



**PREMIER  
MINISTRE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Agence nationale de la sécurité  
des systèmes d'information

n°1871 NP/ANSSI/SDO/DCA/AES



Inspection générale de  
l'administration

n°21052-R



CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ÉCONOMIE  
DE L'INDUSTRIE, DE L'ÉNERGIE ET DES TECHNOLOGIES

Conseil général de l'économie

n°2021/11/CGE/SG



**MINISTÈRE  
DE L'ÉCONOMIE,  
DES FINANCES  
ET DE LA RELANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Commissariat aux communications  
électroniques de défense



INSPECTION GÉNÉRALE  
DES AFFAIRES SOCIALES

Inspection générale des  
affaires sociales

n°2021-063R

## RAPPORT

---

# ÉVALUATION DE LA GESTION PAR L'OPÉRATEUR ORANGE DE LA PANNE DU 2 JUIN ET DE SES CONSÉQUENCES SUR L'ACCÈS AUX SERVICES D'URGENCE

Paris, le 19 juillet 2021

# Table des matières

<b>1 Informations</b>	<b>3</b>
<b>2 Synthèse</b>	<b>4</b>
2.1 Synthèse . . . . .	4
2.2 Questions récurrentes . . . . .	5
<b>3 Introduction</b>	<b>6</b>
3.1 Contexte . . . . .	6
3.2 Cadre juridique des numéros d'urgence . . . . .	6
3.2.1 Définition des numéros d'urgence . . . . .	6
3.2.2 Réglementation spécifique encadrant les numéros d'urgence . . . . .	7
3.3 Dispositif des appels d'urgence . . . . .	8
<b>4 Journal d'une crise</b>	<b>11</b>
4.1 2 juin 2021 . . . . .	11
4.2 3 juin 2021 . . . . .	17
4.3 4 juin 2021 . . . . .	19
4.4 Conclusion . . . . .	20
<b>5 Analyse de la panne des numéros d'urgence</b>	<b>21</b>
5.1 Intervention d'Orange . . . . .	21
5.1.1 Actions ayant conduit à l'incident . . . . .	21
5.1.2 Réactions d'Orange et de l'équipementier d'un point de vue technique . . . . .	22
5.1.3 Répliques de la crise . . . . .	23
5.2 Conclusions . . . . .	23
<b>6 Gestion de la crise par Orange</b>	<b>25</b>
6.1 Une montée en puissance qui est apparue trop lente au regard des enjeux vitaux portés par les services d'urgence . . . . .	25
6.1.1 Un dispositif de gestion de crise qui ne prévoit pas de mesures spécifiques liées au fait que des services d'urgence sont concernés . . . . .	25
6.1.2 Une insuffisante réactivité lors de la crise du 2 juin . . . . .	26
6.2 Une relation avec les services publics et les opérateurs tiers qui doit être améliorée en situation de crise . . . . .	28
6.2.1 Le dispositif de relations Orange – pouvoirs publics . . . . .	28
6.2.2 L'appui d'Orange à la gestion de crise par les autorités . . . . .	29
<b>7 Recommandations</b>	<b>31</b>
7.1 Adapter le cadre légal, contractuel et technique de la gestion des numéros d'urgence	31
7.1.1 Clarifier et renforcer les obligations de service public qui s'imposent à l'acheminement des services d'urgence . . . . .	31
7.1.2 Etablir une cartographie des réseaux de communication . . . . .	31
7.1.3 Mettre en œuvre chez les opérateurs un système de remontée d'alerte spécifique aux appels d'urgence . . . . .	31
7.1.4 Mettre en place une supervision technique spécifique aux appels d'urgence . . . . .	31
7.1.5 Réduire les délais de mise en œuvre d'une cellule de crise et d'information des autorités publiques . . . . .	32
7.1.6 Être en capacité de mettre en œuvre une structure de collaboration avec les opérateurs tiers en cas d'urgence . . . . .	32
7.2 Se préparer à faire face de façon efficace et rapide à ce type de crise . . . . .	32

7.2.1	Définir un plan d'action permettant d'augmenter la résilience du système . . .	32
7.2.2	Tirer parti des expériences internationales . . . . .	32
7.2.3	Réaliser des exercices de crise . . . . .	32
7.2.4	Prévoir dans le dispositif de gestion de crise une cellule technique d'anticipation	32
7.2.5	Prévenir les citoyens en cas de crise sur les numéros d'urgence . . . . .	32
7.2.6	Développer les technologies complémentaires à la voix . . . . .	32
7.3	Prévenir de nouvelles pannes analogues . . . . .	33
7.3.1	Procéder de manière systématique à des tests sur la préproduction lors d'introduction de nouvelles méthodes . . . . .	33
7.3.2	S'assurer qu'aucune perturbation n'apparaît suite à un changement de configuration avant de l'appliquer sur l'ensemble des équipements . . . . .	33
7.3.3	Définir un plan de reprise d'activité . . . . .	33
7.3.4	Tester le plan de reprise d'activité régulièrement . . . . .	33
7.3.5	S'assurer que les exploitants des call servers d'Orange reçoivent tous, de manière régulière des formations du constructeur . . . . .	33
7.3.6	S'assurer que le plan d'action d'Orange ira à son terme et prenne en compte les recommandations de la mission . . . . .	33
<b>Annexe A Glossaire</b>		<b>34</b>
<b>Annexe B Liste des entretiens</b>		<b>36</b>

# 1

## Informations

Période du contrôle sur laquelle se base le présent rapport : du 4 juin au 19 juillet 2021.

Personnes ayant participé à la rédaction du présent document :

ENTITÉ	CONTACTS	ADRESSE
ANSSI	Coordinateur sectoriel	51, boulevard de La Tour-Maubourg 75700 PARIS 07 SP
ANSSI	Auditeurs en sécurité	51, boulevard de La Tour-Maubourg 75700 PARIS 07 SP
IGA	Dominique Lacroix Inspecteur général	40, avenue des terroirs de France 75012 PARIS
IGAS	Daniel Lenoir Inspecteur général	39-43, quai André Citroën 75739 PARIS CEDEX 15
CGE	Philippe Distler Ingénieur général des Mines	120, rue de Bercy, 75572 PARIS CEDEX 12
CCED	Elouan Le Bretton	67, rue Barbès 94291 IVRY-SUR-SEINE
CCED	Laurent Dumain	67, rue Barbès 94291 IVRY-SUR-SEINE

Liste de diffusion du document

ENTITÉ	CONTACTS	ADRESSE
Premier ministre	Monsieur le Premier ministre, Jean Castex	57, rue de Varenne 75007 PARIS
Ministère de l'Économie et des Finances et de la Relance	Monsieur le ministre de l'Économie et des Finances et de la Relance, Bruno Le Maire	139, rue de Bercy 75572 PARIS CEDEX 12
Secrétariat d'État chargé de la Transition Numérique et des Communications Électroniques	Monsieur le secrétaire d'État chargé de la Transition Numérique et des Communications Électroniques, Cédric O	139, rue de Bercy 75572 PARIS CEDEX 12
Ministère de l'Intérieur	Monsieur le ministre de l'Intérieur, Gérald Darmanin	11, place Beauvau 75008 PARIS
Ministère des Solidarités et de la Santé	Monsieur le ministre des Solidarités et de la Santé, Olivier Véran	14, avenue Duquesne 75350 PARIS

# 2

## Synthèse

### 2.1 Synthèse

Les 2 et 3 juin 2021, un dysfonctionnement majeur a affecté les réseaux de communication de l'opérateur Orange. Ce dysfonctionnement touchait un équipement spécifique du réseau d'Orange permettant la conversion entre un protocole moderne et un protocole historique de télécommunications, ce dernier étant encore largement utilisé par les services d'urgence.

**Du point de vue technique**, le dysfonctionnement de l'équipement a été causé par une manipulation de l'opérateur, qui a déclenché un bogue logiciel bloquant les équipements et les rendant incontrôlables. Seuls des échanges techniques entre l'opérateur et le fournisseur de ces équipements, intervenus très tard le 2 juin au soir, ont permis d'identifier des actions de correction pour rétablir le service.

Il est retenu :

- l'absence de cyberattaque à l'encontre de l'opérateur Orange ;
- l'absence de procédures de tests avant mise en production lors des manipulations de l'opérateur ;
- l'absence de prise en compte des incidents passés affectant les numéros d'urgence dans les procédures techniques de l'opérateur.

Plus généralement, l'absence de traitement ou de supervision spécifiques pour les numéros d'urgence est étonnante et elle explique largement les ralentissements dans l'identification de l'origine du dysfonctionnement et de ses impacts.

De plus, l'analyse de sécurité a montré que, la panne du 2 juin n'est pas liée à une attaque informatique.<sup>1</sup>

**Du point de vue de la gestion de la crise**, l'opérateur Orange a tardé dans la compréhension pleine et entière des effets du dysfonctionnement. La remontée d'informations en interne de l'entreprise ainsi que vis-à-vis des autorités publiques a souffert de cette incapacité à obtenir une vision claire du dysfonctionnement, et notamment de son impact sur les numéros d'urgence.

Il est retenu :

- la montée en puissance trop lente du dispositif de crise d'Orange eu égard à la criticité des numéros d'urgence ;
- l'absence d'un dispositif national dédié à ces numéros spécifiques ;
- l'incapacité d'Orange à jouer un rôle de conseil dans l'appréhension technique de la crise auprès des autorités publiques.

---

<sup>1</sup>. Sujet traité dans le cadre de l'évaluation de sécurité de l'ANSSI et détaillé dans un rapport séparé, protégé et non communicable.

## 2.2 Questions récurrentes

### **Cette panne a-t-elle affecté uniquement les numéros d'urgence ?**

Non, la panne n'a pas affecté spécifiquement les appels des numéros d'urgence.

### **Cette panne est-elle due à la plateforme de traduction des numéros courts en numéros longs ?**

Non, les numéros courts sont généralement traduits en numéros longs avant d'arriver sur la passerelle d'interconnexion d'Orange où a eu lieu la panne.

### **Existe-t-il un contrat de prestation qui lie Orange et l'État pour la gestion des numéros d'urgence ?**

Non, il n'existe pas de contrat de prestation liant Orange et l'État sur le volet acheminement des appels d'urgence. L'article D98-8 du CPCE sur l'acheminement et la localisation des appels d'urgence fixe des obligations générales et ne contient pas de précision particulière sur les modalités de mise en œuvre.

### **Cette panne est-elle due à une attaque informatique ?**

Non, la combinaison de l'enchaînement des actions réalisées par Orange et du bogue logiciel de l'équipementier suffit à expliquer cette panne.

### **Cette panne est-elle due à un bogue informatique ?**

Oui, l'impact très important qu'a eu cette panne est en effet dû à un bogue informatique. Néanmoins, les actions réalisées par Orange auraient dans tous les cas causé une indisponibilité du service. Sans le bogue logiciel de l'équipementier, cette indisponibilité aurait toutefois été de courte durée (au maximum 15 minutes).

# 3

## Introduction

### 3.1 Contexte

Suite à la panne ayant affecté les 2 et 3 juin 2021 le bon fonctionnement des services de téléphonie de l'opérateur Orange, le ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance, le secrétariat d'État chargé de la Transition Numérique et des Communications Électroniques le ministère de l'Intérieur, ainsi que le ministère des Solidarités et de la Santé, ont souhaité soumettre l'opérateur Orange à un contrôle de la sécurité et de l'intégrité de son réseau et de ses services en application de l'article L. 33-10 du code des postes et des communications électroniques. Celui-ci a été confié à l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI), avec le concours, au titre des obligations d'information pesant sur l'opérateur au terme de l'article D 98-5 du même code (voir section 3.2.2), de l'Inspection générale de l'administration (IGA), de l'Inspection générale des affaires sociales (IGAS), du Conseil général de l'économie (CGE), ainsi que la participation du Commissariat aux communications électroniques de défense (CCED).

Le présent rapport restitue la partie de ce contrôle concernant la panne et la gestion de la crise par Orange. Il est complété par un second rapport élaboré par l'ANSSI protégé et non communicable d'évaluation de sécurité.

Ce rapport est constitué de 4 parties :

- une chronologie des événements, telle qu'elle résulte des témoignages et documents auxquels la mission a pu accéder, notamment des mains courantes ;
- une analyse des aspects techniques de la panne, précédée d'une description de l'organisation nominale des numéros d'urgences ;
- la gestion de la crise par la société Orange ;
- une série de recommandations découlant des analyses techniques et de la gestion de la crise.

Pour effectuer ce travail, la mission a consulté divers documents et réalisé une série d'entretiens avec les administrations de l'État, les services d'urgence et les principaux opérateurs de téléphonie. Elle a pu accéder sans restriction aux personnels, à la documentation et aux sites de la société Orange dont elle a jugé qu'ils étaient nécessaire à sa bonne appréciation de la panne et de sa gestion.

### 3.2 Cadre juridique des numéros d'urgence

#### 3.2.1 Définition des numéros d'urgence

L'article D98-8 du code des postes et des communications électroniques (CPCE) définit un appel d'urgence comme un appel à destination d'un numéro d'appel d'urgence d'un service public chargé de l'une des missions suivantes :

- sauvegarde de la vie humaine ;

- intervention de police ;
- lutte contre l'incendie ;
- urgence sociale.

Les numéros d'urgence sont les numéros suivants :

- 15 - urgence médicale ;
- 17 - police secours ;
- 18 - pompiers ;
- 112 - numéro d'urgence pan européen ;
- 115 - SAMU social ;
- 114 - numéro d'urgence pour les personnes déficientes auditives ;
- 119 - enfance maltraitée (fin en 2022) ;
- 191 - urgence aéronautique ;
- 196 - urgence maritime ;
- 197 - alerte attentat – alerte enlèvement ;
- 116 000 - enfants disparus ;
- 116 117 - permanence des soins ambulatoires ;
- 116 111 - enfance en danger.

Bien que la panne du 2 juin ait été surtout perceptible au travers des numéros d'urgence les plus connus (15, 17, 18, 112, etc.), tous les numéros d'urgence ont été affectés.

### 3.2.2 Réglementation spécifique encadrant les numéros d'urgence

Les obligations et capacités réglementaires relatives à ces numéros sont les suivantes :

- disponibilité complète des services (Art. 108 code des communications électroniques européen - CCEE) ;
- acheminement vers le centre compétent (Art. L33-10 (f) CPCE, Art. D98-8 CPCE, Art. 109 (2) CCEE) ;
- communication gratuite (Art. 109 (1) CCEE, Art. L33-10 (f) CPCE) ;
- localisation de l'appelant fournie gratuitement par l'opérateur (Art. L33-10 (f) CPCE, Art. D98-8 CPCE, Art. 109(6) CCEE) ;
- absence du numéro dans la facture de l'abonné (Art. D98-5 (II-2 al.2) CPCE) ;
- démasquage du numéro de l'appelant (Art. L34-6 CPCE) ;
- absence de blocage des numéros d'urgence, même en cas de vol (Art. L34-3 CPCE) ;
- appel considéré comme un consentement à l'opération de secours (Art. L 34-1 V CPCE) ;
- distinction entre un appel manuel et un appel automatique (Art. D98-8 CPCE) ;
- proposition d'une solution équivalente en cas de handicap (Art. D98-8 CPCE, Art. 109 (5) CCEE).

Par ailleurs, dans le contexte d'une crise, l'article D98-5 dans son paragraphe III « sécurité et intégrité des réseaux et des services » du CPCE précise à propos des opérateurs :



« Dès qu'il en a connaissance, l'opérateur informe le ministre de l'Intérieur de toute atteinte à la sécurité ou perte d'intégrité ayant un impact significatif sur le fonctionnement de ses réseaux ou de ses services. Ce dernier en informe le ministre chargé des communications électroniques ainsi que les services de secours et de sécurité susceptibles d'être concernés. Lorsque l'atteinte à la sécurité ou la perte d'intégrité résulte ou est susceptible de résulter d'une agression informatique, l'opérateur en informe également l'autorité nationale de défense des systèmes d'information. »

### 3.3 Dispositif des appels d'urgence

Le système des numéros d'urgence d'Orange n'est distinct de celui permettant l'acheminement des appels classiques.

Lorsqu'un utilisateur cherche à joindre un service d'urgence, il compose un numéro court (15, 17, 18, etc.). En France, pour chaque numéro d'urgence, il existe plusieurs centres de traitement des appels d'urgence (*public safety answering point - PSAP*), répartis sur l'ensemble du territoire.

Une fois le numéro composé, la première étape consiste à identifier le centre de traitement où envoyer l'appel, en fonction de la localisation géographique de l'appelant. Le centre de traitement des appels d'urgence le plus proche est automatiquement identifié et le numéro à dix chiffres du centre identifié est récupéré. Le numéro court composé par l'utilisateur est ainsi traduit vers ce numéro à dix chiffres. L'appel est alors acheminé jusqu'au centre en passant par le cœur de réseau d'Orange comme un appel classique. Il se mêle sans distinction aux flux des appels non-urgents.

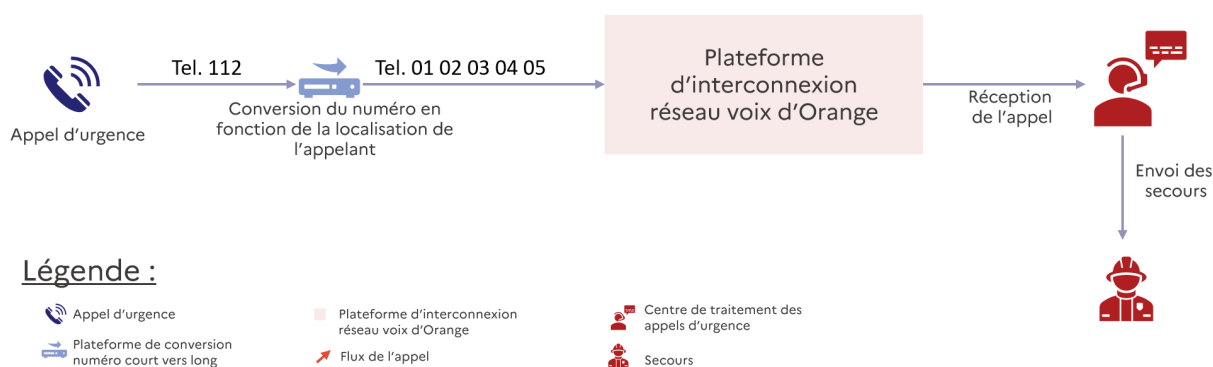


Figure 3.1 – Schéma simplifié d'un appel d'urgence

Deux grands types de technologie existent pour acheminer un appel :

- le réseau téléphonique commuté (RTC), technologie historique permettant de fournir le service de téléphonie sur le réseau cuivre ;
- le réseau voix sur IP (VoIP), technologie permettant de fournir un service de téléphonie sur un réseau utilisant le protocole IP, comme Internet mais aussi la plupart des réseaux d'opérateurs modernes.

Pour des raisons historiques et technologiques, les centres de traitement des appels d'urgence sont majoritairement raccordés au réseau RTC d'Orange. La répartition du raccordement des centres de traitement des appels d'urgence clients d'Orange est la suivante :

- 781 numéros d'urgence à 10 chiffres sont utilisés par des centres qui ont un raccordement en RTC;
- 9 numéros d'urgence à 10 chiffres sont utilisés par des centres qui ont un raccordement en VoIP;
- 120 numéros d'urgence à 10 chiffres sont utilisés par des centres qui ont une offre « San BTIP » dite mixte.

Les appels d'urgence des opérateurs tiers doivent donc passer, en majorité, par la plateforme d'interconnexion d'Orange pour joindre le centre de traitement.

Celle-ci se décompose comme suit.

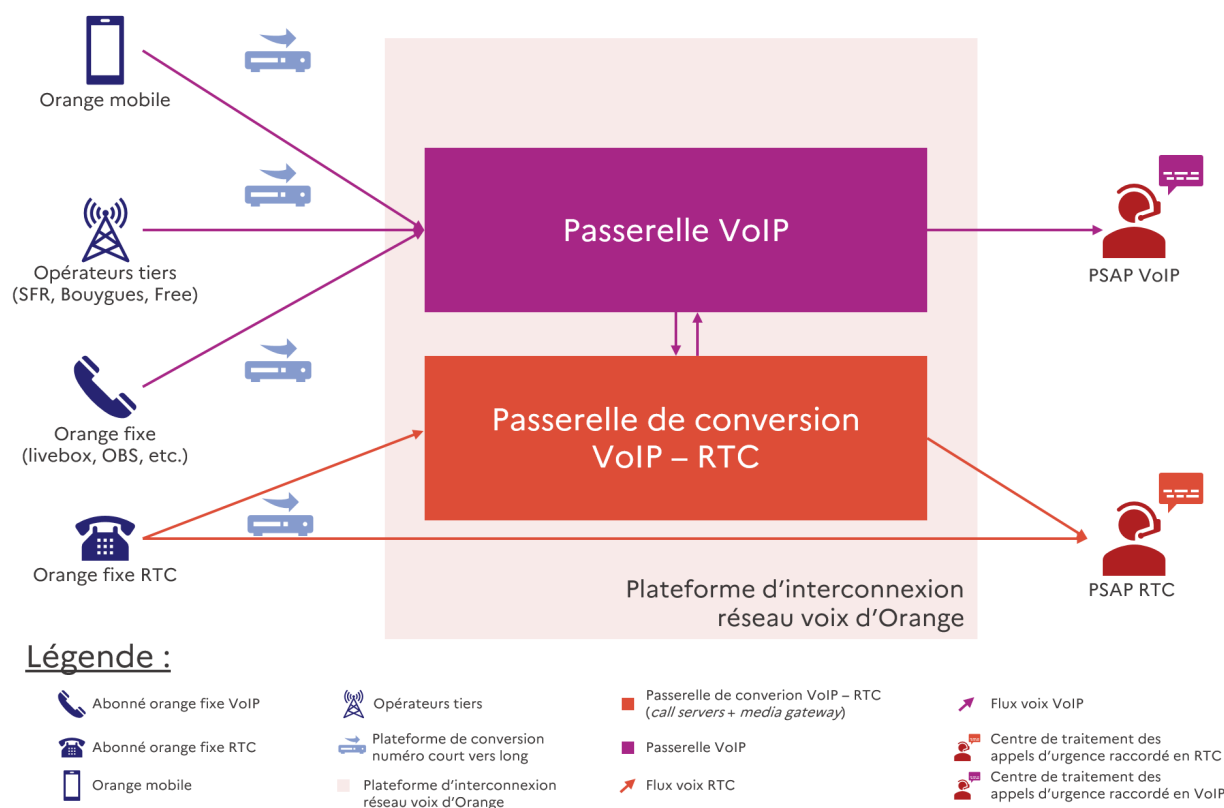


Figure 3.2 – Schéma simplifié de l'acheminement d'un appel à travers la plateforme d'interconnexion d'Orange

Une fois que l'appel atteint la plateforme d'interconnexion d'Orange, il existe plusieurs routes possibles pour l'acheminer en fonction de sa provenance et de sa destination. Lorsque provenance et destination utilisent des technologies différentes, il est nécessaire de passer par une passerelle de conversion VoIP-RTC des protocoles composée de *call servers*.

Puisque la majorité des centres de traitement des appels d'urgence est raccordé en RTC et que la majorité des appels est désormais originaire de réseaux nativement en IP, la majorité des appels d'urgence passe par cette passerelle de conversion.

Ainsi, lorsqu'un utilisateur cherche à joindre un centre de traitement des appels d'urgence raccordé par Orange via RTC :

- si l'utilisateur est un abonné Orange avec un abonnement RTC, l'appel est acheminé à l'intérieur du réseau RTC d'Orange et ne passe pas par la passerelle de conversion ;
- si l'utilisateur est un abonné d'un opérateur tiers (Bouygues, Free, SFR, etc.) ou du réseau fixe d'Orange, l'appel transite par la plateforme de conversion.

Cependant, il est important de noter qu'il existe plusieurs exceptions à cette vision simplifiée :

- un abonnement mixte dit « San BTIP » existe et permet de fournir des services proches d'un abonnement de type VoIP en conservant un raccordement de type RTC qui nécessite plusieurs passages par la passerelle de conversion.
- les protocoles de communication utilisés par la VoIP pouvant être implémentés avec des variations pour un même standard, un passage bref par le RTC peut être réalisé afin d'effectuer une normalisation vers un protocole servant de base commune, même si source et destination sont en VoIP. Ainsi les appels provenant d'abonnés Orange Fixe passent systématiquement par la passerelle de conversion ;
- Orange mobile dispose d'une connexion directe vers le réseau RTC et contourne donc la passerelle ;
- SFR dispose d'une liaison historique vers le réseau RTC et contourne donc la passerelle. Cette liaison n'est cependant pas celle qui est privilégiée en fonctionnement nominal.

# 4

## Journal d'une crise

Pour analyser la crise, la mission s'est attachée à en reconstituer la chronologie, heure par heure, et pour certaines phases minutes par minute, en recoupant les différents témoignages recueillis. Ce journal de crise permet d'analyser la façon dont les différents services et opérateurs ont été impactés et ont réagi face à cette crise inédite pour eux.

### 4.1 2 juin 2021

**16h00 :**

- **Orange.** Début d'une opération de maintenance sur les équipements de VoIP (équipements constituant le nœud d'interconnexion voix en full IP pour les offres fixe, mobile, grand public, entreprise d'Orange) à Lille.

**16h44 :**

- **Orange.** Modification de la configuration sur les *call servers*. Ces *call servers* permettent de réaliser les interconnexions entre le monde IP et le Réseau Téléphonique Commuté (RTC). Ces actions sont réalisées simultanément sur l'ensemble des *call servers* d'Orange. Des dysfonctionnements sont visibles dans les 5 à 10 minutes.

**16h45 :**

- **Bouygues Telecom.** Observation d'une hausse des échecs de communications vers les numéros des services d'urgences via une supervision spécifique de ces numéros.
- **Hauts-de-France.** Le SAMU du Nord observe une chute soudaine des appels entrants et ouvre un ticket auprès du centre support d'Orange. La préfecture du Nord — puis l'ARS un peu plus tard — est prévenue par le SAMU d'une panne téléphonique affectant les 15-17-18 du département du Nord.
- **Île-de-France.** Le SAMU de Paris identifie également des difficultés pour être joint. A la BSPP, les chefs d'agrès des véhicule de secours et d'assistance aux victimes (VSAV) n'arrivent plus à joindre la coordination de la brigade. Puis, à 16h50, le centre de réception observe des coupures subites dans les prises d'appel des requérants. L'astreinte téléphonique de la BSPP examine le système et conclut que le problème n'est pas interne.

**16h55 :**

- **Île-de-France.** Le centre opérationnel de zone (COZ) est informé par le médecin de la brigade de recherche et d'intervention (BRI) d'un dysfonctionnement affectant de manière aléatoire les numéros d'appel d'urgence (information également relayée par l'ARS d'Île-de-France); le COZ contacte les services départementaux d'incendie et de secours (SDIS), la brigade des sapeurs-pompiers de Paris (BSPP), le SAMU et les préfectures pour recouper l'information; mise en place d'une organisation de suivi de gestion de l'évènement au niveau zonal.

17h00 :

- **Orange.** Identification d'un problème par les services techniques d'Orange et mobilisation des experts *call servers*.

17h05 :

- **Hauts-de-France.** Ouverture par le SAMU d'un ticket auprès du centre de support client

17h10 :

- **Île-de-France.** La BSPP cherche à joindre Orange mais n'y arrive pas avant 18H35.

17h20 :

- **Orange.** Tentatives de rétablissement du service et début de l'escalade interne de l'incident, qui n'aboutira qu'à 19h14.
- **Hauts-de-France.** Le centre de réception des appels de la direction départementale de la sécurité publique (DDSP) du Nord est informé par des requérants et les autres services d'urgence de difficultés pour le joindre.

17h22 :

- **Santé.** SAMU - Urgence de France, association nationale des SAMU, en congrès par visioconférence à Paris, est informé dès les premières perturbations par les SAMU du Nord et de Paris. Les échanges entre les SAMU, dans le cadre d'une « cellule de crise informelle », permettent d'identifier rapidement qu'il s'agit d'une panne nationale, même si tous les départements ne sont pas touchés de la même façon.

17h30 :

- **Île-de-France.** Le directeur général de l'Assistance Publique - Hôpitaux de Paris (AP-HP) est alerté par le directeur des systèmes d'information (DSI), alerté lui-même par le SAMU. Une cellule de crise est installée au siège de l'AP-HP dix minutes après. La BSPP réalise qu'elle a aussi des pertes de liaison avec les SAMU de la plaque parisienne.
- **Hauts-de-France.** Mise en place par le SAMU 59 dans le cadre de sa salle de crise d'un numéro à dix chiffres sur le réseau SFR (téléphonie du CHU Lille) sur 6 postes avec une extension ensuite à 10 postes au total.

17h36 :

- **Santé.** Envoi d'un mail d'alerte du président de SAMU - Urgences de France aux cabinets de la présidence de la République, du Premier ministre et du ministère des solidarités et de la Santé ainsi qu'à la direction générale de l'offre de soins (DGOS).

17h40 :

- **Intérieur.** Le centre opérationnel de gestion interministérielle de crise (COGIC) appelle les grands opérateurs nationaux pour demander des investigations sur leurs réseaux.

**17h47 :**

- **Orange.** Mention dans sa main courante : « beaucoup de plaintes sur les services, notamment à numéro court d'urgence ».

**17h56 :**

- **Santé.** 1er message INFO-CORRUSS, diffusé en interne au ministère : information sur une panne nationale, demande de remontée des numéros à 10 chiffres par les ARS.

**18h00 :**

- **Police nationale.** Information du cabinet du directeur général de la police nationale (DGPN) d'un dysfonctionnement sur les appels d'urgence, notamment le 17.
- **Hauts-de-France.** Un peu avant 18h, contact entre la préfecture du Nord et la direction de la sécurité (DSEC) d'Orange.

**18h05 :**

- **Île-de-France.** Le COZ confirme à la BSPP que le problème est national.

**18h06 :**

- **Orange.** Un message interne signale que « les services d'urgence d'Île-de-France, du Grand Est et du département du Nord sont injoignables ».

**18h10 :**

- **Intérieur.** Le COGIC diffuse un message d'alerte informant de « difficultés sur les réceptions des lignes d'urgence 18 – 112 – 17 et 15 touchant actuellement le territoire national ».

**18h15 :**

- **Santé.** Première alerte du CORRUSS à l'ensemble des ARS les informant d'une panne nationale sur les numéros d'urgence 15, 18, 17 et 112 touchant tous les opérateurs (à l'exclusion a priori de Orange). Demande d'un état des lieux de la panne aux ARS.

**18h35 :**

- **Île-de-France.** La BSPP arrive à joindre Orange qui explique qu'il s'agit d'un problème de maintenance et que le rétablissement interviendra dans les deux heures.

**18h37 :**

- **Intérieur.** Message de commandement du COGIC pour qu'un tableau zonal recensant les problèmes rencontrés lui soit remonté toutes les 30 minutes.

**18h40 :**

- **Gendarmerie.** De premiers dysfonctionnements de la ligne « 17 » sont remontés au SSVO du centre national opérationnel (CNO).

#### 18h41 :

- **Orange.** Premier contact par mail avec le COGIC (après un premier contact à 18h39 avec le CCED) pour informer le ministère de l'Intérieur d'« un incident majeur qui a débuté à 16h45 et qui impacte les services d'urgence d'Île-de-France, du Grand Est et du département du Nord ».
- **Intérieur.** Notification officielle de l'incident sur le portail COGIC par Orange.

#### 18h45 :

- **Orange.** Deux heures étant passées depuis le déclenchement de l'alerte, Orange décide la mise en place d'une cellule de crise managériale, avec la nomination d'une directrice de crise.

#### 18h50 :

- **Orange.** Premier contact avec Italtel, l'équipementier fournissant à Orange les *call servers*.

#### 19h00 :

- **Hauts-de-France.** Point de situation envoyé au niveau national sur l'impact de la panne sur les cinq SAMU de la région : le Nord fortement touché par la panne, les autres départements peu ou pas affectés. Le SDIS 59 rejoint la salle de crise du SAMU 59 pour prendre en charge les appels du 18, puis les services de police pour la réception des appels 17.

#### 19h01 :

- **CIC.** Décision d'activation du centre interministériel de crise (CIC).

#### 19h14 :

- **Orange.** Ouverture d'un ticket chez Italtel; jusqu'à 22h00, tentative de redémarrage des *call servers*.

#### 19h30 :

- **CIC — Decision n° 1.** Constat que les Zones Nord, IDF et Est sont les plus impactées. Décision d'activer les centres opérationnels départementaux (COD) dans les départements touchés et de déclencher le plan d'urgence et de continuité des services, et d'utiliser les numéros longs (10 chiffres) avec communication sur les réseaux sociaux et médias.

#### 19h34 :

- **Santé.** Information CORRUSS : Activation des CRAPS (cellules de crise des ARS).

#### 19h40 :

- **Orange.** Première réunion de la cellule stratégique de crise, une heure après l'activation du dispositif de crise. Première communication via un tweet.

#### 19h45 :

- **Santé.** Le ministère diffuse une première communication à l'attention de la population, invitant à renouveler l'appel autant de fois que nécessaire pour que la communication aboutisse, si possible depuis un poste fixe et diffuse la liste des numéros directs du SAMU de chaque département.

#### 19h46 :

- **Santé.** Mise en ligne des numéros à 10 chiffres sur le site du ministère et transmission aux ARS.

#### 19h55 :

- **Gendarmerie.** Activation du groupe de Suivi et de Coordination des Opérations — monté en puissance à partir de 19h30 — à la DGGN afin de suivre la situation par groupement. Constat que la situation est très différente en fonction des opérateurs téléphoniques et des territoires de métropole et d'outre-mer.

#### 19h58 :

- **Île-de-France.** La BSPP communique son numéro de téléphone à 10 chiffres de repli, suivie à 20h12 par le SAMU, puis à 21h10 par le 17.

#### 20h00 :

- **Orange.** Un peu avant 20h, premier contact du directeur technique et SI avec le directeur de cabinet du secrétaire d'État chargé du Numérique.

#### 20h10 :

- **Santé.** Message CORRUSS : confirmation par le ministère d'une panne aléatoire au niveau national affectant également l'Outre-mer.
- **Hauts-de-France.** Appel et mail au CORRUSS pour demande de correction des numéros communiqués pour le SAMU 59 et SAMU 02.

#### 20h40 :

- **Santé.** Le CORRUSS demande une actualisation de l'impact de la panne pour chaque SAMU.
- **Hauts-de-France.** Le SAMU 62 met en place à son tour un numéro de report. Le SAMU 59 informe des mêmes difficultés sur les numéros longs que sur les numéros courts.
- **Orange.** Premier contact avec un des opérateurs tiers pour signaler un dysfonctionnement sur les numéros interconnectés, sans préciser l'impact particulier sur les numéros d'urgence.

#### 20h50 :

- **CIC — Décision n° 2.** Plus de 80 départements métropolitains sont touchés ainsi que la Martinique et la Guadeloupe. Cause identifiée et recherche de solutions techniques. Décision de recenser les numéros d'urgence à 10 chiffres par département.



#### 21h15 :

- **Santé.** Information CORRUSS : panne toujours en cours de résolution. Conseil de renouveler les appels qui finissent par aboutir. Demande de communication des numéros à 10 chiffres aux préfectures.

#### 21h44 :

- **Santé.** Information du CORRUSS : les appels aboutiraient plus facilement vers des numéros de portable. Demande aux ARS de remonter des numéros de portable pour les SAMU.
- **Hauts-de-France.** Recueil des numéros de portable à l'exception du 59 pour qui le numéro de report fonctionne correctement, transmission au CORRUSS et diffusion auprès de la population.

#### 21h50 :

- **CIC — Décision n° 3.** Constat que tous les départements sont affectés. Situation de défaillances aléatoires en fonction des territoires et des réseaux. Pas d'amélioration perceptible. Orange essaye d'identifier une solution technique sans succès, et émet l'hypothèse d'avoir à relancer complètement les systèmes. L'opérateur indique que les solutions 06 vers 06 doivent être privilégiées.
- **Santé.** Réception au CORRUSS du signalement du premier décès susceptible d'être imputé à la panne par le CIC.

#### 22h00 :

- **Orange.** Début de la procédure qui permettra un retour en arrière sur les changements effectués sur les *call servers*.

#### 22h30 :

- **Santé.** Selon le CORRUSS la situation reste critique, les actions correctrices n'ayant pas fonctionné. Une coupure sur tout le réseau pendant 10 minutes en nuit profonde est programmée.
- **Hauts-de-France.** Remontée au CORRUSS des numéros de portable recueillis auprès des SAMU.

#### 22h40 :

- **Orange.** Jusqu'au 3 juin à 2 heures : procédure de redémarrage à froid (*cold restart procedure*) pour rétablir la configuration précédente des *call servers*.

#### 23h00 :

- **CIC — Décision n° 4.** Amélioration limitée du trafic pour Orange. SFR réutilise une infrastructure historique sans passer par le réseau Orange. Free, après une manipulation technique vers 22h40, constate une situation normale pour ses 20 millions d'abonnés.

#### 23h45 :

- **Orange.** Le fonctionnement des *call servers* est rétabli.

23h50 :

- **CIC — Décision n° 5.** Selon Orange, la situation redevient nominale et les flux se rapprochent des trafics normaux en nuit normale (85 à 95%). Néanmoins prudence sur la suite, car la charge d'activité est faible. Maintien de la vigilance, la cause de la panne n'ayant pas été décelée.

## 4.2 3 juin 2021

0h00 :

- **Gendarmerie.** À la demande du CNO, des tests réguliers sont effectués. La situation se normalise.

0h38 :

- **Santé.** Information CORRUSS : panne non résolue. Demande aux ARS de maintenir une veille opérationnelle toute la nuit en lien avec Préfectures et SAMU et de signalement des EIG (événements indésirables graves).

2h00 :

- **Italtel.** Déclaration du rétablissement du service.

3h30 :

- **Gendarmerie.** La situation est redevenue nominale dans la quasi-totalité des départements.

5h25 :

- **Orange.** Le trafic doit retrouver son fonctionnement nominal.

5h30 :

- **Gendarmerie.** Tous les groupements de gendarmerie ont retrouvé une situation nominale.

6h00 :

- **CIC — Décision n° 6.** Orange indique une situation nominale pour tous les équipements. Toutes les opérations techniques prévues ont été réalisées dans la nuit. Des investigations seront nécessaires pour identifier la cause de l'incident technique par Orange : décision du lancement d'un audit de sécurité d'Orange par l'ANSSI.  
Les numéros à 10 chiffres sont maintenus jusqu'à nouvel ordre.

7h30 :

- **CIC — Décision n° 7.** Selon Orange, l'incident technique est résolu depuis 2h00 du matin et le service est revenu à la normale. Des mesures ont été mises en place dans 90 départements, la continuité des services a été assurée par la mise en place de 400 numéros longs de substitution. 46 COD ont été activés. Les préfets des zones de défense confirment la communication de ces numéros alternatifs. Trois incidents à expertiser ont été remontés. Demeurent quelques départements pour lesquels des dysfonctionnements persistent.

**7h40 :**

- **Île-de-France.** De nouvelles coupures de téléphone à la BSPP.

**9h05 :**

- **Santé.** Signalement de nouvelles difficultés perçues par certaines ARS au CORRUSS.

**10h30 :**

- **Orange.** Retour à la normale après des perturbations résiduelles constatées sur les *call servers*. Première réunion technique avec les opérateurs tiers.
- **Santé.** Information CORRUSS sur la reprise de difficultés dans deux régions.

**12h00 :**

- **Santé.** CORRUSS : 11 régions et 38 départements (dont 59 et 62) de nouveau affectés.

**12h30 :**

- **CIC — Décision n° 8.** Les *call servers* sont stabilisés depuis 10h30. Situation normale outre-mer, mais pas en métropole, notamment pour les zones Sud, Sud-Est et Est et pour le 15 (encore 11 régions et 35 départements touchés) avec une grande variabilité des anomalies. Maintien des numéros à 10 chiffres demandés aux COD jusqu'au 4 juin.

**12h37 :**

- **Santé.** Signalement au CORRUS de quatre décès (EIG) qui pourraient être dus à un défaut de prise en charge.

**12h57 :**

- **Santé.** Nouveau signalement d'un décès (EIG) potentiellement imputable à la crise (un enfant de 2 ans décédé à son domicile suite à arrêt cardiorespiratoire).

**14h28 :**

- **Intérieur.** Message de commandement du COGIC pour maintenir la communication sur les numéros de téléphone à 10 chiffres.

**16h30 :**

- **Santé.** Information CORRUSS : la panne persiste sur plusieurs territoires. L'utilisation des numéros à 10 chiffres est maintenue jusqu'au lendemain matin minimum. Les numéros de substitution mobiles permettent d'aboutir plus facilement.

**17h00 :**

- **Hauts-de-France.** Les SAMU 59 et 62 sont toujours affectés (retour à la normale à 20h pour le SAMU59).

**18h00 :**

- **CIC — Décision n° 9.** La situation s'améliore dans la majeure partie du territoire national mais avec une divergence d'appréciation de la situation entre les constatations d'Orange et celles des services d'urgence. Orange affirme que les taux d'efficacité sont revenus à la normale, que ses équipements sont stables et que tous les indicateurs indiquent désormais une situation nominale.
- **Orange.** Activation d'une cellule d'accueil pour les services d'urgence qui rencontrent encore des difficultés.

### 4.3 4 juin 2021

**7h00 :**

- **CIC — Décision n° 10.** Constat que la situation est rétablie. Huit départements ont sollicité la cellule d'investigation d'Orange (01, 15, 19, 56, 81, 82, 83, 85). 6 cas de décès signalés pouvant être liés à l'événement. Décision de maintenir les numéros alternatifs et dispositifs de contournement, jusqu'à 12h00 ce jour, sauf appréciation contraire des préfets de département. Décision de conduire un retour d'expérience national par l'État, pour tirer tous les enseignements et identifier les bonnes pratiques. Les rapports des préfets de zone sont attendus pour le 9 juin à 12h00 (COGIC). Désactivation du CIC à 12 h. Orange établira sous 7 jours un rapport interne.

**8h27 :**

- **Santé.** Information CORRUSS. Retour à la normale et synthèse des EIG.

**12h00 :**

- **Île-de-France.** Désactivation des numéros de téléphone à 10 chiffres, retour à la normale de la situation sur l'ensemble de la zone.

**15h43 :**

- **Santé.** Information CORRUSS : information aux ARS d'un retour à une activité nominale. Quelques difficultés persistent dans des départements. La cellule d'Orange reste active pour répondre aux sollicitations. La communication sur les numéros d'urgence doit être faite de pair avec les préfetures. En cas d'absence de difficulté, la CRAPS peut être dégrée.

**18h05 :**

- **CIC.** Communiqué de presse de fermeture du CIC indiquant un retour à la normale et mettant ainsi fin à la crise.

## 4.4 Conclusion

De cette chronologie on peut tirer deux grandes conclusions :

- Bien qu'on puisse s'attendre à ce qu'Orange dispose de mécanismes de surveillance interne, lui permettant d'avoir une vision plus précise et plus réactive de son réseau, la mise en place d'un dispositif de gestion de crise adapté à l'ampleur de celle-ci a été plus lente que celui de l'État. En particulier, Orange a mis près d'une heure à prendre conscience que la panne touchait en particulier les services d'urgence, deux heures pour en informer les autorités et près de trois heures pour mettre en place un dispositif adapté. Cela est dû à plusieurs dysfonctionnements internes à Orange, détaillés dans les parties suivantes de ce rapport.
- Les services d'urgence ont réagi rapidement à une crise à laquelle ils n'étaient pas préparés, en faisant fonctionner rapidement le dispositif d'escalade. Cela a conduit à l'activation et à la mise en place du CIC moins de deux heures après le début du dysfonctionnement. Par ailleurs, les services d'urgence ont mis en place de nombreuses solutions de contournement et ce malgré l'absence de conseil du côté de l'opérateur.

Les différentes initiatives des services d'urgence ont permis de limiter considérablement les conséquences de cette crise en termes de pertes de chance ou de défaut d'intervention. que le bilan de cette crise soit beaucoup plus limité en termes de pertes de Dans ces tentatives de contournement, il faut souligner une ambiguïté sur la diffusion des numéros « à dix chiffres ». Les numéros à dix chiffres dits « noirs » (traduction du numéro d'urgence court) ont été révélés, alors que cette solution ne constituait pas un contournement et sans que l'opérateur n'ait déconseillé cette solution quand il en a eu connaissance.

# 5

## Analyse de la panne des numéros d'urgence

### 5.1 Intervention d'Orange

Le 2 juin, Orange a procédé à des opérations d'augmentation de leur capacité d'acheminement des appels de type VoIP. Pour permettre la mise à jour d'équipements VoIP, la configuration des *call servers* a été modifiée pour empêcher les communications entre les *call servers* et les équipements VoIP. À l'issue de l'opération de maintenance, un nouveau changement de configuration sur les *call servers* a été effectué pour que ceux-ci puissent de nouveau communiquer avec les équipements VoIP. C'est suite à ces modifications de configuration conduites simultanément sur tous les *call servers* par Orange que ceux-ci ont connu un dysfonctionnement majeur.

#### 5.1.1 Actions ayant conduit à l'incident

Suite à la remise en fonctionnement des équipements VoIP, un ensemble d'instructions techniques a dû être exécuté sur les *call servers* pour rétablir les routes d'appel. Celles-ci ont été exécutées comme suit :

1. exécution de la première instruction sur le premier *call server* ;
2. quelques minutes plus tard, exécution de la première instruction sur l'ensemble des *call servers* ;
3. tentative d'exécution des instructions suivantes une par une sur l'ensemble des *call servers*.

L'exécution de la première instruction a mis l'ensemble des *call servers* dans un état qui a déclenché un bogue logiciel. En effet, cette instruction rouvrait une route pour laquelle il n'existait pas de sortie possible pour les appels. Les appels se sont alors accumulés dans la mémoire du *call server* sans pouvoir être libérés et c'est cette situation qui a déclenché le bogue. Les *call servers* sont alors entrés dans une boucle de redémarrage régulière et n'étaient plus administrables. Le passage de la commande suivante qui visait à ouvrir une sortie n'était plus accepté.

L'ordre d'exécution des commandes est manifestement une erreur d'Orange. Même en l'absence de bogue logiciel l'exécution de la commande d'ouverture d'une route sans ouverture d'une sortie aurait conduit à des appels en échecs. Néanmoins, cet état n'aurait duré qu'un temps relativement court, jusqu'à ce que la sortie soit définie par la deuxième commande. Le bogue logiciel a amplifié l'erreur et complexifié sa correction.

En conséquence :

- de manière périodique, les *call servers* n'assuraient plus leur fonction d'acheminement des appels ;
- l'ensemble des appels nécessitant l'intervention des *call servers*, et non pas uniquement les appels d'urgence, était affecté. Les appels avaient une forte probabilité de ne pas aboutir ;
- seuls les appels ne nécessitant pas l'intervention des *call servers* ont été épargnés par le dysfonctionnement, soit :
  - > les utilisateurs raccordés au RTC appelant un centre d'appel entièrement RTC ;
  - > les utilisateurs Orange Mobile souhaitant joindre un centre d'appel entièrement VoIP ou entièrement RTC (sans utilisation du mode mixte) ;

- > les utilisateurs d'opérateurs tiers appelant un centre d'appel entièrement VoIP;
- > les utilisateurs de SFR appelant depuis un raccordement RTC vers un centre d'appel en RTC. En effet ceux-ci bénéficiaient d'un raccordement historique entre les deux réseaux téléphoniques commutés.

D'après Orange, près de 11 800 appels d'urgence ont été initiés et n'ont pas pu aboutir. Cela inclut les appels pour lesquels des utilisateurs ont raccroché avant que la communication ne soit établie. La mission est dans l'incapacité de vérifier ces chiffres.

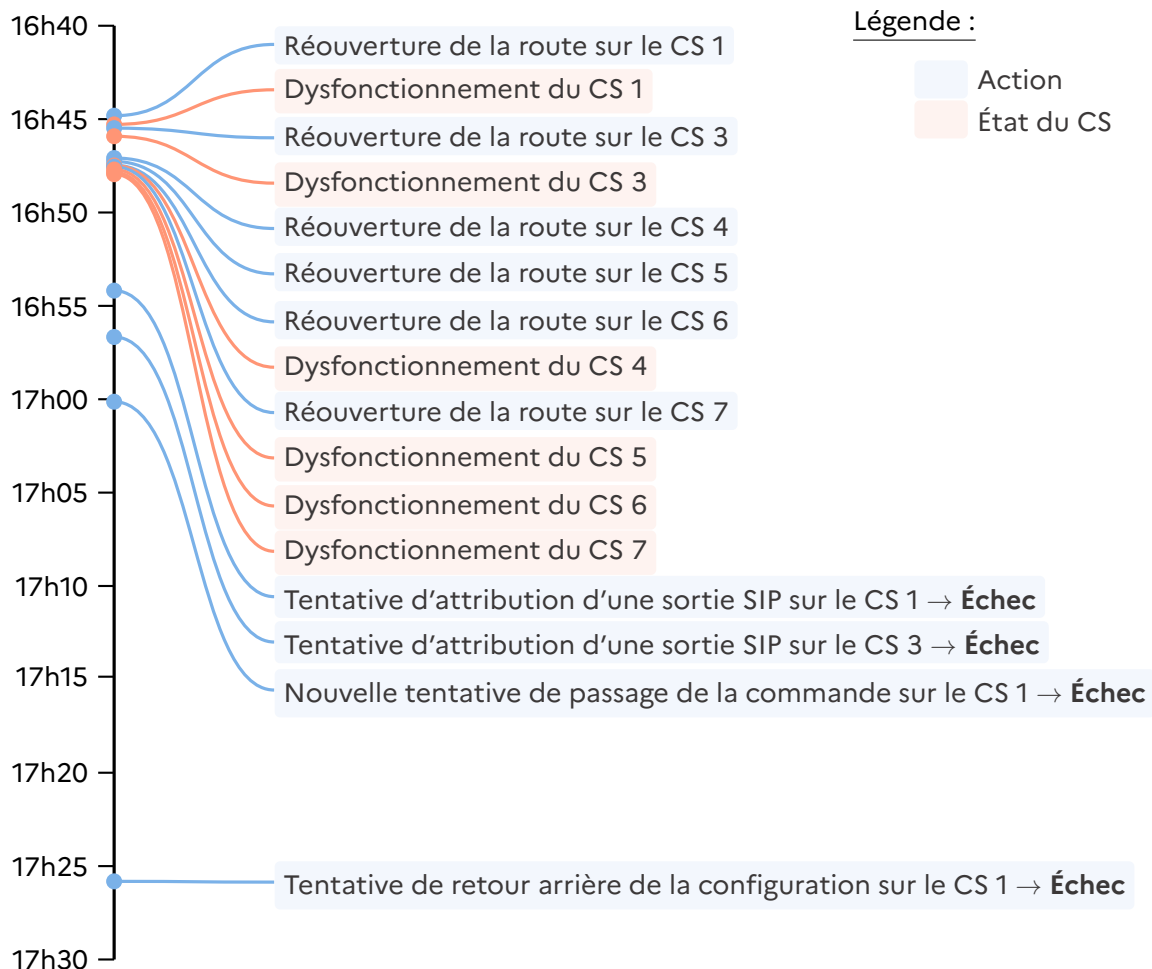


Figure 5.1 – Chronologie des événements sur les call server (CS) le 02 Juin 2021

### 5.1.2 Réactions d'Orange et de l'équipementier d'un point de vue technique

Les équipes techniques d'Orange ont rapidement compris que la panne venait des *call servers*. Ils ont néanmoins eu plus de difficultés à comprendre précisément la raison technique de celle-ci ainsi que son impact.

Des tentatives de retour en arrière ont été entreprises pour rétablir la configuration antérieure, sans succès.

À 18h45, les équipes d'Orange ont désactivé la fonctionnalité de « San BTIP » pensant que cela allait permettre d'améliorer les chances qu'un appel soit correctement acheminé en limitant le nombre de passages par les *call servers* dans plusieurs cas. Cette vision toujours partagée par la

direction d'Orange peut aujourd'hui être remise en question. En effet, sur les 114 modules assurant au sein des *call servers* la conversion RTC VoIP, un seul était à la fois affecté par le dysfonctionnement et assurait une fonction de transfert vers les plateformes « BTIP ». Orange maintient qu'une amélioration est visible sur le trafic des appels.

À 19h14, Orange ouvre un ticket auprès de l'équipementier des *call servers*, Italtel. Celui-ci intervient rapidement mais les redémarrages périodiques complexifient la compréhension de l'incident et la mise en œuvre de mesures de rétablissement du service.

Finalement, à 22h40; une procédure spécifique, fournie par Italtel dans le manuel de l'équipement ainsi que directement lors d'échanges techniques au cours de l'incident, permettant de forcer l'application de la configuration et l'ouverture de la sortie sur la nouvelle route est réalisée. Puis, un redémarrage dit à froid est initié (*cold restart*). Celui-ci vise à redémarrer les modules des *call servers* en les forçant à charger une configuration présente sur le serveur de configuration. Cette procédure n'a été utilisée qu'en dernier recours, un redémarrage à froid prenant près de 50 minutes.

### 5.1.3 Répliques de la crise

Au cours de la journée du 3 juin, des incidents similaires à ceux du 2 juin ont été observés notamment par des SAMU et préfectures. Orange considère que celles-ci ne sont pas liées aux opérations réalisées par Orange ou à une nouvelle panne.

On peut en effet observer que dans la nuit du 2 juin, de nombreuses tentatives de contournement ont été réalisées par les centre de traitement des appels d'urgence ainsi que par les opérateurs tiers. Il n'est pas exclu que ces modifications aient entraîné des perturbations sur le réseau et causé les « répliques » du 3 juin.

Néanmoins, l'analyse des journaux d'évènements de certains *call servers* montrent que :

- plusieurs modules étaient dans un état qui nécessitait un changement *hardware* d'une carte (interventions réalisées par Orange dans les jours qui ont suivi);
- plusieurs redémarrages de modules (a priori ne nécessitant pas de changement *hardware*) ont eu lieu la journée du 3 juin;
- plusieurs bascules sur les modules de secours ont eu lieu la journée du 3 juin;
- le soutien d'Italtel a été demandé par Orange au cours de la matinée du 3 juin.

Or, selon les constats de la mission, après 3 heures du matin le 3 juin, les configurations des modules auraient dûes être revenues à leur état nominal, à l'exception des modules éteints pour maintenance. Les actions observées dans les journaux d'évènements ne permettent ni d'expliquer ces perturbations, ni d'expliquer pourquoi elles se sont arrêtées.

Orange n'a pas été en mesure de fournir des explications techniques satisfaisantes sur ces perturbations. Plus important encore, Orange indique qu'Italtel, lors de son intervention du matin du 3 juin, n'en a pas fourni non plus.

## 5.2 Conclusions

- Les *call servers* sont des équipements redondés, néanmoins, la modification rapide de la configuration de l'ensemble des équipements a entraîné une défaillance généralisée.
- Les opérations de maintenance n'ont été exécutées que sur la production :



- > les opérations qui ont conduit au bogue logiciel sur les *call servers* n'ont pas été testées sur la plateforme de préproduction, Orange ne considérant pas cette opération comme sensible ;
  - > en outre, cette plateforme de préproduction ne possède pas d'équipements permettant de simuler la montée en charge. Le bogue n'a donc pu être reproduit que sur une plateforme de recherche et développement permettant ces actions.
- La démarche de sécurité sur le périmètre des *call servers* et du service des numéros d'urgence est partielle et la démarche de continuité d'activité incomplète :
    - > seul un document de plan de reprise d'activité a été fourni ;
    - > ce document ne prend notamment pas en compte le risque du bogue logiciel impactant l'ensemble des *call servers* comme lors de l'incident ;
    - > aucun test de reprise d'activité n'a été effectué ;
    - > aucun exercice de crise simulant une défaillance logicielle ou une attaque informatique impactant le service des numéros d'urgence n'a été réalisé par Orange ou n'a été organisé par l'État.
  - Un retour d'expérience sur l'incident de mai 2018 n'a pas profité aux exploitants ou à l'équipe de maîtrise d'œuvre (MOE) des *call servers* alors qu'un bogue logiciel était également à l'origine de l'incident. Ce scénario aurait donc dû être intégré à la démarche de continuité d'activité à la suite de ce précédent.
  - Sur le périmètre des *call servers* et du service des numéros d'urgence :
    - > aucune analyse de risques n'a été effectuée ;
    - > aucune supervision spécifique de la sécurité (SOC) d'Orange n'a été mise en place sur ce périmètre.
  - Il existe un manque de compréhension fine du produit d'Italtel par Orange en partie dû au fait que cette technologie est vieillissante et qu'il est donc difficile de se former :
    - > les explications fournies par Orange lors de certains entretiens ont pu se révéler inexactes ;
    - > des formations constructeurs plus fréquentes doivent être organisées au profit des exploitants et experts d'Orange sur cette technologie.

## 6

# Gestion de la crise par Orange

Opérateur historique de la téléphonie en France, Orange gère les équipements du réseau téléphonique commuté<sup>1</sup> (RTC) qui représente encore une part non négligeable de l'activité et l'essentiel des abonnements des services d'urgence. À ce titre, Orange a incontestablement une charge particulière sur la continuité des communications justifiant, au-delà des relations commerciales, l'existence d'un dispositif opérationnel qui soit réactif et facilement mobilisable dans les situations de crise nécessitant des interventions dans l'urgence (par exemple réparation rapide de câbles téléphoniques endommagés lors de catastrophes naturelles).

La crise qui a affecté de façon notable les communications téléphoniques les 2 et 3 juin 2021 a montré que le dispositif de crise existant au sein de l'entreprise devait être amélioré pour prendre en compte de façon spécifique d'éventuels dysfonctionnements affectant les services d'urgences, au niveau des délais de réaction d'une part, de la relation avec les pouvoirs publics d'autre part.

### 6.1 Une montée en puissance qui est apparue trop lente au regard des enjeux

#### vitaux portés par les services d'urgence

#### 6.1.1 Un dispositif de gestion de crise qui ne prévoit pas de mesures spécifiques liées au fait que des services d'urgence sont concernés

Comme tous les opérateurs de téléphonie, la société Orange est confrontée de façon régulière à des incidents de fonctionnement qui affectent son réseau, sans que cela génère pour autant nécessairement des perturbations pour les clients. Ces incidents sont supervisés par la direction de la sécurité du groupe qui doit informer le ministère de l'Intérieur (via le centre opérationnel de gestion interministérielle des crises - COGIC) de tout évènement significatif susceptible d'avoir un impact important sur le réseau tel que prévu par l'article D 98-5 du CPCE. En dehors de cette obligation d'information, il n'existe pas de cadre juridique créant des obligations particulières en matière de gestion de crise chez les opérateurs de téléphonie, y compris lorsque les numéros d'urgence sont impactés. Cette situation mériterait d'être corrigée afin que les services d'urgence bénéficient de droit d'une prise en considération spécifique en cas de crise, ce qui n'est pas le cas actuellement, si l'on en juge par le dispositif existant chez Orange.

Au sein de l'entreprise, les incidents sur le réseau font l'objet d'une classification en fonction de leur niveau de gravité (coupure totale ou partielle, nombre d'abonnés affectés, durée de l'évènement).

---

1. Depuis les années 1990, le réseau d'Orange a dû s'adapter au déploiement des réseaux mobiles et des réseaux fixes des opérateurs alternatifs, l'essor des services d'accès à internet via les technologies ADSL sur paire de cuivres, le déploiement massif de la fibre (FttH) et la généralisation de l'IP comme mécanisme de transport de l'ensemble des flux, données et voix dans les réseaux. (La voix « classique » ne représente plus que 20% du trafic en 2020 au départ des lignes fixes contre 80% en voix sur large bande (« box internet ») Source : [https://www.arcep.fr/fileadmin/cru-1624346775/reprise/observatoire/march-an2020/obs-marches-annuel-2020-prov\\_260521.pdf](https://www.arcep.fr/fileadmin/cru-1624346775/reprise/observatoire/march-an2020/obs-marches-annuel-2020-prov_260521.pdf))

Cette évolution a largement complexifié le réseau d'Orange en accroissant son hétérogénéité due aux multiples technologies supportées et aux différents interfonctionnements nécessaires, notamment pour assurer la continuité du service de téléphonie entre réseaux et technologies différents.

À partir d'un certain niveau de gravité, et dans un délai minimal de 2 heures après leur survenue, les évènements affectant le réseau sont susceptibles, sur décision managériale, de déclencher un dispositif interne de gestion de crise, caractérisé selon un code couleur (jaune, rouge ou noir) en fonction de l'importance du problème.

Un directeur de crise est alors désigné et un comité de direction opérationnel est mis en place comprenant :

- une cellule stratégique chargée des prises de décision ;
- une cellule anticipation chargée d'anticiper les risques d'aggravation de la crise ;
- une cellule communication (externe, interne et clients) ;
- une cellule tactique chargée du pilotage des opérations techniques ;
- une équipe chargée de l'interface avec les autorités publiques (en particulier le centre interministériel de crise).

Dans ce dispositif, la qualité de l'abonné ne constitue nullement un élément d'appréciation utilisé par l'opérateur pour caractériser une situation de crise. Il n'y a ainsi aucune mesure particulière de prévue pour des abonnés aussi sensibles que les services d'urgence, hormis une éventuelle approche commerciale renforcée (informations via des équipes dédiées), et ce uniquement pour ceux d'entre eux ayant souscrit un contrat spécifique (Orange Business Services).

D'ailleurs, lors des auditions des responsables d'Orange, il a été indiqué à la mission que « la décision d'activer le dispositif de crise n'avait pas été déclenchée par la remontée d'alerte de services d'urgences mais par la dégradation du trafic sur l'interconnexion IP/RTC qui concernait tous les numéros ». Cette situation explique la réaction spontanée d'un représentant d'Orange durant une réunion du centre interministériel de crise (CIC) indiquant « que des entreprises aussi ont été touchées », remarque perçue par certains comme l'indice d'une absence de prise en considération du caractère d'urgence vitale qui était lié à cette crise.

La mission juge indispensable qu'Orange, comme d'ailleurs les autres opérateurs de téléphonie, prévoient des procédures particulières et un dispositif de crise spécifique lorsqu'une crise affecte des services vitaux comme la santé, les secours ou la sécurité publique. Ceci nécessite une capacité de détection plus rapide d'éventuels dysfonctionnements qui passe par la mise en place d'outils de supervision des appels d'urgence sur les équipements pertinents du réseau et leur consolidation afin de disposer de la meilleure vision synthétique de l'acheminement de ces flux. Une vision complète, de bout en bout, supposerait d'ailleurs l'intégration de données fournies par les équipements des clients, services d'aide médicale urgente (SAMU), services départementaux d'incendie et de secours (SDIS), police ou gendarmerie.

## 6.1.2 Une insuffisante réactivité lors de la crise du 2 juin

Les procédures prévues par Orange ont bien été activées lors de la crise des 2 et 3 juin 2021 avec une mise en place de la cellule de crise en début de soirée. Cependant, la chronologie des évènements, dont ceux rappelés ci-dessous qui figurent dans les mains courantes communiquées par le COGIC et par Orange, met en évidence un problème de réactivité avec une prise en considération tardive de la problématique des numéros d'urgences.

- **2 juin**
  - > 17h00 : identification d'un problème par les services techniques d'Orange ;
  - > 17h45 : constat chez Orange d'un nombre élevé «de plaintes sur les services, notamment à numéro court d'urgence » ;

- > 18h06 : signalement interne Orange que « les services d'urgence d'Ile de France, du Grand Est et du département du Nord sont injoignables » ;
- > entre 17h30 et 18h10 : ouverture de « tickets » incident chez Orange par les autres opérateurs ;
- > 18h10 : message d'alerte du COGIC : « difficultés sur les réceptions des lignes d'urgence 18 – 112 – 17 et 15 touchant actuellement le territoire national » ;
- > 18h41 : signalement par Orange au COGIC d'un incident majeur sur le quart nord-est de la France ;
- > 18h45 : décision Orange d'activer une gestion de crise ;
- > 19h40 : première réunion de la cellule de crise d'Orange ;
- > 20h40 : premier contact avec un des opérateurs tiers pour signaler un dysfonctionnement sur les numéros interconnectés, sans préciser l'impact particulier sur les numéros d'urgence ;

### ■ 3 juin

- > 10h30 : première réunion technique avec les opérateurs tiers.

Cette chronologie ainsi rappelée pose deux questions :

- la capacité d'Orange à détecter l'impact de la panne sur les numéros d'urgence ;
- le temps général de réaction au regard des clients impactés.

Sur le premier point, il est apparu que le caractère aléatoire des dysfonctionnements (coupures intermittentes, pas de black-out) et de leur localisation, n'a pas facilité pour l'opérateur l'identification de la réalité et de l'ampleur du problème, ni de détecter immédiatement l'impact particulier qu'il pouvait avoir sur certains numéros sensibles. Comme évoqué précédemment, l'absence de dispositif de supervision global des canaux empruntés par les communications téléphoniques dédiées aux urgences pose à l'évidence question, notamment au niveau des points stratégiques de passage de celles-ci. Un tel dispositif aurait sans doute permis de détecter plus tôt un impact qui est intervenu dès 16h45 mais dont Orange ne semble avoir identifié l'ampleur qu'une heure plus tard, si l'on se réfère à sa main courante.

Une fois identifié le fait que le problème touchait de façon significative les numéros d'urgence, la gravité potentielle de la situation et la nécessité pour les clients d'anticiper au plus vite des solutions de substitution ou de contournement, auraient dû conduire l'opérateur à alerter immédiatement (dès 17h40) le COGIC tout en cherchant, par exemple par des sondages auprès des services concernés (SAMU, SDIS, police, gendarmerie) à cerner précisément l'ampleur du problème. Le constat aurait alors rapidement été fait que tout le territoire national, y compris les outre-mer, était potentiellement touché. Or, aucune initiative de ce type ne semble avoir été prise en interne à l'entreprise, situation d'autant plus étonnante qu'à 17h40, le COGIC a appelé les différents opérateurs, dont Orange, pour demander des investigations sur leurs réseaux. En fait, il n'y a pas eu avant 18h40 et la saisie du COGIC, d'action spécifique interne liée au fait que l'on touchait aux urgences ; la veille des réseaux sociaux assurée par les services marketing, faute de lien avec les services techniques de supervision, n'a pas permis d'accélérer la détection du problème.

De nombreux départements ainsi que les opérateurs tiers ont regretté l'absence de alerte précoce. L'un des opérateurs tiers, n'a pu entrer en contact avec Orange qu'à 20h42.

Ce n'est finalement que deux heures après le constat de « nombreuses plaintes sur les services notamment des numéros d'urgence » qu'Orange signale au COGIC, par mail, des problèmes, tout

en n'évoquant que le quart nord-est de la France. Ce n'est d'ailleurs qu'à l'initiative du COGIC, qui souhaitait avoir plus de précisions, qu'un premier contact téléphonique a été établi avec les autorités à 18h41. La circonstance qu'un guide du commissariat aux communications électroniques de défense de 2020 fait obligation de déclarer tout incident majeur au COGIC dans un délai maximum de deux heures, ne justifie pas que l'alerte n'ait pas, en l'espèce, été plus rapide. L'inspection générale d'Orange, consciente de ce problème a d'ailleurs recommandé que dès lors qu'un problème affectait un service d'urgence, le délai de 2 heures soit réduit à 30 minutes.

De la même façon, le délai d'une heure entre la décision d'activer au sein de la société un dispositif de crise et sa première réunion est jugé également long, ce que ne contestent pas les responsables d'Orange qui ont été auditionnés.

## **6.2 Une relation avec les services publics et les opérateurs tiers qui doit être améliorée en situation de crise**

### **6.2.1 Le dispositif de relations Orange – pouvoirs publics**

Au niveau national, le COGIC a un correspondant permanent bien identifié, susceptible d'être joint par messagerie ou téléphone. Celui-ci a été joint à plusieurs reprises durant la crise. Une fois la structure de crise d'Orange activée, des correspondants de haut niveau (direction) ont été désignés pour assurer l'interface avec les autorités, soit le directeur de cabinet du secrétaire d'État chargé du Numérique, soit directement le CIC, à laquelle ils ont été conviés à participer à plusieurs reprises en visioconférence.

La direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises (DGSCGC) a appelé l'attention de la mission sur les limites de cette organisation qui ne permet pas des échanges de proximité efficaces entre l'État et Orange sur le plan technique. Elle suggère qu'un spécialiste des services de l'État puisse être intégré à l'avenir à la cellule de crise Orange lorsqu'il y a des enjeux importants.

Si le COGIC (ou le CIC) constitue logiquement le point central d'information en situation de crise nationale, l'information des échelons locaux, en direct ou via les préfetures, constitue également un enjeu important. Une fluidité et une rapidité des échanges peuvent aider à identifier plus rapidement l'ampleur du problème, mais également à définir des solutions de contournement ou de substitution adaptées aux réalités locales. En effet il est apparu que selon la configuration des terminaux téléphoniques, selon le fournisseur d'accès, selon la technologie utilisée, pour appeler ou pour recevoir les appels (IP, RTC ou mobile), la solution de substitution pouvait être variable d'un abonné à un autre.

Orange, comme les autres opérateurs de téléphonie, a communiqué aux préfets de zones de défense les coordonnées de délégués régionaux et de collaborateurs qui assurent le maillage territorial. Ils sont identifiés dans les plans ORSEC RETAP RESEAUX (Rétablissement et approvisionnement d'urgence des réseaux d'électricité, communications électroniques, eau, gaz, hydrocarbures) établis par les préfetures. En mai 2021, Orange indique également avoir établi un annuaire avec des numéros mobiles de responsables locaux afin que chaque directeur de cabinet de préfet puisse disposer d'un correspondant privilégié en cas de besoin, notamment lors de l'activation du centre opérationnel départemental (COD). La mission a effectué quelques sondages auprès de préfetures qui a montré qu'elles avaient bien un correspondant identifié en cas de crise.

Pourtant, le 2 juin, un certain nombre de préfetures et de services d'urgence a eu du mal à établir une liaison avec les responsables Orange, sans qu'il soit possible de dire si cette difficulté tenait aux dysfonctionnements du réseau ou à une autre raison.

Ainsi, la zone de défense sud indique que ni les Bouches-du-Rhône, ni la Haute-Garonne n'ont pu joindre Orange. La zone de défense ouest note que les correspondants identifiés dans le plan ETAP RESEAUX ont été très difficilement joignables ou changeants. La brigade des sapeurs-pompiers de Paris qui cherche à joindre Orange sur le numéro d'urgence figurant au contrat de service à 17h10, via des téléphones portables ou le réseau SFR, n'arrivera à joindre ses correspondants qu'à 18h35. La préfecture de la Réunion regrette de son côté l'absence d'initiative d'Orange pour donner de l'information, ne serait-ce qu'alerter sur l'existence d'une panne. Enfin, si le SAMU du Nord a pu signaler au centre d'appel des numéros d'urgence des dysfonctionnements à 17h05, il ne lui a ensuite plus été possible de joindre d'autre correspondant que le commercial qui ne disposait d'aucune information.

Faute d'avoir pu mener une enquête exhaustive dans le délai imparti, la mission ne tire pas de ces quelques exemples de difficultés une conclusion générale sur les conditions dans lesquelles les correspondants d'Orange peuvent être joints. Ainsi, d'autres préfectures interrogées ont indiqué ne pas avoir eu de difficulté à joindre leur correspondant Orange. La mission souligne néanmoins que le fait que certains n'aient pu être joints lors d'une situation de crise pose question et justifie que l'opérateur s'assure de la disponibilité et de la réactivité des dispositifs mis en place par ses soins.

Des auditions effectuées par la mission, il ressort que la difficulté à joindre Orange a également touché les autres opérateurs de téléphonie qui indiquent n'avoir été alertés que tardivement sans que ne leur soit signalée pour autant la situation particulière des numéros des services d'urgence. Enfin, ce n'est que le jeudi 3 juin à 10h30 qu'Orange a organisé une conférence téléphonique entre les techniciens des différents opérateurs, conférence dont une des entreprises de téléphonie n'a appris la tenue par hasard qu'à 11h26 et qu'elle a donc rejoint avec une heure de retard.

## 6.2.2 L'appui d'Orange à la gestion de crise par les autorités

L'établissement d'une liaison rapide avec les autorités en cas de crise est important à deux titres :

- en matière d'informations réciproques sur l'existence, l'importance et la durée du phénomène;
- pour la définition de mesures adaptées à la situation, y compris techniques, notamment en matière de contournement ou de substitution.

Des éléments recueillis dans les retours d'expérience (*retex*) et lors des auditions, la société Orange n'a pas fourni, que ce soit au niveau local ou au niveau national, de véritable conseil et d'aide la décision, au moins durant la soirée et la nuit du 2 au 3 juin.

D'une façon générale, les messages d'Orange semblent surtout avoir eu pour objet de rassurer, voire de faire patienter, comme on le ferait dans une relation commerciale classique :

- à 18h41, au moment où la décision est prise d'activer une cellule de crise, un représentant de la société annonce au COGIC « un rétablissement prévu vers 19h00 »;
- à 19h33, un message d'Orange signale toujours au COGIC que le règlement pourrait intervenir dans l'heure;
- à 20h48, message au CIC : « on espère un retour dans la nuit »;
- à 05h25 le 3 juin, Orange indique que le réseau va repasser en mode nominal;
- le 3 juin, en réunion technique avec les opérateurs tiers, Orange indique que le problème est circonscrit mais que tout n'est pas complètement stabilisé et demande de conserver les solutions de contournement mises en place par chacun.

À aucun moment la mission n'a pu identifier de réflexions ou de suggestions de la part de l'opérateur sur la façon dont on pouvait techniquement pallier les difficultés constatées. Tout au plus, Orange a diffusé le 2 juin à 19h50 un communiqué conseillant d'utiliser les téléphones portables (non affectés par l'évènement) pour joindre les services d'urgence. Plusieurs interlocuteurs ont regretté l'insuffisance, voire le défaut de conseil d'Orange sur des mesures de substitution ou de contournement. L'absence de structure technique coordonnée entre Orange et l'État au niveau central comme au niveau local n'a sans doute pas facilité les choses. Ainsi, l'initiative prise très tôt dans le Nord de diffuser des numéros à dix chiffres, reprise en divers endroits du territoire, puis ayant fait l'objet de diffusions nationales (SAMU, gendarmerie) n'a pas fait l'objet d'une expertise par Orange. Or, cette solution a été parfois efficace (contournement par le SAMU du Nord via SFR), parfois inutile (divulgaration des numéros à dix chiffres), parfois même néfaste lorsque cela s'est traduit par un encombrement des passerelles de communication. Cet exemple illustre bien la nécessité, en cas de crise, d'échanges techniques plus poussés entre l'opérateur d'une part, les services d'urgence affectés et l'État d'autre part.

Les autres opérateurs de téléphonie ont regretté de leur côté que leurs services techniques n'aient pas eu au sein d'Orange des interlocuteurs experts (qui ne soient pas nécessairement ceux qui traitaient l'incident) avec qui ils auraient pu élaborer collectivement les solutions les plus judicieuses. L'un d'entre eux indique avoir eu du mal à avoir des informations, à comprendre ce qui se passait et n'avoir pas eu de réels échanges avec Orange sur les solutions de contournement possibles. Un autre opérateur souligne qu'il a proposé à Orange une solution de contournement à 22h47 et indiqué attendre un accord de sa part, qu'il n'a jamais obtenu. Cela l'a conduit à prendre l'initiative de mettre en œuvre son dispositif à 23h30.

Au niveau local, plusieurs zones ont regretté l'activation très tardive (3 juin à 18h00, soit 24h00 après le début de la crise) d'une cellule d'accueil des préfectures destinée à traiter les signalements de difficultés persistantes alors que l'opérateur indiquait que tout était rentré dans l'ordre durant la nuit précédente. Pour certains, ce n'est que l'activation de cette cellule qui a permis « d'améliorer le dialogue au niveau départemental et d'engager la résolution technique des dysfonctionnements ».

Le délai mis à identifier et à partager l'impact de la panne sur les numéros d'urgence comme l'absence de pilotage et de partage de solutions techniques par Orange vis-à-vis de l'État, des opérateurs tiers et des services d'urgence qui recherchaient des solutions de contournement constituent sans doute les deux principaux points noirs de la gestion de crise. Cette situation trouve ses origines dans le fait que les numéros d'urgence ne bénéficient pas au sein de l'entreprise d'une prise en considération spécifique dans l'organisation de la gestion de crise, considération que justifie la nature d'urgence vitale qui leur est attachée. Il y a des dispositifs ad hoc à prévoir, mais également une sensibilisation interne de tous les niveaux hiérarchiques à organiser afin que tout évènement affectant les numéros d'urgence fasse à l'avenir l'objet d'une attention particulière, de signalements adaptés d'une plus grande transparence et d'échanges techniques plus poussés avec l'État et les autres opérateurs.

# 7

## Recommandations

La panne du 2 et 3 juin 2021, ne s'est heureusement pas traduite par une coupure totale du trafic pendant plusieurs heures qui aurait pu avoir des conséquences beaucoup plus graves. Il faut ajouter que les capacités de résilience des services d'urgence ont très probablement réduit les pertes de chance qui en ont résulté.

L'hétérogénéité croissante des réseaux, due à la coexistence de multiples technologies, les a rendus plus complexes et a créé des points de fragilité en concentrant notamment des fonctions dans un petit nombre de points (passerelles VoIP/RTC, nœuds d'interconnexion VoIP, etc.). Des pannes logicielles d'équipements critiques de réseau ont eu lieu par le passé et se produiront certainement dans le futur.

La mission a mis en évidence la nécessité de mesures correctives au sein de l'entreprise Orange. Elle souligne également la nécessité d'une réflexion plus large, mobilisant tous les acteurs de la chaîne (opérateurs, services d'urgence, l'ARCEP — l'autorité de régulation du secteur —, administration de l'État) afin de sécuriser au mieux l'acheminement de appels d'urgence et la résilience globale du système des numéros d'urgence.

### 7.1 Adapter le cadre légal, contractuel et technique de la gestion des numéros d'urgence

#### 7.1.1 Clarifier et renforcer les obligations de service public qui s'imposent à l'acheminement des services d'urgence

Renforcer les obligations du code des postes et télécommunications électroniques en établissant des obligations de service public (continuité et permanence, organisation de la gestion de crise) pour les opérateurs en matière de numéros d'urgence.<sup>1</sup>

#### 7.1.2 Etablir une cartographie des réseaux de communication

Etablir une cartographie des réseaux de communication au niveau du CCED concernant les services d'urgence permettant d'identifier les points critiques nécessitant des mesures de gestion, surveillance ou de suivi spécifiques.

#### 7.1.3 Mettre en œuvre chez les opérateurs un système de remontée d'alerte spécifique aux appels d'urgence

Mettre en œuvre un système de remontée d'alerte au niveau de chaque opérateur permettant de signaler tout incident affectant le réseau téléphonique des services d'urgence.

#### 7.1.4 Mettre en place une supervision technique spécifique aux appels d'urgence

Mettre en place une supervision technique spécifique des appels d'urgence avec l'ensemble des opérateurs afin de détecter en temps réel ou quasi-réel les éventuels dysfonctionnements.

1. Il n'existe pas d'incompatibilité avec les règles européennes : il est en effet possible de s'appuyer sur les limites à la concurrence prévues à l'article 106 du TFUE « Les entreprises chargées de la gestion de services d'intérêt économique général (...) sont soumises aux règles des traités, notamment aux règles de concurrence, dans les limites où l'application de ces règles ne fait pas échec à l'accomplissement en droit ou en fait de la mission particulière qui leur a été impartie. ».



### 7.1.5 Réduire les délais de mise en œuvre d'une cellule de crise et d'information des autorités publiques

Conformément au plan d'action proposé par Orange, prévoir l'activation d'une cellule de crise après 30 minutes de défaillance affectant les services d'urgences, au niveau national. Réduire le délai de réunion effective de cette cellule de crise en mettant en place un dispositif d'astreintes.

### 7.1.6 Être en capacité de mettre en œuvre une structure de collaboration avec les opérateurs tiers en cas d'urgence

Activer rapidement, à l'initiative de l'opérateur subissant une défaillance sur les appels d'urgence, une structure de contact technique entre opérateurs et services de l'Etat en cas de crise majeure.

## 7.2 Se préparer à faire face de façon efficace et rapide à ce type de crise

### 7.2.1 Définir un plan d'action permettant d'augmenter la résilience du système

Développer dans le cadre de la CICRESCE, avec l'ensemble des acteurs concernés une approche holistique, et définir les dispositifs pertinents pour :

- sécuriser les appels d'urgence de bout en bout ;
- renforcer la résilience du système en cas de panne à l'échelle nationale ou locale ;
- anticiper et préparer l'évolution technologique des appels d'urgence.

Ces dispositifs incluront, sans être exhaustifs : définition d'architectures de référence, recommandations de technologies, catalogue de prestations standards pour les services d'urgence, guide des bonnes pratiques, etc.

### 7.2.2 Tirer parti des expériences internationales

Effectuer un parangonnage au niveau des autres pays notamment de l'UE et assurer une veille sur ce type de crise.

### 7.2.3 Réaliser des exercices de crise

Réaliser des exercices de crise entre l'Etat, les services d'urgence et les opérateurs simulant des pannes majeures des numéros d'urgence, ce qui permettra aussi de tester la faisabilité des évolutions proposées.

### 7.2.4 Prévoir dans le dispositif de gestion de crise une cellule technique d'anticipation

Organiser au sein du dispositif de gestion de crise de l'opérateur une cellule technique d'anticipation destinée à définir, en partenariat avec les spécialistes de l'Etat et les autres opérateurs, les mesures de contournement ou substitution les plus opportunes à mettre en place.

### 7.2.5 Prévenir les citoyens en cas de crise sur les numéros d'urgence

Faire évoluer la doctrine d'usage du dispositif d'alerte aux populations 'fr-alert', pour mieux alerter les abonnés de téléphonie mobile en cas de crise et les aviser des méthodes de contournement disponibles.

### 7.2.6 Développer les technologies complémentaires à la voix

Développer les technologies complémentaires de la voix pour l'accès aux services d'urgence (SMS, instant messaging, appels vidéos, etc.) à l'image du 114 pour les sourds et malentendants.

## 7.3 Prévenir de nouvelles pannes analogues

### 7.3.1 Procéder de manière systématique à des tests sur la préproduction lors d'introduction de nouvelles méthodes

Lors de la conduite d'opérations de maintenance sur des équipements critiques, procéder systématiquement à des tests sur des plateformes de préproduction qui incluent des tests de montée en charge et tendent à se rapprocher le plus possible de la plateforme de production.

### 7.3.2 S'assurer qu'aucune perturbation n'apparaît suite à un changement de configuration avant de l'appliquer sur l'ensemble des équipements

Echelonner systématiquement dans le temps la réalisation de manipulations techniques sur des équipements techniques pour se prémunir d'une défaillance généralisée.

### 7.3.3 Définir un plan de reprise d'activité

Etablir un plan de reprise d'activité et le revoir régulièrement en prenant en compte de manière systématique les retours d'expérience des incidents passés. Ce point s'adresse à tous les opérateurs et doit intégrer la prévention de pannes logicielles.

### 7.3.4 Tester le plan de reprise d'activité régulièrement

Tester les procédures de reprise d'activité lors d'exercices dédiés (cf recommandation 7.2.3).

### 7.3.5 S'assurer que les exploitants des call servers d'Orange reçoivent tous, de manière régulière des formations du constructeur

Organiser avec Italtel une formation détaillée des *call servers* pour permettre de donner aux exploitants les moyens de maîtriser les technologies qu'ils opèrent.

### 7.3.6 S'assurer que le plan d'action d'Orange ira à son terme et prenne en compte les recommandations de la mission

Afin de prévenir de nouvelles pannes analogues, Orange a déjà formalisé un plan d'action qui s'accorde en partie avec les recommandations formulées par la mission. Il est nécessaire de s'assurer que celui-ci soit conduit jusqu'à son terme afin que les recommandations soient correctement implémentées. Par ailleurs, le plan d'action d'Orange doit prendre en compte les recommandations formulées dans le présent rapport.

# Annexe A

## Glossaire

TERME	DÉFINITION
ANSSI	Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information
APHP	Assistance publique hôpitaux de Paris
ARCEP	Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse
ARS	Agence régionale de santé
BRI	Brigade de recherche et d'intervention
BSPP	Brigade de sapeurs-pompiers de Paris
BTIP	Business Talk IP; nom de l'offre commerciale Orange de voix sur IP à destination des entreprises
Call server (CS)	Équipement responsable de la conversion entre les protocoles RTC et VoIP
CCEE	Code des communications électroniques européen
CPCE	Code des postes et des communications électroniques
CCED	Commissariat aux communications électroniques de défense service à compétence nationale rattaché au ministère chargé des communications électroniques
CGE	Conseil général de l'économie
CIC	Centre interministériel de crise
CICRESCE	Commission interministérielle de coordination des réseaux et des services de communications électroniques
CNO	Centre national opérationnel de la gendarmerie
COD	Centre opérationnel départemental de la préfecture, chargé de la gestion de crise
COGIC	Centre opérationnel de gestion interministérielle des crises rattaché au ministère de l'intérieur
CORRUSS	Centre opérationnel de régulation et de réponse aux urgences sanitaires et sociales du ministère chargé de la santé
COZ	Centre opérationnel de zone (COZ), qui recueille, analyse et diffuse en permanence dans chaque zone de défense l'information de sécurité
CS	Centre de secours (pompiers)
DDSP	Direction départementale des services de police
DGGN	Direction générale de la gendarmerie nationale
DGOS	Direction générale de l'offre de soins
DGPN	Direction générale de la police nationale
DGS	Direction générale de la santé
DGSCGC	Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises
DNUM	Direction du numérique
EIG	Événement indésirable grave, en matière de santé (doit être obligatoirement déclaré auprès de l'ARS)
IGA	Inspection générale de l'administration
IGAS	Inspection générale des affaires sociales
NBI (network border interconnection)	Équipement impliqué dans l'acheminement du trafic VoIP
Numéros noirs	Traduction en numéros à dix chiffres des numéros court d'urgence

TERME	DÉFINITION
OFCOM	Office of communications est l'autorité régulatrice des télécommunications au Royaume-Uni
PDAU	Plan départemental d'appel d'urgence
PSAP (Public safety answering point)	Centre de traitement des appels d'urgence
RSC	Réseau d'entreprise d'Orange
RTC	Réseau téléphonique commuté (technologie historique utilisée pour fournir un service de téléphonie fixe)
SAMU	Service d'aide médicale urgente
SDIS	Service départemental d'incendie et de secours
SGDSN	Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale
ST(SI) <sup>2</sup>	Service des technologies et des systèmes d'information de la sécurité intérieure
TNAU	Table nationale des appels d'urgence
VDI	Infrastructure de bureaux virtuels
VoIP	Voix sur IP
VSAV	Véhicule de secours et d'assistance aux victimes

# Annexe B

## Liste des entretiens

DATE	ENTRETIEN
10 juin	Réunion de lancement
14 juin	Réunion de présentation de la panne par Orange
15 juin	Entretien à la DGSCCG
16 juin	Entretien avec l'association SAMU - urgence de France
17 juin	Entretien avec l'inspection général d'Orange
17 juin	Entretien avec le management de l'équipe d'exploitation des call servers et les experts techniques d'Orange des call servers
18 juin	Entretien avec l'équipe d'exploitation des call servers d'Orange
18 juin	Entretien avec l'équipe de supervision des événements de sécurité d'Orange
18 juin	Entretien avec l'équipe de conception de la sécurité d'Orange
18 juin	Entretien avec la préfecture de la Réunion, l'ARS et les services d'urgence (SAMU, SDIS, police, gendarmerie)
21 juin	Entretien avec la DNUM du ministère de l'Intérieur
21 juin	Entretien avec le ST(SI) <sup>2</sup>
21 juin	Entretien avec l'équipe de MOE de la chaîne d'administration d'Orange
21 juin	Entretien avec l'équipe d'exploitation de la chaîne d'administration d'Orange
21 juin	Entretien avec l'équipe de MOE des call servers d'Orange
22 juin	Entretien avec le SAMU de Paris
22 juin	Entretien avec la BSPP
23 juin	Entretien avec la préfecture du Nord, l'ARS et les services d'urgence (SAMU, SDIS, police, gendarmerie)
24 juin	Entretien avec les responsables de la coordination avec les autorités publiques lors de la crise
28 juin	Entretien avec l'équipementier Italtel
28 juin	Entretien avec le CORRUSS (DGS DGOS)
28 juin	Entretien avec Bouygues Télécom
28 juin au 2 juillet	Activités d'évaluation technique du niveau de sécurité de la chaîne d'administration des call servers chez Orange
30 juin	Réunion de présentation du plan de capitalisation par Orange
30 juin	Entretien avec les équipes de supervision et de gestion d'incident
1 juillet	Entretien avec l'équipe de recherche et développement d'Orange et reproduction du bogue logiciel sur le site de Lannion
2 juillet	Entretien avec SFR
7 au 9 juillet	Activités d'évaluation technique du niveau de sécurité des call servers
9 juillet	Entretien avec Free
9 juillet	Entretien avec l'OFCOM, autorité de régulation des télécommunications britannique
13 juillet	Réunion de présentation des résultats du contrôle à Orange