

**DIRECTION DE LA DEFENSE
ET DE LA SECURITE CIVILE**

-
**SOUS-DIRECTION DES
SAPEURS-POMPIERS**

-
**DIRECTION DE PROGRAMME
ANTARES**



***RAPPORT
DU GROUPE DE TRAVAIL
« FREQUENCES ANTARES »***

Le besoin en liaisons opérationnelles des SDIS.

Octobre 2004

SOMMAIRE

Introduction	3
(1) Les liaisons opérationnelles en mode réseau	5
1.1 Les liaisons pour les opérations de sécurité civile	5
1.2 La synthèse du besoin en liaisons opérationnelles en mode réseau	6
(2) Les liaisons opérationnelles en mode direct	8
2.1 Les liaisons tactiques pour les opérations courantes	8
2.2 Les liaisons tactiques pour les grandes opérations	10
(3) Bilan du besoin en liaisons opérationnelles	12
3.1 Considérations générales	12
3.2 Observations sur les réutilisations envisageables	12
3.3 Tableaux de rappel	13
Conclusion	14
Annexes	15
A.1 Organisation type feux de forêt	15
A.2. Organisation type Incendie / Accident voie publique	16
A.3. Activité opérationnelle journalière des Service Départemental d'Incendie et de Secours	17

INTRODUCTION

Les services départementaux d'incendie et de secours (SDIS) disposent actuellement de réseaux de radiocommunications analogiques. La réforme des transmissions de la Sécurité Civile en 1990 (circulaire n°1067 du 13 avril) organise les moyens de communications opérationnelles des SDIS dans la bande 83 – 87.3 MHz. En complément, la circulaire NOR/INT/E/90/00219/C du 10 octobre 1990 édicte l'ordre de base national des transmissions (OBNT) qui précise les règles de mise en œuvre de ces transmissions.

La doctrine générale s'attache à mettre en œuvre des réseaux de communications cohérents et hiérarchisés. Il s'agit essentiellement de disposer de réseaux dont la couverture est départementale et qui acheminent des communications « voix » limitées au strict nécessaire. Afin de garantir la satisfaction du besoin en transmissions, la rationalisation du trafic « voix » s'appuie sur deux axes :

- L'emploi de la transmission de données et de messages pré-formatés afin de satisfaire un besoin actuel et émergent dans les unités : alerte des centres de secours en donnée, appel des personnels par bip (CCIR, POCSAG), transmission des états des unités opérationnelles en données pré-formatées et intégrées au centre opérationnel (Status), ...

- Le recours systématique à une organisation en mode direct (liaisons tactiques) pour les opérations importantes mettant en œuvre plusieurs moyens opérationnels qui limite ainsi l'usage du réseau au seul commandant des opérations de secours (COS).

Ces éléments ont fait l'objet de deux approches complémentaires dans le passé. D'une part, en 1987, un audit réalisé par la Direction Centrale des Transmissions de l'Armée de Terre à la demande du Ministère de l'Intérieur a contribué à fixer une doctrine opérationnelle des transmissions qui a montré son efficacité depuis. D'autre part, en 1997, une « approche quantitative » a été produite par la DDSC. Enfin, en 1998, le groupe de travail « réseaux du futur » a produit une présentation du besoin devant le BMNF.

Le renouvellement technologique ANTARES s'inscrit dans cette ligne et l'expression du besoin en liaisons entend renforcer les orientations prises par le passé en matière de radiocommunications pour la Sécurité Civile.

- Outre l'évolution des services « voix » des réseaux départementaux et une adaptation de la couverture opérationnelle aux nouveaux enjeux, il s'agit principalement d'intensifier l'emploi de la transmission de données dans un souci d'économie de la ressource radio et dans une logique d'efficacité opérationnelle (intégration aux systèmes de gestion opérationnelle, intégration de la géolocalisation des unités, standardisation de la fonction « status », ...).

- En parallèle, l'emploi des réseaux tactiques doit être maintenu pour d'une part délester le trafic « réseau » et d'autre part disposer d'une organisation hiérarchisée indispensable aux opérations et qui a fait montre de son efficacité.

Le présent rapport s'attache à décrire les besoins en liaisons (mode relayé et mode direct) pour les réseaux départementaux de base qui constitueront le réseau numérique national ANTARES II présente les éléments opérationnels principaux qui peuvent servir de base pour un dimensionnement du besoin en radiocommunications. En ce sens, il se limite au cas des SDIS et ne s'attache pas à décrire le besoin pour les missions spécifiques (déminage, UIISC, moyens aériens, ...) qui feront l'objet d'une étude complémentaire ultérieure.

La méthode retenue consiste à étudier cet aspect du projet ANTARES sous un angle « métier » en éliminant les considérations techniques propres au système. L'analyse porte principalement sur les types d'opérations de sécurité civile qui sont de nature à dimensionner les besoins ainsi que sur leur impact en matière de communications.

Seront ainsi successivement évoqués les liaisons en mode réseau qui servent de cadre général au fonctionnement des radiocommunications des SDIS (1), puis les liaisons en mode direct nécessaires pour l'organisation de réseaux tactiques (2), enfin une synthèse générale sur le besoin en liaison des SDIS dans la perspective du réseau radioélectrique numérique national de la sécurité civile, ANTARES (3).

LISTE DES ABREVIATIONS

ACROPOL	Réseau numérique de la police nationale (TETRAPOL)
ANTARES	Réseau numérique des acteurs de la sécurité civile appuyé sur ACROPOL
CDT	Réseau de communication utilisé pour les liaisons de commandement des services départementaux d'incendie et de secours.
COS	Commandant des opérations de secours
CODIS	Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours
CTA	Centre de Traitement de l'Alerte des services départementaux d'incendie et de secours
DDE	Direction Départementale de l'Equipement
DDSC	Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles
FAA	Fréquence Analogique d'Alerte (Bips)
FNA	Fréquence Numérique d'Alerte (Bips)
FTA	Fréquence de Transmission de l'Alerte (entre le CTA et les centres de secours)
OPS	Réseau de communication utilisé pour les liaisons opérationnelles des unités des services départementaux d'incendie et de secours.
POI	Plan d'Organisation Interne
PPI	Plan Particulier d'Intervention
PSS	Plan de Secours Spécialisé
RIP	Relais Indépendant Portable.
RIS	Réseau d'Infrastructure Spécialisé utilisé pour des risques spécifiques (ex : feux de forêts).
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente.
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours.
SSSM	Service de Santé et de Secours Médical des Services Départementaux d'Incendie et de Secours
SSU	Réseau de communication utilisé pour les opérations à caractère sanitaire qui concerne le SDIS et le SAMU.

PARTICIPANTS AU GROUPE DE TRAVAIL

- Fédération Nationale des Sapeurs-Pompiers de France
- Association Nationale des Directeurs de SDIS
- Association Nationale des techniciens Radio des SDIS
- Bataillon de Marins-Pompiers de Marseille
- Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Ain
- Service Départemental d'Incendie et de Secours des Alpes maritimes
- Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Ardèche
- Service Départemental d'Incendie et de Secours d'Eure-et-Loir
- Service Départemental d'Incendie et de Secours de Gironde
- Service Départemental d'Incendie et de Secours de Loire Atlantique
- Service Départemental d'Incendie et de Secours du Loiret
- Service Départemental d'Incendie et de Secours de Seine et Marne
- Service Départemental d'Incendie et de Secours des Yvelines
- Service Départemental d'Incendie et de Secours du Tarn
- Service Départemental d'Incendie et de Secours du Var
- Service Départemental d'Incendie et de Secours de Vaucluse
- Service Départemental d'Incendie et de Secours des Vosges
- Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Martinique

(1)

Les liaisons en mode réseau

ANTARES doit être en mesure de supporter des communications opérationnelles qui correspondent à plusieurs types de missions opérationnelles. Pour ce qui concerne spécifiquement les liaisons réalisées à partir des infrastructures de réseau, il s'agit principalement d'écouler le trafic résultant de l'activité permanente des Service Départemental d'Incendie et de Secours. Le recours aux liaisons de données et aux liaisons tactiques pour l'organisation des opérations particulières permet d'envisager un besoin initial réduit et proportionnel au volume d'opérations courantes des départements.

1.1. Les liaisons réseau pour les opérations de sécurité civile

Les opérations des SDIS correspondent à un volume annuel de l'ordre de 3 800 000 interventions en constante progression. Il s'agit donc de quelques 10 400 interventions par jour dont la répartition varie en fonction de la taille démographique des départements (cf. carte nationale en annexe n°3).

Le volume opérationnel départemental peut être envisagé en première analyse au travers des grandes catégories d'opérations qui se superposent et qui sont de nature à dimensionner le besoin en liaisons réseau : lutte contre l'incendie, secours aux personnes, accidents voie publique, interventions diverses, commandement et coordination opérationnelle, extension ou intensification de couverture par des relais indépendants portables.

❑ Communications « toutes opérations » : l'alerte des unités

Toutes les interventions de sécurité civiles nécessitent la transmission de messages d'alertes des unités sélectionnées pour apporter une réponse opérationnelle à la demande de secours, ainsi que des messages d'acquiescement induits. Il s'agit donc ici d'un volume de communications de données multiple des 3 800 000 interventions annuelles. Ces communications constituent le socle de base de la chaîne opérationnelle ; leur transmission doit revêtir un caractère sûr et de priorité absolue sur toute autre communication.

❑ Les opérations de lutte contre l'incendie

Il s'agit de la lutte contre les incendies d'habitation, d'établissements recevant du public, des installations industrielles, des entrepôts, ... tant en milieu urbain que rural. Ces opérations concernent l'ensemble du territoire. Elles présentent des risques importants et une cinétique très forte. Elles sont au nombre de 380 000 par an.

Le besoin en communications opérationnelles en mode réseau vise principalement l'acheminement des moyens sur les lieux du sinistre, la coordination opérationnelle et le renseignement des autorités au travers du CODIS.

❑ Les opérations de secours aux personnes

Il s'agit de la réponse opérationnelle aux détresses vitales, tant en milieu urbain que rural. Ces opérations concernent l'ensemble du territoire. Ces opérations sont au nombre de 2 240 000 par an et en très forte évolution.

Le besoin en communications opérationnelles en mode réseau vise principalement l'acheminement des moyens sur les lieux du sinistre, la coordination et l'information du CODIS et du SAMU.

❑ Les accidents sur la voie publique

Il s'agit des interventions concernant principalement les accidents routiers et autoroutiers tant en milieu urbain que rural. Ces opérations concernent l'ensemble du territoire. Ces opérations sont au nombre de 380 000 par an.

Le besoin en communications opérationnelles en mode réseau vise l'acheminement des moyens sur les lieux du sinistre, la coordination et l'information du CODIS et du SAMU et surtout la coordination des intervenants sur le terrain.

❑ **Les interventions diverses**

Il s'agit des interventions de toutes natures, destructions d'insectes, épuisement de caves, etc. tant en milieu urbain que rural. Ces opérations concernent l'ensemble du territoire. Ces opérations sont au nombre de 800 000 par an.

Le besoin en communications opérationnelles en mode réseau vise l'acheminement des moyens sur les lieux du sinistre, la coordination et l'information du CODIS. Il s'agit donc initialement d'un besoin de type point à point.

❑ **Les opérations d'ampleur : communications de commandement et de coordination**

Les communications du niveau de commandement sont des liaisons en mode réseau (hors cas des communications tactiques traité dans la partie 2). Elles correspondent essentiellement au besoin de liaison entre le COS, les chefs de secteur, les postes de commandement de terrain et le centre opérationnel pour les opérations mettant en jeu plusieurs moyens opérationnels. Il s'agit donc majoritairement de communications point à point pour des opérations particulières qui mobilisent plusieurs engins.

❑ **Les opérations hors couverture : extension ou intensification ; ressources RIP.**

Les réseaux de base départementaux disposeront de relais indépendants portables de manière à assurer soit un complément de couverture (zone d'intervention non couverte, panne d'un relais, ...), soit une intensification de la couverture pour des opérations ponctuelles (grandes manifestations, opération de longue durée sur une zone limitée, ...). Ces relais doivent pouvoir travailler indépendamment ou intervenir en complémentarité sur des opérations majeures, par exemple les inondations. La stratégie nationale pour ce type de besoin réside dans la réutilisation maximale des ressources radioélectriques (non affectation a priori). L'hypothèse de mise en action simultanée sur une zone réduite conduit à envisager 8 « ressources RIP toute France » réservées pour cet usage.

1.2. La synthèse du besoin de liaisons opérationnelles en mode réseau

Les besoins de liaisons en mode réseau pour les SDIS peuvent être synthétisés par le tableau ci-dessous. A sa suite, l'analyse par type de service conduit à définir un profil départemental standard et une configuration étendue pour les zones particulièrement sensibles.

Opérations	Dimensionnement	Mode principal de communication	Mode secondaire de communication
Toutes opérations	X fois 3 800 000	Données priorité absolue et acheminement sécurisé	
Incendies	380 000	Conférence	Point à point
Secours aux personnes	2 240 000	Conférence	Point à point
Accidents voie publique	380 000	Conférence	Point à point
Opérations diverses	800 000	Point à point	
Opérations d'ampleur		Point à point	
Opérations hors couverture	8 ressources « France entière »	Conférence locale ; RIP	

❑ **Les conférences : besoin de base, 1 canal ; une extension à 2 possible dans des cas spécifiques.**

Le profil type des réseaux de base départementaux doit intégrer un canal de type « conférence opérationnelle » de manière à écouler le trafic engendré par le cumul des opérations détaillées ci-dessus. Une capacité d'extension doit être possible pour les SDIS présentant un fort volume d'opérations courantes. Dans ce cas, la possibilité de segmenter le trafic conduit à prévoir un canal supplémentaire pour le besoin « conférence ».

❑ Les canaux point à point : 2 canaux de base ; une extension à 4 dans des cas spécifiques.

Les communications point à point représentent une amélioration fonctionnelle importante par rapport aux possibilités des systèmes analogiques en service actuellement. Leur emploi répond à un souci d'efficacité opérationnelle en permettant la mise en relation directe (que ce soit au niveau du commandement ou que ce soit au niveau des véhicules de secours aux victimes qui dans la très grande majorité ont besoin de transmettre des bilans médicaux directement au régulateur). De surcroît ce service permet de délester une forte partie du trafic radio actuellement supporté par un service de type conférence. En ce sens le besoin en communications point à point peut s'analyser comme directement proportionnel au volume et à l'intensité des opérations courantes des SDIS.

Le besoin type pour les réseaux départementaux conduit à prévoir 2 canaux dédiés à cet usage. Dans les départements où le « bruit de fond » est particulièrement intense, il doit être envisagé de porter la capacité d'écoulement des communications point à point à 4 canaux.

❑ Les canaux de données : 1 canal de données et l'emploi partiel de la voie balise.

L'organisation opérationnelle des SDIS s'appuie sur des services en transmission de données relativement importants. Ces applications visent d'une part l'efficacité en reprenant les services d'alerte des centres de secours qui existent actuellement sur les réseaux analogiques et en automatisant au maximum les transmissions de messages pré-formatés vers les systèmes informatiques des centres opérationnels, d'autre part, elles correspondent au souci de rationaliser l'emploi de la ressource en fréquence.

Il s'agit avant tout de l'intégration du dispositif opérationnel au système de réception et de traitement des appels d'urgence. L'ensemble du processus d'intervention est automatisé : l'alerte des unités opérationnelles est automatisée au travers d'un réseau d'alerte (envoi de données formatées vers le centre de secours) ; le départ en intervention, l'arrivée sur les lieux, le retour indisponible et la remise à disposition opérationnelle sont automatisés par l'envoi de données formatées, de sorte que le trafic voix se réduit aux messages réellement indispensables à la gestion opérationnelle (demande de renforts, point de situation, ...). Dans la poursuite des mêmes objectifs, le réseau ANTARES vise une intégration plus importante de cette gestion et entend intégrer des services supplémentaires. Il s'agit principalement des données de géolocalisation des moyens opérationnels (meilleure gestion de l'engagement des moyens disponibles, sécurité des personnels, connaissance du dispositif opérationnel sur le terrain par le centre opérationnel, ..), de l'intégration d'un service de messagerie depuis les engins (transmission en donnée des bilans médicaux, ...) ; de la consultation de base de données (intégration informatique des postes de commandement, base de données risque technologique, ...) ; de la transmission de flux de données (relevés météo de terrain, défibrilateur, ...).

Le dimensionnement du besoin en transmission de l'alerte a fait l'objet d'une analyse en 2000 par le groupe « réseaux du futur » sous le timbre DTI. Ce service doit être en mesure de répondre à la charge résultante de la transmission d'alertes simultanées de plusieurs centres de secours. En ce sens, les liaisons correspondantes doivent s'appuyer sur des ressources sinon permanentes, au moins disposant d'un haut degré de disponibilité (gestion des priorités, ...). Aussi, dans la suite de cette analyse , pour chaque réseau de base départemental, la voie balise susceptible de supporter une partie de ce besoin en transmission de données (alerte des centres, géolocalisation des unités) doit être complétée par une liaison dédiée au service données. La transmission de l'alerte en particulier correspond à une transmission de priorité absolue, qui requiert une forte sécurité d'accès à la ressource de transmission.

Conclusion sur les besoins en liaisons opérationnelles en mode réseau

(1) La configuration type du réseau de base départemental est :

- ❑ Une conférence opérationnelle
- ❑ Deux liaisons point à point
- ❑ Une liaison d'extension de la transmission de donnée

(2) L'extension de configuration dans les zones où l'activité opérationnelle est intense peut être :

- ❑ Une conférence supplémentaire
- ❑ Deux liaisons additionnelles pour le point à point

(3) La capacité à mettre en œuvre des relais indépendants repose sur la disponibilité de 8 ressources nationales.

(2)

Les liaisons en mode direct

Les liaisons en mode direct, pour un emploi opérationnel tactique répondent à un besoin essentiel pour les opérations de sécurité civile. La généralisation de leur emploi a fait suite à l'audit réalisé en 1987 par le groupe de travail de la Direction Centrale des Transmissions de l'Armée de Terre à la demande du Ministre de l'Intérieur. L'organisation des transmissions et du commandement des opérations de secours qui en est résultée, a montré toute son efficacité et constitue toujours la référence en matière de doctrine opérationnelle. Depuis cette période leur emploi systématique a démontré son efficacité.

L'emploi de ces communications directes, tactiques, répond à plusieurs objectifs :

- ❑ Un objectif opérationnel lié à la structuration du commandement au niveau du terrain (Ordre Complémentaire des Transmissions)
- ❑ Un objectif d'efficacité de la gestion et de la coordination opérationnelle en limitant le trafic réseau à la seule activité courante et aux messages de commandement des opérations importantes.
- ❑ Un objectif de sûreté de fonctionnement pour les opérations majeures (feux de forêt, inondations, ...) en limitant le recours aux infrastructures de radiocommunication aux seuls organes de commandement.

Les liaisons tactiques sont donc employées systématiquement par les SDIS d'une part lors des opérations courantes qui nécessitent la coopération de plusieurs moyens opérationnels de lutte ou de secours et d'autre part, bien évidemment lors des opérations de sécurité civile majeures.

2.1 Les liaisons tactiques pour les opérations courantes

❑ Les opérations de lutte contre l'incendie

Il s'agit de la lutte contre les incendies d'habitations, d'établissements recevant du public, des installations industrielles, tant en milieu urbain que rural. Ces opérations concernent l'ensemble du territoire. Ces opérations présentent des risques importants et une cinétique très forte. Elles sont au nombre de 380 000 par an (10 % du total national). La zone d'opération qui peut être envisagée en première analyse correspond à un rayon de quelques centaines de mètres.

Le besoin en communications opérationnelles en mode direct vise principalement l'organisation hiérarchisée des moyens engagés sur les lieux du sinistre. Il s'agit de disposer d'un commandement structuré au niveau local, qui décharge le trafic en mode réseau. Seul le COS est en relation avec le CODIS en mode réseau. Cette organisation hiérarchisée est effectuée en coordination avec le CODIS de sorte qu'une gestion optimisée des ressources peut être envisagée avec les autres types de missions courantes ou bien que les ressources complémentaires soient prises partiellement sur les ressources pour les opérations importantes.

L'organisation type qui peut être retenue dans cette analyse est de 10 canaux tactiques (cf. organisation type en annexe n°2).

❑ Les opérations de secours aux personnes

Il s'agit de la réponse opérationnelle aux détresses vitales, tant en milieu urbain que rural. Ces opérations concernent l'ensemble du territoire. Ces opérations sont au nombre de 2 240 000 par an et en très forte évolution. La zone géographique de l'opération est réduite à une centaine de mètres avec une contrainte « indoor » importante.

Le besoin en communications opérationnelles en mode direct vise principalement la satisfaction d'un besoin local et limité aux lieux du secours. Il s'agit de disposer d'une liaison entre les équipes et les moyens opérationnels. Seul le COS et le SSSM sont en relation respectivement avec le CODIS et le SAMU en mode réseau. Ces liaisons sont effectuées immédiatement et a priori. Compte tenu de la distance à couvrir il s'agit d'une liaison mode direct qui peut être fortement réutilisée (actuellement tactique 3-4).

❑ **Les accidents sur la voie publique**

Il s'agit des interventions concernant principalement les accidents routiers et autoroutiers tant en milieu urbain que rural. Ces opérations concernent l'ensemble du territoire. Ces opérations sont au nombre de 380 000 par an. La zone géographique de l'opération peut être restreinte ou s'étendre généralement sur plusieurs centaines de mètres.

Si ces opérations peuvent parfois nécessiter parfois un recours au mode relayé (carambolages sur autoroute par exemple qui peuvent conduire à des zones d'intervention étendues sur plusieurs kilomètres linéaires), le besoin en communications opérationnelles en mode direct évoqué ici vise principalement l'organisation hiérarchisée des moyens engagés sur les lieux du sinistre. Il s'agit de disposer d'un commandement structuré au niveau local, qui décharge le trafic en mode réseau. Seul le COS et/ou le SSSM sont en relation respectivement avec le CODIS et le SAMU en mode réseau. Cette organisation hiérarchisée est effectuée en coordination avec le CODIS de sorte qu'une gestion optimisée des ressources peut être envisagée avec les autres types de missions courantes.

L'organisation type qui peut être retenue dans cette analyse est de 10 canaux tactiques (cf. organisation type en annexe n°2).

❑ **Les interventions diverses**

Il s'agit des interventions de toutes natures (destructions d'insectes, ouverture de porte suite à une personne ne répondant pas aux appels, épuisement, ...) tant en milieu urbain que rural. Ces opérations concernent l'ensemble du territoire et toutes les périodes de l'année. Ces opérations sont au nombre de 800 000 par an. La zone géographique de l'opération est essentiellement restreinte.

Le besoin en communications opérationnelles en mode direct vise principalement la satisfaction d'un besoin local et limité aux lieux du secours. Il s'agit de disposer d'une liaison entre les équipes et les moyens opérationnels. Seul le COS est en relation avec le CODIS. Ces liaisons sont effectuées immédiatement et a priori. Compte tenu de la distance à couvrir il s'agit d'une liaison mode direct qui peut être fortement réutilisée (actuellement tactique 3-4).

❑ **Le schéma dimensionnant retenu**

Le schéma général qui peut être retenu pour dimensionner le besoin courant d'un département en liaisons mode direct intègre :

- ❑ Le besoin pour tout engin de disposer immédiatement d'une liaison directe sur une zone très limitée (tactique de niveau 4)
- ❑ La capacité de montée en puissance pour des opérations courantes du type incendie ou accident sur la voie publique (12 liaisons tactiques).
- ❑ La capacité à gérer deux opérations hiérarchisées et à proximité (soit un total de 24 liaisons tactiques).

Conclusion sur les besoins en liaisons mode direct pour les opérations courantes

Pour un service départemental le besoin type en liaisons en mode direct pour les opérations courantes :

- (1) Le besoin de liaisons hiérarchisées et coordonnées par le CODIS est de 2 fois 10 liaisons tactiques.

(2) Le besoin de liaisons immédiates et disponibles a priori, est de 4 liaisons tactiques (niveau 4).

2.2. Les liaisons tactiques pour les grandes opérations

Le besoin en liaison pour les opérations majeures ne peut être traité comme une simple extension de capacité par rapport aux opérations courantes. En effet, ces opérations d'ampleur se superposent à l'activité courante des SDIS qui doit être traitée par ailleurs. A titre d'exemple, les feux de forêt majeurs apparaissent dans un contexte de multiples départs de feux dans des périodes concentrées (plusieurs dizaines dans l'heure). De la même manière, les plans rouges sur des accidents routiers ou autoroutiers surgissent très souvent dans un contexte climatique qui engendre de multiples accidents par ailleurs (brouillard, pluies importantes, ...). Il s'agit donc d'envisager séparément les opérations majeures.

2.2.1. Les bases de l'analyse à partir du retour d'expérience

□ Les opérations de lutte contre les feux de forêt importants et très importants

Il s'agit des opérations d'envergure contre les feux d'espaces naturels. Ces opérations concernent principalement la partie sud du territoire (55 % en zone méditerranéenne). La moyenne des surfaces brûlées est de l'ordre de 45 000 ha avec de fortes variations annuelles jusqu'à 90 000 ha. Les périodes de l'année les plus concernées sont principalement la période juillet – octobre (80 %) et janvier – avril (20 %). Ces opérations présentent des risques importants et une cinétique très forte. Elles sont au nombre moyen de 7 000 départs par an (avec de fortes variations). La surface médiane des feux est de l'ordre de 20 ha ; 1% des feux concernent 50 ha à 500 ha et plus. La majorité des incendies de forêt est traitée en moins de 6 heures, la quasi totalité en moins de 24 heures, les très grands feux en 2 à 3 jours (voire plus). La surface opérationnelle qui doit être envisagée pour les transmissions opérationnelles doit donc être de plusieurs km² dans des zones au relief souvent difficile.

Le besoin en communications opérationnelles en mode direct vise principalement l'obligation opérationnelle de disposer d'un commandement hiérarchisé des moyens engagés sur le terrain. Il s'agit de disposer d'un commandement structuré au niveau local, appuyé sur des postes de commandement et qui décharge le trafic en mode réseau. Seul le COS est en relation avec le CODIS en mode réseau. Ce type d'opération mobilise des moyens importants (plusieurs centaines d'engins et quelques milliers de sapeurs-pompiers) sur un territoire étendu. Il implique la capacité à communiquer avec des moyens opérationnels variés (engins de lutte au sol, personnels au sol sur des zones techniques – regroupement logistique, point de transit, ... -, canadiens, hélicoptères bombardiers d'eau, postes de commandement, ...) et des services multiples (gendarmerie, service des routes, DDE, forestiers, tours de guet, ...).

L'organisation type qui peut être retenue dans cette analyse est de 26 canaux tactiques (cf. annexe n°1)

□ Les inondations majeures

Il s'agit des opérations d'envergure mettant en jeu des espaces naturels très importants. Ces opérations concernent l'ensemble du territoire avec une forte localisation sur les bassins versants de la partie sud du territoire. La période sensible s'étend de septembre à janvier. Ces opérations présentent des risques importants avec une cinétique très variable de la crue relativement lente aux inondations de type torrentiel. Bien qu'elles puissent s'analyser en terme de crues centennales, décennales, force est de constater que les dernières années sont marquées par des récurrences annuelles très marquées depuis 1992. A titre d'exemple, le seul SDIS de Vaucluse subit depuis 1992, de nombreuses inondations catastrophiques (1992,1993,1994,2002,2003). La zone géographique concernée correspond aux bassins versant et peut être estimée en première analyse à une surface d'une cinquantaine de km sur une dizaine de km.

Le besoin en communications opérationnelles en mode direct vise principalement l'établissement d'une organisation du commandement hiérarchisée et déployée sur une période d'engagement très longue de 7 à 15 jours en moyenne. Il s'agit de disposer d'un commandement structuré au niveau local, appuyé sur des postes de commandement et qui décharge le trafic en mode réseau. Seul le COS est en relation avec le CODIS en mode réseau. Il peut s'agir par ailleurs de compenser des défaillances en matière de moyens de communication pour les services publics et les autorités. Ce type d'opération mobilise des moyens importants (dispositif permanent de

500 à 700 sapeurs-pompiers) sur un territoire très étendu. Il implique la capacité à communiquer avec des moyens opérationnels et des services variés.

L'organisation type s'appuie sur un besoin point à point sur l'ensemble de la zone pour structurer une activité opérationnelle intense. La multiplication des opérations de secours locale relevant de la mise en œuvre des communications tactiques pour organiser les secours locaux. En ce sens, le besoin au plan du mode direct peut être analysé comme le besoin d'organiser de multiples opérations courantes. Sous cette analyse, il rejoint le besoin en mode direct évoqué pour les opérations courantes en situation opérationnelle intense.

❑ **Les plans rouges, les PSS intégrant un plan rouge, les POI et PPI**

Il s'agit d'opérations relativement fréquentes qui concerne l'ensemble du territoire, tant le milieu urbain que rural. Ces opérations présentent une cinétique très rapide et une forte concentration des moyens opérationnels. Elles correspondent à une activité radio qui peut s'étendre sur quelques heures, La zone opérationnelle couramment concernée peut être estimée sur un rayon de plusieurs centaines de mètres à 1 km.

Le besoin en communications opérationnelles en mode direct vise principalement l'obligation opérationnelle de disposer d'une organisation rapidement mise en œuvre. Il s'agit de disposer d'une organisation structurée au niveau local pour permettre une division technique de l'intervention (médical, incendie, désincarcération, norias, poste médical avancé, ...). Seul le COS au travers du PCO et le PMA sont en relation avec le CODIS et/ou le SAMU en mode réseau. Ce type d'opération mobilise des moyens importants (plusieurs dizaines d'engins et de un personnel dépassant la centaine) et fortement concentrés.

L'organisation type qui peut être retenue dans cette analyse peut approcher l'organisation exposée pour les feux de forêt qui demeure un scénario dimensionnant. Les besoins en liaisons peuvent donc être intégrés dans le besoin en liaisons de 26 canaux tactiques.

❑ **Le schéma dimensionnant retenu**

L'opération déterminante pour dimensionner cette problématique est probablement l'opération feux de forêt en ce qu'elle intègre la capacité à traiter les autres opérations majeures. L'occurrence de deux opérations majeures à proximité ne peut être écartée, y compris pour les feux de forêt très importante de plus de 1000 ha. La situation opérationnelle dans le Var en 2003 ou la configuration des Bouches du Rhône en 1999 avec des feux majeurs distincts à moins de 10 km (Septèmes-Les-Vallons et le Rove) portent témoignage d'une problématique qui doit être prise en compte.

L'hypothèse qui doit être retenue consiste à pouvoir traiter deux opérations majeures (26 liaisons tactiques) dans un secteur géographique réduit.

Conclusion sur les besoins en liaisons mode direct

<p>Le besoin en mode direct pour traiter deux opérations majeures impose de pouvoir disposer de 52 liaisons tactiques.</p>
--

(3)

Bilan du besoin en liaisons opérationnelles des Service Départemental d'Incendie et de Secours

3.1. Considérations générales

L'analyse des missions opérationnelles que ce soit en type d'intervention, en volume, ou en fréquence, conduit à retenir les lignes directrices suivantes :

- ❑ Le besoin opérationnel courant est essentiellement assuré par des liaisons réseau. L'organisation nationale retenue dans le sens d'une plus forte intégration du dispositif de coordination opérationnelle et dans le sens d'une économie des ressources radioélectriques conduit à intensifier le recours à la transmission de données.
- ❑ Le besoin de traiter des situations opérationnelles courantes mettant en œuvre plusieurs unités et le besoin de traiter les situations opérationnelles majeures conduisent à retenir un emploi systématique de liaisons tactiques sous une forme hiérarchisée.

Une fois envisagée la situation statique du besoin en liaisons opérationnelles des SDIS, il importe d'évoquer les voies et moyens qui peuvent concourir à une rationalisation globale du besoin. Il s'agit essentiellement de distinguer les possibilités de réutilisation de la ressource et d'envisager les modes de gestion susceptible de participer à une gestion optimisée de la ressource disponible.

3.2. Observations sur les réutilisations envisageables

Le réseau ANTARES constitue une extension territoriale pour les sapeurs-pompiers supportée par ACROPOL. Il s'appuie sur des réseaux de base départementaux qui réalisent un maillage du territoire national de l'ordre de 1500 relais. Le besoin type à 4 voies et à 8 voies de trafic « réseau » constitue un socle de travail. Toutefois, les intensifications à prévoir à 8 voies ne constituent pas un élément résiduel (en première analyse 10% du réseau pourrait être concernés).

Les économies de ressources qui peuvent être envisagées à ce titre dépendent de la technologie et des ingénieries départementales. Aussi, elle ne peuvent être envisagées dans le cadre de ce document. Seul le besoin en relais indépendants portables peut être traité. La logique de 8 voies « France entière » représente ainsi une réduction forte du besoin qui peut s'admettre en considérant le caractère paramétrable de ces matériels.

En ce qui concerne les besoins en liaisons tactiques, une gestion optimisée des ressources par le CODIS peut être envisagée à l'instar de ce qui se pratique actuellement. Il s'agit d'une gestion organisée à plusieurs niveaux :

- ❑ Des ressources immédiatement disponibles pour les unités opérationnelles et sans coordination (tactiques de niveau 4)
- ❑ Des ressources allouées par le CODIS pour la gestion de la montée en puissance des opérations et les opérations majeures.
- ❑ Des ressources complémentaires au niveau zonal pour l'extension des moyens dans les situations opérationnelles tendues, notamment les cas où deux opérations majeures à proximité.

3.3. Tableaux de rappel

❑ Récapitulatif du besoin de base pour un département

	Besoin de base	Extensions possibles
Mode réseau (Socle de base de 4 à 8 voies)	<ul style="list-style-type: none"> ❑ 1 voie de donnée complémentaire à la voie sémaphore (alerte, status, géolocalisation) ❑ 3 voies de trafic (conférence, communications individuelles, transmission de données) 	<p><i>Pour les zones de fort volume d'activité courante :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ + 4 voies de trafic (conférence, communications individuelles, transmission de données) ❑ configurations spécifiques d'extension sur des zones géographiques limitées présentant des particularités fortes.
Mode direct 56 liaisons tactiques	<ul style="list-style-type: none"> ❑ 2 liaisons préhensibles a priori ❑ 26 liaisons allouées par le CODIS 	<p><i>Pour les situations de crise :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ + 2 liaisons préhensibles a priori ❑ +26 liaisons coordonnées par le COZ

❑ Tableau des migrations 80 MHz vers ANTARES

Service actuel	Description	Migration ANTARES	Besoin en liaisons
FTA	Service d'alerte entre le CTA et les centres de secours (A2F)	Voie balise et voie de trafic dédiée données	1 voie de trafic par département
FAA	Service d'appel des sapeurs-pompiers	Non Concerné	Non Concerné
FNA	Service d'appel des sapeurs-pompiers	Non Concerné	Non Concerné
OPS	Service voix de liaison des moyens opérationnels avec le CODIS (A2F)	Conférence départementale	1 conférence départementale (subdivisions territoriales possibles)
CDT	Service voix de liaison entre le CODIS, les autorités et les postes de commandement (A2F)	Conférence départementale + communications individuelles	1 voie de trafic point à point par département
SSU	Service voix commun au SDIS et au SAMU	Conférence + point à point	1 conférence départementale + voies de trafic point à point
CDT UIISC	Réseau de commandement des unités de la sécurité civile (A1F)	Non concerné	Non concerné
Air-sol	Coordination des moyens aériens de la sécurité civile	Non concerné	Non concerné
Sécurité – accueil	Sécurité des personnels et accueil des renforts	Fonction appel de détresse + plan de numérotation national	Pris sur les ressources du réseau
RIS	Service voix pour des opérations particulières (A1F) ; ex : FdF	Conférence + point à point	Extension d'une conférence à envisager + intensification des ressources point à point

CONCLUSION

Le déploiement du réseau national numérique ANTARES pour l'ensemble des forces de sécurité civile au premier rang desquelles les services départementaux d'incendie et de secours, nécessite une planification de la ressource en fréquences dans la bande harmonisée au plan européen pour les forces de sécurité : 380 – 410 MHz.

Les considérations de ce document donnent une approche générale des besoins en liaisons des SDIS dans une orientation opérationnelle.

De ces lignes il ressort que la migration numérique permet de poursuivre le mouvement d'intégration des transmissions dans le dispositif général de coordination opérationnelle. Engagé depuis la réforme des transmissions de 1990, ce mouvement tend à faire des SDIS des utilisateurs parcimonieux de la ressource radioélectrique par l'emploi de méthodes efficaces (emploi massif de la transmission en données) et par le recours à des organisations hiérarchisées des transmissions tactiques dont une des conséquences est le délestage du trafic réseau (liaisons tactiques).

Ces deux piliers qui constituent la spécificité de l'organisation des transmissions de la sécurité civile doivent trouver leur place dans le réseau ANTARES. Si l'évolution technologique vers le numérique permet d'envisager des évolutions de l'organisation actuelle en conférence départementales (opérationnel, commandement, secours et soins d'urgence, infrastructure spécialisée, fréquence nationale d'alerte, ...) notamment par l'intensification du recours à la transmission de données, il n'en demeure pas moins qu'un dimensionnement suffisant des liaisons de phonie en mode réseau reste indispensable (sécurité des personnels en intervention par exemple) et que le besoin en liaisons tactiques ne peut subir de compression.

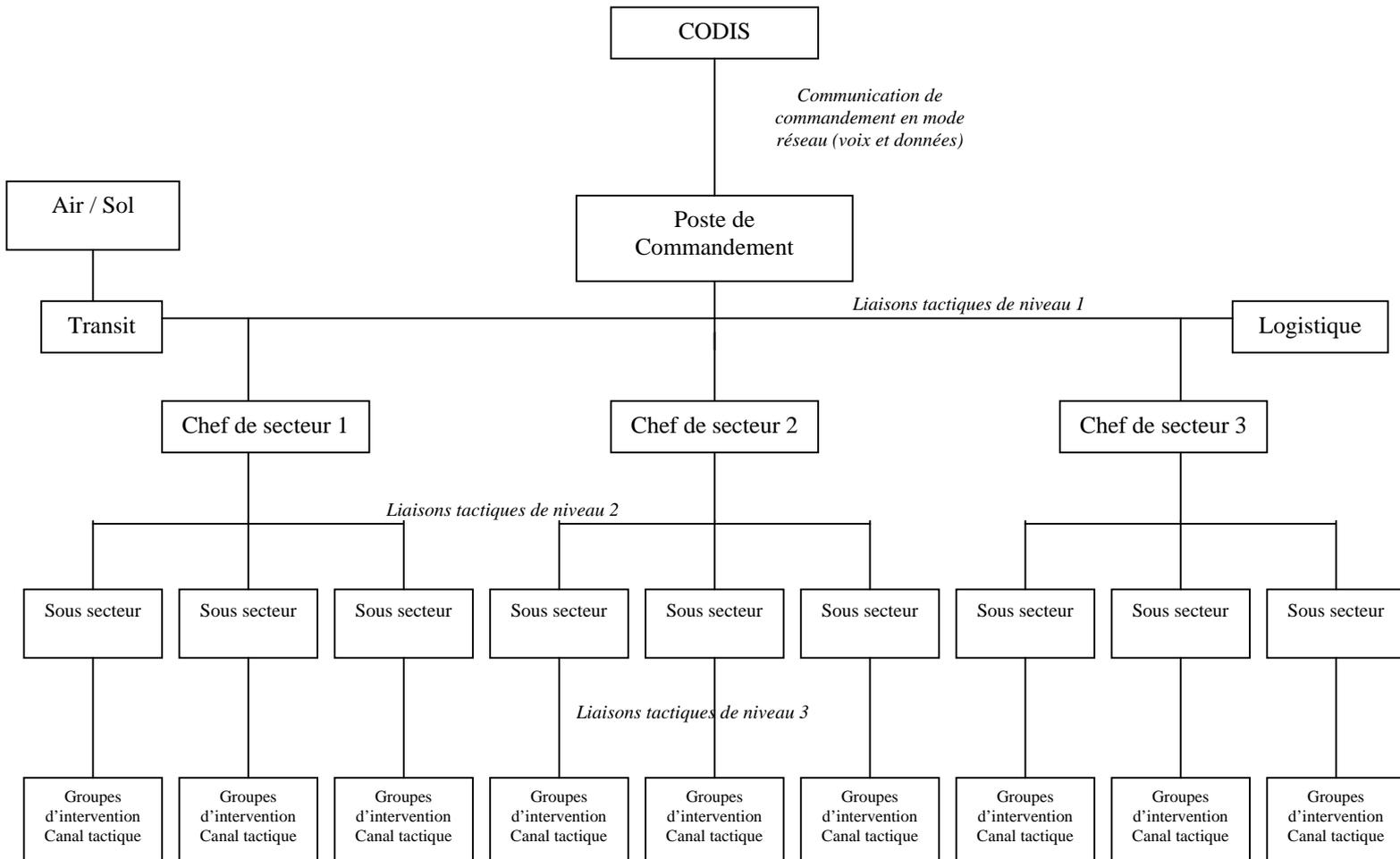
L'attribution d'une ressource radioélectrique adaptée au projet ANTARES dépend donc de cet équilibre général. D'autant que si les perspectives technologiques laissent supposer une augmentation de la bande passante exploitable avec une plus grande agilité en fréquence des terminaux, le besoin d'utiliser en parallèle les voies réseau et le mode direct (veille réseau et trafic en liaison tactique par exemple) doivent aussi conduire la réflexion sur l'attribution de la ressource en fréquence en terme d'écart entre les deux bandes.

La présente note s'attache à une description «métier» des besoins des sapeurs-pompiers en liaisons opérationnelles dans la perspective du réseau numérique ANTARES. D'une part, elle ne vise pas à une technologie numérique particulière de sorte que le travail de traduction du besoin en terme de fréquences à l'intérieur de la bande harmonisée au niveau européen relève d'une phase ultérieure. D'autre part, pour des raisons matérielles liées aux contraintes de concertation et de calendrier, elle n'intègre pas les besoins en liaisons des moyens nationaux de la sécurité civile, ni ceux du SAMU, autres que le réseau SSU, dans la perspective de son intégration au réseau commun à l'ensemble des forces chargées de la sécurité et des secours. Ceux-ci devront faire l'objet d'une étude complémentaire ultérieure.

ANNEXE N°1

ORDRE COMPLEMENTAIRE DES TRANSMISSIONS

ORGANISATION TYPE FEUX DE FORET



Soit au total 26 liaisons tactiques :

- ❑ 3 liaisons tactique de niveau 1
- ❑ 3 liaisons tactiques de niveau 2
- ❑ 9 liaisons tactiques de niveau 3
- ❑ 9 liaisons tactiques de niveau 4

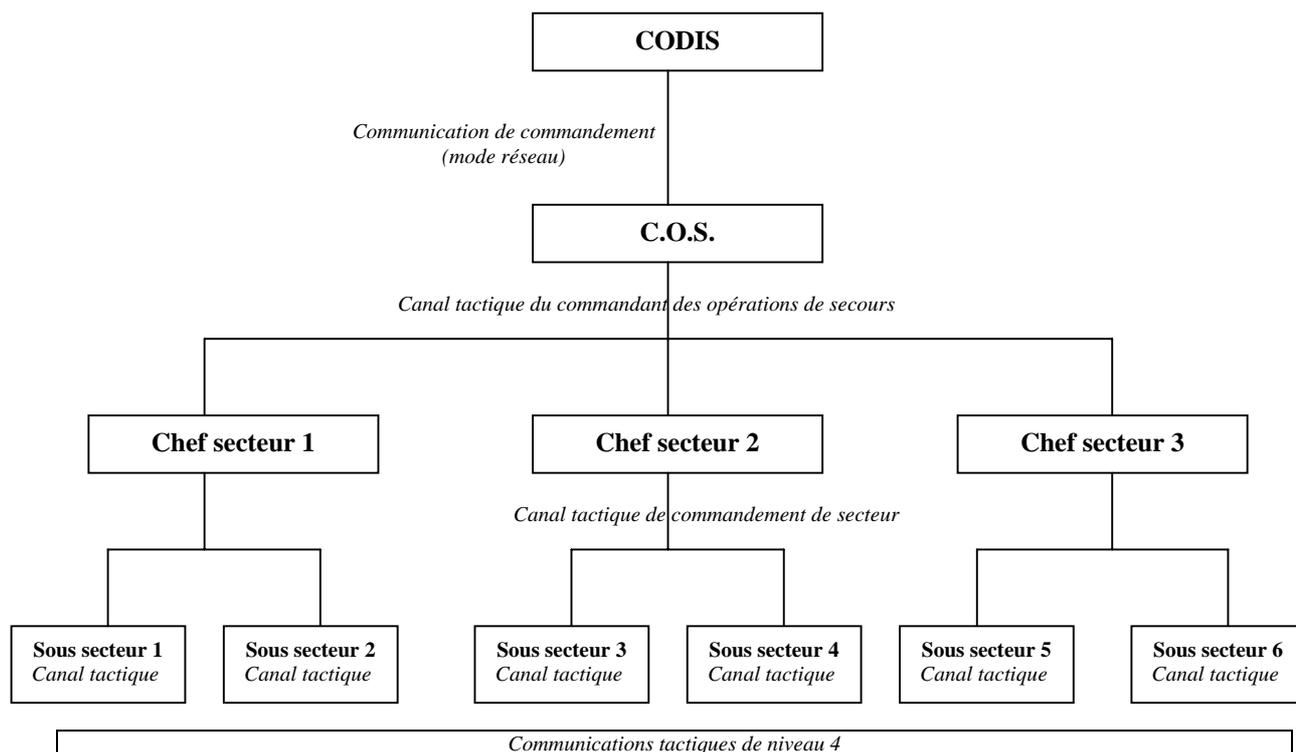
Et

- ❑ 2 liaisons tactiques air-sol

ANNEXE N°2

ORDRE COMPLEMENTAIRE DES TRANSMISSIONS

ORGANISATION TYPE INCENDIE / ACCIDENT VOIE PUBLIQUE



Soit au total 12 liaisons tactiques :

- ❑ 1 liaison tactique de niveau 1
- ❑ 3 liaisons tactiques de niveau 2
- ❑ 6 liaisons tactiques de niveau 3
- ❑ 2 liaisons tactiques de niveau 4

