler insuffisantes, indisponibles, inadaptées ou inexistantes (règle des « 4i ») et déclenchant ainsi la sollicitation des armées sur les missions considérées ci-dessus, dans la mesure où tout dépendrait de l'ampleur des sinistres. On peut néanmoins envisager qu'en cas d'événements catastrophiques, une large part des capacités civiles relèverait des « 4i », notamment des capacités « insuffisantes ».

Extrait du document « contribution des armées aux interventions de secours d'urgence¹³ » :

« De façon générale, il s'agirait de renforcer l'interopérabilité de niveau coordination (voir note 13) avec les organisations civiles.

*L'optimisation passerait notamment par **l'amélioration de l'interopérabilité « cognitive »**, qui constitue en général le premier obstacle à l'approche globale. Les réponses aux situations d'intervention d'urgence ne semblent en effet pas déroger à cette règle : bien souvent, les acteurs civils ne connaissent pas les capacités que les armées sont en mesure d'apporter, même si les préfets peuvent être assez ouverts « quant à la sollicitation de ces moyens militaires ».*

Cette limitation semble accrue par la volonté, bien compréhensible, de la hiérarchie militaire de garder le contrôle sur ses moyens et donc de préconiser l'expression de demandes sous forme d'effet à obtenir.

*Si ce principe est certainement à conserver, il conviendrait alors de le compléter par un **effort de communication plus conséquent**, par exemple au profit des acteurs de la chaîne OTIAD, explicitant la nature des capacités dont disposent les armées.*

*À l'inverse, les personnels militaires connaissent rarement avec précision les logiques et modes d'action des intervenants de la réponse aux catastrophes naturelles. Si **le personnel militaire de la SC ou des BSPP / BPPM** relève d'un emploi strictement civil, son statut assure pourtant à ces entités une **bonne compatibilité culturelle avec les armées**.*

Par exemple, les échanges fondés sur les effets à obtenir entre les moyens des armées sollicités et les acteurs de la SC comme la BSPP ou les unités militaires de la Direction générale de la Sécurité civile et de la gestion des crises (DGSCGC) ne posent pas de problème. C'est un point sur lequel il convient de capitaliser ».

Exemple de mise à contribution de la chaîne OTIAD : mise en place d'une structure de coordination aérienne et intégration d'une compétence **militaire** dans un dispositif de **sécurité civile** :

C'est une structure légère qui a été définie pour répondre aux besoins opérationnels exprimés par la sécurité civile. Cette structure, appelée **C3D**, est constituée de trois composantes :

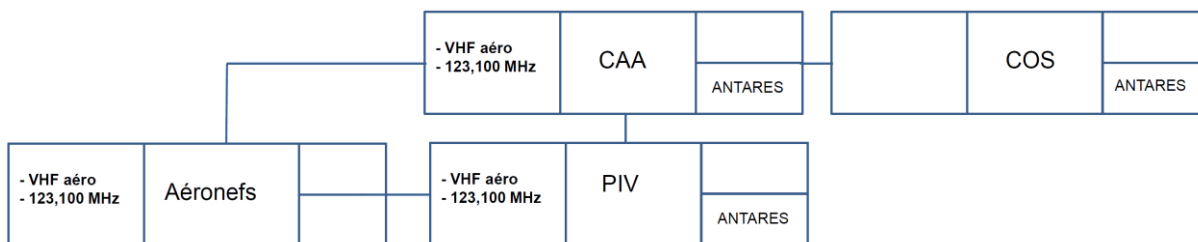
- Le **conseiller aéronautique militaire** (CAM)
- La **cellule d'activité aérienne** (CAA)
- Le **poste d'information en vol** (PIV)

Afin d'assurer l'anti-abordage, tous les aéronefs engagés dans l'opération doivent être en mesure d'écouter deux fréquences radio communes de coordination sur la **gamme VHF** (à définir par la DGAC) et ce, dès le début des opérations aériennes :

- Une **fréquence de coordination**
- Une **fréquence de travail secondaire**

¹³ Contribution des armées aux interventions de secours d'urgence (page 47)

Les fréquences devront être prises en compte dans les OPT/OCT¹⁴ :



19 Coordination 3D et fréquences de travail (Source EMIZE)

La chaîne OTIAD permet un appui SIC conséquent sur des missions de sécurité civile après une expression de besoins sous forme d'effet à obtenir.

3.3.3 Focus sur le 28^{ème} Régiment de Transmissions

Dans le cadre de ce mémoire sur la résilience des réseaux SIC, notre intérêt s'est logiquement porté vers les forces armées, notamment terrestres. En effet, par essence, elles doivent être capables de créer et d'assurer la continuité des communications entre unités combattantes ou de soutien et les postes de commandement, quel que soit le terrain et quelle que soit la situation.

Les forces armées peuvent être sollicitées en cas de crise de sécurité civile, si les moyens dont dispose l'autorité civile sont estimés *inexistants*, *insuffisants*, *inadaptés* ou *indisponibles* (règles dites des « 4i »). Cette mise à disposition ne peut intervenir qu'après réquisition, adressée par le représentant de l'Etat (Préfet de département ou de Zone de Défense) auprès du commandant supérieur des forces armées ou du commandant militaire (Délégué Militaire Départemental ou Zonal)¹⁵. La réquisition doit être formulée en termes d'effets à obtenir ou de missions à réaliser et non de moyens à fournir.

Dans le cadre des SIC, le Ministère des Armées, pour sa composante Terre, dispose du COMSIC (COMmandement des Systèmes d'Information et de Communication) comprenant, outre un Etat-Major basé à Cesson Sévigné, cinq régiments de transmissions (RT) : 28^{ème} RT (Issoire), 40^{ème} RT (Thionville), 41^{ème} RT (Douai), 48^{ème} RT (Angers) et le 53^{ème} RT (Lunéville).

Le document de doctrine interarmées DIA-6(A)_SI-OPS(2020)_Le système d'information des opérations (non classifié) présente la chaîne fonctionnelle de commandement et de mise en œuvre des SIC.

¹⁴ Extrait de la réunion COMSIC ZE par l'EMIAZE (20/09/2023)

¹⁵ Les règles et procédures d'engagement des armées sur le territoire national dans le cadre d'une crise de sécurité civile sont décrites par l'instruction interministérielle 10100/SGDSN/PSE/PSN/NP du 14/11/2017.

Le 28^{ème} Régiment de Transmissions d'Issoire, à l'instar de ses régiments frères, dispose des ressources permettant la mise en œuvre des 2 principales composantes de l'architecture des SIC des forces terrestres :

- Le réseau de théâtre, assurant le transport des communications d'un PC de Corps d'Armée (niveau 1) jusqu'au PC d'un Groupement Tactique InterArmes (GTIA, niveau 4). La notion de niveau doit s'entendre à l'instar des niveaux 1 à 4 de notre doctrine GOC
- Les réseaux contraints, assurant les communications du niveau 4 (GTIA) jusqu'aux plus petites entités tactiques déployées sur le terrain (niveau 7, groupe de combat)

Pour cela, le régiment peut mettre en œuvre :

- Des réseaux satellitaires (SYRACUSE III notamment, via les VAB ASTRID ou des valises satellites type REMO)
- Des réseaux radio UHF, VHF ou HF
- Des boucles locales radio (équivalent d'une bulle Wifi, mais avec une portée de l'ordre de 15 à 20km)
- Des équipements d'appui tels que tentes, abris modulaires (shelter) et groupes électrogènes

Le choix des moyens mis en œuvre dépendra, entre autres, des besoins en liaison exprimés (qui doit communiquer avec qui ?) et des besoins en débit (équation permanente entre distance à couvrir et débit de données à assurer).

NIV1/2 - OPERATIF	NIV3/4 - TACTIQUE	NIV 5 - TACTIQUE
<p>HUB de théâtre</p> <p>THD - SYRIII Lien SAT RIMM (1Mb) x 16 Equipage : 0/3/3 - MEO 3H Lien SAT RTRAN (1MB)*24 1 lien SAT RDIFF (2MB)</p> <p>HD - SYRIII Lien SAT (2Mb) x 8 Equipage : 0/2/2 - MEO 3H Lien SAT RTRAN (1MB)*12 1 lien SAT RDIFF (2MB)</p> <p>CART/ RITA Raccordement radio Equipage 0/2/0 - MEO 1H</p> <p>CMAI + FH RITA Raccordement SAT ou FH Desserte SI/TPH des PC Equipage 0/2/0 - MEO 1H</p>	<p>HDTAC – SYRIII (NIV3) Lien SAT (1Mb) Equipage : 0/1/1 - MEO 90'</p> <p>ASTRIDE T3 Lien SAT (1Mb) Desserte TPH + 2SI +1SIO Equipage : 0/3/1 - MEO 30'</p> <p>ASTRIDE T2 lien SAT (2Mb) ou FH (8Mb) Desserte TPH + 2 SI + 1SIO Equipage : 0/3/1 - MEO 30'</p> <p>CMAI +FH RITA (NIV3) Raccordement FH Desserte SI/TPH des PC Equipage 0/2/0 - MEO 1H</p> <p>VAB VENUS Lien SAT OTM (60Kb) VAB SIR KSL Equipage 0/1/1 -MEO 10'</p>	<p>VAB VENUS - REMO Lien SAT OTM (60Kb) VAB SIR KSL Equipage 0/1/1- MEO 10'</p> <p>VALISE REMO Lien SAT (60kb-128Kb) TPH + 1 SI (NP/DR) Equipage 0/0/1 - MEO 10'</p>

20 Capacités des moyens SIC pouvant être mis en œuvre, des niveaux 1 à 5 (Source AdT)

La doctrine interarmées fixe également les principes auxquels doit répondre une architecture SIC opérationnelle, soit nativement, soit à travers une construction, une organisation ou des procédures spécifiques :

- **Redondance**, afin de pallier aux incidents de toute nature et assurer continuité et permanence des transmissions
- **Résilience**, définie par la capacité à agir en dépit d'un environnement dégradé en tout ou partie, et à revenir ensuite à l'état normal
- **Interopérabilité**, mise en place par l'application de normes techniques, standards ou procédures communes aux services à connecter
- Connexion du « haut vers le bas » : c'est à l'échelon de commandement de raccorder ses échelons subordonnés
- Agilité : à travers une gestion dynamique des flux et de la bande passante
- Adaptation du réseau au juste besoin de l'utilisateur
- **Confidentialité** (chiffrement des échanges)
- **Sécurité des SI**
- Fiabilité

3.3.4 Les opérateurs téléphoniques

S'il a été décidé d'orienter nos travaux de résilience sur la radio, il n'en demeure pas moins que la téléphonie peut/doit être un moyen pour lequel le responsable des SIC d'une opération majeure doit avoir une réflexion en cas de défaillance radio.

En effet, par défaut si les communications radio ne fonctionnent pas ou par habitude de travail, le téléphone portable est LE moyen SIC le plus utilisé par les secours.

C'est pourquoi nous souhaitons apporter à la connaissance du lecteur la possibilité de rentrer en contact avec les opérateurs téléphoniques, par l'intermédiaire du COD, pour faire un état des relais téléphoniques et augmenter la puissance si nécessaire.

3.3.5 Focus sur l'ONF en cas de Feux de Forêt

En juin 2023, l'équipe nationale des COMSIC avec BOMSIS a arrêté quelques orientations en matière de plan de communication et de paramétrages des TPH 900 de l'ONF et plus précisément des Patrouilles de Surveillance et d'Intervention (voir répartition ci-dessous).

Extrait du compte rendu de la visioconférence :

Le paramétrage des terminaux de chaque département est adapté aux organisations opérationnelles locales et selon les choix concertés des EMIZ et des SIS ;

Le COMSIC zonal et les COMSIC départementaux sont chargés de proposer les adaptations nécessaires dans le respect des préconisations ci-dessous ;

Les terminaux sont programmés avec un RFGI propre au département siège de l'équipe PIS

-R XX0 (Département) exemple : 330

-F 02 Flotte sécurité civile

-G 97 INVITE selon choix du SIS ou de l'EMIZ

-I selon SIS ou EMIZ

Le passage à la nouvelle répartition des GEA-GFA est conseillée pour gérer au mieux les flottes invitées (G97, G98, G99) ;

Les terminaux sont programmés pour accéder au minimum aux 3 communications en mode direct suivantes : DIR 617, 618, 90 (La DIR1 est également accessible au titre des appels de détresse) ;

D'autres communications DIR NON CONTRAINTES peuvent être programmées selon décision du SIS et de l'EMIZ ;

Les DIR des canaux CONTRAINTS ne sont pas accessibles aux terminaux ;

Le terminal doit accéder à au moins une communication de groupe veillée par le CODIS durant les périodes d'activation des PIS ;

Le GRP SPE5 ou SPE INVITE sera si possible à minima accessible à l'ensemble des forces et à l'ONF ;

Plusieurs communications de groupe peuvent être accessibles selon le choix du SIS et de l'EMIZ ;

Les GRP 213 et 218 peuvent être utilisés ;

Les canaux RIP et RIF peuvent être programmés si le besoin local est avéré ;

L'appel de détresse doit pouvoir être émis et reçu (réception détresse locale) ;

La capacité de contacter le CODIS en appel privé est laissée à l'appréciation du SIS et de l'EMIZ mais limitée aux seuls CODIS des départements siège des PIS ;

L'indicatif radio préconisé est « SILVA + n° département + n° équipe si plusieurs » (ex : SYLVA 21 ou SYLVA 33-1)

Rappel sur les attendus de la convention de prêt utilisateur des terminaux INPT :

Art 3.6 Inscription de ces terminaux et de leur droit et mission dans l'Ordre Particulier ou Complémentaires des Transmissions (OPT et OCT).

Ces OPT figurent en annexe des plans de gestion de crise tels que ORSEC ou des plans d'intervention.

Si ces terminaux interviennent dans le cadre de plans départementaux ou locaux, le prêteur a la responsabilité de les faire figurer en indiquant leur mission.

Art 3.7 Communications accessibles :

Détailler les ressources radio accessibles et le cadre d'emploi de ses ressources.

Elles doivent être

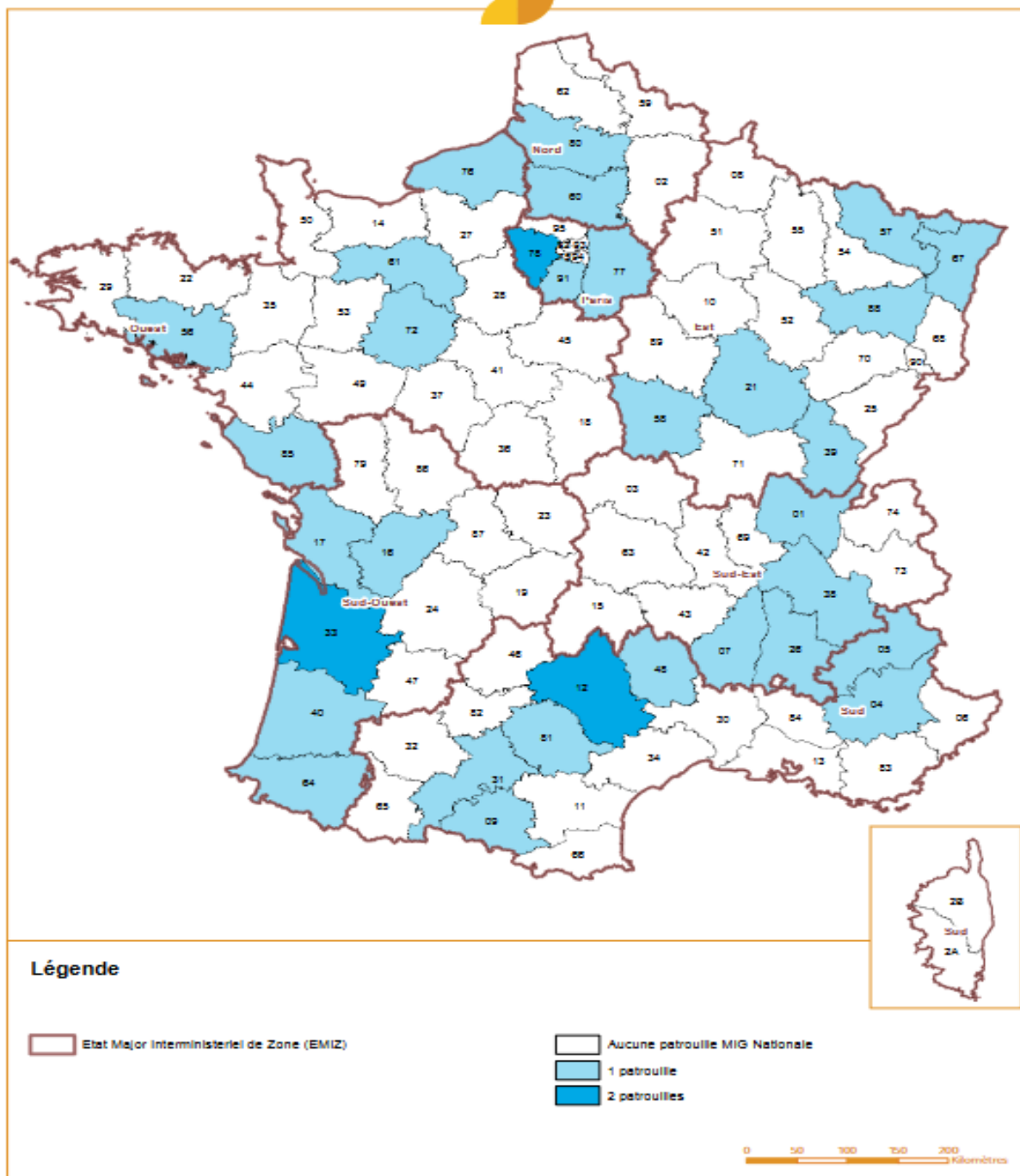
- limitées aux communications locales relayées ou directes du service prêteur
- clairement identifiées (OBDSIC1 pour SDIS et SAMU) ou décrites dans le document référent d'emploi des ressources radio mises à disposition par INPT au service prêteur.
- capacité d'accès à la fonctionnalité « communications privées de point à point » de manière limitée.

Ceci implique que les GEA2 et GFA3 locaux soient adaptés au préalable à ce besoin et que le terminal soit programmé dans ce sens.

Art 3.8 Formation des utilisateurs

Préciser les dispositions prises, afin que les utilisateurs soient « initiés » à minima au maniement des terminaux mis à leurs dispositions (arrêt/marche, changement de canal, volume, touche SOS, règles de base de transmissions de messages, ...).

Ils doivent disposer d'un document rappelant le cadre d'emploi et une notice d'utilisation des terminaux.



21 Répartition des 35 nouvelles patrouilles de surveillance et d'intervention de l'ONF (Source réseau COMSIC)

3.3.6 Les avions ou hélicoptères mis à disposition

Dans le cas d'une location d'avion bombardier d'eau ou d'hélicoptère bombardier d'eau¹⁶, les règles d'or de l'utilisation des moyens aériens doivent être respectés donc il est nécessaire d'anticiper la coordination radio air-sol ou air-air si les moyens de la sécurité civile n'étaient pas suffisants.

Ainsi, dans ce cadre, le COMSIC aura dans sa réflexion :

-HBE : dotation pour les officiers AERO d'un poste portatif et d'une oreillette, compatible avec le port d'un casque.

-ABE : possibilité d'équipement radio de l'appareil pour assurer la continuité des communications radioélectriques avec les autres intervenants.

Nous invitons également le lecteur à prendre connaissance du mémoire réalisé en 2021 ayant pour sujet « comment assurer depuis les centres opérationnels une coordination des moyens aériens sur l'ensemble du territoire national pour toutes les missions de sécurité civile ? ».

3.3.7 Des expérimentations possibles

3.3.7.1 Le satellite

Les réseaux satellitaires semblent s'imposer comme une alternative, que ce soit pour remplacer une couverture terrestre inexistante ou insuffisante, ou pour assurer une élongation des besoins en couverture.

Plusieurs acteurs, tels que SpaceX, Amazon ou OneWeb, se livrent aujourd'hui une concurrence féroce dans la fourniture de services d'accès à Internet très haut débit, en tout temps et en tous points de la planète. L'accès aux services numériques devient ainsi tout aussi important et nécessaire que l'accès à l'électricité ou à l'eau courante.

Le principe repose sur la mise en orbite terrestre basse (< 2000km) de constellations de petits satellites, lancés simultanément et créant de véritables « trains » se suivant. Le choix de l'orbite basse vise à diminuer les temps de latence (30ms vs 638ms pour un satellite en orbite géostationnaire). Les débits montants sont de 20 Mbits/s (Starlink) à 50Mbits/s (OneWeb). Ce système est également moins sensible que les satellites classiques à une couverture nuageuse dense ou à la pluie, qui affaiblissent fortement le signal.

SpaceX X, et sa constellation Starlink, est aujourd'hui le principal opérateur avec environ 5000 satellites déployés à la date de rédaction de ce mémoire. Le projet initial prévoit de déployer au moins 12 000 unités d'ici 2025.

L'accès à terre se fait via une antenne et un routeur, permettant de connecter ensuite un ou plusieurs terminaux en filaire ou via Wifi. L'antenne peut être fixe, ou déplaçable par le biais d'une valise intégrant l'alimentation et le routeur Wifi,

¹⁶ En 2023 : ce sont 10 HBE qui ont été prévus en location en plus des 37 hélicoptères de la DGSCGC



22 Valise satellitaire intégrant alimentation et routeur WIFI (©CM)

Une fois installée et alimentée, l'antenne cherche et accroche automatiquement la constellation immédiatement disponible, puis le routeur déploie sa bulle WiFi. L'ensemble du processus prend en moyenne 2 minutes. Il est possible d'étendre ensuite la couverture via des répéteurs. Le coût actuel varie de 200€/mois (pour un 1To) à 1300€/mois pour une consommation de 6To, ce qui peut sembler élever pour une solution qui n'aurait vocation qu'à être utilisée en secours.

Le Centre National d'Etudes Spatiales, par le biais de son centre de support et d'expertise pour les usages en télécommunications par satellites (CESARS), accompagne gratuitement les entreprises et entités publiques désireuses de découvrir et tester les solutions de télécommunications par satellite¹⁷.

3.3.7.2 Les ballons géants

Depuis les « méga feux » de l'été dernier en Gironde, les pompiers tentent de trouver de nouvelles solutions pour surveiller, prévenir et combattre les incendies. Intelligence artificielle, drones, dirigeables... Toutes les pistes sont bonnes à explorer et les industriels prospectent pour des solutions permettant une résilience des systèmes.

Si le SDIS 33 a cherché un accord avec une entreprise pour la surveillance des incendies, la section technique de l'armée de Terre (STAT) a développé un ballon et projette désormais « l'évaluation de relayage radio qui permette les communications sur de longues distances » entre un poste de commandement et un appareil en vol, ou entre deux unités en vol.

Une fois intégré au ballon captif, ce relais de communication devra être en mesure « d'accroître la portée d'une station radio, voire d'un relais radio de la gamme VHF et UHF/VHF MA (...) ». Ils pourront soit être directement disposés sous le ballon, soit positionnés au sol et raccordés à une antenne fixée sur le ballon. Selon la STAT, le ballon captif devra évoluer à une altitude

¹⁷ <https://cesars.cnes.fr/>

comprise entre 600 et 1000 mètres pour s'affranchir des éléments de relief et optimiser la portée du relais. D'autre part, la STAT a fixé le temps de mise en œuvre du système à un maximum de 60 minutes.



*23 Ballon captif avec un terminal radio pour augmenter la portée lors d'une mission Armée de Terre
(Source AdT)*

Cette troisième partie a pour objet l'inventaire de l'ensemble des acteurs susceptibles de concourir de manière directe ou indirecte aux missions de sécurité civile. Force est de constater que les ressources sont multiples et différentes selon les aléas rencontrés dans le département. Il est donc nécessaire de synthétiser les possibilités offertes à l'officier SIC mais également de proposer à ce que le domaine SIC devienne un domaine à part entière.

4. PROPOSITIONS POUR UNE MEILLEURE ADAPTATION SIC POUR LES INTERVENANTS LORS D'OPERATIONS DIMENSIONNANTES OU HORS NORME

Les SIC sont trop souvent vus comme une option et non une nécessité, comment permettre une meilleure adaptation des SIC ?

4.1 Une meilleure intégration des SIC dans l'environnement opérationnel ?

4.1.1 Créer un Réseau national d'Appui SIC (RASIC) officiel

Ce réseau s'inspire du réseau RADART fondé par la circulaire du 25 mai 2010. Il sera construit sur une base existante (réseau des COMSIC) et avec la création de nouvelles cellules évolutives en fonction de l'apport des nouvelles technologies ou de l'évolution des systèmes de radiocommunication voir plus largement des systèmes d'information et de communication des SDIS.

Comme RADART, il sera basé sur trois groupes :

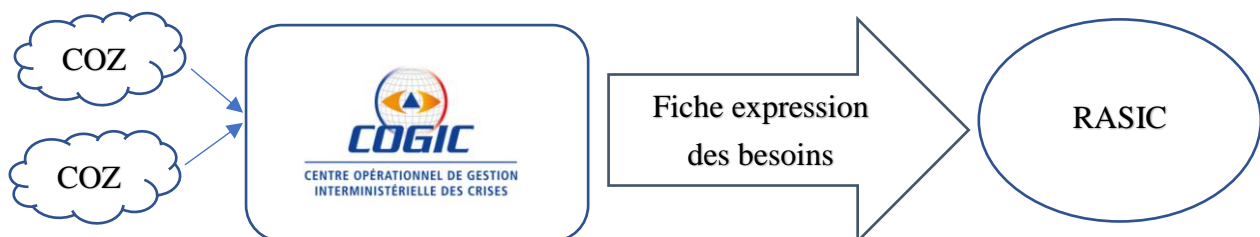
Groupe animation : COMSIC zonaux, un représentant du BOMSIS de la DGSCGC

Composé des COMSIC zonaux, d'un représentant du BOMSIS de la DGSCGC, ce groupe a vocation, d'une part à l'animation du réseau des COMSIC et d'autre part à apporter une réponse opérationnelle en matière de SIC.

De manière permanente, le groupe animation a vocation à animer le réseau des COMSIC via la plateforme RESANA dont il participe à l'alimentation. Pour garantir cette animation, il se réunit à minima de manière semestrielle.

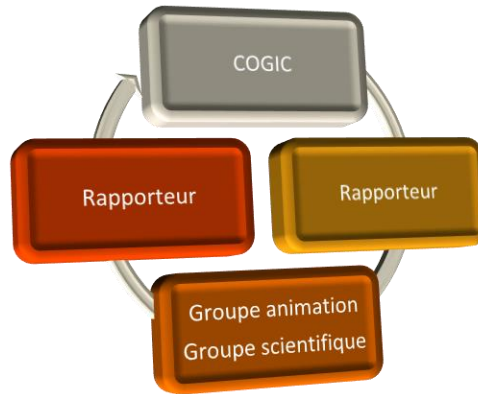
D'un point de vue opérationnel, le groupe animation a pour objectif d'apporter un conseil pour toute question opérationnelle relative au SIC, ses réponses peuvent prendre la forme d'un simple conseil voire la proposition d'envoi de moyens spécialisés (cf. groupe opérationnel). Afin de faciliter les communications des détachements hors du territoire national, il doit être systématiquement consulté dès lors qu'un détachement Français est engagé sur mission de sécurité civile à l'étranger.

Le point d'entrée unique de ce groupe est le COGIC sur sollicitation d'un COZ.



Pour se faire, le groupe désigne chaque semaine un rapporteur de permanence interlocuteur du COGIC.

Ce rapporteur a pour mission, sur la base des éléments de la fiche d'expression des besoins ou qu'il aura pu recueillir, d'effectuer une analyse et une synthèse des informations, consulter les autres membres du groupe, et si besoin du groupe scientifique, puis effectuer un retour au COGIC avec une proposition de réponse aux problématiques.



Le groupe animation a également vocation à animer le réseau des COMSIC via la plateforme RESANA dont il participe à l'alimentation. Pour garantir cette animation, il se réunit à minima de manière semestrielle.

Groupe opérationnel :

Afin de répondre aux problématiques SIC, la cellule animation peut proposer d'engager des groupes de renforts SIC. Ces groupes intégrés au recensement des moyens zonaux ont également vocation à être sollicités lors de renfort intra-zonaux sur demande du COZ. Une information du COMSIC zonal est systématiquement effectuée.

Ils sont définis en deux niveaux :

- Groupe SIC de niveau 1 :
 - o Personnels : 1 OFFSIC
 - o Matériels : 1 VL, 1 RIP, 1 GatePro, 10 TPH (700 ou 900)



- Groupe SIC de niveau 2 :
 - o Personnels : 1 COMSIC, 2 OFFSIC, personnel pour armer la R SAT
 - o Matériels : 1 VL, 1 VL avec remorque satellitaire, 1 RIP, 1 GatePro, 20 TPH (700 ou 900)



En complément des groupes définis ci-dessous, le groupe animation peut proposer l'engagement du module FENICS.

Groupe de spécialistes :

Ce groupe, dont la composition est définie par le groupe animation est composé de personnes ressources n'ayant pas vocation à être engagés sur le terrain mais qui disposent de compétences en matière de système d'information et de communication.

4.1.2 Développer la filière SIC dans les postes de commandement

Il est désormais nécessaire de repenser à mieux intégrer la filière SIC dans les postes de commandement et aux travers des GDO qui doivent apporter réflexion, connaissances et éléments de réponses aux stagiaires ou lecteurs pour que ce vernis SIC soit un réflexe lors d'évènements majeurs.

Il faut également affirmer la compétence des OFFSIC pour les choix opérationnels en matière de radiocommunication.

Il est proposé à travers ce mémoire de réfléchir à armer systématiquement la cellule anticipation d'un PC de site avec un COMSIC, non pas pour la gestion en conduite de l'évènement mais bien pour l'anticipation de la manœuvre future mais également le retour à la normale, trop souvent oublié lors d'une opération majeure.

4.1.2.1 Affirmer la compétence des OFFSIC pour les choix opérationnels en matière de radiocommunication

Selon les méthodes employées actuellement, dès lors qu'un PC de colonne est engagé, un OFFSIC doit l'être également afin de prendre en charge la réalisation de l'OCT. Dans le cas d'opération de petite envergure, cette tâche peut être effectuée par l'officier moyen.

Il peut apparaître que dans certaines configurations, les choix tactiques décidés par le COS soit en contradiction avec la continuité des radiocommunications. La présence d'un OFFSIC au sein du PC doit permettre d'alerter le COS et de lui apporter des solutions.

4.1.2.2 Armer systématiquement la cellule anticipation d'un PC de site avec un COMSIC

Au même titre que la présence d'un OFFSIC au sein du PC de colonne amène une plus-value au COS, la présence d'un COMSIC dans un PC de site permettra, d'une part d'apporter ses compétences techniques permettant à l'officier anticipation d'apporter au COS des choix tactiques prenant en compte les contraintes de continuité des radiocommunications, mais aussi de coordonner l'action des composantes SIC présentes sur le terrain.

4.1.2.3 Intégrer la composante SIC dans les formations GOC et FDF

La continuité des communications est aujourd'hui un enjeu majeur pour toute situation de crise, il apparaît donc nécessaire d'acculturer les Commandants Opérations de Secours de demain à la notion de système d'Information et de Communication, les possibilités et les contraintes.

Cette acculturation doit être progressive et en adéquation avec chaque niveau de commandement.

Cela passe par différents niveaux d'intégration au sein des formations GOC :

- Pour les formations de chef de groupe :

Cela prend la forme d'une information sur les SIC avec présentations des différents matériels, leurs capacités et contraintes. Une présentation des organes actifs et passifs permettant la continuité des radiocommunications.

Pour la partie relative aux fonctions d'officier moyen et renseignement, une sensibilisation sur la réalisation d'OCT simple peut être réalisée.

Ces séquences peuvent être réalisées par un OFFSIC

- Pour les formations de chef de colonne :

Sur une partie de la formation, il peut être envisagé l'intervention d'un OFFSIC sur des mises en situation où les contraintes de continuité des radiocommunications seraient intégrées au scénario. Un débriefing serait à réaliser à l'issue permettant de sensibiliser les apprenants :

- Aux contraintes
- Aux solutions pouvant être apportées
- Aux bénéfices de la présence d'un OFFSIC au sein du PC

- Pour les formations de chef de site :

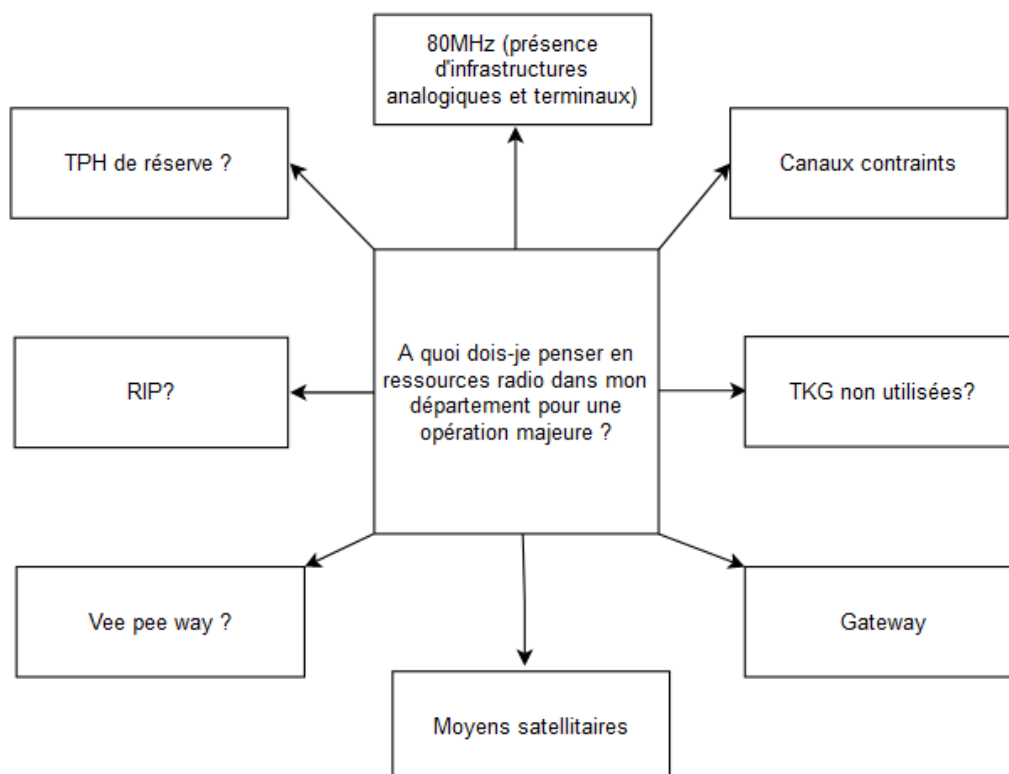
Selon le modèle énoncé ci-dessus, intégrer un COMSIC sur une partie de la formation de chef de site. Son intervention consisterait :

- o Présenter un ou plusieurs Retex où la non prise en compte des contraintes de radiocommunications peut pénaliser la conduite des opérations
- o Participer à une ou plusieurs mises en situation avec des composantes SIC

Concernant les formations FDF, au même titre que cela est réalisé pour les formations GOC, l'intervention d'OFFSIC et de COMSIC lors de séquence de formation est impératif. Les principes peuvent être identiques avec en complément la communication avec les moyens aériens et la prise en compte des contraintes liées aux communications sur des sites d'opérations étendus.

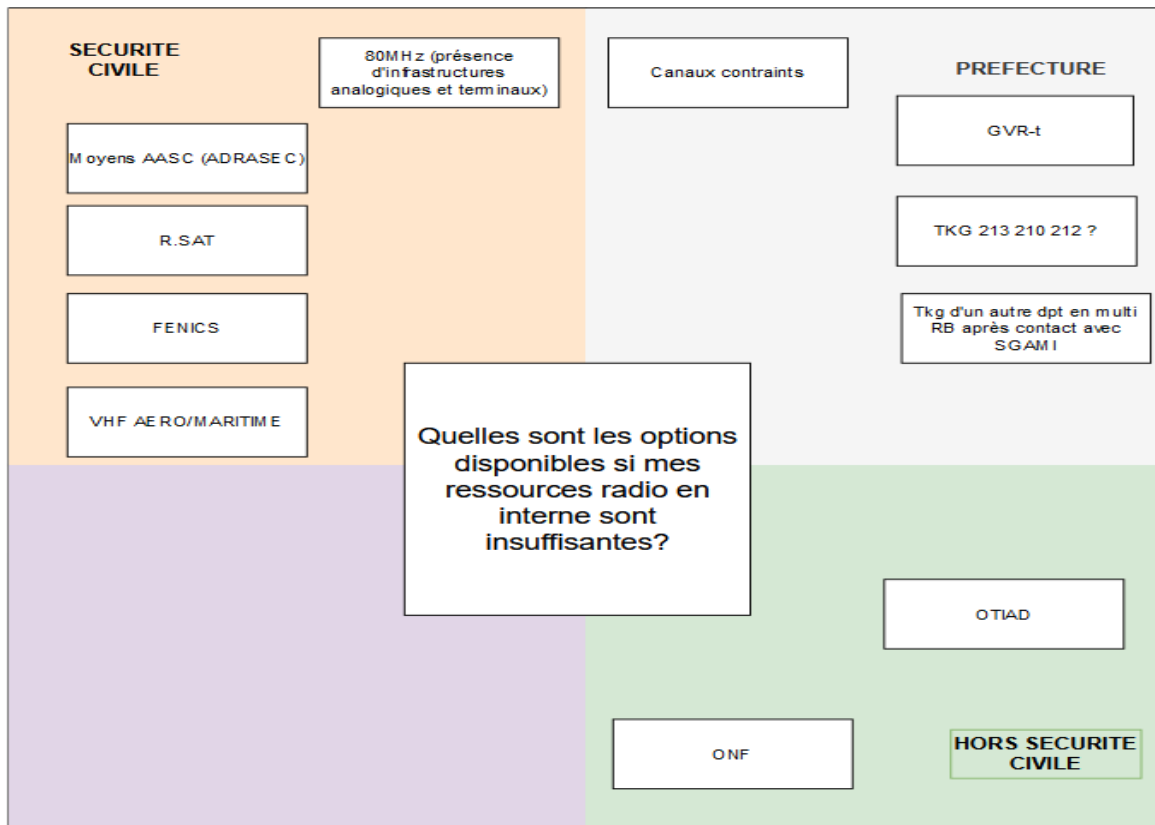
4.2 Ressources radio du département pour l'officier PC sur une opération majeure :

Une opération dimensionnante est en cours dans mon SDIS, comment évaluer quels sont les moyens possibles pour mettre à disposition du COS ?



4.3 Ressources radio du département insuffisantes pour l'officier PC sur une opération majeure :

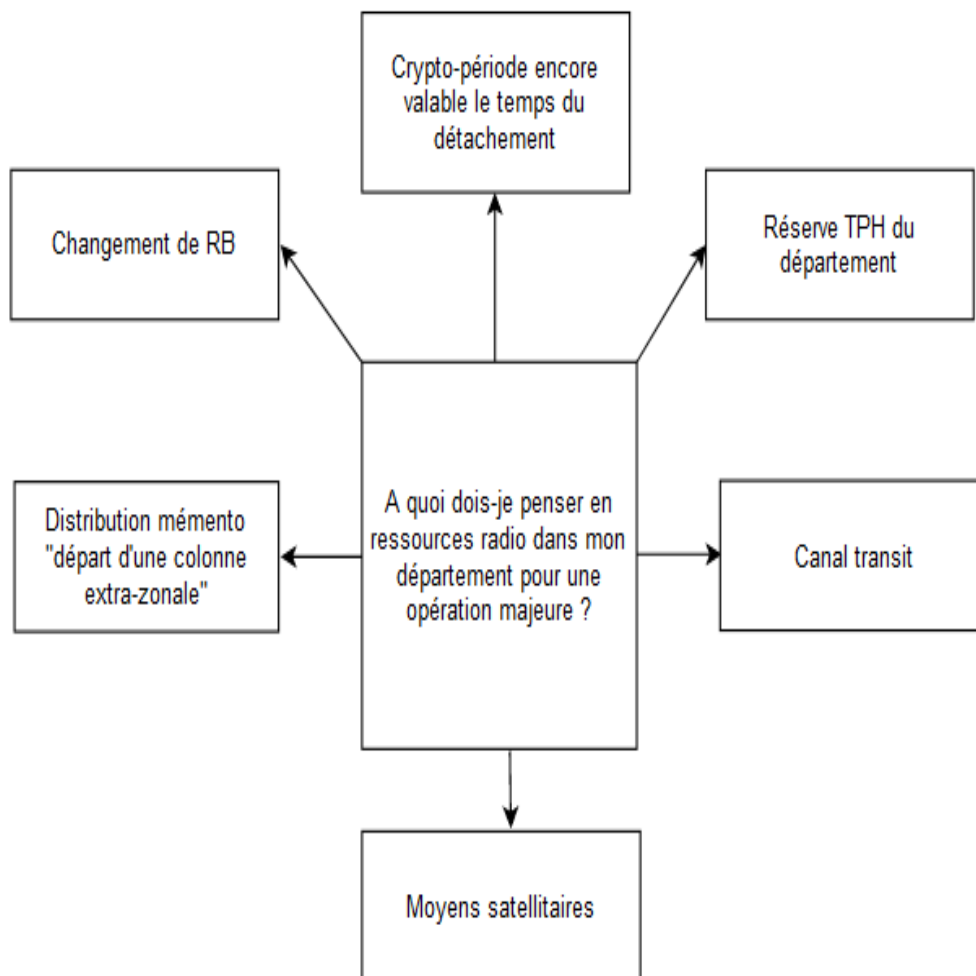
Lors d'une opération dimensionnante au sein de mon SDIS, l'ensemble des capacités radios propres au SDIS sont utilisées, comment puis-je proposer des solutions au COS sur le terrain ?



Une solution envisagée, comme cela est recommandé dans l'adaptation de la sécurité civile face aux défis climatiques, est de constituer des Task-Force pour le rétablissement des communications nécessaires aux services de secours, basées sur des capacités de mise en œuvre de matériels favorisant l'autonomie et la résilience des moyens de la Sécurité civile en situation de chute de réseaux. Ces moyens seraient détenus au niveau départemental, zonal et national.

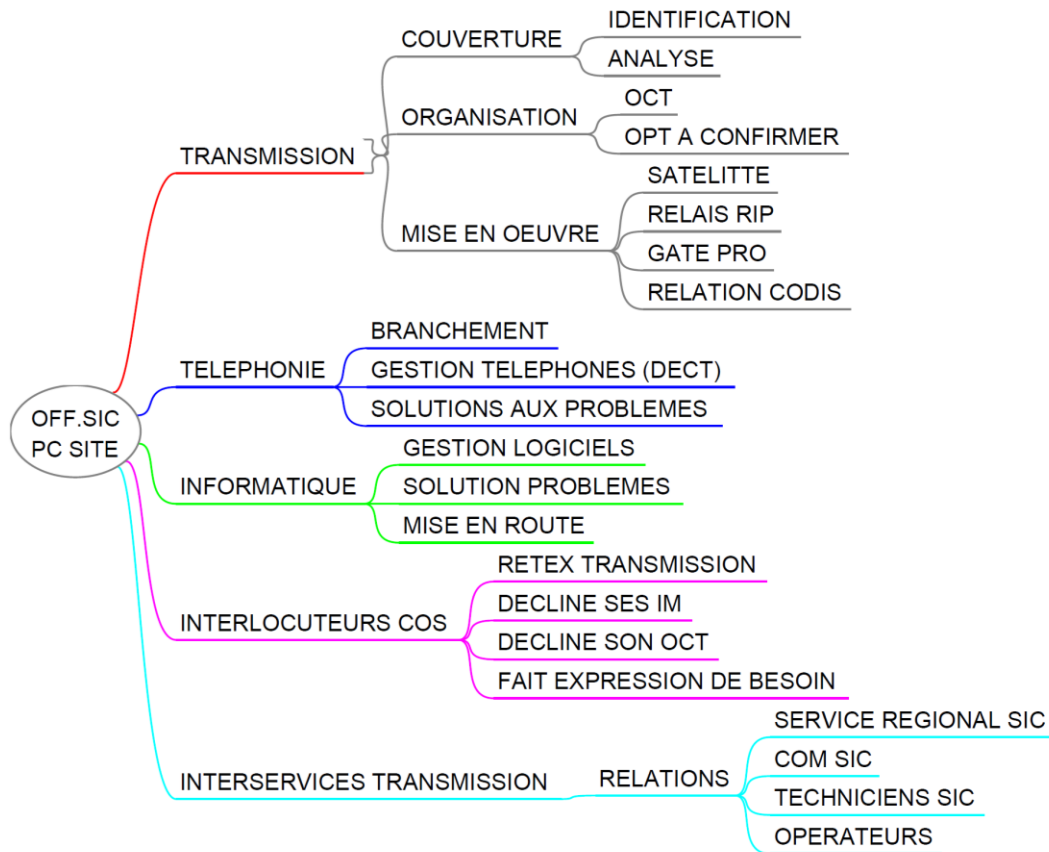
4.4 Départ d'une colonne renfort extra-zonale

Je suis OFF SIC et un départ de colonne de renfort extra-zonale est prévu très prochainement, quelles sont les consignes à transmettre aux SP sur le départ et avec les moyens SIC du département ?



4.5 L'OFF SIC dans un PC de site

Je suis OFF SIC dans un PC de site, quels sont les sujets sur lesquels mes compétences sont attendues ?



CONCLUSION

Il apparaît aujourd'hui évident que les situations hors norme ou dégradées risquent de se présenter de plus en plus fréquemment.

Plus qu'un document apportant des solutions figées dans le temps, ce mémoire se veut être un document d'ouverture afin que d'une part les systèmes d'information et de communication soient pleinement intégrés dans les dispositifs opérationnels mais aussi d'autre part que nous soyons prêts à suivre l'évolution des technologies, de ses contraintes et avantages qu'elles pourront nous apporter.

Nous avons donc volontairement choisi d'inventorier les acteurs concourant aux missions de sécurité civile pour démontrer que les notions d'**interopérabilité et interservices** sont désormais immuables pour adapter les SIC dans une opération d'envergure.

Toutes les études effectuées confirment les inquiétudes d'une rupture capacitaire dans les prochaines années. Afin de répondre à ces différents degrés de sollicitation définis comme une pression opérationnelle intense, **il FAUT désormais se pencher sur la mise en place d'un pacte capacitaire SIC.**

Il est nécessaire de se préparer aux scénarii de rupture et penser en mode dégradé tout en s'assurant de retours d'expérience exploitables répondant à des critères simples, mesurables, atteignables, réalisables et temporellement définis.

Enfin, le projet Réseau Radio du Futur qui se présente à nous va nous permettre de répondre à plusieurs problématiques que l'INPT ne pouvait résoudre. C'est une nouvelle ère qui s'offre aux services de secours avec ses limites techniques ou organisationnelles qu'il faudra s'approprier.

Aussi nous devons, comme nous l'avons toujours fait, nous adapter afin de permettre de mettre les systèmes d'information et de communication à leur place c'est-à-dire comme un facilitateur dans la conduite des opérations, tout en se préparant à l'impact des accidents NaTech¹⁸ sur le fonctionnement des SIC.

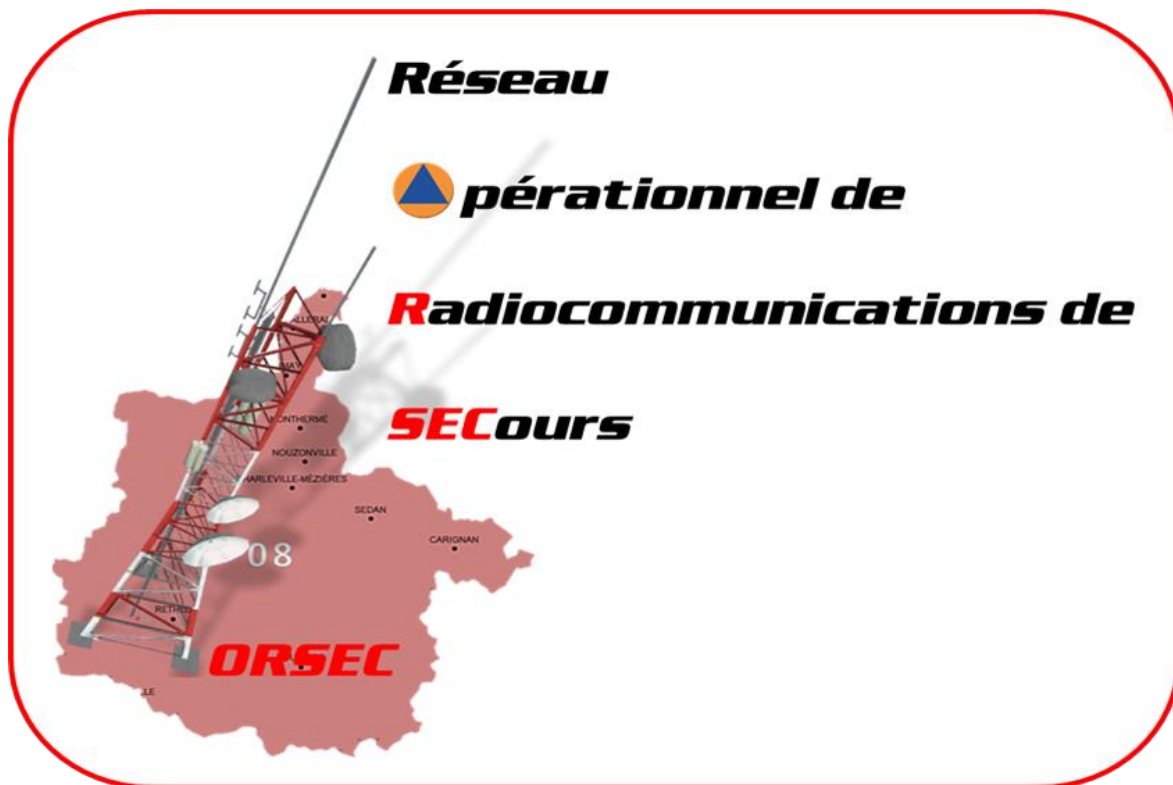
Pour conclure, une citation de Sun Tzu nous semble tout à fait appropriée : « Le commandement du grand nombre est généralement le même que pour le petit nombre, ce n'est qu'une question d'organisation et de communication ».

¹⁸ Un accident NaTech se définit comme un accident technologique engendré par un événement naturel (inondation, de fortes chaleurs, le vent, la foudre, etc.).

BIBLIOGRAPHIE

- DGSCGC, *Adaptation de la sécurité civile face aux défis climatiques à l'horizon 2050* (2023)
- Centre interarmées de concepts de doctrines et d'expérimentations, *Résilience des armées : doctrine interarmées DIA-3.4.1 RESILIENCE* (2022)
- Carbone 4, *Les réseaux électriques, un enjeu majeur de la résilience climatique* (juillet 2021)
- IGA, *Rapport sur la résilience des réseaux de télécommunications* (juin 2007)
- Commission des lois, *Projet de lois de finances pour 2023, programme « sécurité civile »* (novembre 2022)
- SDIS 33, *RETEX Feux de Forêt Gironde 2022*
- Assemblée Nationale, *Mission d'information de la conférence des présidents sur la résilience nationale - Audition du colonel Stanislas Rouquayrol, commandant les formations militaires de sécurité civile* (janvier 2022)
- NIT 401, *Données techniques de programmation pour ANTARES* (Aout 2007)
- DGSCGC, *Arrêté du 18 juin 2018 portant organisation et attributions de la DGSCGC* (Juin 2018)
- IFRI, *Contribution des armées aux interventions de secours d'urgence en catastrophes naturelles de grande ampleur* (Février 2018)
- SGDSN, *Les règles et procédures d'engagement des armées sur le territoire national dans le cadre d'une crise de sécurité civile* (Novembre 2017)
- Mémoire COMSIC, *Couverture de l'INPT : solutions alternatives d'optimisation pour le réseau ANTARES* (2016)
- Mémoire COMSIC, *Le COMSIC peut-il être le référent SIC du préfet dans la gestion interservices de crise ?* (2017)
- Mémoire COMSIC, *Comment assurer depuis les centres opérationnels une coordination des moyens aériens sur l'ensemble du territoire national pour toutes les missions de Sécurité Civile ?* (2021)
- Mémoire COMSIC, *Hors couverture mobile 4G, quelles sont les possibilités de communication entre les différents utilisateurs du RRF ?* (2021)
- Mémoire COMSIC, *Résilience, sécurisation et interopérabilité des SIC des SDIS des DROM et COM* (2022)

ANNEXE 1 : LE RESEAU ORSEC DE L'ADRASEC 08



- Réseau spécifique départemental indépendant du service mobile terrestre professionnel
- Autorisation d'utilisation de fréquences délivrée par l'ARCEP sous le n° 15056 du 05.05.2015.
- C'est un réseau interservices de sécurité, d'intérêt général à caractère stratégique. Il peut être exploité par les services de la Préfecture, du SDIS, du SAMU, de la Gendarmerie, de la police nationale, des polices municipales, de la direction des routes du Conseil Départemental, par les mairies, l'Office Français de la Biodiversité (*Police de l'environnement*), par la Protection Civile ou encore la Croix-Rouge.

Objectifs opérationnels du réseau :

1. Assurer en direct ou en mode relayé des liaisons départementales pour des besoins opérationnels réguliers de coordinations :
 - Entre les équipages répartis sur le terrain, ou une commune isolée et le Centre Opérationnel Départemental de la Préfecture (COD), les centres opérationnels ou le dispatching 112.
 - Entre le Centre Opérationnel Départemental de la Préfecture (COD) et un Poste de Commandement Opérationnel (PCO) ou un autre COD.
2. Assurer en mode relayé des liaisons départementales pour des besoins opérationnels d'ultime recours en situation dégradée :

- Entre le Centre Opérationnel Départemental de la Préfecture (COD) et les Centres Opérationnels des services (Ex : CORG de la gendarmerie, CODIS du SDIS, CRRRA du SAMU, CIGT de la DIR-N, PC Routes du CD08...)
- 3. *Assurer en direct ou en mode relayé des liaisons locales pour des besoins opérationnels réguliers spécifiques et temporaires (Dispositifs Prévisionnels de Secours) :*
- Entre des équipes d'encadrement ou de secours réparties sur le terrain et un PC Secours.
- 4. *Assurer en direct ou en mode relayé des liaisons sécurisées par cryptophonie, pour le transfert d'informations sensibles ou confidentielles.*

Descriptif technique de notre réseau ORSEC08 :

Réseau spécifique départemental indépendant, il exploite trois couples de fréquences duplex en VHF 150Mhz. Son infrastructure mixte est basée sur le principe de relais isolés et de cellules radio multi-relais composée de 13 relais assurant une couverture efficace de 99% du territoire et de 100% des points stratégiques, sensibles ou des principaux bassins de population du département. Des bases radio sont installées au sein des sites stratégiques (*COD, CORG, CODIS, CRRRA, PC Routes, Aéroport départemental, PCD Rethel, ...*)

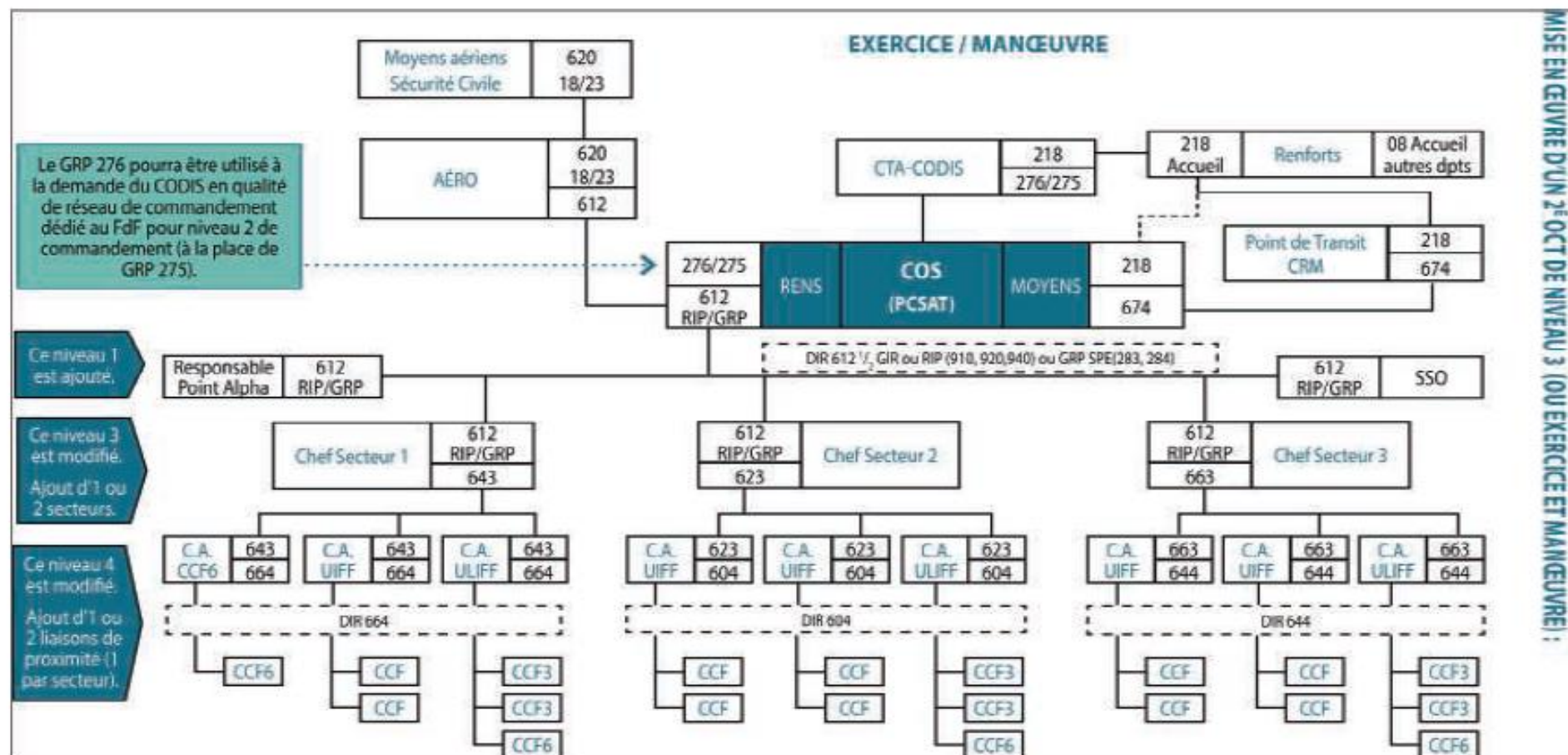
Il tire son efficacité de sa rusticité et de sa fiabilité. En effet, sa technologie analogique, son architecture simple 100% radio et son infrastructure durcie, en font un outil opérationnel robuste, adapté aux situations de crises et peu énergivore, permettant un fonctionnement en mode dégradé sur batterie durant plusieurs jours. Essentiellement exploité en phonie (*claire ou cryptée*), il permet dans ses fonctionnalités : l'appel sélectif ou encore la géolocalisation.

Le réseau ORSEC en bref :

- Le réseau ORSEC est un réseau radio interservices dit d'ultime recours. De couverture départementale, il permet à tous les services impliqués dans la gestion des crises, de disposer d'un vecteur permettant d'établir des liaisons d'urgence via une solution économique, simple, robuste et résiliente.
- Elle est basée sur une technologie 100% radio VHF, totalement indépendante des systèmes de télécommunications publics, d'internet et secourue énergétiquement.
- Point important en termes de souveraineté et de réactivité, le réseau ORSEC est supervisé, maîtrisé et géré en totale indépendance, aucune externalisation de service n'étant pratiquée.

ANNEXE 2 : EXEMPLE D'UN OCT PRENANT EN COMPTE LES MOYENS AERIENS

	Guide opérationnel des procédures radio	01/09/2020
	OPT FDF EXERCICE / MANOEUVRE	A 16-5



ANNEXE 3 : EXPRESSION DE BESOINS AU RASIC

Expression de besoin au RASIC			
DATE :			
Heure:			
Lieu	Pays	Département	Commune
Nature de l'événement			
Priorité	Très Urgent	Urgent	Non Urgent
Autorité à l'origine de la demande	COGIC	COZ	Autre:
Nature de la demande	Renseignement	Demande de moyen	
Description générale de la situation et moyens engagés			
Description précise de la demande			

TABLE DES ILLUSTRATIONS

1 Carte de synthèse de l'évolution des risques sous l'effet de la chaleur (Source MININT) ...	1
2 Cycle de la résilience des armées (Source AdT).....	3
3 Pont emporté par la crue de la Vésubie laissant apparaître la vulnérabilité du regroupement des réseaux (transport, énergie, communications...) ©FBTP06.....	7
4 Carte de vigilance météo émise le 02/10/2020 à 06h00 (Source Météo France).....	8
5 Représentation cartographique de la Gironde (Source SDIS 33).....	9
6 Cartographie des 2 sinistres des feux de Gironde 2022 (Source SDIS 33).....	10
7 Différentes phases de crise lors d'une crue de la Seine (Source BSPP).....	12
8 Répartition des antennes ANTARES sur le secteur BSPP lors d'une crue de la Seine (Source BSPP/SIOP).....	13
9 Synthèse de la sensibilité électrique des équipements en fonction des aléas (Source Carbone 4).....	13
10 Répartition spatiale des ADRASEC en France (Source BSPP/SIOP).....	17
11 Organisation des secours : la chaîne opérationnelle (Source COGIC).....	21
12 Les différents échanges interservices entre les centres opérationnels (Source Mémoire COMSIC : « le COMSIC peut-il être le référent interservices du préfet ? »).....	22
13 Le MAGEC déployé (Source COGIC/CMNT 2023).....	24
14 Organisation spatiale du MAGEC (Source COGIC/CMNT 2023).....	25
15 FENICS et ses capacités (Source documentation FENICS).....	26
16 Architecture proposée par FENICS (Source module présentation FENICS).....	26
17 Les menaces possibles influençant le fonctionnement de la couverture mobile 4G (Source RRF).....	27
18 Chaîne civilo-militaire de l'organisation des secours (Source COGIC).....	29
19 Coordination 3D et fréquences de travail (Source EMIZE).....	31
20 Capacités des moyens SIC pouvant être mis en œuvre, des niveaux 1 à 5 (Source AdT)..	32
21 Répartition des 35 nouvelles patrouilles de surveillance et d'intervention de l'ONF (Source réseau COMSIC).....	36
22 Valise satellitaire intégrant alimentation et routeur WIFI (©CM).....	38
23 Ballon captif avec un terminal radio pour augmenter la portée lors d'une mission Armée de Terre (Source AdT).....	39

TABLE DES MATIERES

Introduction	1
1. Méthodologie de travail utilisée pour le mémoire	2
1.1 Liminaire.....	2
1.2 Méthodologie axée sur 3 domaines (recherche documentaire, entretiens avec les acteurs SIC, analyse des possibilités SIC)	4
2. Situation hors norme ou dégradée : définitions et EXEMPLES de situations possibles ou rencontrées.....	4
2.1 Qu'est-ce qu'une intervention hors norme ?.....	4
2.2 Retours d'expérience ou étude d'impact.....	5
2.2.1 RETEX sur 2 interventions hors norme de ces dernières années	5
2.2.2 Etude d'impact d'une crue (type 1910) sur le secteur de compétence BSPP	12
3. Inventaire des différents acteurs et partenaires SIC.....	15
3.1 Acteurs des SDIS	15
3.1.1 Les primo-intervenants sur une opération majeure.....	15
3.1.2 Les gestionnaires SIC (spécialistes ou non)	15
3.1.3 Les moyens SIC des SDIS	15
3.2 Acteurs au sein de la Sécurité Civile	16
3.2.1 Les Associations Départementales de Radioamateurs de Sécurité Civile (ADRASEC)	16
3.2.2 Les Réserves Communales de Sécurité Civile	19
3.2.3 Les Formations Militaires de la Sécurité Civile	19
3.2.4 Le groupement des moyens aériens	20
3.2.5 Les COD/COZ/COGIC	21
3.2.6 FENICS.....	25
3.3 Acteurs hors Sécurité Civile	27
3.3.1 RRF.....	27
3.3.2 La chaîne OTIAD	29
3.3.3 Focus sur le 28 ^{ème} Régiment de Transmissions	31
3.3.4 Les opérateurs téléphoniques.....	33
3.3.5 Focus sur l'ONF en cas de Feux de Forêt.....	33
3.3.6 Les avions ou hélicoptères mis à disposition.....	37
3.3.7 Des expérimentations possibles	37
4. Propositions pour une meilleure adaptation SIC pour les intervenants lors d'opérations dimensionnantes ou hors norme.....	40
4.1 Une meilleure intégration des SIC dans l'environnement opérationnel ?	40
4.1.1 Créer un Réseau national d'Appui SIC (RASIC) officiel)	40
4.1.2 Filière SIC dans les postes de commandement.....	42
4.2 Ressources radio du département pour l'officier PC sur une opération majeure :	43

4.3 Ressources radio du département insuffisantes pour l'officier PC sur une opération majeure :	45
4.4 Départ d'une colonne renfort extra-zonale	46
4.5 L'OFF SIC dans un PC de site.....	47
Conclusion.....	48
Bibliographie.....	49
Annexe 1 : Le réseau ORSEC de l'ADRASEC 08.....	50
Annexe 2 : Exemple d'un OCT prenant en compte les moyens aériens.....	52
Table des illustrations	53
Table des matières	55

RÉSUMÉ

Le réseau radio actuel ANTARES repose sur une infrastructure vieillissante dont l'obsolescence est programmée dans la décennie. Si son successeur RRF propose une technologie plus résiliente, il faut encore, à ce jour, adapter les moyens SIC des SDIS aux situations dimensionnantes voire hors norme.

En effet, le dérèglement climatique force notre système de sécurité civile actuel à repenser son fonctionnement des systèmes d'information et de communication en intégrant tous les acteurs possibles et en décloisonnant leurs missions. Il faut également anticiper les crises et s'entraîner au dépassement capacitaire voire à sa rupture.

Les SIC doivent intégrer l'ensemble des guides de doctrine opérationnelle pour que tous les acteurs des secours maîtrisent l'environnement et ainsi assurer la résilience de nos moyens de communications. La résilience n'est donc pas un concept mais bien la finalité permettant la réussite des situations hors norme.

ABSTRACT

The current ANTARES radio network is based on an aging infrastructure whose obsolescence is scheduled to occur within the decade. If its successor RRF offers more resilient technology, it is still necessary, to this day, to adapt the information and communication systems (ICS) resources of the rescue service to significant or even non-standard situations.

Indeed, climate change is forcing our current civil security system to rethink its operation of information and communication systems by integrating all possible actors and decompartmentalizing their missions. We must also anticipate crises and train ourselves to exceed capacity or even break it.

The ICS must integrate all operational doctrine guides so that all emergency responders master the environment and thus ensure the resilience of our means of communications. Resilience is therefore not a concept but rather the purpose allowing the success of extraordinary situations.