

**Etat d'avancement de  
la réforme des transmissions  
des services départementaux  
d'incendie et de secours**

## **SOMMAIRE**

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ANALYSE PAR CATÉGORIES DE RÉSEAUX.....</b>	<b>5</b>
2.1. RÉSEAU AU PAS DE 20 KHZ.....	5
2.2. RÉSEAU AU PAS DE 12,5 KHZ.....	5
2.2.1. Réseau “de Commandement” .....	5
2.2.2. Réseau “Opérationnel” .....	6
2.2.3. Réseau SSU.....	6
2.2.4. Réseau “Transmission de l’Alerte” .....	7
2.2.5. Réseau “Alarme des Personnels” .....	8
2.2.6. Réseau “Infrastructure Spécialisée” .....	8
2.2.7. Réseau “Sécurité-Accueil” .....	9
2.3. CONCLUSION .....	9
<b>3. LES BROUILLAGES .....</b>	<b>10</b>
3.1. DÉFINITION.....	10
3.2. DANS LA RÉALITÉ .....	10
3.3. ANALYSE CHIFFRÉE DES BROUILLAGES.....	10
<b>4. CONCLUSION .....</b>	<b>13</b>

## Liste des illustrations

Figure 1 : Comparaison des statistiques de 1997 et 2001 sur la mise en place de réseaux de commandement.....	5
Figure 2 : Comparaison des statistiques de 1997 et 2001 sur la mise en place des réseaux opérationnels.....	6
Figure 3 : Comparaison des statistiques de 1997 et 2001 sur la mise en place des réseaux de SSU.....	7
Figure 4 : Comparaison des statistiques de 1997 et 2001 sur la mise en place de réseaux d'alerte.....	7
Figure 5 : Comparaison des statistiques de 1997 et 2001 sur la mise en place de réseaux d'alarme des personnels. .....	8
Figure 6 : Comparaison des statistiques de 1997 et 2001 sur la mise en place de réseaux d'infrastructure spécialisée.....	9
Figure 7 : Statistiques de 1997 sur la mise en place de réseaux "Sécurité-Accueil".....	9
Figure 8 : Tableau des brouillages de réseaux SDIS signalés depuis 1997.....	11

## Liste des annexes

**Annexe 1 :** Circulaire du directeur de cabinet du ministre de l'Intérieur dressant un état du dossier "Réseaux du futur pour les acteurs de la sécurité civile"

Note de la DDSC et de la DTI :

- informant de la mise en place d'un groupe de travail pour les futurs réseaux de sécurité civile,
- demandant l'application de la réforme des transmissions tout en minimisant les investissements.

**Annexe 2 :** Tableau de données par zone de défense pour l'année 2001  
Tableau des données issues du recensement de 1997

## Liste des acronymes

ANFR :	Agence Nationale des Fréquences
CODIS :	Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours
CCIR :	Comité Consultatif International des Radiocommunication
CSA :	Conseil Supérieur de l'Audiovisuel
DDSC :	Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles
DTI :	Direction des Transmissions et de l'Informatique
FAA :	Fréquence Analogique d'Alarme
FNA :	Fréquence Numérique d'Alarme
FTA :	Fréquence de Traitement de l'Alerte
OBNT :	Ordre de Base Nationale des Transmissions de la sécurité civile
PIM :	Produit d'InterModulation
POCSAG :	Post Office Code Standardization Advisory Group
RIS :	Réseau d'Infrastructure Spécialisée
RTCP :	Réseau Téléphonique Commuté Public
SAMU :	Service d'Ambulance Médicale d'Urgence
SDIS :	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SMUR :	Service Médical d'Urgence et de Réanimation
SSU :	Réseau Secours et Soins d'Urgence
TCS :	Tonalité Continue de Signalisation
UIT :	Union Internationale des Télécommunications

## 1. Introduction

La campagne des feux de forêt 1986, marquée par de dévastateurs incendies de forêt dans le sud-est de la France, a mis en lumière un certain nombre de déficiences dans les moyens de lutte contre les incendies d'envergure, en particulier au niveau des moyens de transmission.

Après cette mise en cause, le ministère a décidé de lancer une vaste réforme des transmissions des acteurs de la sécurité civile, notamment celles des SDIS. Cette réforme repose essentiellement sur la circulaire NOR/INT/E/00219/C du 10 octobre du 1990 intitulée "Ordre de Base National des Transmissions de la Sécurité Civile" qui définit les réseaux de radiocommunication à mettre en place, normes techniques à respecter et les conditions d'exploitations opérationnelles. Cette circulaire a été complétée par la circulaire NOR/INT/E/92/00265/C du 18 septembre 1992 qui définit le réseau Secours et Soins d'Urgence.

Compte tenu du terme de cette réforme des transmissions des services de sécurité civile fixé au 31 décembre 1996, plusieurs "Etat d'Avancement" ont été dressés. Le dernier en date d'octobre 1997 repose sur des chiffres issus d'un recensement (auquel 84 SDIS avaient répondu) réalisé par la direction de la défense et de la sécurité civiles quelques mois avant la parution de la circulaire NOR/INT/G/97/00092/C du 29 mai 1997 relative aux brouillages et à l'ingénierie des réseaux radio des services départementaux d'incendie et de secours.

Cette dernière circulaire impose à chaque SDIS soit de régulariser sa situation en sollicitant des autorisations de fréquences s'il possédait des réseaux conformes à l'OBNT, soit de soumettre à la DTI ces projets de réseaux pour validation de l'ingénierie dans le but de limiter les brouillages cocanaux. Cela a permis à la DTI de tenir à jour une base de données sur l'ensemble des réseaux existants ou en projet qui permet de comparer dans ce nouvel "Etat d'avancement" les chiffres de 1997 et de 2001 pour chaque type de réseau.

Il convient cependant de noter que les chiffres de 1997 portaient sur 84 SDIS alors que ceux de 2001 concernent les 97 SDIS. En outre, les données de 1997 faisaient apparaître des réseaux en services ou en cours de réalisation, et des SDIS qui conduisaient une réflexion sur la mise en place de nouveau réseaux de radiocommunication. Cela ne se retrouve pas dans les données de janvier 2001 puisque depuis septembre 1998 (annexe 1), compte tenu de la mise en place d'un groupe de réflexion sur les futurs réseaux de sécurité civile, la DDSC en plein accord avec la DTI a recommandé à l'ensemble des SDIS de ne plus réaliser d'investissements lourds en matière de réseaux de radiocommunication.

Enfin, ce document est également l'occasion de faire le point sur l'état des brouillages de réseaux des services de sécurité civile depuis 1996.

## 2. Analyse par catégories de réseaux

### 2.1. Réseau au pas de 20 kHz

La plupart des SDIS, surtout dans les départements du sud, a conservé un réseau monofréquence à couverture départementale au pas de 20 kHz. Ce réseau est essentiellement utilisé comme réseau de débordement du réseau opérationnel, voire pour certains SDIS qui n'ont engagé aucune réflexion sur la modernisation de leur réseau, il est utilisé comme réseau opérationnel.

### 2.2. Réseau au pas de 12,5 kHz

#### 2.2.1. Réseau "de Commandement"

Ce réseau est destiné à mettre en liaison les autorités sapeurs pompiers avec le Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours (CODIS). Il existe 9 canaux bi-fréquences au niveau national, chaque département disposant d'un canal de commandement. Chaque relais est activé par une Tonalité Continue de Signalisation (TCS). Ce réseau écoule un faible trafic et couvre uniquement les grandes agglomérations ainsi que les axes routiers les plus importants. Il ne nécessite donc l'installation que de quelques relais par département (typiquement 2 ou 3), ce qui explique son coût relativement faible et son développement rapide.

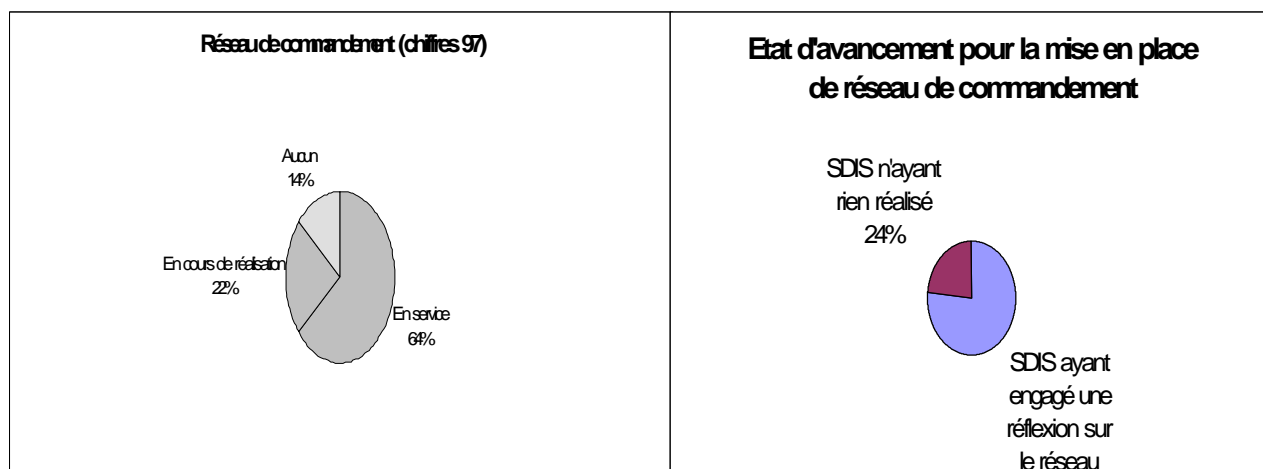


Figure 1 : Comparaison des statistiques de 1997 et 2001 sur la mise en place de réseaux de commandement.

En 1997, 64% des départements en étaient équipés, 22% envisageaient de s'équiper et 14% n'avaient pas de projet. A ce jour, 76% des SDIS se sont dotés d'un réseau commandement ce qui signifie que certains SDIS n'ont pas franchi le pas, essentiellement par manque de moyens financiers.

### 2.2.2. Réseau "Opérationnel"

Le réseau opérationnel est destiné à accueillir l'activité quotidienne des sapeurs pompiers. Au niveau national le plan de la Sécurité Civile prévoit 26 canaux, chaque département disposant de 3 ou 4 canaux.

Ce réseau doit avoir une couverture départementale de l'ordre de 90%. C'est pourquoi ce type de réseau comprend en moyenne une dizaine de relais qui doivent être reliés entre eux, par liaisons spécialisées ou faisceaux hertziens, pour avoir un réseau de qualité. Certains départements utilisent des TCS pour désigner le relais. Dans ce cas l'utilisateur doit savoir sous quel relais il se situe afin de programmer son portatif sur le canal associé. Il est donc nécessaire de connaître les canaux et les relais correspondants. Ce réseau peut être exploité en diversité d'espace ou en quasisynchronisation.

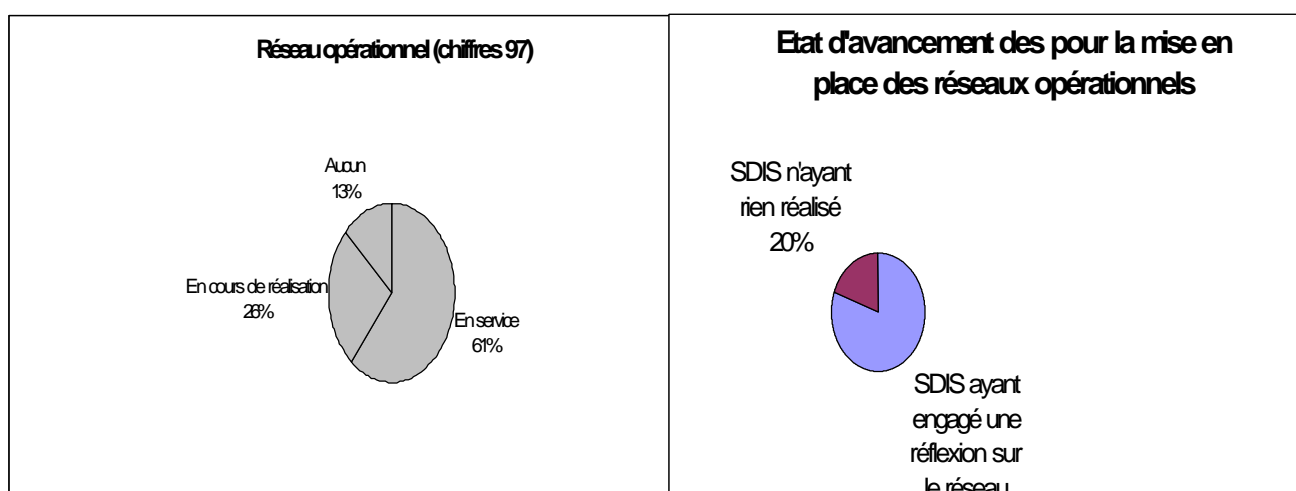


Figure 2 : Comparaison des statistiques de 1997 et 2001 sur la mise en place des réseaux opérationnels.

En janvier 2001, 80% des SDIS se sont équipés d'un réseau opérationnel contre 61% des SDIS qui avaient répondu au recensement de 1997, alors qu'à l'époque 21% envisageaient de s'en doter. On constate donc que certains SDIS ont renoncé à la mise en place de ce réseau souvent par manque de moyens financiers mais aussi par manque de canaux et de la non satisfaction du besoin qui en découle, ou encore dans l'attente d'une nouvelle réforme des transmissions des services de sécurité civile.

### 2.2.3. Réseau SSU

Le réseau Secours et Soins d'Urgence (SSU) a pour vocation de permettre la mise en commun des différents moyens opérationnels des SDIS, des SAMU et des SMUR lors d'interventions conjointes dans le cadre du secours à personne.

Chaque département dispose d'un canal bi-fréquence parmi les 7 réservés par la DTI pour ce réseau au niveau national. La mise en place de ce réseau doit être conforme à la méthodologie définie par la circulaire interministérielle du 18 septembre 1992.

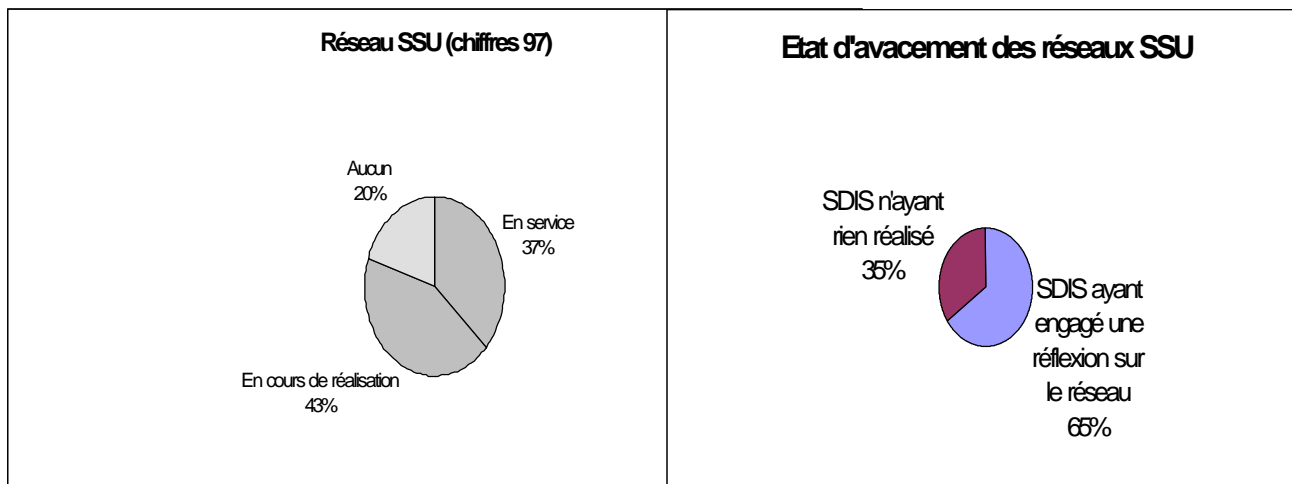


Figure 3 : Comparaison des statistiques de 1997 et 2001 sur la mise en place des réseaux de SSU.

En 1997, 37% des SDIS avaient conclu un accord avec les SAMU locaux pour établir un réseau SSU et 43% étaient en passe de signer une convention départementale. En janvier 2001, 65 % des SDIS se sont dotés d'un réseau SSU ou sont en voie de le faire. Cela signifie que certains SDIS qui avaient prévu d'établir une convention ne l'ont pas conclu faute d'entente avec les services de santé.

#### 2.2.4. Réseau "Transmission de l'Alerte"

Ce un réseau est destiné à la transmission de données entre le Centre de Traitement de l'Alerte (CTA) dans le cadre d'une alerte 18. Au niveau national, 7 canaux simplex sont disponibles pour ce type de réseau. Un canal est disponible à l'échelon départemental.

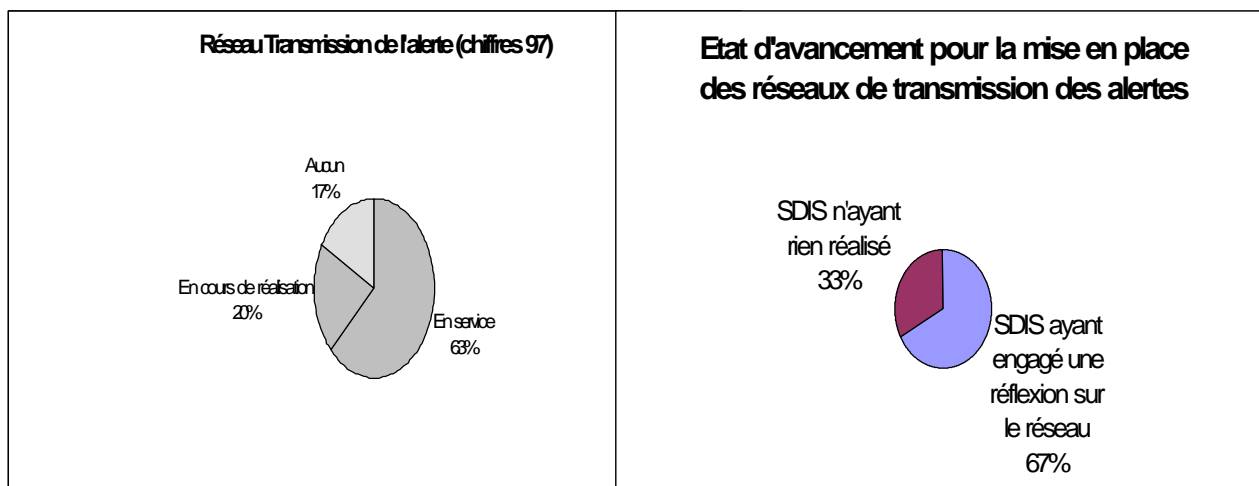


Figure 4 : Comparaison des statistiques de 1997 et 2001 sur la mise en place de réseaux d'alerte.

En 1997, 63% des SDIS étaient dotés d'un réseau de transmission de l'alerte et 20% envisageaient de s'équiper. En janvier 2001, 67 % des SDIS se sont équipés d'un réseau fonctionnant sur les fréquences FTA. Certains SDIS ont renoncé à mettre en place ce réseau à

cause de problèmes de brouillage essentiellement (réseau du SDIS de l'Ain), et préfèrent transmettre les alertes via le réseau RTCP (Lozère, Var, Alpes de Hautes Provence, Haute Loire, Cantal) avec tous les risques que cela comporte en cas de catastrophe naturelle (coupure des liaisons filaires comme dans le cas des tempêtes de fin 1999, inondation de commutateurs d'acheminement).

### 2.2.5. Réseau "Alarme des Personnels"

#### Fréquence Numérique d'Alerte

Réseau de radiomessagerie par codage numérique POCSAG pour alerter les personnels.

Deux canaux simplex peuvent être utilisés au niveau national sur les fréquences 85,955 MHz et 173,5125 MHz.

#### Fréquence Analogique d'Alerte

Réseau de radiomessagerie par codage 5 tons CCIR pour alerter les personnels.

Chaque département dispose de 1 canal simplex. Les 2 fréquences qui existent au niveau national sont : 85,9750 MHz et 85,9875 MHz.

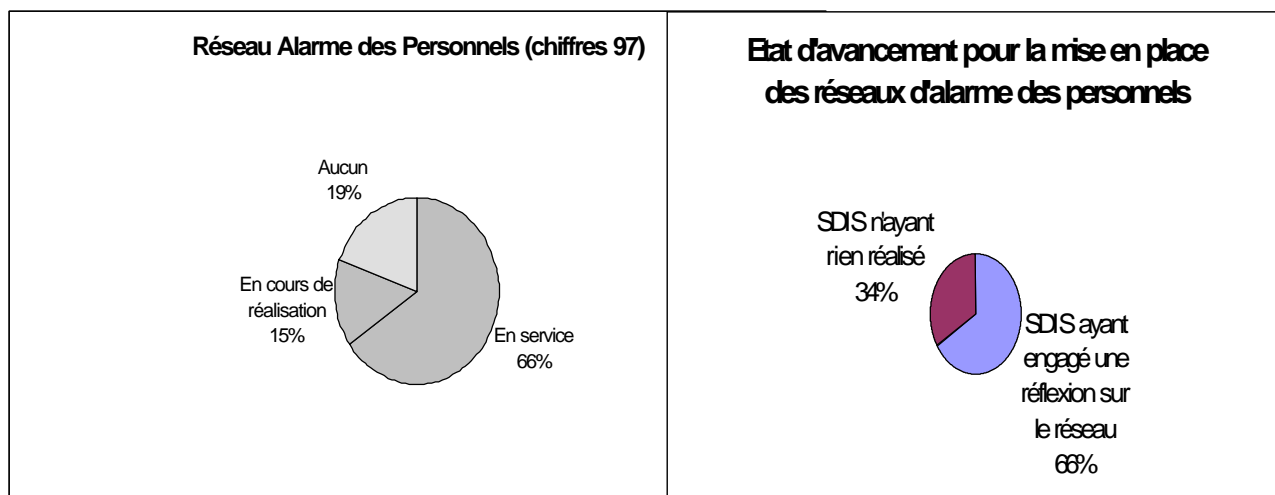


Figure 5 : Comparaison des statistiques de 1997 et 2001 sur la mise en place de réseaux d'alarme des personnels.

On constate une stagnation par rapport à 1997 du nombre de SDIS qui se sont dotés d'un réseau de diffusion des alarmes. Ce qui signifie que pour ces départements, l'alarme est diffusée au moyen de sirène et que ce sont essentiellement des sapeurs-pompiers professionnels qui traitent la majeure partie des interventions.

Il faut également souligner le manque de données quant à la réalisation de ce réseau d'alarme puisque celui-ci n'entre pas dans le cadre d'application de la circulaire relatif aux brouillages et à l'ingénierie des réseaux radio des SDIS.

### 2.2.6. Réseau "Infrastructure Spécialisée"

Ce réseau est destiné à gérer la période transitoire du passage des réseaux au pas de 20 kHz à ceux au pas de 12,5 kHz. Chaque département dispose d'un canal simplex parmi les 7 qui existent au niveau national.



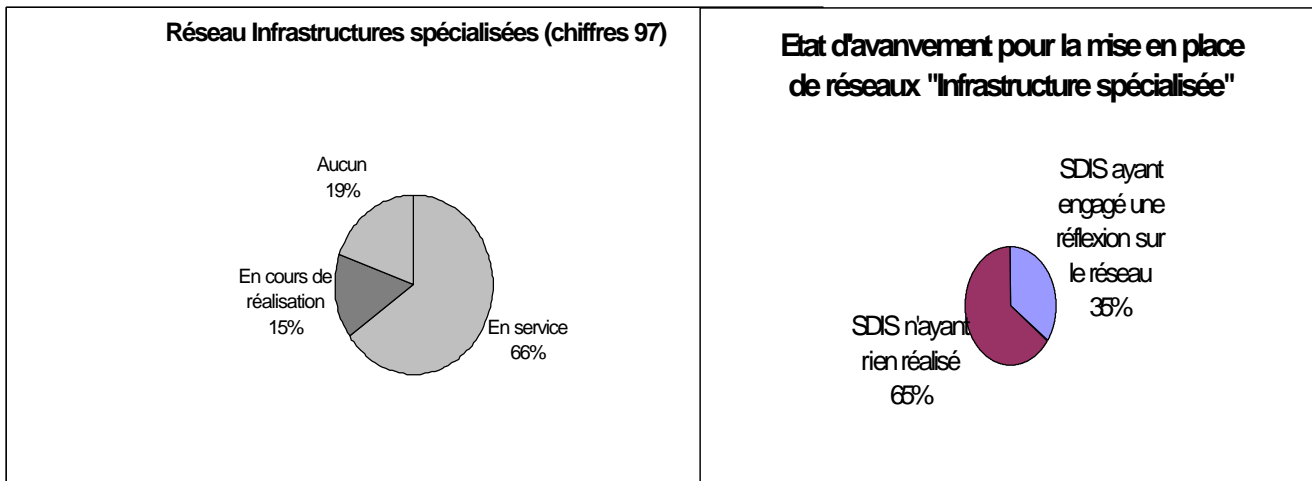


Figure 6 : Comparaison des statistiques de 1997 et 2001 sur la mise en place de réseaux d'infrastructure spécialisée.

Alors qu'en 1997, 66% des SDIS avaient conservé un réseau d'infrastructure spécialisée, on constate à ce jour un inversement de tendance. En effet, à ce jour 35% utilisent encore ce réseau qui avait une vocation temporaire. Cependant certains SDIS du sud l'utilisent encore comme réseau "Feux de forêt" ou comme réseau de débordement du réseau opérationnel aux heures de forte activité opérationnelle.

### 2.2.7. Réseau "Sécurité-Accueil"

Ce réseau est destiné à l'accueil des renforts venus d'autres départements et permet à tout personnel de secours de joindre un poste de commandement. Au niveau national, la fréquence 85.600 MHz est réservée à cet effet.

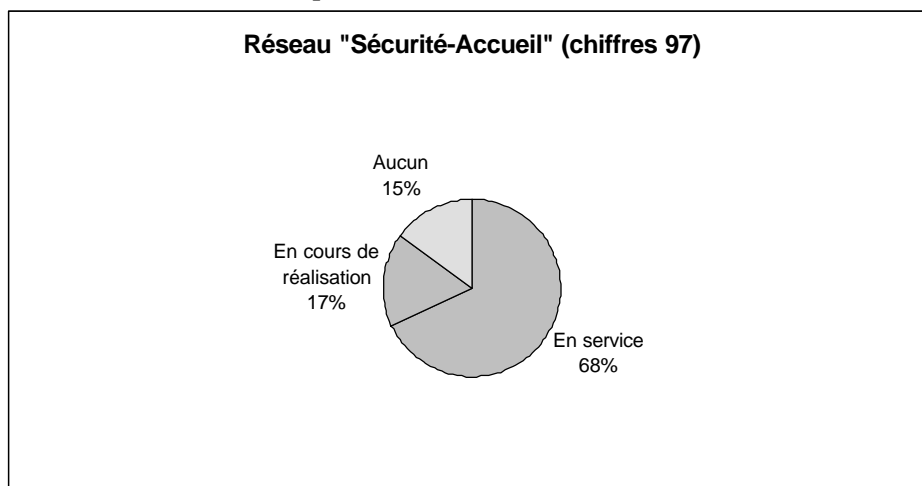


Figure 7 : Statistiques de 1997 sur la mise en place de réseaux "Sécurité-Accueil"

## 2.3. Conclusion

La plupart des départements se sont lancés dans l'application de la réforme des transmissions de 1990, mais conservent au moins un réseau au pas de 20 kHz. Il demeure par ailleurs quelques départements qui n'ont encore engagé aucune réflexion sur ce sujet.

### 3. Les brouillages

#### 3.1. Définition

Le règlement des radiocommunications donne la définition suivante des brouillages: effet sur la réception dans un système de radiocommunication, d'une énergie non désirée due à une émission, à un rayonnement ou à une induction (ou une combinaison de ces phénomènes), se manifestant par une dégradation de la qualité de transmission, une déformation ou une perte de l'information que l'on aurait pu extraire en l'absence de cette énergie non désirée.

#### 3.2. Dans la réalité

En pratique on observe plusieurs types de brouillages affectant les réseaux SDIS:

- brouillages cocanaux (un SDIS, travaillant sur la même fréquence brouille le département plaignant);
- désensibilisation des récepteurs ("aveuglement" de la tête HF du récepteur par un champ fort);
- produits d'intermodulation (mélange de plusieurs fréquences qui conduit à une valeur de fréquence correspondant à celle exploitée par le SDIS brouillé).
- brouillages internationaux (réception d'un signal étranger, surtout au niveau des zones frontalières).

#### 3.3. Analyse chiffrée des brouillages

Lors du recensement de 1997, la majorité des SDIS n'avait pas fait apparaître de problème de brouillage soit en ne remplissant pas la fiche jointe à cet effet, soit en ne joignant pas cette fiche à leur réponse. Parmi ceux qui avaient répondu à la consultation, on peut constater que 35% des départements (c'est-à-dire 29 sur les 84 qui avaient répondu) voient au moins un de leurs réseaux subir au moins un brouillage.

*Remarque: Certains départements ont plusieurs réseaux perturbés.*

L'exploitation des données sur les des brouillages signalés depuis 1997 sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Réseau	Type du brouillage					Total
	Produit d'intermodulation	Cocanal	Désensibilisation	International	Non spécifié	
Commandement	6	2	7	0	1	16
Opérationnel	10	17	13	7	11	58
SSU	3	5	9	0	2	19
Transmission de l'alerte	4	2	6	3	3	18
Sécurité-Accueil	0	0	0	0	1	1
Total	23	26	35	10	18	

Figure 8 : Tableau des brouillages de réseaux SDIS signalés depuis 1997.

Sur ce tableau, on constate que la désensibilisation des récepteurs, les produits d'intermodulation et les brouillages cocanaux sont à l'origine, chacun, du dysfonctionnement d'un nombre important de réseaux, toutes catégories confondues.

Dans la plupart des cas, les phénomènes de désensibilisation des récepteurs et les produits d'intermodulation mettent en jeu des radios FM, c'est pourquoi ce type de brouillage est très délicat à régler. La mise en place de filtres à l'émission de ces radios, qui permettrait de remédier aux gênes, se heurte au problème du financement. Dans la majorité des cas aucune radio FM ne veut les acheter, il est donc nécessaire de faire appel à l'arbitrage du CSA (Conseil Supérieur de l'Audiovisuel) qui est seul habilité à faire des remarques aux radios FM.

Un autre produit, dont le résultat tombe exactement sur les fréquences de réception pompier, est apparu ces dernières années avec le déploiement de radiomessageries à la norme Ermès. En effet, la fréquence d'exploitation de ces radiomessageries satisfait la relation  $f_{\text{émission}} + f_{\text{réception}} = f_{\text{Ermès}}$ . Avec le relatif désintérêt du public vis à vis de ces services de radiomessagerie au profit du GSM, le déploiement de tels réseaux s'est arrêté et donc ce type de brouillage est devenu marginal voire nul.

Les brouillages cocanaux sont dus à des phénomènes de propagation non prévus lors de l'établissement des réseaux. La circulaire NOR INT/G97/00092/C relative à l'ingénierie et aux brouillages des réseaux radio des SDIS propose une méthodologie pour l'ingénierie des réseaux radio qui devait permettre d'éliminer à l'avenir ce type de brouillage.

Les brouillages internationaux sont issus de l'exploitation par des utilisateurs étrangers sur leur territoire national des mêmes fréquences que celles attribuées au SDIS. Cela provient essentiellement des problèmes de partage et d'utilisation des fréquences aux frontières. En effet, comme il n'y a pas d'accord de partage en bande de fréquence préférentielle aux frontières pour la bande 80MHz, ce sont les règles des "Accords de Vienne" qui s'appliquent. Celles-ci précisent que le premier à utiliser la fréquence est l'utilisateur prioritaire, et ce bien qu'il doive y avoir des demandes de coordinations pour chaque station. Cette coordination est accordée de fait si l'Administration destinataire de la demande ne répond pas ou si sa réponse n'est pas motivée par la protection de station de réception déjà utilisatrice de la fréquence objet de la demande de coordination. Or, le retard pris dans l'application de la réforme par les SDIS frontaliers fait qu'ils n'ont jamais mis en place de station et donc d'une part ils n'utilisaient pas les fréquences, et d'autre part il n'y avait pas de stations à protéger. Il n'y avait

alors aucun motif valable pour refuser l'utilisation des fréquences aux pays limitrophes. Par ailleurs, lorsqu'une fréquence est coordonnée au profit d'un utilisateur étranger, il est admis par l'UIT un rayonnement avec un niveau de 9 dB $\mu$ V/m jusqu'à 80 km à l'intérieur du territoire français, alors que les SDIS exploitent des équipements qui ont une sensibilité de 6dB $\mu$ V/m. Ainsi, sur la zone Est, le ministère ne dispose en réalité que de quelques pour-cent de spectre en 80MHz qui sont insuffisants pour satisfaire les besoins des SDIS de cette zone. En conséquence, les SDIS (en particulier les SDIS du Haut-Rhin, du Bas-Rhin, de Moselle, des Ardennes...) de cette zone exploitent des fréquences en toute "illégalité", ce qui a conduit l'Allemagne à déposer des plaintes en brouillage contre le ministère de l'Intérieur français à l'UIT (SDIS du Bas-Rhin). Ces plaintes sont actuellement en cours de traitement en collaboration avec l'ANFR.

Il est à noter enfin la multiplication de brouillages atypiques tels que les brouillages par les distributeurs automatiques de billet, les feux rouges, les fermetures automatiques de portes de garage. Ces phénomènes sont d'autant plus difficiles à détecter qu'ils sont ponctuels et se révèlent uniquement lors d'interventions à proximité.

On peut également remarquer que le nombre de brouillages signalés est à peu près identique sur chacune des trois années. Cependant, le nombre de brouillages résolu est en légère diminution puisqu'il est d'une part de plus en plus difficile d'intervenir au près des principaux brouilleurs représentés par les services de radiodiffusion, et d'autre part parce que le motif en fréquence, compte tenu de la ressource disponible au profit des SDIS, ne permet de respecter les distances minimales de répétition des fréquences pour éviter les problèmes de perturbations cocanales.

Dans tous les cas, ces brouillages pénalisent gravement l'activité opérationnelle des SDIS, et mettent parfois en péril la sécurité des personnes, tant du public que des sapeurs-pompiers, et des biens.

## 4. Conclusion

La parution de la circulaire relative aux brouillages et à l'ingénierie des réseaux radio des SDIS a permis à la DTI d'avoir des données fiables concernant l'ensemble des réseaux radioélectriques de chaque SDIS. Ces données ont permis de réaliser ce nouvel état d'avancement de la réforme des transmissions de 1990 en comparaison avec celui de 1997.

Bien que l'état d'avancement de 1997 fût réalisé sur des données ne concernant que 84 SDIS sur 97 et que celui d'aujourd'hui tienne compte de l'ensemble des SDIS, il ressort que la réforme des transmissions des services de sécurité civile est appliquée, au moins partiellement, par la plupart des SDIS ces dernières années.

Cependant, on constate également que le manque de ressource fréquentielle dans la bande 80 MHz du ministère de l'Intérieur au profit des SDIS, le coût de plus en plus élevé de la mise en place des réseaux sur des technologies qui deviennent obsolètes et le nombre important de brouillage de ces réseaux qui pénalisent gravement l'activité opérationnelle des SDIS sont des facteurs d'immobilisme.

Par ailleurs, la réflexion sur la circulaire dite "brouillage" a fait apparaître des besoins émergents, en particulier en matière de transmission de données, et a été à l'origine de la création d'un groupe de travail par la DDSC dont le mandat était d'une part dresser une expression des besoins des acteurs de la sécurité civile à l'aube du 3<sup>ème</sup> millénaire, et d'autre part de définir les techniques et technologies susceptibles de répondre aux besoins. L'attente des conclusions du groupe de travail a conduit certains SDIS, comme celui de l'Essonne, à réaliser la réforme à minima comme l'avaient recommandé la DDSC et la DTI, voire a contribué à l'attentisme d'autres SDIS qui souhaitent directement passer sur une technologie numérique.

Pour ne pas obérer une nouvelle réforme des transmissions des services de sécurité civile en laissant certains SDIS prendre des initiatives, il convient de proposer rapidement solution fédératrice qui permettra de répondre à l'essentiel de leurs besoins.

## **Annexe 1 :**

Circulaire du directeur de cabinet du ministre de l'Intérieur dressant un état du dossier "Réseaux du futur pour les acteurs de la sécurité civile"

Note de la DDSC et de la DTI :

- informant de la mise en place d'un groupe de travail pour les futurs réseaux de sécurité civile,
- demandant l'application de la réforme des transmissions tout en minimisant les investissements.

REPUBLIQUE FRANCAISE  
Liberté Égalité Fraternité  
MINISTERE DE L'INTERIEUR

MINISTERE DE L'INTERIEUR  
ARRIVEE  
28 JAN 2000  
D D S C

2000-12

23 JAN 2000

Le Ministre de l'Intérieur  
à  
Madame et Messieurs les préfets  
de zones de défense

NOR | INT | E | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | C |

Mesdames et Messieurs les préfets de  
départements

⇒ S O U E H  
L  
G E E R  
B l u n e  
E

Objet : Réseaux radioélectriques des services de sécurité civile.  
Ref : Note 98-572/DDSC/SDOS/BCODSC/COMTRANS du 4 septembre 98

La maîtrise des situations opérationnelles de défense et de sécurité civiles nécessite la mise en œuvre de moyens de communication radioélectriques performants et cohérents. A l'heure où la réforme des transmissions de 1988 montre ses limites, l'émergence des nouvelles technologies suscite des interrogations légitimes.

Il me paraît donc indispensable de vous communiquer les éléments d'information émanant du groupe de travail mis en place en juin 1998 sous la responsabilité de la Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles et de la Direction des transmissions et de l'Informatique pour traiter de cette question et dégager les éléments de décision qui permettront d'évoluer dans les meilleures conditions possibles.

Ces données devraient vous permettre ainsi qu'aux responsables des Services Départementaux d'Incendie et de Secours de mieux appréhender la situation et les perspectives qui se présentent.

**Les réseaux radioélectriques actuels ont un avenir limité.**

Le cadre actuel des réseaux radioélectriques est défini par la réforme des transmissions initiée en 1988, qui découlait de l'audit de dysfonctionnements opérationnels graves constatés en 1986. Cependant, fin 1997, une enquête nationale mettait en évidence d'importantes difficultés à venir en termes de transmissions radioélectriques.

- En matière d'équipement, la plupart des Services Départementaux d'Incendie et de Secours se sont engagés dans la mise en œuvre de la réforme des transmissions avec toutefois des niveaux de réalisation divers. On distingue aujourd'hui les départements qui ont mis en œuvre cette réforme très tôt et souhaitent disposer d'ici quelques années de systèmes plus performants, ceux qui l'ont achevé depuis peu de temps et souhaitent « amortir » les dépenses effectuées, ceux qui poursuivent la mise en œuvre de cette réforme, ceux qui prévoient de la mettre en oeuvre prochainement et enfin ceux qui souhaitent faire l'économie de cette étape.

D.T.I.  
DIRECTION  
- 3 FEV. 2000  
ARRIVEE 287 -

DRESSE POSTALE : PLACE BEAUVAU 75800 PARIS CEDEX 08 - STANDARD ☎ 01.49.27.49.27 - 01.40.07.60.80

Original: O. Mallet.  
Copie BB + Ttesection  
REG (déjà  
Transmis,  
mais s → le N° de la Circonscription)

- En matière de fréquences, et alors que les brouillages subis par les services départementaux sur la bande actuelle ne semblent pouvoir être réduits qu'au prix de réalisations ou de modifications coûteuses des infrastructures, le conflit qui oppose le ministère à d'autres utilisateurs du spectre radioélectrique s'accroît. Aux frontières, la situation est parfois particulièrement délicate en raison de la nécessité de partager le spectre entre les pays frontaliers. De plus, la décision de la Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications (CEPT) visant à implanter les services d'urgence et de sécurité sur la bande de fréquences 380-400 MHz laisse présager d'une évolution inévitable vers cette bande.
  - En matière d'évolutions technologiques, et alors que beaucoup considèrent les possibilités des systèmes actuels comme trop limitées et pénalisantes, les technologies numériques désormais disponibles permettent des services plus étendus (transmissions de données, d'images, localisation...), plus sûrs et de meilleure qualité. Cette émergence des technologies numériques s'accompagne d'une régression sensible des offres analogiques pour des réseaux d'ampleur suffisante et la pérennité de la technologie analogique paraît maintenant limitée.
  - En matière de satisfaction du besoin opérationnel et sans revenir sur les fonctionnalités qui font défaut aux réseaux actuels, on constate une augmentation du nombre d'interventions, une diversification des occurrences opérationnelles alors que la rationalisation des moyens tant humains que matériels et l'économie des fréquences s'imposent. Aujourd'hui les services se dotent de systèmes complémentaires, indépendants, différents d'un département à l'autre. Outre l'inflation des coûts liés à ces services complémentaires, certaines questions de cohérence et d'interopérabilité risquent de se poser dans un avenir proche.
- En somme, le non achèvement de la réforme de 1988 et parfois sa non prise en compte, les problèmes de brouillages croissants, le déclin de l'analogique ainsi que les besoins qualitatifs et quantitatifs en augmentation confirment la nécessité pour les services d'incendie et de secours de disposer, dans un avenir proche, d'un système national, numérique offrant des capacités qualitatives et quantitatives que ne permettent pas les réseaux analogiques et parfois embryonnaires existant aujourd'hui.

#### *Les technologies numériques apportent des solutions adaptées*

Ce constat exigeait que la problématique du remplacement des réseaux actuels fit l'objet d'études spécifiques distinctes et complémentaires.

- L'expression du besoin en liaisons opérationnelles a logiquement constitué le premier volet de ces études. Il a été réalisé par la Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles en liaison avec les organisations professionnelles. Les besoins exprimés ont été confirmés en 1998, après consultation des diverses parties prenantes à travers les états majors de zone.
- Le second volet a été pris en charge par un groupe de travail mis en place à la D.D.S.C. en juin 1998 afin d'analyser, sans a priori, un large éventail de solutions techniques susceptibles de répondre aux besoins formulés. Ce groupe vient de rendre ses conclusions.

Ainsi les représentants de la D.D.S.C., de la D.T.I., de l'Association des Présidents de Services d'Incendie et de Secours (A.P.S.I.S.), de la Fédération Nationale des Sapeurs Pompiers de France (F.N.S.P.F.), de l'Association Nationale des Directeurs de Services d'Incendie et de Secours (A.N.D.S.I.S.) et des Etats Majors de Zones de Défense de Sécurité Civile (E.M.Z.S.C.) ont élaboré une trentaine de scénarios susceptibles de répondre aux besoins exprimés. Ceux-ci ont été expertisés à travers 12 critères communs aussi variés que la réponse aux services attendus, la capacité à écouler le trafic, la couverture, le coût estimé ou la crédibilité.



Ces scénarios appartiennent aux 7 familles technologiques suivantes :

- \* Le GSM et ses évolutions.
  - \* Le système de Radiocommunications Professionnelles Mobiles (PMR) au standard numérique TETRAPOL avec infrastructure propriétaire ou partagée.
  - \* Le système de Radiocommunications Professionnelles Mobiles (PMR) à la norme numérique TETRA avec infrastructure propriétaire, opérée ou mixte.
  - \* Les solutions satellitaires de type IRIDIUM, GLOBALSTAR, EAST éventuellement couplées avec le GSM.
  - \* Les solutions mixtes où la PMR (avec ou sans infrastructure) est complétée par un vecteur satellite.
  - \* Les solutions mixtes incluant une composante GSM, une composante PMR avec ou sans infrastructure et éventuellement une composante satellite.
  - \* La téléphonie cellulaire de troisième génération (UMTS).
- 
- La disponibilité de fréquences radioélectriques constituant un préalable majeur à certains scénarios, j'ai mandaté la Direction des Transmissions et de l'Informatique pour étudier, en liaison avec le ministère de la Défense, les possibilités d'accueil des acteurs de la sécurité civile dans la bande 380-400 MHz. Un projet d'accord permet désormais d'envisager la mise à disposition des fréquences nécessaires à la réalisation d'un tel réseau.

Ces études aboutissent à la conclusion que les besoins des acteurs de la sécurité civile peuvent être satisfaits par un nombre limité de solutions de type numériques, mises en œuvre au plan national.

*Une démarche volontaire permettra de réaliser le réseau numérique national qui répondra aux besoins*

Lors de la réunion d'étape du 14 octobre 1999, un consensus important a permis de confirmer certaines orientations et de prendre plusieurs décisions qui concernent à la fois le domaine technique et le domaine organisationnel.

**Au plan technique :**

- La recherche d'une solution cohérente au niveau national reste un objectif prioritaire pour permettre la mise en œuvre efficace des secours au niveau supra départemental. Cet objectif trouve aussi sa justification dans les situations quotidiennes et s'exprime principalement par les besoins en liaisons à l'occasion d'opérations conjointes en limite de départements, en cas de renforts départementaux ou zonaux et en cas d'intervention des moyens nationaux de sécurité civile (y compris les aéronefs). Ce choix permet également de prendre en compte d'une manière rationnelle les besoins en liaisons avec les entités externes concourant aux missions de défense et de sécurité civiles et notamment les SAMU.
- La cohérence des transmissions de sécurité civile au plan national implique que les différentes parties prenantes accèdent au système commun dans un laps de temps défini et planifié. A ce jour, et bien qu'aucune décision n'ait été prise en la matière, il apparaît comme évident que les services d'incendie et de secours devront évoluer au cours de la prochaine décennie.  
La poursuite de la réforme de 1988 par quelques départements qui ne l'ont pas encore appliquée ne devra pas être un obstacle à la mise en œuvre du système qui est en cours de définition.  
Il convient donc, dans cette période transitoire, de ne procéder qu'aux réalisations nécessaires dans le cadre strict de la réforme de 1988 afin de maintenir un niveau opérationnel suffisant en matière de transmissions radioélectriques tout en limitant les coûts d'acquisition sans cesse grandissants de

ces systèmes. Ces évolutions menées dans le cadre de la circulaire de 1997 sur l'ingénierie des réseaux devraient désormais se limiter à l'abandon complet du pas de 20 kHz, à l'éradication des brouillages et aux seules modifications indispensables.

- Seuls 6 scénarios présentent à la fois les capacités de répondre de façon satisfaisante aux besoins opérationnels exprimés et une crédibilité de mise en œuvre technique et organisationnelle suffisante ; ceux-ci feront donc l'objet d'études techniques approfondies.

Ces solutions reposent :

- soit sur différentes technologies de radiocommunications numériques professionnelles (PMR), opérées au plan national, déployées de façon propriétaire ou en partage d'infrastructure avec un ou plusieurs autres grands services publics,
- soit sur un réseau GSM, complété par un système satellite et une composante de PMR.

Les études complémentaires demandées impliquent un approfondissement du besoin opérationnel formulé pour quelques départements, des études d'ingénierie, un dialogue approfondi avec les industriels ou les opérateurs. Elles pourront aller jusqu'à la mise en place de simulations techniques et financières aux niveaux national et départemental, de démonstrateurs ou d'expérimentations réalisées sous mon contrôle. L'impact budgétaire, les besoins en couverture et leur satisfaction comme les incertitudes techniques résiduelles seront examinés.

#### Au plan organisationnel :

Compte tenu de la complexité et de l'importance des aspects juridiques et économiques, ceux-ci seront traités de façon prioritaire avec les experts des ministères concernés. Les objectifs poursuivis seront les suivants :

- Donner une assise juridique au projet par un texte de niveau suffisant.
- Déterminer la nature de l'entité qui sera chargée du déploiement du réseau au plan national.
- Déterminer la nature de l'entité qui sera chargée de l'exploitation du réseau.
- Affiner les liens avec les différents partenaires (État, SDIS, BSPP...)

Les 4 scénarios d'organisation suivants seront expertisés :

- Création d'une entité dédiée à la réalisation et à la mise en œuvre du projet.
- Concession à un opérateur privé.
- Réalisation et exploitation technique par l'état qui s'érigerait en opérateur.
- Réalisation et exploitation par chaque partie prenante, territorialement compétente, conformément à un cadre national fixant au moins les éléments techniques de compatibilité indispensables.

Comme les études techniques, ces travaux sont des étapes indispensables à la mise en œuvre d'un projet de cette ampleur. Il n'est en effet pas envisageable de sacrifier l'intérêt collectif à certaines opportunités locales ou de mener une étude approximative, incomplète ou biaisée afin de fournir rapidement une solution qui pourrait s'avérer inadaptée ou inacceptable pour certains utilisateurs.

En conclusion, les travaux qui ont été menés ont permis de démontrer que certaines technologies de radiocommunications numériques permettent de répondre aux besoins des acteurs de la sécurité civile et qu'une solution nationale est indispensable.

J'ai de nouveau mandaté le groupe de travail pour qu'il nous propose, dans un avenir proche, un choix de solutions efficaces et réalistes parmi six scénarios techniques et quatre solutions d'organisation.

Sans préjuger des éléments de décision qui seront disponibles à l'issue de la prochaine réunion d'étape, courant mai 2000, j'appelle votre attention sur le rôle dès à présent déterminant de chaque décideur pour que ce projet essentiel voie le jour et que les transmissions radioélectriques des services de sécurité civile répondent pleinement aux exigences de nos missions.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P. Proust', written over a horizontal line.

Jean-Paul PROUST

—

REPUBLIQUE FRANCAISE  
*Liberté Égalité Fraternité*  
MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

DIRECTION DE LA DÉFENSE ET DE LA SÉCURITÉ CIVILES  
SOUS-DIRECTION DE L'ORGANISATION DES SECOURS  
ET DE LA DÉFENSE CIVILE

Paris, - 4 SEP. 1998

BUREAU DE COORDINATION OPÉRATIONNELLE DE DÉFENSE  
ET DE SÉCURITÉ CIVILES

DDSC/SDOSDC/BCOOSDC/COMTRANS/SM/n°98-

N° 0 5 7 2

Affaire suivie par : CBA DESPATIN

Tél : 01.56.04.75.27  
Fax : 01.56.04.76.56

Le ministre de l'Intérieur

à

Mesdames et Messieurs les préfets  
-Cabinet-

**Objet :** Réseaux radioélectriques des services d'incendie et de secours.

**Réf. :** Circulaire NOR/TNT/E/90/00219/C  
Circulaire NOR/TNT/G/97/0092/C

Suite aux difficultés rencontrées sur les réseaux radioélectriques des services d'incendie et de secours, j'ai mis sur pied un groupe de travail qui doit proposer une réponse cohérente, efficiente et pérenne aux besoins futurs des services d'incendie et de secours en matière de transmissions radioélectriques.

Ce groupe de travail, auquel participent la direction des transmissions et de l'informatique, le ministère de l'Economie et des Finances, les états-majors de zone de sécurité civile, l'association nationale des directeurs d'incendie et de secours, la fédération nationale des sapeurs-pompiers et l'association des présidents de conseil d'administration des services d'incendie et de secours, examine les solutions techniques, juridiques et économiques de l'alternative numérique qui s'impose à tous.

J'ai par ailleurs demandé aux préfets de zones une synthèse concernant l'état des réflexions locales sur cette problématique.

Compte tenu des délais nécessaires à l'étude et à la réalisation du système envisagé, et pour pallier les difficultés rencontrées par les SDIS sur les réseaux actuellement en service, il paraît nécessaire de privilégier dans l'immédiat les mesures qui paraissent les plus importantes et en particulier :

- l'abandon effectif du pas de 20 KHz au profit du pas de 12,5 KHz prescrit depuis 1990 par la circulaire de première référence ;

ADRESSE POSTALE : PLACE BEAUVAU 75800 PARIS CEDEX 08 - STANDARD ☎ 01.49.27.49.27 - 01.40.07.60.60

- la réalisation ou la modification des réseaux conformément à la procédure élaborée avec la DTI et les organisations professionnelles en 1997, notamment quand ces réseaux sont impliqués dans des brouillages (circulaire de seconde référence).

Ces mesures indispensables et prioritaires qui visent à améliorer l'interopérabilité des services d'incendie et de secours relèvent du niveau départemental. Aussi, je vous remercie d'intervenir auprès des présidents de CASDIS pour qu'elles soient mises en œuvre le plus rapidement possible et vous invite à me faire part des éventuelles difficultés pour le mois d'octobre.

Le sous-directeur de l'organisation des secours  
et de sécurité civile,  
Bureau de coordination professionnelle de  
défense et de sécurité civiles

  
Jean DUSSOUR

LE MINISTRE,  
Tous points + 1 copie à M. A. C.

REPUBLIQUE FRANCAISE  
*Liberté Egalité Fraternité*

---

MINISTERE DE L'INTERIEUR

PARIS, LE 28 SEP. 1998

DIRECTION DES TRANSMISSIONS ET  
DE L'INFORMATIQUE

SOUS-DIRECTION DE L'INGENIERIE,  
DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EXPLOITATION

BUREAU DES EQUIPEMENTS ET DE  
L'EXPLOITATION RADIOELECTRIQUES

SECTION REGLEMENTATION

AFFAIRE SUIVIE PAR M. CHARBONNIER  
TEL. 01 40 57 54 41

DTI/SDIEE/GEER/REG/BBR

1910

Note

à

Destinataires in fine

**Objet:** Modernisation des réseaux de radiocommunication des services assurant la Sécurité Civile.  
**Réf.:** Courrier DDSC/SDOSC/BCODSC/CONTRANS/SM/n°98-0572.

Le courrier cité en référence vous informe qu'un groupe de travail, dont la mission est d'étudier la possibilité de faire migrer les réseaux radio des services de sécurité civile vers des technologies numériques, a récemment été mis en place par la Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles.

Ce groupe de travail, auquel participent les représentants du Ministère de l'Economie et des Finances, de la Direction des transmissions et de l'Informatique, des organisations professionnelles des sapeurs-pompiers et des Présidents de Conseil d'Administration des SDIS, examine actuellement les techniques et les normes susceptibles de répondre aux besoins des acteurs de la sécurité civile en France d'une part, et les aspects du financement et juridiques d'autre part. Ces études devraient permettre de définir prochainement un plan d'action.

Mais la mise en place d'une telle réforme nécessitera quelques années. Aussi, pour des raisons d'interopérabilité, il est indispensable d'inciter les SDIS, qui n'ont pas engagé la réforme de 1990, à abandonner leur réseau au pas de 20 kHz, et à migrer sur une fréquence "Infrastructure Spécialisée" du plan au pas de 12,5 kHz, permettant ainsi de respecter la réglementation en vigueur et de minimiser les investissements dans les technologies analogiques. Pour les autres, il convient de freiner les évolutions importantes des réseaux radio, sauf si celles-ci sont d'une nécessité impérative.

Le directeur  
de l'ingénierie, de l'équipement  
et de l'exploitation

A. COURSAGET

Copie:

- M. Le Directeur de la Défense et de la Sécurité Civiles

ADRESSE POSTALE : PLACE BEAUVAU 75000 PARIS CEDEX 08 - STANDARD ☎ 01.49.27.49.27 - 01.40.07.60.60

## **Annexe 2 :**

Tableau de données par zone de défense pour l'année 2001  
Tableau des données issues du recensement de 1997

## Chiffres de l'année 2001 sur les réseaux en service

(issus de données fournies par les SZTI et obtenues par l'application de la circulaire de 1997)

Zone de défense	Réseau	Commandement	Opérationnel	Secours et soins	Transmission des alertes	Diffusion des alarmes	Infrastructure spécialisée
Sud Ouest	(21 départements)	14	14	13	14	14	5
Sud	(13 départements)	11	13	9	6	9	13
Sud Est	(12 départements)	9	12	10	10	10	2
Est	(19 départements)	13	14	11	11	10	5
Nord	(5 départements)	5	5	5	5	3	3
Ouest	(20 départements)	17	14	10	16	14	4
Ile de France	(4 départements)	3	3	3	3	2	1
3 départements d'outre mer		2	3	2	0	2	1
<b>Total sur 97 départements</b>		<b>74</b>	<b>78</b>	<b>63</b>	<b>65</b>	<b>64</b>	<b>34</b>

## Chiffres de l'année 1997

(issus du recensement effectué par la DDSC et auquel 84 SDIS ont répondu)

Etat Réseau	En service (%)	En cours de réalisation <sup>1</sup> (%)	Aucun <sup>2</sup> (%)
Commandement	64	22	14
Opérationnel	61	26	13
SSU	37	43	20
Trans. de l'alerte	63	20	17
Alerte des personnels	64	15	19
Infrastructures spécialisées	31	13	56
Faisceaux	25	12	63
Réseau "sécurité-accueil"	68	17	15

<sup>1</sup> Cette nomenclature inclue les réseaux en projet, à l'étude et en cours de réalisation

<sup>2</sup> Cette colonne recense les SDIS qui ne souhaitent pas mettre en œuvre la réforme et ceux qui ne l'ont pas encore appliquée.