

FR-ALERT

Cahier des charges OCE

Spécifications du programme FR-ALERT
pour les opérateurs de communication électronique

Date	16/04/2021
Version	1.2
Responsable	M Romain Moutard, Directeur du programme FR-ALERT Direction du numérique (DNUM) Ministère de l'intérieur

CONFIDENTIALITÉ

Ce document est à usage interne au Ministère de l'Intérieur, au Commissariat aux communications électroniques de défense (CCED), et aux Opérateurs de communication électronique. Il est strictement confidentiel et ne doit pas être distribué, communiqué, ou envoyé à des tiers externes sans accord exprès du Ministère de l'Intérieur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Document	Version	Date	Description
REVERSE 112 - Expression de besoin - V3.0.pdf	V3.0	06/05/2020	Expression de besoin issue de l'étude de cadrage Reverse 112 ; Ministère de l'Intérieur
FR-ALERT – CAP-FR – V1.2	V1.2	16/04/2021	Spécification CAP-FR ; Ministère de l'Intérieur ;
geosafe-ea-openapi.yml	V0.0	16/04/2021	Documentation OpenAPI de l'API à développer par les OCE
Common Alerting Protocol Version 1.2	V1.2	01/07/2010	OASIS Standard
ETSI TS 123 041	V16.4.0	2020-07	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+) (GSM); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; 5G;

			Technical realization of Cell Broadcast Service (CBS) (3GPP TS 23.041 version 16.4.0 Release 16)
ETSI TS 102 900	V1.3.1	2019-02	Emergency Communications (EMTEL); European Public Warning System (EU-ALERT) using the Cell Broadcast Service
ETSI TS 125 331	V15.4.0	1018-10	Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Radio Resource Control (RRC); Protocol specification (3GPP TS 25.331 version 15.4.0 Release 15)
3GPP TS 22.268	V16.4.0	2020-11	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Public Warning System (PWS) requirements (Release 16)
ETSI TS 136 304	V16.3.0	2021-01	LTE; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); User Equipment (UE) procedures in idle mode (3GPP TS 36.304 version 15.3.0 Release 15)
ETSI TS 122 003	V16.0.0	2020-08	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+) (GSM); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; Circuit Teleservices supported by a Public Land Mobile Network (PLMN) (3GPP TS 22.003 version 16.0.0 Release 16)
3GPP TS 23.038	V16.0.0	2020-07	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Alphabets and language-specific information (Release 16)
ETSI TS 148 049	V16.0.0	2020-09	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+) (GSM); Base Station Controller - Cell Broadcast Centre (BSC-CBC) interface specification; Cell Broadcast Service Protocol (CBSP) (3GPP TS 48.049 version 16.0.0 Release 16)
ETSI TS 125 419	V16.0.0	2020-08	Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); UTRAN Iu-BC interface: Service Area Broadcast Protocol (SABP) (3GPP TS 25.419 version 16.0.0 Release 16)

HISTORIQUE DES VERSIONS

Versio n	Date	Responsable	Valideurs	Rédacteur	Description
1.0	08/10/2020	Romain MOUTARD (DNUM)	Karim KERZAZI (DGSCGC)	Adrien DENIS Yannick DURAND	1 ^{ère} version du document

1.1	03/12/2020	Romain MOUTARD (DNUM)	DP FR-ALERT Karim KERZAZI (DGSCGC)	Adrien DENIS Yannick DURAND Patrick MIGNOTTE	Modifications suites aux retours des OCE, ajout d'une exigence métier et de références documentaires.
1.2	16/04/2021	Romain MOUTARD (DNUM)	DP FR-ALERT	Yannick DURAND Patrick MIGNOTTE Nicolas NAJMAN	<p>Modifications suite aux ateliers techniques entre le Ministère de l'Intérieur, le CCED et les OCE.</p> <p>Détail :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le chapitrage a été revu • Toutes les parties de ce document ont été mises à jour mis à part les annexes

TABLE DES MATIERES

Confidentialité.....	1
Documents de référence.....	1
Historique des versions.....	2
1 Introduction.....	6
1.1 Contexte et origine du projet.....	6
1.2 Commanditaire du projet et entités émettrices.....	8
1.3 Objet du document.....	9
2 Feuille de route.....	11
2.1 Feuille de route de FR-ALERT.....	11
3 Normes et standards FR-ALERT.....	15
4 Besoin fonctionnel d'alerte et d'information à la population.....	16
4.1 Les fonctions majeures de l'alerte.....	16
4.2 L'alerte et l'information dans FR-Alert.....	16
5 Caractéristiques globales des messages.....	17
5.1 Le contenu du message d'alerte.....	17
5.2 Les délais de transmission, de diffusion et de livraison.....	18
5.3 La durée, la fréquence de répétition et l'arrêt des messages.....	21
5.4 La zone de diffusion.....	21
5.5 Les populations cibles.....	24
6 Roamers In : SMS d'information sur le dispositif.....	26
7 Architecture globale et interconnexion.....	27
7.1 Architecture globale.....	27
7.2 Demande de déclenchement de diffusion.....	31
7.3 Demande de suivi de diffusion.....	33
7.4 Heartbeat.....	34
8 Spécificités du Cell Broadcast.....	36
8.1 Normes et standards.....	36
8.2 Cell Broadcast.....	36
8.3 Caractéristiques des messages.....	37
8.4 Zone de diffusion.....	38
8.5 Configurations des terminaux.....	39
8.6 Suivi de diffusion d'un message CB.....	42
9 Spécificités du LB-SMS et du SMS.....	43

9.1	Réception et acquittement du CAP-FR.....	43
9.2	Construction et historisation de la liste des destinataires du message dans la zone d'alerte.....	43
9.3	Transmission au SMS-C pour diffusion de chaque SMS à chaque destinataire.....	44
9.4	Envoi du message pour les usagers entrant dans la zone pendant la durée de diffusion	45
9.5	Fin de la diffusion du message.....	45
9.6	Suivi de diffusion d'un SMS.....	45
9.7	Itinérance.....	46
9.8	Historisation des IMSI/MSISDN d'une campagne.....	47
9.9	Historisation des positions des IMSI/MSISDN.....	47
10	Hybridation Cell Broadcast – LB-SMS.....	48
11	Statistiques de densité de population.....	49
12	Vie privée et protection des données personnelles.....	50
13	Engagements et supervision du service.....	51
13.1	Engagements de service.....	51
13.2	Supervision de l'indisponibilité du service.....	51
14	Procédure de secours.....	52
15	Assistance, tests et recettes.....	53
15.1	Assistance technique.....	53
15.2	Tests.....	53
15.3	Recette.....	54
16	Annexes.....	55
16.1	Directive UE 2018/1972.....	55
16.2	Considérants de la Directive UE 2018/1972.....	56
17	Glossaire.....	57

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte et origine du projet

1.1.1 La directive européenne n°2018/1972 du 11 décembre 2018 (art.110)

1.1.1.1 *Les dispositions de la directive*

En se basant sur des études préalables, le parlement Européen a procédé à la refonte du Code des Communications Électroniques Européen obligeant les États membres à mettre en œuvre, au plus tard le 21 juin 2022, un dispositif d'alerte des populations au travers des opérateurs de communications électroniques (cf. [Annexe Directive UE 2018/1972](#)).

Ces dispositions imposent que le système d'alerte aux populations à déployer soit accessible de manière égale à toutes les personnes disposant d'un téléphone portable dans la zone géographique touchée, qu'il s'agisse de résidents locaux, de citoyens nationaux ou de visiteurs étrangers, quel que soit leur fournisseur de services.

Actuellement, il ressort des études préalables que principalement deux solutions technologiques satisfont aux nouvelles exigences de l'article 110 alinéa 1 du CCEE :

- **Le SMS géolocalisé (ou LB SMS pour location-based SMS)**, permettant l'envoi d'une alerte par SMS à un ensemble défini de MSISDN géolocalisés par les opérateurs. A noter que l'envoi de SMS non géolocalisés peut tout de même satisfaire dans une moindre mesure aux exigences de la directive dans certaines configurations de territoires plus étroits, de densité de population moindre et de profils de risques.
- **La diffusion cellulaire (ou Cell Broadcast ou CB)**, étant un service de point à multipoints, permet de diffuser dans les réseaux mobiles un même message à des millions de périphériques, de façon géolocalisée, et ce sans avoir besoin de connaître au préalable les IMSI/MSISDN des usagers.

1.1.1.2 *Application de la directive en France*

Le projet dénommé « FR-Alert » a pour objectif de répondre à la directive européenne en s'inscrivant dans le cadre normatif et doctrinal existant, par la mise en place de ce dispositif au niveau national en vue d'être utilisé en cas d'urgences, de désastres naturels ou anthropiques, de crises de sécurité publique ou sanitaires, par le biais de l'utilisation des systèmes et des services de communications électroniques, en tenant compte des dispositifs nationaux et régionaux préexistants, et des dispositions relatives au respect de la vie privée et à la protection des données personnelles.

Les enjeux de ce nouveau système sont multiples :

- Diffuser de façon efficiente et précoce l'alerte à la population sur la zone concernée par l'évènement initiateur ;
- Éviter les surcoûts en trouvant le bon compromis entre la solution technique la plus adaptée et la moins coûteuse, selon les territoires ;
- Réutiliser les outils et les moyens existants de façon pertinente en s'intégrant parfaitement dans l'organisation actuelle.

1.1.2 Le périmètre géographique d'application de la directive

L'échéance fixée au plus tard au 21 juin 2022 par l'article 110 de la directive (UE) 2018/1972 établissant le code des communications électroniques européen s'impose à tous les États membres de l'Union Européenne, dont la France.

L'ensemble du territoire français est concerné, les autorités compétentes ayant la responsabilité du déclenchement de l'alerte sur le territoire de leurs juridictions, ainsi que dans la mesure du possible la favorisation des échanges avec les autorités des pays frontaliers afin de transmettre les informations relatives à l'alerte à des fins collaboratives. Il est prévu que l'ensemble de la population française soit également concerné, notamment celle en déplacement dans des pays étrangers.

Pour ce qui concerne le territoire, la République française est composée, outre son territoire métropolitain, des régions ultrapériphériques (RUP), et des pays et territoires d'outre-mer (PTOM).

1.1.2.1 Les RUP

Une région ultrapériphérique (RUP) est un territoire de l'Union européenne situé en dehors du continent européen. De ce fait, elles sont incluses dans le déploiement du dispositif obligatoire défini par l'article 110 de la directive européenne. Les territoires suivants sont concernés et sont donc soumis à l'obligation d'une mise en œuvre pour juin 2022 :

- Guadeloupe
- Martinique
- Guyane
- La Réunion
- Mayotte
- Saint-Martin

1.1.2.2 Les PTOM

Bien que les Pays et Territoires d'Outre-Mer (PTOM) dépendent constitutionnellement des États membres de l'Union Européenne, en l'espèce la France, ils ne font toutefois pas partie intégrante de l'Union Européenne en elle-même. Leurs statuts et les relations qu'ils entretiennent avec l'UE sont régis au cas par cas dans le traité sur l'Union européenne (TUE). L'autonomie et les prérogatives individuelles dont ils jouissent dépendent également des relations qu'ils entretiennent avec les pays auxquels ils sont liés. Cependant, dans le cas de la France, bien qu'ils ne soient pas soumis à l'obligation d'une mise en œuvre pour juin 2022, ils doivent pouvoir être inclus dans le dispositif FR-Alert pour des raisons de cohérence d'ensemble et de solidarité nationale, sous réserve d'une consultation de leurs assemblées locales. Les territoires suivants sont concernés :

- Saint-Pierre et Miquelon
- Saint-Barthélemy
- Wallis et Futuna
- Polynésie Française
- Nouvelle Calédonie

1.2 Commanditaire du projet et entités émettrices

1.2.1 Organisation du projet

Selon les dispositions du code de la sécurité intérieure¹, l'alerte aux populations et plus globalement la gestion des crises est à la charge du ministère de l'Intérieur. En légitimité, la direction de programme est confiée à ce dernier.

A cet effet, une organisation intégrée et représentative des métiers a été mise en place sous l'autorité du secrétariat général et supportée par la direction du numérique (DNUM). Elle coordonne les travaux de cadrage et de définition des exigences mais également les échanges avec les Opérateurs de Communication Electronique (OCE) en liaison étroite avec le commissariat aux communications électroniques de défense (CCED).

1.2.2 Les acteurs du projet

Une direction transverse permet une prise en compte des spécificités propres aux écosystèmes « sécurité civile » et « sécurité publique ». Ainsi, une équipe intégrée a été composée de référents métier afin de garantir la représentativité de l'ensemble des acteurs de la gestion de crise, nécessaire à la bonne conduite de la mission et à l'adhésion de tous.

Dans ce cadre, les acteurs projets suivent l'organisation suivante :

- Les acteurs métier du Ministère de l'Intérieur : DGSCGC², DGPN³, DGGN⁴, Préfecture de Police de Paris ;
- La direction de programme et le pilotage : DNUM⁵
- Le relais vers les opérateurs : CCED⁶ ;
- La maîtrise d'œuvre en télécommunication : OCE⁷ ;
- L'équipe juridique : DGE⁸ (transposition en droit national uniquement) ;

1 Art L112-1 et L112-2 du code de la sécurité intérieure

2 Direction générale de la Sécurité civile et de la gestion des crises

3 Direction générale de la Police nationale

4 Direction Générale de la Gendarmerie Nationale

5 Direction du Numérique du Ministère de l'Intérieur

6 Commissariat aux Communications Électroniques de Défense

7 Opérateurs de Communication Électronique

8 Direction Générale des Entreprises

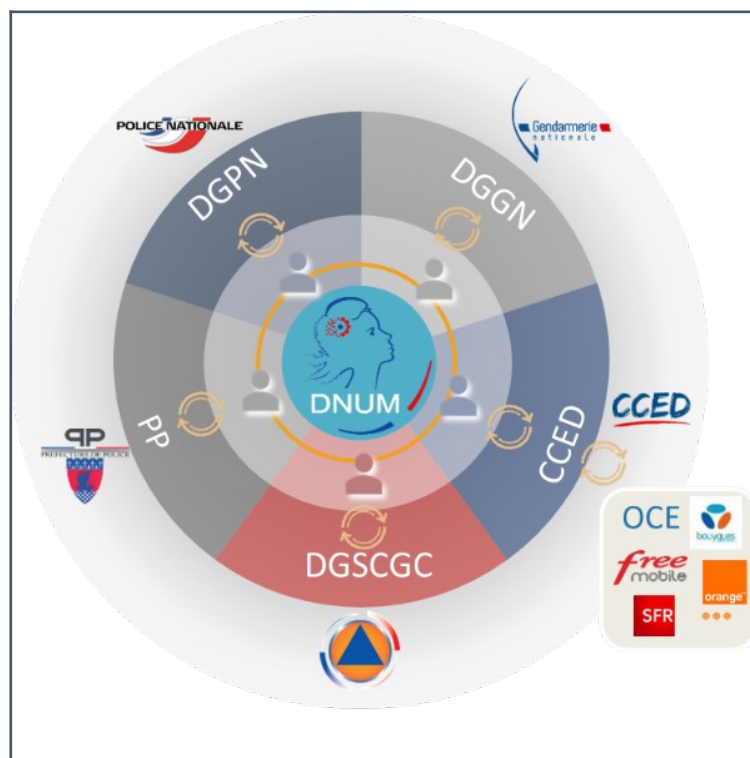


Figure 1 - Organisation du projet FR-ALERT

L'extension du périmètre de crise du dispositif FR-Alert inclut les acteurs métiers hors Ministère de l'Intérieur ou concourants suivants : Ministère de la Justice, Ministère des Solidarités et de la Santé, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, et Ministère des Armées.

Cette organisation impose une comitologie idoine mise en place au Ministère de l'Intérieur.

1.3 Objet du document

Une précédente phase de cadrage a eu pour objectif de définir :

- Les caractéristiques précises du déploiement du projet qui s'étend jusqu'à juin 2022, ;
- La feuille de route du projet en termes fonctionnels, logiciels et techniques, afin d'anticiper les mises en œuvre futures et de ne pas limiter le système d'alerte au dispositif socle.

Une expression de besoin, référencée dans ce cahier des charges, et présentée aux Opérateurs de Communication Electronique (OCE), s'est inscrite dans cette phase d'étude et de cadrage du projet FR-Alert, avec pour objectif de fournir le besoin fonctionnel général en termes d'alerte à la population. Cette expression de besoin fournit une liste complète des besoins et exigences fonctionnels découlant des nombreux ateliers organisés avec les acteurs métiers concernés, sans s'attacher à évaluer la faisabilité concrètement ou encore imposer une réalisation dans le périmètre actuel du programme FR-Alert.

Le présent cahier des charges est rédigé avant le lancement de la réalisation du projet dans son volet télécommunications, pour formaliser les exigences résultantes de l'expression de besoin adressée aux opérateurs de communication électronique dans sa dernière version (version 3.0). Il constitue un point de référence pour gérer les révisions et l'évolution des

besoins, en concentrant les potentielles mises à jour et futures renégociations en cours de projet.

Même si le cahier des charges trouve sa source et s'appuie sur l'expression de besoin, seul ce premier fait foi en terme d'exigence.

Les encadrés ci-dessous indiquent à titre informatif les besoins fonctionnels et les exigences techniques de l'expression de besoin, auxquels les thèmes des exigences énoncées se rapportent.



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°
Exigence technique n°X

2 FEUILLE DE ROUTE

2.1 Feuille de route de FR-ALERT

Le projet « FR-Alert » a pour premier objectif de répondre à la directive européenne (UE) 2018/1972 en respectant l'échéance fixée au plus tard au 21 juin 2022 par la mise en place d'un dispositif au niveau national reposant sur le déploiement de nouveaux moyens d'alerte et d'information, pouvant être activés concomitamment ou alternativement, identifiés principalement dans trois technologies dans le contexte français :

- Le CB, ou Cell Broadcast, ou diffusion cellulaire,
- Le LB-SMS, ou Location-Based SMS, ou SMS géolocalisé,
- Le SMS , sans géolocalisation, dans certains territoires plus étroits à faible densité de population.

Le déploiement prévu de ce dispositif dans le cadre de l'échéance fixée concerne la métropole et les régions ultrapériphériques (RUP). Les Pays et territoires d'Outre-Mer (PTOM) sont également inclus dans ce dispositif, mais la finalisation du déploiement de la solution sur ces territoires peut dépasser l'échéance de juin 2022.

Au regard de l'étude et de la nature des risques auxquels la France est exposée, en métropole comme en outre-mer, et surtout dans le cas des événements à cinétique rapide, la technologie de diffusion cellulaire doit constituer le socle du système d'alerte à venir dans les territoires à forte densité de population et à risque à cinétique très rapide.

Néanmoins, les fonctionnalités inhérentes à l'implémentation de la technologie de SMS géolocalisés apparaissent complémentaires et par voie de conséquence doivent être implémentées en métropole. Il n'existe en effet aucune solution unique répondant à l'ensemble des attendus face aux situations d'urgence aux exigences diverses. L'enjeu porte alors sur leur priorisation respective sur les territoires au vu des profils de crises et de la capacité des opérateurs présents localement.

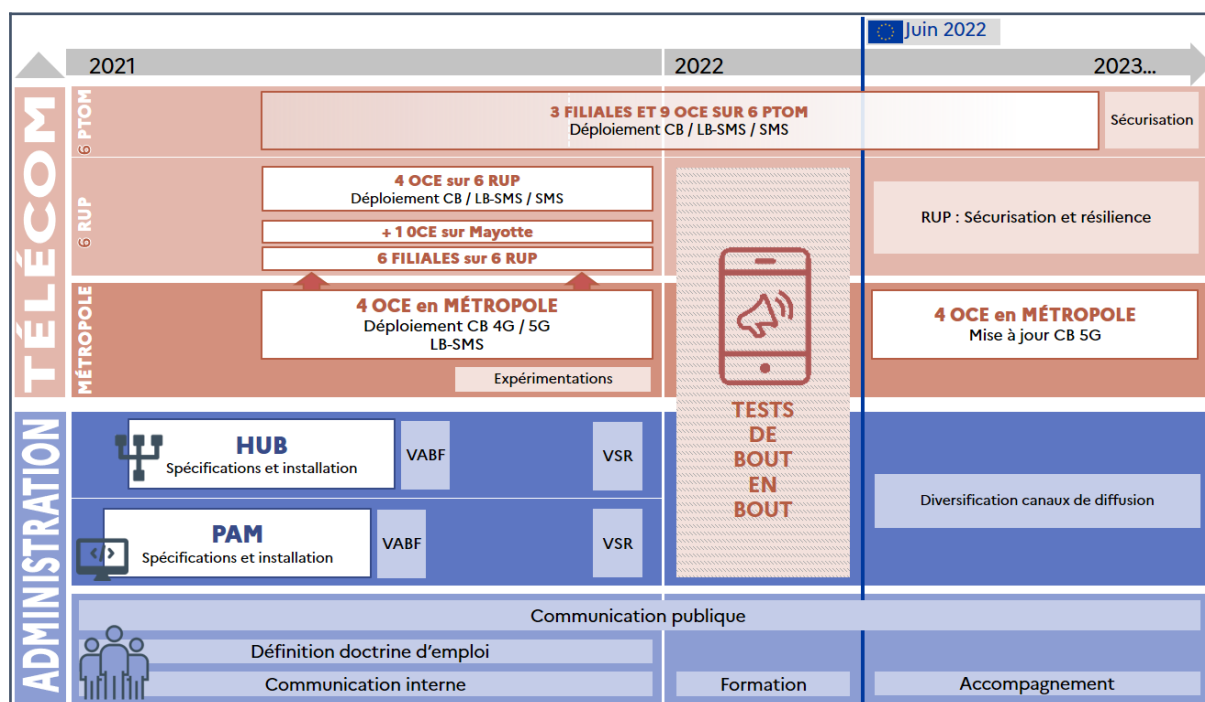


Figure 2 - Planning global

Le projet qui a, entre autres, pour objectif de répondre à la directive européenne et de proposer un dispositif efficient sur une large partie du territoire, est découpée en plusieurs phases, qui concernent la totalité des OCE :

- Cadrage et préparation ;
- Spécifications détaillées technico-fonctionnelles des parties télécom et d'interconnexion entre l'Etat et les OCE ;
- Contractualisation avec les OCE ;
- Développement des briques d'architecture et logicielles et mise en œuvre des équipements nécessaires dans l'infrastructure des OCE ;
- Tests de bout en bout, recettes finales ;
- Mise en service du système d'alerte géolocalisée du public accompagnée d'une phase de formation et de promotion du nouveau dispositif.

Le déploiement du dispositif continuera de s'étendre au reste des PTOM.

Suivront différentes phases :

- Consolidation du socle mis en place, visant à la prise en compte :
 - des retours d'expérience faisant suite aux exercices ou alertes réelles à la population ;
 - de la résilience du dispositif en place, que ce soit du domaine de l'interconnexion ou des briques dédiées dans les infrastructures de télécommunication ;
 - de l'appropriation du dispositif par les autorités de déclenchement.
- Diversification des canaux d'alerte (Service EWS/Galileo à terme).

2.1.1 Détails du dispositif envisagé pour la France métropolitaine

2.1.1.1 Dispositif socle de métropole pour juin 2022

Il est urgent de déployer dans un premier temps un dispositif socle afin de respecter l'échéance de juin 2022 consistant dans :

- Le déploiement de la solution Cell Broadcast sur l'ensemble de la métropole, accompagné d'un suivi de la diffusion des messages dans les zones d'alerte ;
- Prioritairement sur les générations de réseau 4G puis 5G ;
- En fonction de la faisabilité pour chaque OCE, il est envisagé de déployer le Cell Broadcast sur la génération de réseau 2G et/ou 3G afin de parfaire la couverture des terminaux ;
- Le déploiement de la solution LB-SMS sur l'ensemble de la métropole, accompagné d'un suivi de la diffusion des messages à la population, en intégrant des fonctionnalités liées à la géolocalisation inhérentes à cette solution.

2.1.1.2 Consolidation et enrichissement en métropole

Les premiers retours d'expérience, une visibilité plus précise de la couverture de la population par le dispositif en place, des standardisations 5G et des jalons potentiels de démantèlement des anciennes générations de réseau permettront de finaliser le déploiement du Cell Broadcast sur la 5G, et d'étudier l'intérêt d'un déploiement globalisé sur les anciennes générations.

2.1.2 Détails du dispositif envisagé pour les territoires ultramarins

2.1.2.1 Dispositif socle en outre-mer pour juin 2022

Dans les territoires ultramarins, qui comprennent les RUP et les PTOM, les principes relatifs au déploiement de la solution varient en fonction des contraintes budgétaires, organisationnelles et techniques inhérentes aux OCE présents localement ainsi qu'aux équipements de la population en terme de téléphonie .

Le déploiement de la solution Cell Broadcast se fait, par opérateur, suivant les critères suivants :

- Sur la 4G pour les opérateurs affiliés à un opérateur de métropole mettant en œuvre le Cell Broadcast en métropole :
 - Si la couverture géographique de cette génération de réseau est satisfaisante et,
 - Si les coûts sont raisonnés en comparaison d'une solution SMS ou LB-SMS pour une efficacité équivalente aux exigences du présent cahier des charges en terme de vitesse de diffusion du message pour la plus grande partie de la population d'un territoire ou d'une île ;
- Sur la 2G et/ou la 3G, selon :
 - Les générations de réseau implémentés par l'opérateur et les zones de couvertures associées,
 - Les coûts et délais de mise à niveau pour le Cell Broadcast,

- La proportion du parc de terminaux non 4G et compatibles Cell Broadcast sur le parc global de leurs abonnés,
- Les dates envisagées de démantèlement de ces générations de réseau.

Si les paramètres précédents ne sont pas satisfaits, le déploiement de la solution LB-SMS est à privilégier, voire la solution du SMS simple en fonction des territoires et des risques répertoriés (cf. chapitre sur le déploiement du LB-SMS).

2.1.2.2 Finalisation du déploiement en PTOM et résilience du dispositif en place en outre-mer

Le Gouvernement a décidé de déployer le dispositif FR-Alert dans les PTOM même si l'échéance de juin 2022 fixée par la directive UE ne s'y applique pas. Ces territoires sont donc concernés par le déploiement du dispositif et la finalisation pourra se dérouler au-delà de juin 2022

En outre cette phase comporte à l'issue de l'échéance de juin 2022, une étude de renforcement de la résilience des dispositifs déployés sur les territoires ultramarins.

3 NORMES ET STANDARDS FR-ALERT



En référence à l'expression de besoin :
Exigence technique n°6

Exigence ALERTE-01

Concernant les exigences basiques du système d'alerte, les normes applicables sont celles définies dans le standard 3GPP TS 22.268, précisément pour ce qui concerne les exigences générales (Chapitre 4) et les exigences spécifiques à EU-Alert (Chapitre 7).

4 BESOIN FONCTIONNEL D'ALERTE ET D'INFORMATION À LA POPULATION

4.1 Les fonctions majeures de l'alerte



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°1

Comme développée dans l'expression de besoin (version 3.0) à destination des opérateurs, l'alerte a pour objet d'appeler les populations à adopter un comportement réflexe de sauvegarde, c'est-à-dire une mise en sécurité simple et immédiate.

Elle cumule les caractéristiques fondamentales suivantes :

1. Elle est réservée aux événements graves puisqu'une atteinte aux personnes est ressentie.
2. Elle est déclenchée pour un événement imminent ou en cours de réalisation, pour préserver son caractère mobilisateur sur les populations.
3. Elle est véhiculée par un signal disposant de caractéristiques interpellant la population sur la survenue de l'évènement.
4. Elle sera suivie dans le temps, et son évolution, incluant la fin de l'alerte, fera l'objet d'une nouvelle information, pour assurer la gestion de crise.

4.2 L'alerte et l'information dans FR-Alert



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°2 et 3

Dans un souci d'efficacité, les messages diffusés par les systèmes et services de communications électroniques sur les terminaux mobiles seront des messages d'alerte et d'information et ne seront pas des outils de communication ou de sensibilisation de la population pour lesquels d'autres vecteurs sont plus pertinents (médias, réseaux sociaux, ...).

Exigence ALERTE-02

Les messages consisteront en la diffusion de consignes simples et immédiates de comportement permettant à la population de prendre une part active à leur protection, sur les terminaux mobiles sous tension et sous couverture d'un réseau mobile, présents dans une zone déterminée au moment du déclenchement pendant la période déterminée de diffusion du message.

5 CARACTÉRISTIQUES GLOBALES DES MESSAGES

5.1 Le contenu du message d'alerte

5.1.1 Le texte du message



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n° 13

Exigence MESSAGE-01

- a) Les messages d'alerte pourront contenir un numéro de téléphone ou une URL⁹.
- b) L'utilisateur pourra être en capacité d'appeler le numéro ou de naviguer vers l'URL affiché¹⁰.
- c) Les opérateurs devront s'assurer que leurs réseaux internet mobile supportent la possible montée en charge lors de la réception du message par la population¹¹.

Exigence MESSAGE-02

Le contenu textuel des messages d'alerte ne sera pas au format EMS¹², il ne sera pas composé d'icônes, d'animations ou de textes formatés (gras ou italique par exemple).

5.1.2 La traduction du message



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°15

Les langues de traduction des messages Cell Broadcast ou SMS seront spécifiées entièrement par les autorités de déclenchement selon les zones géographiques, en prenant en compte les spécificités visées (tourisme, RUP ou PTOM, zones frontalières, etc.).

Exigence MESSAGE-03

9 3GPP TS 22.268 Chapitre 6.2 Additional PWS Requirements Specific to CMAS : « *Warning Notifications may contain URLs and/or phone numbers.* »

10 3GPP TS 22.268 Chapitre 6.2 Additional PWS Requirements Specific to CMAS : « *A CMAS-capable User Interface (UI) shall support the ability (e.g., a "click" touch input) for the user to navigate to the URL or initiate a voice call to the phone number which may be included in the Warning Notification [8]. The PLMN broadcasting CMAS Warning Notifications shall also broadcast corresponding CMAS Warning Notification Area(s) when the CMAS Warning Notification is required to adhere to the maximum 0,1 of a mile CMAS Warning Notification Area(s) overshooting as specified in [10]. This requirement applies only to LTE and NR accesses.* »

11 3GPP TS 22.268 Chapitre 4.3 Warning Notification Content: « *[...] Warning Notifications should not contain anything that would drive immediate and debilitating traffic loads into the PLMN (i.e., URLs or dialable numbers) unless required by regional regulation.* »

12 Enhanced Messaging Service

a) Les traductions des messages d'alerte seront effectuées par les autorités de déclenchement¹³. Elles pourront se trouver soit dans le contenu d'un message unique diffusé à la population, soit dans plusieurs contenus étiquetés de la langue de traduction, et qui devront s'adapter à la langue paramétrée par l'utilisateur pour les messages d'alerte¹⁴ Cell Broadcast ou au pays d'origine indiqué dans le code MCC de l'IMSI de l'utilisateur pour le LB-SMS et le SMS.

b) Il sera donc nécessaire de cibler une traduction par IMSI, et si le message n'a pas été traduit dans une certaine langue de cible, c'est le message en langue anglaise qui s'affiche¹⁵ si existant, sinon le message en langue française.

Il est recommandé aux OCE d'utiliser l'encodage approprié (UCS-2 ou GSM-7) en fonction du contenu du texte du message d'alerte.

5.1.3 Le cas de l'alerte silencieuse



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°8

Exigence MESSAGE-04

Même si l'alerte est nominale intrusive, pour certains cas, si cela est possible techniquement, il est nécessaire de prévoir la possibilité d'une alerte silencieuse évitant de signaler la présence des personnes éventuellement déjà confinées.

A noter que cette exigence, bien que formulée dès l'expression de besoin, ne trouve pas à ce jour de faisabilité pour ce qui concerne le LB-SMS. Quant au Cell Broadcast, le niveau de sévérité le plus faible est paramétré par défaut pour ne pas émettre de signal sonore.

5.2 Les délais de transmission, de diffusion et de livraison

13 3GPP TS 22.268 - Chapitre 4.6.1 General Requirements : « *There shall be no requirement for language translation in the operator's network or the UE.* »

14 Pour le Cell Broadcast : ETSI TS 123 041 – Chapitre 9.4.2.2.4 Data Coding Scheme (contextuel à UMTS mais le même chapitre contextuel à E-UTRAN se rapporte à ce chapitre) : « *When the USIM indicates one or more language preferences, the UE shall, by default, use the language(s) stored in the USIM (in the EFPL file) to set any language filter mechanisms provided by the UE. Optionally, when allowed by language code processing specified below, the user can select the language(s) required by using an MMI, to determine whether a particular CBS message should be displayed.* »

15 Pour CMAS, dans ETSI TS 122 268, Chapitre 6.2 Additional PWS Requirements Specific to CMAS : « *If the Presidential Warning Notification is received in English, then it shall be displayed by the UE. If the Presidential Warning Notification is received in a language other than English, then it shall only be displayed by the UE if the User has selected that language.* »

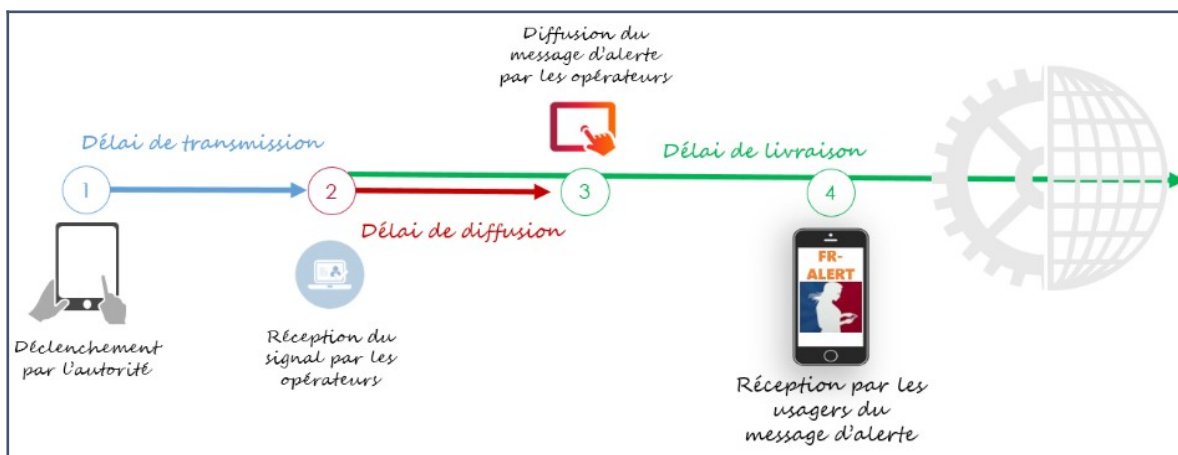


Figure 3 - Schématisation des délais de transmission, de diffusion et de livraison

5.2.1 Délais de transmission des messages aux OCE

Par délai de transmission, il est entendu l'intervalle de temps s'écoulant entre le déclenchement de la demande de diffusion du message d'alerte par l'autorité compétente depuis son interface et l'instant où l'OCE réceptionne la demande.

Un acquittement de la demande par l'OCE permettra de s'assurer que celle-ci est bien prise en compte.

5.2.2 Délais de diffusion des messages à la population



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°19

Par délai de diffusion, il est entendu l'intervalle de temps s'écoulant entre la réception par l'opérateur de communication électronique de la demande de diffusion du message d'alerte et l'instant où l'OCE enclenche la diffusion du message par le biais du vecteur d'alerte demandé.

Un suivi de diffusion du message certifiera la prise en compte de ce délai.

Exigence MESSAGE-05

Par nécessité, le message d'alerte doit pouvoir être envoyé le plus rapidement possible quel que soit le territoire : toute demande de diffusion, de modification ou d'arrêt de diffusion d'un message devra être initiée sur le réseau de l'opérateur télécom dans un délai d'une minute au maximum à compter de la réception de l'ordre de déclenchement de l'alerte par l'autorité sur l'ensemble des zones géographiques requises.

5.2.3 Délais de livraison des messages à la population



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°6 et 7

Par délai de livraison minimal, il est entendu l'intervalle de temps s'écoulant entre le déclenchement de la diffusion du message d'alerte par l'opérateur de communication électronique sur son réseau et l'instant où le vecteur d'alerte utilisé atteint le premier usager

se trouvant sur la zone géographique d'alerte. Selon la technologie, le délai de livraison peut varier entre le premier (délai de livraison inférieur) et le dernier usager (délai de livraison supérieur) destinataire du message d'alerte.

La cinétique de chaque crise nécessitant un message d'alerte dépend de paramètres contextuels, mais les délais de livraison inférieurs et supérieurs du message restent catégorisables au regard d'une évaluation objective selon 3 seuils :

Évaluation (en temps)	Cinétique
De instantanée à 5 minutes	Très rapide
De 5 minutes à 10 minutes	Rapide
De 10 minutes à 30 minutes	Moyenne
Au-dessus de 30 minutes	Lente

Cette catégorisation des cinétiques en fonction des événements et des territoires permet de déterminer des ordres de grandeurs généraux de délais de réception maximaux selon les territoires :

Exigence MESSAGE-06

- a) Au regard des risques possibles ayant les impacts les plus significatifs en termes de diffusion de l'alerte, tout ou partie de la population équipée de mobile de chacun des départements et territoires d'Outre-Mer suivants doit pouvoir être alertée dans un délai maximal de 5 minutes, à partir du déclenchement par l'autorité émettrice : Guadeloupe, Martinique, Saint-Martin, Saint-Barthélemy et Mayotte.
- b) Les autres départements et collectivités territoriales d'Outre-Mer sont considérés dans les mêmes termes que la métropole.

Exigence MESSAGE-07

Concernant la France Métropolitaine, les types d'événements qui concernent la sécurité civile, ainsi que la sécurité publique, impliquent que :

- a) Tout ou partie de la population équipée de mobile en France métropolitaine (et le cas échéant de l'ensemble du territoire national, soit le territoire métropolitain et tous les Outre-mer) doit pouvoir recevoir un ou plusieurs messages d'information en moins d'une heure, à partir du déclenchement par l'autorité émettrice ;
- b) Tout ou partie de la population équipée de mobile de chaque zone de défense et de sécurité et/ou d'une région en France métropolitaine doit pouvoir recevoir un ou plusieurs messages d'alerte en moins de 30 minutes, à partir du déclenchement par l'autorité émettrice ;
- c) Tout ou partie de la population équipée de mobile de chaque département et/ou d'une grande métropole en France métropolitaine, et d'un département ou d'une collectivité territoriale d'outre-mer non mentionnés ci-dessus, doit pouvoir recevoir

le message d'alerte en moins de 10 minutes, à partir du déclenchement par l'autorité émettrice ;

d) Tout ou partie de la population équipée de mobile d'une commune et/ou dans une zone faisant l'objet d'un plan particulier d'intervention (PPI - Seveso seuil haut et bas, centrales nucléaires, ...) et/ou située sur une zone côtière en France métropolitaine doit pouvoir recevoir le message d'alerte en moins de 5 minutes, à partir du déclenchement par l'autorité émettrice.

5.3 La durée, la fréquence de répétition et l'arrêt des messages



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°20, 21 et 22

Exigence MESSAGE-08

Quelle que soit la technologie de diffusion :

a) Chaque message pourra être à tout moment :

- Rediffusé ;
- Arrêté d'être diffusé ;
- Modifié et rediffusé¹⁶.

b) Les usagers ayant déjà reçu un message d'alerte doivent pouvoir être exclus de la rediffusion de ce même message.

c) En cas de modification d'un message, les usagers qui se trouvent dans la zone d'alerte ayant déjà reçu la version précédente du message doivent recevoir la nouvelle version du message.

Exigence MESSAGE-09

Dans la mesure où il faut prendre en compte les personnes qui ne sont pas initialement touchées par l'événement, mais qui pourraient l'être en se dirigeant vers la zone de danger, ceux-ci doivent recevoir le message lorsqu'ils sont entrés dans la zone d'alerte quelle que soit la technologie de diffusion en respectant une durée de diffusion correspondant à la durée indiquée de l'évènement ou une durée forfaitaire de 60 minutes si non précisée¹⁷.

A noter que le message de fin de crise se fera par le même canal.

¹⁶ 3GPP TS 22.268 – Chapitre 4.5 Support of Warning Notification Providers

¹⁷ Pour le Cell Broadcast : ETSI 123.041 Chapitre 2 General Description : « CBS messages are broadcast cyclically by the cell at a frequency and for a duration agreed with the information provider. The frequency at which CBS messages are repeatedly transmitted will be dependent on the information that they contain; for example, it is likely that dynamic information such as road traffic information, will require more frequent transmission than weather information. The repetition period will also be affected by the desire for CBS messages to be received by high speed mobiles which rapidly traverse cells. »

5.4 La zone de diffusion



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°9, 10 et 11
Exigence technique n°2

Exigence MESSAGE-10

Les informations cartographiques (coordonnées elliptiques ou polygonales de la zone de diffusion, ou sous forme de géocodes) seront mises en œuvre selon des principes définis entre les opérateurs et l'administration et seront identiques pour chaque opérateur. Ces informations seront transmises aux opérateurs sans distinction de niveaux à atteindre (surface, sous-sol, etc.).

Exigence MESSAGE-11

Les géocodes devront être traduits en zone à couvrir par l'OCE, selon une liste de données fournies par l'Etat et stockées dans les infrastructures de l'OCE.

Exigence MESSAGE-12

L'autorité définira la zone d'alerte sans considération de la répartition géographique des antennes relais. Celles-ci seront prises en compte lors de la diffusion effective par les OCE de sorte que la zone d'alerte soit couverte intégralement en se rapprochant étroitement de la zone d'alerte fournie par l'autorité. Pour ce faire, les opérateurs concernés utiliseront les moyens disponibles pour définir la ou les cellules ciblées par la diffusion du message¹⁸.

Bien que la zone de diffusion effective du message, nommée zone de notification¹⁹, doive se rapprocher le plus étroitement possible de la zone d'alerte, elle peut déborder hors de la zone d'alerte définie par l'autorité voire le cas échéant sur d'autres départements ou au-delà des frontières dans la limite de continuité nécessaire à la couverture intégrale du territoire national, pour s'adapter à la cartographie et à la couverture des antennes des opérateurs.

18 3GPP TS 22.268 – Chapitre 4.4 Granularity of the distribution : « Requirements for the granularity of the distribution of Warning Notifications include: - Based on the geographical information indicated by the Warning Notification Provider, it shall be possible for the PLMN operators to define the Notification Area based on their network configuration of the area coverage such as distribution of cells, Node Bs, RNCs, etc. »

19 3GPP TS 22.268 – Chapitre 3.1 Definitions : « Notification Area: area where Warning Notifications are broadcast. This is an area that closely approximates the geographical information provided by the Warning Notification Provider »

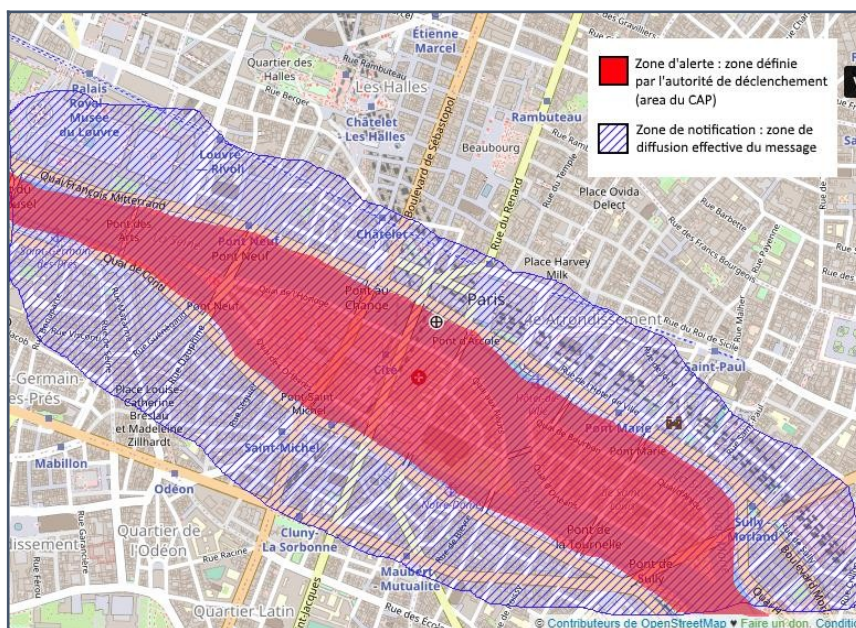


Figure 4 - zone d'alerte et zone de notification

Exigence MESSAGE-13

Chaque opérateur doit déterminer s'il couvre la zone de diffusion définie dans le message d'alerte et s'il est en capacité de diffuser le message : hormis le cas de débordement afin de couvrir intégralement la zone d'alerte, il ne faut en aucun cas diffuser le message d'une zone ou d'un territoire dans une autre zone ou un autre territoire.

Exigence MESSAGE-14

La zone de diffusion pourra concerner l'ensemble du territoire²⁰ (métropole et outre-mer) ou pourra être circonscrite à minima à la géométrie d'une rue, étant entendu que la cellule du réseau de l'opérateur constitue la granularité la plus fine pour les opérateurs.

Exigence MESSAGE-15

Plusieurs messages pourront être retransmis simultanément sur des zones géographiques différentes. Plusieurs messages sur plusieurs zones disjointes ou contiguës pourront être actifs simultanément, avec la possibilité pour l'autorité de définir des consignes différentes pour le même évènement en fonction du risque visé ou du niveau de dangerosité dans chaque zone²¹.

5.5 Les populations cibles

²⁰ ETSI TS 123.041 Chapitre 2 General Description : « These areas may comprise of one or more cells, or may comprise the entire PLMN. »

²¹ 3GPP TS 22.268 Chapitre 4.5 Support of Warning Notification Providers : « It shall be possible for multiple Warning Notifications to be activated concurrently from one or more Warning Notification Providers. »



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°23
Exigence technique n°1

Exigence MESSAGE-16

Tous les terminaux mobiles présents dans la zone géographique de diffusion sont capables de recevoir le message dès lors qu'ils sont mis sous tension, authentifiés sur le réseau de l'opérateur de téléphonie mobile, ou sans carte SIM ou équipés d'une carte SIM vide^{22,23} selon ce que permet la technologie de diffusion.

Outre les abonnés des OCE présents dans la zone de diffusion du message, voici les cas particuliers d'utilisateurs circonscrits dans la zone d'alerte pouvant recevoir l'alerte :

- Les abonnés en **itinérance** (ou « roamers »)²⁴, c'est-à-dire :
- Les abonnés en itinérance nationale dans le cas du partage d'installations actives entre opérateurs français ou dans le cadre d'accords d'itinérance entre opérateurs français ;
- Les abonnés en itinérance ultramarine ;
- Les abonnés étrangers en itinérance internationale en France (ou « inbound roaming ») utilisant donc le réseau des opérateurs français ;
- Les abonnés de **MVNO**²⁵, qui concernent les usagers d'opérateurs sans concession de spectre de fréquences ni infrastructures de réseau radio propres et qui contractent avec les opérateurs historiques ;
- Les cas de **mutualisation de réseau** (ou « RAN sharing ») en partage d'installations actives, avec et sans mutualisation des fréquences.

Si la zone de diffusion des messages est située hors du territoire français, les OCE doivent être en mesure de diffuser un SMS à leur abonnés en itinérance dans le ou les pays spécifiés (outbound roaming).

Ci-dessous une liste non exhaustive des cas particuliers qui ne sont pas inclus dans les destinataires des messages FR-ALERT à l'initialisation de la mise en œuvre :

- Les abonnés en **FEMTOCELL** (ou Home Node B), qui visent les usagers utilisant des mini-émetteurs optimisant la couverture mobile au sein d'un logement ;
- Les abonnés en **VoWifi** (ou Voice over Wifi), qui émettent et reçoivent des appels voix et des SMS via un réseau Wifi ;
- Tous les potentiels objets connectés communicants (IoT) en « machine to machine ».

22 ETSI TS 123 041 Chapitre 9.1.3.1 General : « 3GPP TS 31.102 defines a USIM data file for configuration of warning messages reception. In case of a non-existing or empty USIM data file, the MS/UE accepts all warning messages on all PLMNs. »

23 3GPP TS 22.268 Chapitre 4.6.4 Enabling and disabling of Warning Notifications : « Non-existing or empty USIM data files results in all Warning Notifications being presented to the PWS application. »

24 3GPP TS 22.268 Chapitre 4.7 Roaming Requirements : « It shall be possible for PWS-UEs that are enabled for Warning Notifications in the HPLMN to receive Warning Notifications from the VPLMN supporting PWS when roaming. »

25 De l'anglais Mobile Virtual Network Operator ou opérateur de réseau mobile virtuel

Exigence MESSAGE-17

Quelle que soit la zone de diffusion de l'alerte, les abonnés en itinérance, de MVNO ou en mutualisation de réseau, circonscrits dans la zone doivent recevoir le message d'alerte.

Exigence MESSAGE-18

Les abonnés des opérateurs français qui sont en itinérance dans un pays étranger doivent recevoir le message d'alerte sous forme de SMS si la zone de diffusion comprend tout ou partie de ce pays.

6 ROAMERS IN : SMS D'INFORMATION SUR LE DISPOSITIF



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°16

Au regard de la version originale du texte en anglais, le considérant 294 de la directive invite à la communication de la description du dispositif d'alerte à la population reposant sur les services de communications électroniques accessibles au public autres que ceux cités dans le paragraphe 1 de l'article 110 de la directive UE 2018/1972 aux entrants dans le territoire :

« Lorsque tous les utilisateurs finaux concernés sont effectivement couverts, indépendamment de leur lieu ou de leur État membre de résidence, et que le niveau maximal de sécurité des données est atteint, les États membres devraient pouvoir assurer la transmission d'alertes publiques via les services de communications électroniques accessibles au public autres que les services mobiles de communications interpersonnelles fondés sur la numérotation et autres que les services de transmission utilisés pour la radiodiffusion ou via des applications mobiles transmises par des services d'accès à l'internet. Afin d'informer les utilisateurs finaux entrant sur le territoire d'un État membre de l'existence d'un [tel] système d'alerte du public, cet État membre devrait veiller à ce qu'ils reçoivent automatiquement par SMS, sans retard indu et gratuitement, des informations aisément compréhensibles sur la manière de recevoir des alertes publiques, y compris via des équipements terminaux mobiles non conçus pour des services d'accès à l'internet. »

Le dispositif FR-Alert reposant sur la diffusion de messages d'alerte par le biais des fournisseurs de services mobiles de communications interpersonnelles fondés sur la numérotation, le SMS de bienvenu n'a donc pas vocation à être mis en place dans ce cas.

7 ARCHITECTURE GLOBALE ET INTERCONNEXION

L'architecture globale est entendue hors infrastructure réseau existant chez l'opérateur et non dédiée à FR-ALERT.

Par « PAM », il est entendu le portail de gestion des alertes dédiés aux autorités de déclenchement.

Par HUB, il est entendu le système de médiation, partie de l'interconnexion avec les interfaces des OCE.

7.1 Architecture globale

7.1.1 Redondance des infrastructures

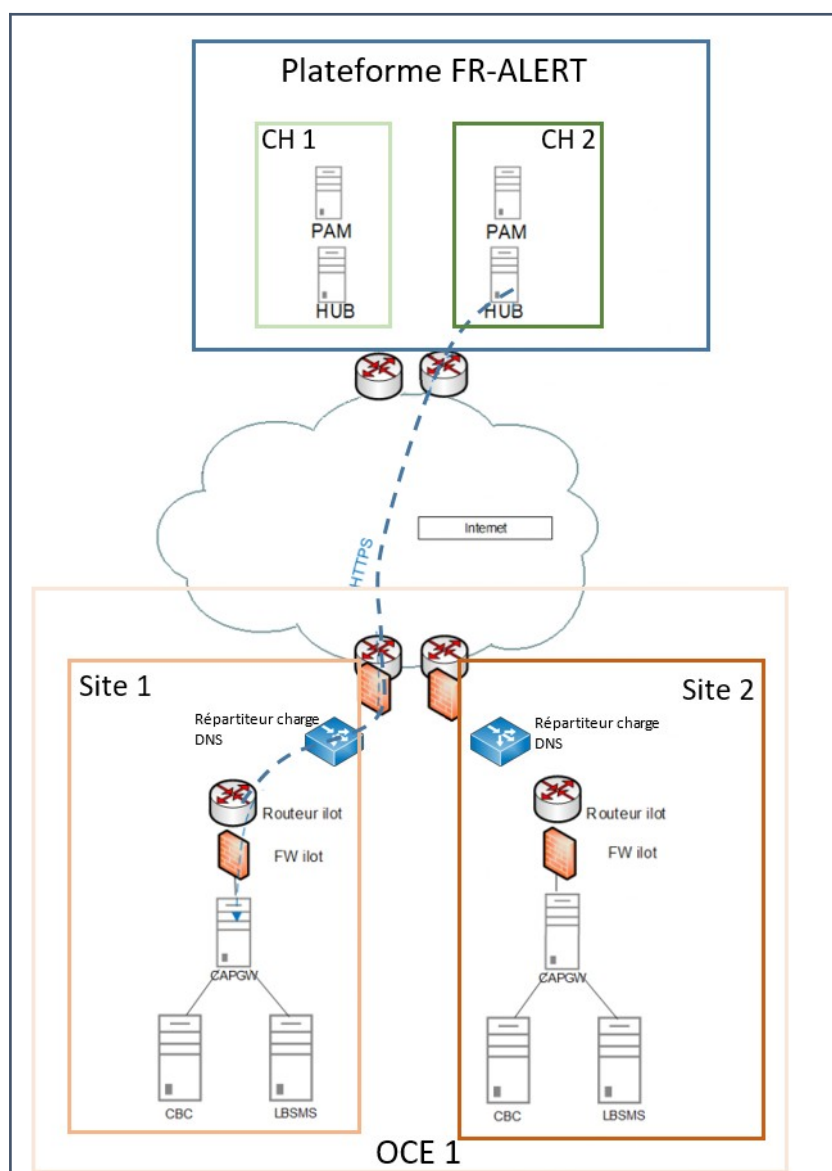


Figure 5 - Schéma d'architecture globale en interconnexion par HTTPS

7.1.2 Implantations des OCE et configuration des liaisons entre territoires

Plusieurs configurations de liaisons d'interconnexion sont possibles, selon les liens structurels entre les OCE, ou selon la typologie de l'infrastructure télécom dans un territoire.

Afin de schématiser ces configurations (voir plus bas), des groupements d'îles abstraits sont distingués, qui peuvent varier selon les implantations des OCE.

Dans le schéma plus bas sont représentées les interfaces des OCE, qui échangeront avec le HUB et se chargeront de relayer le message d'alerte au système d'alerte implémenté, à savoir au CBC, ou au système LB-SMS. Aussi, sont représentés les "cœurs de réseaux", reliés aux RAN (Radio Access Network) de l'infrastructure afin de prendre en compte le fait que chaque île n'est pas forcément équipée de cœur de réseau pour un opérateur. Enfin, dans le groupement 2, est schématisé l'utilisation d'une connexion satellitaire entre le cœur de réseau sur une île et le RAN sur une autre.

Les différentes configurations possibles sont notamment celles-ci :

- Les OCE uniquement implantés en métropole (non représenté sur le schéma)
- Les OCE de métropole ayant des filiales en outre-mer (OCE 1 et OCE 2 dans le schéma)
- Les OCE ultra-marins et implantés sur plusieurs îles :
 - Avec un cœur de réseau centralisé (par exemple la filiale de l'OCE 2 dans le groupement 2) ou,
 - Un cœur de réseau sur chaque île (Filiale de l'OCE 1 dans le groupement 1)
- Les OCE ultra-marins et implantés sur une seule île (non représenté sur le schéma).

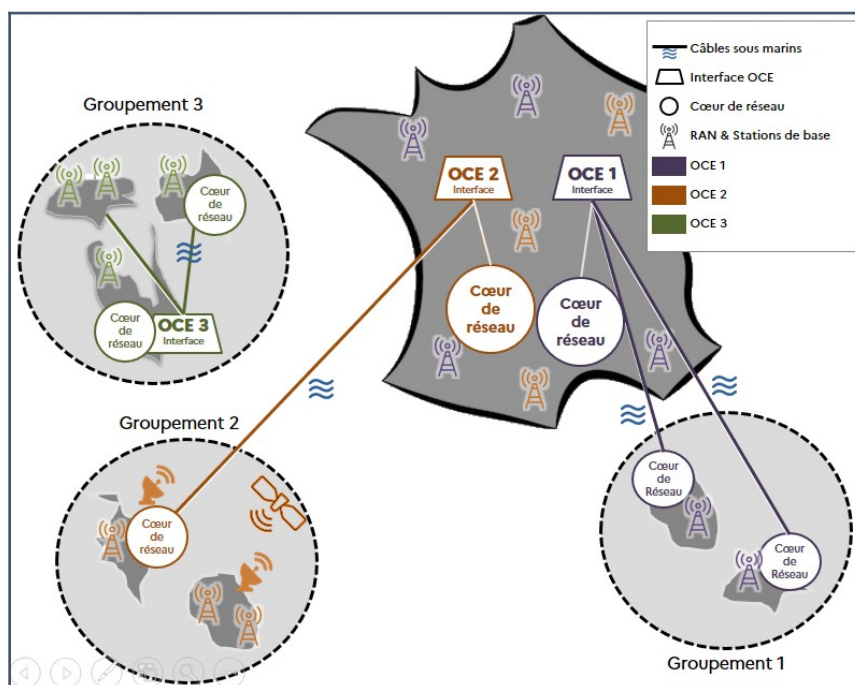


Figure 6 - Différentes implantations des OCE

7.1.5 Interconnexion

Deux scénarios sont envisagés concernant le type de liaison entre le HUB et les interfaces OCE :

1. Protocole HTTPS sur réseau Internet
 - a. Sécurisation par TLS
 - b. Authentification mutuelle par certificat
2. VPN dédié

Le scénario 1 est le scénario privilégié dans un premier temps.

Exigence INTERCONNEXION-01

Quelle que soit la technologie de diffusion du message :

- a) La liaison entre les systèmes de l'administration (interface d'interconnexion) et des opérateurs devra être assurée par des liens sécurisés.
- b) L'interface de chacun des OCE qui assure les échanges avec le système de médiation de l'administration, devra être doublée et distante.

Tous les échanges de données, hors procédure de secours, passeront par cette interconnexion, et certains flux nécessiteront le développement d'un API par les OCE :

- Les données de déclenchement de diffusion d'un message :
 - Le format est CAP-FR pour ce qui concerne le déclenchement et l'acquittement ;
 - Certaines fonctionnalités avancées sont implémentées par l'API ;
- Les données de suivi de diffusion transiteront via l'API ;
- Les données de statistiques de densité de population transiteront via l'API.

7.1.6 Description générale de l'API OCE

Le document « geosafe-openapi.yml », compatible OpenAPI et consultable par swagger entre autres, liste les fonctions de l'API à implémenter par les OCE pour les données utilisant ce mode d'échange.

Cette API est susceptible d'évoluer à la marge pour améliorer la compatibilité avec CAP-FR et prendre en compte les fonctionnalités supplémentaires présentes dans ce cahier des charges.

Elle est transportée par HTTPS et utilise une authentification HTTP base64 (HTTP/1.1 Basic Authentication). Chaque OCE devra fournir un compte utilisateur et mot de passe au système de médiation.

7.1.7 Sécurisation



En référence à l'expression de besoin :
Exigences techniques n°12 et 13

Les exigences en termes de sécurité, qui se déclineront du côté des opérateurs et de l'administration concernent la protection contre les attaques cyber-informatiques (risques d'intrusion et de préemption, attaque par déni de service), ainsi que le contrôle et la gestion des fausses alertes (usurpation d'identité ou usage malveillant du dispositif).

Exigence INTERCONNEXION-02

Les liaisons entre l'interface d'interconnexion et les infrastructures des opérateurs télécom doivent être protégées contre tout risque d'intrusion ou de préemption, d'attaque par déni de service, d'usurpation d'identité ou d'usage malveillant²⁶. L'opérateur précisera la politique de sécurité mise en œuvre pour garantir la transmission des informations entre ces deux systèmes.

Exigence INTERCONNEXION-03

Les solutions mises en œuvre par les opérateurs pour assurer la liaison de leurs infrastructures avec l'administration ou le système de médiation doivent s'intégrer dans leur propre politique de sécurité, ainsi que dans celle de l'administration. Les mesures de sécurité mises en œuvre devront garantir aussi bien l'intégrité, la disponibilité et la confidentialité des données que la protection physique des équipements.

7.2 Demande de déclenchement de diffusion

7.2.1 CAP-FR : Format d'échange de déclenchement

7.2.1.1 Généralités



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°4
Exigence technique n°3

Au regard des besoins exprimés, les informations transmises vers chaque opérateur télécom lors du déclenchement devront comporter à minima les informations suivantes²⁷ :

- Le type de risque ;
- Un contenu textuel reconnaissable et distinctif destiné à l'ensemble de la population d'une zone donnée ;
- Une identification de l'autorité émettrice ;
- La zone géographique d'impact ;
- Un horodatage de transmission du message ;
- La date d'expiration du message.

Afin d'être conforme aux normes applicables aux systèmes d'alerte, quelle que soit la technologie retenue, la demande de déclenchement de diffusion d'un message se fera par le protocole CAP-FR, spécifié dans un document annexe.

26 3GPP TS 22.268 Chapitre 4.8 Security Requirements : « *When required by regional or national regulations, the PWS shall protect against false Warning Notification messages. If no such regulatory requirement exists, there shall be no protection against false Warning Notifications, and all Warning Notifications shall be presented to the PWS application on the PWS-UE.* »

27 3GPP TS 22.268 – Chapitre 4.3 Warning Notification Content

Exigence INTERCONNEXION-03

Le format de la demande de déclenchement de diffusion d'un message devra répondre aux recommandations édictées dans le Common Alerting Protocol Version 1.2, et spécifiquement au standard décliné CAP-FR, quelle que soit la technologie de diffusion des messages.

7.2.1.2 Liste de données

Le CAP-FR est composé de champs dont certains sont alimentés par des listes de données. Ces listes communiquées aux OCE devront être stockées dans l'infrastructure de chaque OCE, notamment pour la liste de géocodes en cas de procédure de secours, si le territoire se retrouve isolé.

7.2.1.3 Schéma XML ou XSD

La structure et le type de contenu du CAP-FR sont définis par un schéma XML sous la forme d'un fichier XSD, qui servira de référence pour la validation du CAP-FR dans le processus d'acquiescement.

7.2.1.4 Signature

L'intégrité de la demande de déclenchement sera assurée par une signature dans le CAP-FR (« XML signature ») telle que spécifiée dans le document idoine. La signature devra être vérifiée via un certificat unique, qui permettra d'authentifier la source d'émission du CAP-FR.

7.2.2 Demande de déclenchement



En référence à l'expression de besoin :
Exigence technique n°4

Exigence INTERCONNEXION-04

Tout déclenchement d'alerte se traduira par la transmission d'une requête authentifiée²⁸, avec un niveau de sécurité élevé (chiffrement des données), par un système de médiation (HUB) vers les interfaces de chaque opérateur.

Ces requêtes initiées par le système de médiation peuvent s'assimiler à la méthode HTTP POST à un niveau applicatif.

En cas d'indisponibilité des deux parties (HUB et interfaces OCE), de nouvelles tentatives de transmission de CAP-FR ou d'acquiescement doivent être effectuées périodiquement, jusqu'à ce que l'interconnexion soit rétablie et jusqu'à la date d'expiration de l'alerte.

Si l'acquiescement retourné par l'OCE est en erreur, le HUB renouvellera des tentatives d'envoi de CAP-FR.

Les erreurs retournées dans l'acquiescement du CAP-FR seront caractérisées par un code erreur pré établi et un texte d'erreur non générique et descriptif.

7.2.3 Acquiescement de la demande de déclenchement

Exigence INTERCONNEXION-05

²⁸ 3GPP TS 22.268 Chapitre 4.8 Security Requirements : « PWS shall only broadcast Warning Notifications that come from an authenticated authorized source. »

Les OCE devront s'acquitter de la demande de diffusion d'un message d'alerte par un acquittement « machine to machine » de façon automatique et immédiate indiquant que le message de demande de diffusion de l'alerte a bien été reçu, s'il est valide ou en erreur. Cet acquittement sera au format CAP-FR.

7.2.4 Fonctionnalités avancées

En complément de la documentation OpenAPI, les opérations suivantes modifiant le statut d'une alerte en cours sont implémentées par l'API :

- **pause** : mise en pause de l'alerte. La diffusion de messages d'alertes doit être suspendue côté OCE. Les livraisons de messages en cours (en attente d'acquittement) ne sont pas interrompues.
- **resume** : reprise de l'alerte suite à une pause.
- **stop** : arrêt de l'alerte avant la période d'expiration, initié par un utilisateur qualifié pour cela. La diffusion des messages d'alertes doit être interrompue.

Ces trois opérations prennent en argument l'identifiant de l'alerte dans le champ id. Il s'agit de l'identifiant reçu dans l'alerte au format CAP-FR en tant que champ "identifier". (Note: le suffixe "version" de l'identifiant peut être différent, l'ignorer).

La réponse doit inclure :

- Un code HTTP 200 avec un contenu vide en cas de succès
- Un code HTTP 500 avec un contenu contenant un code prédéfini et un champ desc libre décrivant le problème rencontré (sera utilisé pour investigation)

7.3 Demande de suivi de diffusion



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°24

Exigence INTERCONNEXION-06

Une fois que la diffusion d'un message d'alerte est effective, l'OCE devra répondre aux demandes de suivis de diffusion automatiques par des types de statistiques de diffusion du message dont les caractéristiques et le format sont dépendants de la technologie de diffusion utilisée, pendant toute la durée de l'alerte.

Ce suivi de diffusion du message à l'ensemble des usagers ciblés par les opérateurs de téléphonie mobile permettra entre autre d'identifier les éventuels points de dysfonctionnement et sera véhiculé par le flux d'interconnexion entre le système de médiation et les opérateurs de télécommunication électronique, via des requêtes de type « PULL » à la demande du système de médiation. Elles sont portées par une API HTTP/REST.

Exigence INTERCONNEXION-07

Les requêtes de demande de suivi de diffusion seront exécutées dans une fréquence d'une par minute.

A noter que cette fréquence de demande de suivi de diffusion est indépendante du rythme de rafraichissement des statistiques retournée par les OCE.

Exigence INTERCONNEXION-08

Les requêtes de demande de suivi de diffusion seront effectuées sur la base d'une API que devront implémenter les OCE, et qui est spécifiée dans une documentation correspondante.

A savoir, l'opération **getStatus** permet de récupérer des indicateurs de suivi d'alerte. Elle est appelée par le système de médiation de manière régulière pour chaque alerte en cours (ou venant de se terminer, afin d'avoir au moins un appel après la fin de l'alerte).

Idéalement les indicateurs retournés sont à jour (récupérés dans une base d'indicateurs temps réel de la solution d'alerte de l'OCE), il est néanmoins possible de répondre avec des données non mises à jour (avec un délai maximal de 5 minutes) si le calcul des indicateurs nécessite un temps supplémentaire.

- L'opération prend en argument l'identifiant de l'alerte dans le champ **id**. Comme vu plus haut, il s'agit de l'identifiant reçu dans l'alerte au format CAP-FR en tant que champ "identifier".
- L'opérateur est en charge de fournir les indicateurs demandés pour chaque canal de l'alerte au sein du tableau "**channels**".
- Les indicateurs sont décrits dans une structure de type **channelStatus** incluant un identifiant du canal (**channelId**) tel que reçu dans l'alerte initiale ainsi qu'une liste d'indicateurs CB-SMS (structure cb) ou LB-SMS (structure sms).

Quelques précisions par type de canal :

- **CB**: les KPIs sont attendus au "total" et également par langue (structure "**perLang**"). La langue du message est précisée dans le champ "language" du bloc info du canal dans l'alerte reçue via CAP-FR.
- **SMS**: les KPIs sont attendus au "total" et par campagne (structure "**campaigns**"). Chaque campagne correspond à un bloc "info" du canal SMS dans l'alerte reçue via CAP-FR.

Exigence INTERCONNEXION-09

Chaque ensemble de données de suivi de diffusion doit être complète, annule et remplace les données de suivi précédente pour un même message en cours de diffusion.

Ces demandes de suivi seront effectuées jusqu'à la date d'expiration de l'alerte indiquée dans le CAP-FR de demande de déclenchement.

Les spécificités du Cell Broadcast et du LB-SMS pour le suivi de diffusion sont développés dans les chapitres dédiés à ces deux technologies.

7.4 Heartbeat

Exigence INTERCONNEXION-10

Des requêtes de type « Heartbeat » permettront de s'assurer de la bonne santé de la liaison de l'interconnexion et de la capacité des OCE à acquitter un message CAP-FR.

Il s'agira pour le HUB de transmettre un fichier CAP-FR aux OCE, dont le contenu permettra de le différencier d'un message à transmettre à la population, de façon périodique, toutes les minutes, sans que l'OCE effectue de vérifications autre que

celles lui permettant de générer l'acquittement et de l'envoyer au système de médiation.

Une procédure devra être définie avec chaque OCE dans le cas d'une requête de type « Heartbeat » qui ne répondrait pas.

8 SPÉCIFICITÉS DU CELL BROADCAST

8.1 Normes et standards



En référence à l'expression de besoin :
Exigence technique n°5 et 7

Exigence CB-01

Sauf si ce document spécifie des exigences différentes, les opérateurs devront respecter les standards suivants pour le Cell Broadcast :

- ETSI TS 123 041 V16.4.0
- ETSI TS 102 900 V1.3.1
- ETSI TS 125 419 V16.0.0 pour la 3G (UMTS)
- ETSI TS 148 049 V16.0.0 pour la 2G (GSM)

Exigence CB-02

L'évolution de la 5G devra être prise en compte et anticipée dans la mise en œuvre du Cell Broadcast pour la 4G.

8.2 Cell Broadcast

8.2.1 Mutualisation des Cell Broadcast Center

Dans le cadre du Cell Broadcast, le Cell Broadcast Center (CBC) qui collecte et traite les demandes du Cell Broadcast Entity (CBE) et qui assure le lien avec le réseau de téléphonie mobile doit se trouver dans le périmètre de l'opérateur de téléphonie mobile, et la mutualisation d'un CBC pour l'ensemble des opérateurs métropolitains est exclue.

Néanmoins la mutualisation des CBC reste une possibilité à envisager pour un certain nombre de cas comme :

- La mutualisation d'un CBC central entre l'opérateur de métropole et sa filiale en Outre-Mer ;
- La mutualisation d'un CBC pour un même opérateur sur une même « plaque » dans les territoires ultramarins, sous réserve du cloisonnement des différents réseaux.

8.2.2 Redondance des CBC

Exigence CB-03

Chaque CBC, mutualisé ou non, devra être redondé et distant géographiquement.

8.2.3 Fonctionnalité des CBC

Les CBC devront respecter le standard ETSI TS 123 041 et supporter entre autres les fonctionnalités suivantes, outre celles spécifiques à la 5G :

- Attribution des numéros de série (« serial numbers ») ;
- Lancer la diffusion des messages CB aux différents nœuds réseaux (contrôleurs ou station de base) pour chaque langue fournie ;
- Modifier ou supprimer les messages CB ;
- Déterminer l'ensemble de cellules vers lesquelles un message CB doit être diffusé et indiquer dans le numéro de série la portée géographique de chaque message CB ;
- Déterminer l'heure à laquelle un message CB doit commencer à être diffusé ;
- Déterminer l'heure à laquelle un message CB doit cesser d'être diffusé et ordonner à chaque nœud réseau de cesser la diffusion du message ;
- Déterminer la période à laquelle la diffusion du message CB doit être répétée ;
- Déterminer le canal de diffusion cellulaire, en GSM, sur lequel le message CB doit être diffusé.

8.2.4 Cinématique de diffusion d'un message CB

La cinématique de diffusion d'un message CB repose sur le standard ETSI TS 123 041. Le schéma ci-dessous reprend les différentes étapes de la procédure de diffusion pour un réseau E-UTRAN :

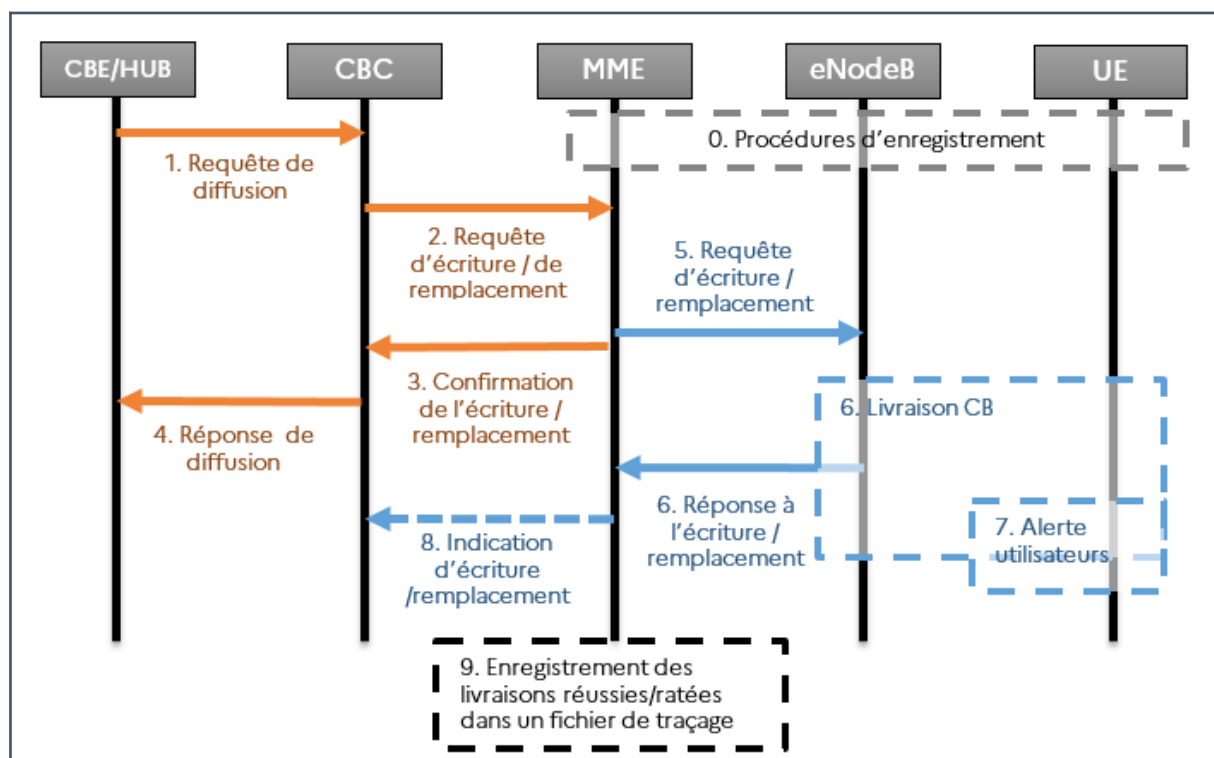


Figure 9 - Cinématique de diffusion d'un message CB en 4G

8.3 Caractéristiques des messages

8.3.1 Nombre maximum de caractère d'un message



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°18

Dans le cadre de FR-Alert, la solution technique CB impose des contraintes de limite de caractères :

- **Encodage GSM-7** : 1395 caractères (concaténation de 15 blocs de 93 caractères²⁹),
- **Encodage UCS-2** : 615 caractères (concaténation de 15 blocs de 41 caractères)³⁰ ;

Il convient de noter que l'encodage GSM-7 ne permet pas d'utiliser un panel important de caractères et de langages, et propose ainsi le nombre de caractère le plus élevé.

Exigence CB-04

L'OCE est en charge d'encoder le contenu du message à afficher (GSM-7 ou UCS-2).

Il est recommandé aux OCE d'utiliser l'encodage approprié (UCS-2 ou GSM-7) en fonction du contenu du texte du message d'alerte.

8.3.2 Gestion de la langue du message

Exigence CB-05

Les traductions des messages seront étiquetées de la langue de traduction, selon la norme ISO 639, et devront s'adapter à la langue paramétrée par l'utilisateur sur son terminal pour les messages d'alerte pour ce qui concerne les messages en Cell Broadcast selon le standard ETSI TS 123 041³¹ et le standard ETSI TS 102 900³².

8.4 Zone de diffusion

29 ETSI TS 123 041 – Chapitre 2 General description : « A CBS page comprises of 82 octets, which, using the default character set, equates to 93 characters. Other Data Coding Schemes may also be used, as described in 3GPP TS 23.038. Up to 15 of these pages may be concatenated to form a CBS message. Each page of such CBS message will have the same message identifier (indicating the source of the message), and the same serial number. Using this information, the MS/UE is able to identify and ignore re-broadcasts of already received messages. »

30 3GPP TS 23.038 – Chapitre 5 CBS Data Coding Scheme

31 ETSI TS 123 041 – Chapitre 9.4.2.2.4 Data Coding Scheme (contextuel à UMTS mais le même chapitre contextuel à E-UTRAN se rapporte à ce chapitre) : « When the USIM indicates one or more language preferences, the UE shall, by default, use the language(s) stored in the USIM (in the EFPL file) to set any language filter mechanisms provided by the UE. Optionally, when allowed by language code processing specified below, the user can select the language(s) required by using an MMI, to determine whether a particular CBS message should be displayed. »

32 ETSI TS 102 900 – Chapitre 5.1 Language : « A CBS structure is required to accommodate the requirement to broadcast messages in multiple languages virtually simultaneously in order not to disadvantage any recipient of a message in a particular language. ETSI TS 123 041 contains an assignment of Message Identifiers for EU-Alert messages in the local language, which is the same range as for CMAS messages in English. This range of Message Identifiers shall be used when the national requirements demand that the UE receive and display the EU-Alert messages in local languages unconditionally. A second Message Identifier range (defined by 3GPP in ETSI TS 123 041) shall be used for EU-Alert message broadcast in languages that require the UE to conditionally display the EU-Alert messages based on the pre-configured language settings in the UE (see clause 6.1.1). The Data Coding Scheme IE identifies the actual language of that EU-Alert. The UE shall use the language indicator of the Data Coding Scheme IE, as specified in ETSI TS 123 038, to filter out the displaying of EU-Alert messages. »

8.4.1 Granularité du système CB

La granularité de diffusion du message ne pourra pas descendre en dessous du motif élémentaire qu'est la cellule. Il appartiendra cependant aux opérateurs concernés d'être en mesure de cibler les cellules concernées par la zone de diffusion.

Toutefois, si un terminal mobile supporte le système DBGF (Device-Based Geo-Fencing), il devra être effectif et permettre de cibler géographiquement ces types de terminaux de façon plus fine.

Exigence CB-06

Le message diffusé en Cell Broadcast devra dès à présent supporter le « Device-Based Geo-Fencing », même s'il n'est pas encore implémenté dans tout le parc des terminaux mobiles³³.

8.4.2 Zone non couverte par un réseau mobile

Exigence CB-07

Un terminal mobile doit recevoir le message d'alerte Cell Broadcast qu'il soit sur son réseau mobile d'origine³⁴ ou équivalent, qu'il soit fixé sur une cellule indépendamment de l'identité du réseau³⁵, même en service limité^{36,37,38}.

8.5 Configurations des terminaux

8.5.1 Activation de la fonctionnalité



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°14

La compatibilité du parc de téléphones pouvant bénéficier de la fonctionnalité de Cell Broadcast est aujourd'hui très large : elle est prise en compte par tous les systèmes d'exploitation de terminaux mobiles depuis 2012, hors téléphones minimalistes. En revanche certains systèmes d'exploitation ne prévoient pas encore qu'elle soit active par défaut.

33 ETSI TS 123 041 – Chapitre 9.1.3.4 Warning Message Delivery Procedure in E-UTRAN : les terminaux mobiles supportant le geo-fencing sont en capacité de déterminer s'ils sont dans ou au-dehors de la zone de notification si les coordonnées de la zone sont présent dans le message : « *If the Warning Area Coordinates are present, and the UE determines it is inside the Warning Area Coordinates:[...] If the Warning Area Coordinates are present, and the UE determines it is outside the Warning Area Coordinates:[...]* »

34 Cellule éligible ou « Suitable Cell » (ETSI TS 136 304) : « *This is a cell on which an UE may camp [...]* »

35 Cellule acceptable ou « Acceptable Cell » (ETSI TS 136 304) : « *A cell that satisfies certain conditions as specified in 4.3. [...]* »

36 Voir ETSI TS 136 304 - Chapitre 4.3 : « *The action of camping on a cell is necessary to get access to some services. Three levels of services are defined for UE: Limited service (emergency calls, ETWS and CMAS on an acceptable cell). It is not applicable to RRC_INACTIVE state. [...]* »

37 Voir 3GPP TS 22.268 – Chapitre 4.6.4 : « *Subject to regional or national regulations, a PWS-UE in limited service state shall be able to receive and display Warning Notifications. »*

38 ETSI TS 123 041 – Chapitre 9.1.3.1 General : « *A UE in limited service state, and configured according to the USIM data file to display warning messages on that PLMN, shall display warning messages to the user. »*

Exigence CB-08

Dans le cas du Cell Broadcast :

- a) L'opérateur doit être en mesure d'activer à distance sur les terminaux mobiles la fonctionnalité permettant de recevoir les messages Cell Broadcast³⁹.
- b) Cette fonctionnalité doit être présente et activée automatiquement sur les terminaux de la population ainsi que des Roamers In lorsqu'ils sont ou entrent sur le territoire national.

Les opérateurs paramétrant les terminaux à la vente devront préconfigurer ceux-ci pour la réception des messages Cell Broadcast FR-ALERT. Le site internet institutionnel de l'OCE devra indiquer la procédure de configuration manuelle de ses terminaux pour FR-ALERT.

8.5.2 Types de message et niveaux de sévérité

Le standard d'alerte européen EU-Alert proposé par la spécification ETSI TS 102 900⁴⁰, identifie le besoin de quatre types de messages :

- Les messages d'alerte pour avertir la population d'une situation d'urgence imminente ;
- Les messages consultatifs de moindre urgence ;
- Les alertes AMBER : alertes spécifiques visant à localiser un enfant disparu ;
- Les messages de test.

Exigence CB-09

Les types de messages nécessaires au projet FR-ALERT sont prioritairement les messages d'alerte et les messages de tests. Cependant, afin d'anticiper les besoins futurs, les alertes AMBER doivent aussi être implémentées⁴¹.

Les messages d'alerte pourront avoir 3 niveaux de sévérité :

- FR-Alert level 1 : Messages de sévérité majeure, qu'il n'est pas possible de désactiver ;
- FR-Alert level 2 : Messages de sévérité moyenne ;
- FR-Alert level 3 : Messages de sévérité faible ;

A noter que le niveau 4 qui correspond au niveau d'avertissement n'est pas à implémenter.

Exigence CB-10

39 Voir 3GPP TS 23.041 - Chapitre 2 : « A network may be able to remotely activate mobile terminals in order to enable them to receive CBS messages, according to regulatory requirements (see 3GPP TS 25.331). »

40 Voir ETSI TS 102 900 – Chapitre 5.2 Message Types

41 Voir 3GPP TS 22.268 – Chapitre 7.2 Additional PWS Requirements Specific to EU-ALERT : « EU-ALERT shall support three types of Warning Notifications: Alert messages to warn citizens of an imminent emergency situation, Advisory messages of lesser urgency, and Amber alerts. The Alert messages shall be supported with three levels of severity. EU-Alert level 1 shall have no opt-out; levels 2 and 3 shall allow opt-out by the user. All levels of EU-ALERT messages shall be associated with a dedicated alerting indication. »

Il est nécessaire que les messages de sévérité majeure (FR-Alert level 1) soient subis, qu'importe que le téléphone soit en mode silencieux ou « ne pas déranger »⁴².

8.5.3 Canaux de diffusion

Chaque niveau est distingué par un numéro de canal (ou « message identifier ») à 3 chiffres pour les terminaux d'ancienne génération et à 4 chiffres⁴³ pour les terminaux de générations plus récentes et selon la langue de traduction :

Standard EU-Alert	Canal à 3 chiffres	Canal à 4 chiffres en langue locale ⁴⁴	Canal à 4 chiffres en langue additionnelle
EU-Alert level 1	919	4370	4383
EU-Alert level 2	919	4371	4384
EU-Alert level 3	918	4375	4388

Les canaux pour les messages d'exercice et de tests mensuels sont les suivants (compatibilité CMAS⁴⁵) :

Standard EU-Alert	Canal à 3 chiffres	Canal à 4 chiffres en langue locale	Canal à 4 chiffres en langue additionnelle
EU-Monthly Test		4380	4393
EU-Exercise	916	4381	4394

Afin d'anticiper les besoins futurs, il convient de définir les canaux des messages de type Amber :

Standard EU-Alert	Canal à 3 chiffres	Canal à 4 chiffres en langue locale	Canal à 4 chiffres en langue additionnelle
EU-Amber	917	4379	4392

A noter que le « message identifiants » à cibler pour un message est explicitement défini dans le CAP-FR.

42 Pour la possibilité de désactivation des notifications des messages CB, voir ETSI TS 122.268 Chapitre 4.6.4

43 Voir ETSI TS 123 041 – Chapitre 9.4.1.2.2 Message Identifier

44 Voir 3GPP TS 22.268 – Chapitre 7.2 Additional PWS Requirements Specific to EU-ALERT : « *EU-ALERT shall support Warning Notifications in various languages. To support international roaming, it is expected that countries adopting EU-ALERT use the same Message Identifier for Warning Notifications in the local language. If Warning Notifications are broadcast in other languages besides the local language, then the Message Identifier for such Warning Notifications are expected to be the same across the countries adopting EU-ALERT.* »

45 3GPP TS 22.268 – Chapitre 6 CMAS Specific Requirements

8.6 Suivi de diffusion d'un message CB

Outre les caractéristiques générales de suivi de diffusion énoncés dans les chapitres précédents, le suivi de diffusion des messages CB est basé sur les cellules ayant pu diffuser le message et celles qui ne le peuvent. En sus du décompte de cellules par statut (OK/KO), à ce jour, deux possibilités sont envisagées, dépendantes de l'entité en charge de la conversion de ces listes de cellules en zone géographique selon une couverture théorique de chaque antenne :

1. Les OCE transmettent au système de médiation la liste des cellules en cours de diffusion et inopérantes, et le système étatique se charge de la conversion, ceci sous réserve d'avoir fourni préalablement les zones de couverture théorique unitaire des cellules du réseau à l'Etat par l'opérateur ;
2. Les OCE se chargent de convertir la liste des cellules en cours de diffusion et celle des cellules inopérantes en coordonnées polygonales (zone de notification), et de les transmettre au système de médiation.

L'option 2 est recommandée pour des questions de maintenabilité (l'option 1 impliquant que le système de médiation doive maintenir à jour la correspondance entre identifiants cellule et couverture surfacique).

Le suivi de diffusion se fait via l'API et concernant le Cell Broadcast, les KPIs sont attendus au "total" et également par langue (structure "**perLang**"). La langue du message est précisée dans le champ "language" du bloc info du canal dans l'alerte reçue via CAP-FR.

9 SPÉCIFICITÉS DU LB-SMS ET DU SMS

Le processus de diffusion d'un SMS géolocalisé est découpé en 5 phases :

1. Réception et acquittement du CAP-FR
2. Construction et historisation de la liste des destinataires du message dans la zone d'alerte
3. Transmission au SMS-C pour diffusion de chaque SMS à chaque destinataire
4. Envoi du message pour les usagers entrant dans la zone pendant la durée de diffusion
5. Fin de la diffusion du message

A noter que le schéma ci-dessous et la chronologie précédente n'intègre pas :

- le circuit de suivi de diffusion des messages ;
- le monitoring des IMSI/MSISDN entrant dans la zone au cours de la période d'exécution/validité de alerte.

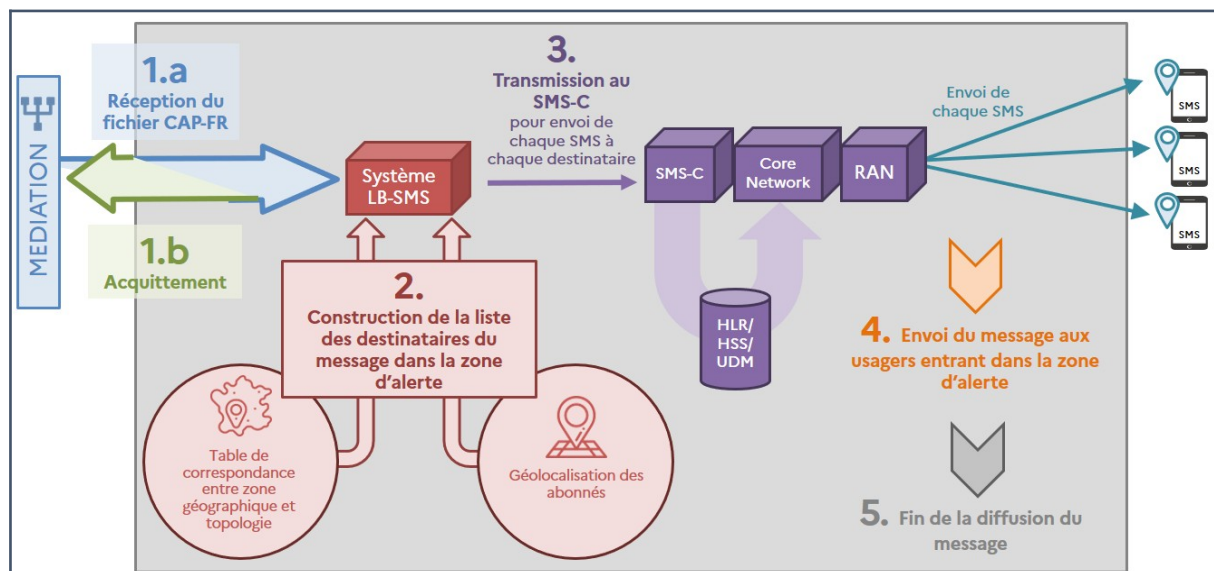


Figure 10 - Les phases du processus de diffusion d'un SMS géolocalisé dans l'infrastructure OCE

9.1 Réception et acquittement du CAP-FR

Les traitements qui concernent la réception et l'acquittement du CAP-FR sont définis dans le document *ad hoc*.

9.2 Construction et historisation de la liste des destinataires du message dans la zone d'alerte

La construction de cette liste, gérée par le système LB-SMS dédié à FR-ALERT, est basée sur la zone d'alerte définie dans le CAP-FR, qui ne tient pas compte de la topologie du réseau télécom de l'opérateur, et sur les données de géolocalisation des IMSI/MSISDN, maintenues par l'opérateur. L'opérateur a en charge de déterminer les IMSI/MSISDN qui doivent être inclus dans les destinataires du message au regard de ces deux éléments.

Exigence SMS-01

Le système LB-SMS est basé sur de la géolocalisation passive.

Chaque mouvement d'IMSI/MSISDN détecté par le réseau génère une donnée de localisation : par exemple, un appel téléphonique, ou un SMS remontera un changement de Location Area ou Tracking Area de l'IMSI/MSISDN en question, ou un échange de données remontera un changement de cellule.

Exigence SMS-02

La remontée des données de géolocalisation alimente les traitements de géolocalisation du système d'alerte dédié en temps quasi réel et ces données doivent être prises en compte dans ces traitements dans un délai inférieur à 10 minutes.

Un chapitre dédié précise ce qui concerne l'historisation de la liste des destinataires.

9.3 Transmission au SMS-C pour diffusion de chaque SMS à chaque destinataire



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°17 et 18

Ces données précédemment construites sont transmises au centre de messagerie de l'opérateur, service indépendant ou non du système LB-SMS, et chaque SMS est adressé à chaque IMSI/MSISDN pour envoi.

Si le centre de messagerie de l'opérateur le permet, les SMS d'alerte peuvent être priorisés par rapport aux autres SMS.

Ci-dessous, les caractéristiques du message spécifiques au SMS.

9.3.1 Nombre maximum de caractère d'un message

Exigence SMS-03

Autant que faire se peut, le message d'alerte diffusé par SMS ne devrait pas dépasser un maximum de 320 caractères⁴⁶.

Il est recommandé aux OCE d'utiliser l'encodage approprié (UCS-2 ou GSM-7) en fonction du contenu du texte du message d'alerte.

9.3.2 Gestion de la langue du message

Exigence SMS-04

a) Les traductions des messages seront étiquetées de la langue de traduction dans le CAP-FR, selon la norme ISO 639, et devront s'adapter au code MCC de l'IMSI de l'utilisateur selon la table de correspondance fournie par l'Etat.

b) le message identifié en langue anglaise sera envoyé aux MCC non mentionnés dans la table de correspondance.

⁴⁶ 3GPP TS 23.048 – Chapitre 4 SMS Data Coding Scheme : « When [GSM 7 bit default alphabet] set is used, [...] the message can consist of up to 160 characters. [...] a UCS2 [10] coded message can consist of [...] up to 70 UCS2 characters. »

En effet, le MCC (Mobile Country Code) qui compose l'IMSI (International Mobile Subscriber Identity), avec le MNC (Mobile Network Code) et le MSIN (Mobile Subscriber Identification Number) permettra d'identifier la traduction du message à adresser. A noter que les cas d'itinérance sponsorisé (roaming sponsored) ne bénéficieront pas de traitements spécifiques.

9.3.3 Sender ID du message

Le libellé identifiant l'expéditeur du SMS pour l'utilisateur (Sender ID) est indiqué dans le CAP-FR. Deux Sender ID sont identifiés à ce jour :

- FR-ALERT
- GOUV.FR

9.3.4 Nouvelles tentatives d'envoi d'un SMS

Exigence SMS-05

Un SMS non transmis devra faire l'objet de nouvelles tentatives de transmission (retry). Toutefois, il ne faudra pas essayer de remettre un SMS d'alerte à des terminaux mobiles n'ayant pas reçu le message au-delà de la date de fin de validité de l'alerte en cours⁴⁷.

Si le centre de messagerie de l'opérateur le permet, la politique de retry pour les messages d'alerte devra être spécifique à FR-ALERT.

9.4 Envoi du message pour les usagers entrant dans la zone pendant la durée de diffusion

Exigence SMS-06

Selon une période définie de maximum 10 minutes et jusqu'à la date d'expiration du message définie dans le CAP-FR, le SMS d'alerte doit être envoyé aux MSISDN entrés dans la zone d'alerte depuis les précédentes vagues d'envoi de message et qui n'étaient pas présents dans la liste des destinataires dans la campagne d'alerte.

La période de rafraîchissement des données permettant d'identifier les entrants dans la zone sont corrélées avec celle des données de géolocalisation maintenue par l'opérateur.

9.5 Fin de la diffusion du message

Exigence SMS-07

Une fois que la date d'expiration du message définie dans le CAP-FR est dépassée, ou que la campagne actuelle est annulée, aucun message ne doit plus être transmis au centre de messagerie de l'opérateur, à moins qu'une nouvelle demande de diffusion de message de fin d'alerte soit émise par le système de médiation.

9.6 Suivi de diffusion d'un SMS

47 ETSI TS 122 003 - Chapitre A.1.3.4 Short message service description : « *The originator of a short message may notify the SC of an expiry time after which the message is no longer of value and may be deleted by the SC. During the validity period of the message, the SC shall try to deliver the message. After the expiry date the SC will take no further step to deliver the message, but its status may be kept by the SC to enable the originator to enquire the result. If the originator of the short message does not request any expiry time a standard value, e.g. 24 hours, is used.* »



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°25

Outre les caractéristiques générales de suivi de diffusion énoncés dans les chapitres précédents, le suivi de diffusion des messages LB-SMS est basé sur la totalité des SMS à envoyer déduite de la liste des destinataires, et sur les informations remontées par l'activation des « Delivery Report » de chaque SMS, ceci pendant tout le cycle de vie d'une campagne initiée par la transmission d'un CAP-FR, en comprenant les usagers entrés dans la zone d'alerte jusqu'à la date d'expiration du message.

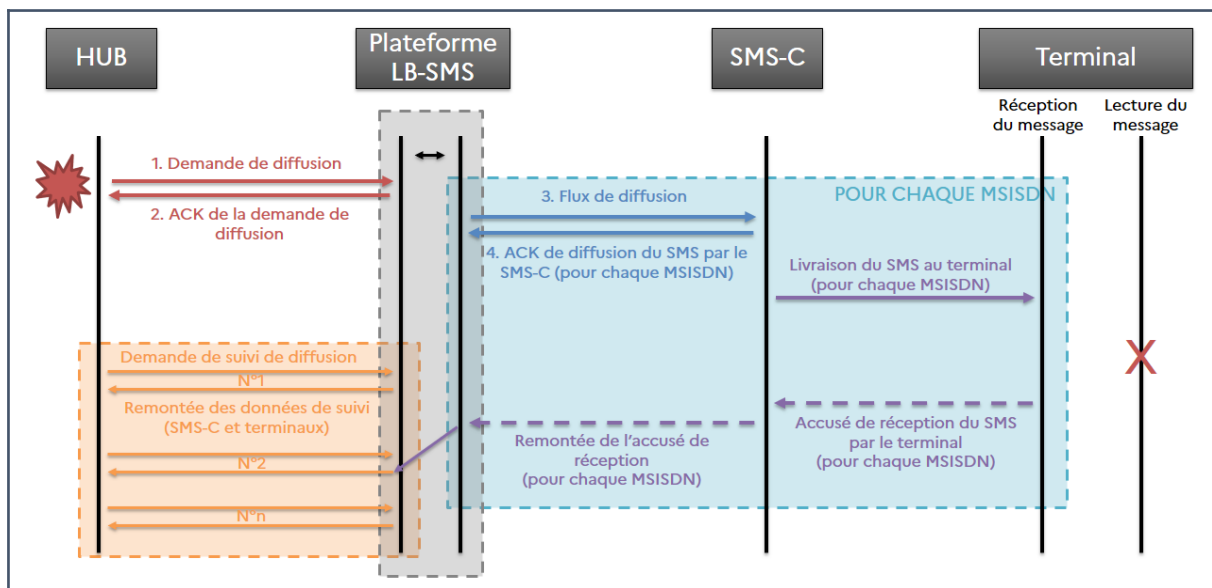


Figure 11 - Les flux de demande de diffusion d'un SMS et de suivi de diffusion

Exigence SMS-08

Le suivi de diffusion des SMS doit intégrer les données suivantes, par langue de traduction des messages :

- Nombre de SMS à envoyer ;
- Nombre de SMS acquittés par le centre de messagerie ;
- Nombre de SMS transférés avec succès vers chaque terminal ;
- Nombre de SMS en échec

Il convient que l'activation des « Delivery Report » ne remonte pas la lecture du message par l'utilisateur, mais bien la réception technique du message par le terminal.

Le suivi de diffusion se fait via l'API et concernant le LB-SMS, les KPIs sont attendus au "total" et par campagne (structure "**campaigns**"). Chaque campagne correspond à un bloc "info" du canal SMS dans l'alerte reçue via CAP-FR.

9.7 Itinérance

Exigence SMS-09

Chaque OCE doit provisionner le service SMS MT pour ses abonnés en itinérance dans le réseau national et ne doit pas positionner de restrictions dans leur profil HLR, afin de s'assurer qu'il soit en mesure de recevoir le message d'alerte en cas d'itinérance sur le réseau d'un autre opérateur en France.

9.8 Historisation des IMSI/MSISDN d'une campagne

Exigence SMS-10

Quelle que soit la technologie de diffusion du message, si l'OCE a implémenté les fonctionnalités LB-SMS et de géolocalisation associée, la liste finale des IMSI/MSISDN présents dans la zone d'alerte d'une campagne doit être historisée avec un délai de conservation de 15 jours après la fin de la campagne d'alerte.

Ces données ne doivent jamais remonter au système de médiation.

Ainsi, il sera possible d'envoyer un SMS aux usagers présents dans la zone d'alerte d'une campagne au plus 15 jours après la crise, si jamais la population, devait souscrire à des actions relatives à la crise en question.

Cette demande de diffusion d'un message utilisera le même canal de demande de déclenchement, à savoir le circuit mis en place pour le LB-SMS: par CAP-FR via l'interconnexion.

9.9 Historisation des positions des IMSI/MSISDN

Exigence SMS-11

Quelle que soit la technologie de diffusion du message, si l'OCE a implémenté les fonctionnalités LB-SMS et de géolocalisation associée, les positions des IMSI/MSISDN dans tout le PLMN de chaque opérateur devront être historisées avec un délai de conservation de 8 jours.

Cela permettra d'avoir la possibilité d'envoyer un SMS aux IMSI/MSISDN présents dans une zone dans le passé, par exemple dans le cadre de l'alerte enlèvement, ou de la découverte d'un cluster en cas de pandémie.

Cette demande de diffusion d'un message utilisera le même canal de demande de déclenchement, à savoir le circuit mis en place pour le LB-SMS: par CAP-FR via l'interconnexion.

10 HYBRIDATION CELL BROADCAST – LB-SMS

Exigence CB-SMS-01

En métropole, lors de la diffusion d'un message Cell Broadcast, l'opérateur doit pouvoir identifier les terminaux considérés comme non compatibles avec cette technologie dans la génération de réseau utilisée pour la diffusion (4G, 3G ou 2G) afin d'être en mesure d'envoyer un SMS aux MSISDN correspondants à la demande des autorités.

11 STATISTIQUES DE DENSITÉ DE POPULATION

Exigence DENSITE-01

En métropole uniquement, l'OCE doit remonter périodiquement une estimation du nombre d'IMSI/MSISDN présents dans une zone géographique à l'autorité décisionnaire.

Cette fonctionnalité est portée par le maintien d'une géolocalisation passive en temps réel sur la totalité du PLMN de chaque OCE de métropole. Ces estimations peuvent être calculées à la demande, et pré-calculées périodiquement sur la base d'une grille de densité prédéfinie.

Exigence DENSITE-02

Ces estimations seront calculées toutes les 5 minutes selon une grille de découpage géographique prédéfinie et variable dépendamment de la densité de couverture cellulaire de la zone. Ces estimations sont transmises au système de médiation par API.

Exigence DENSITE-03

Ne s'agissant que de statistiques, ces estimations seront anonymes, et du bruit devra être ajouté sous un certain seuil de valeur par l'OCE afin de ne pas rendre identifiable les personnes présentes dans un carré.

12 VIE PRIVÉE ET PROTECTION DES DONNÉES PERSONNELLES



En référence à l'expression de besoin :
Exigence technique n °14

Les problématiques juridiques liées au RGPD doivent être anticipées. Dans le cadre du LB-SMS, si des données liées aux usagers remontent dans le système, les formalités nécessaires devront être préparées du côté des opérateurs. L'administration s'assurera que l'opérateur traite ces données dans les conditions définies par le RGPD, sans que ces dernières ne soient transmises ou ne circulent dans les infrastructures de l'administration.

Exigence RGPD-01

Si des bases de données d'informations personnelles doivent être constituées par les opérateurs de communication électronique, notamment dans le cadre du déploiement de la solution LB-SMS, elles devront être pleinement conformes aux dispositions établies par le RGPD et ne devront en aucun cas remonter jusqu'aux système de médiation de l'administration.

13 ENGAGEMENTS ET SUPERVISION DU SERVICE

13.1 Engagements de service



En référence à l'expression de besoin :
Exigences techniques n°8, 9, 10 et 11

Exigence SERVICE-01

Les exigences de service relatives aux plateformes des opérateurs de téléphonie mobile pour la diffusion de messages dans le cadre de FR-Alert se baseront sur une disponibilité 7jours/7 et 24heures/24, avec une indisponibilité inférieure à 8h par an.

Exigence SERVICE-02

Les opérateurs devront maintenir les infrastructures dédiées à la diffusion des messages FR-ALERT en condition opérationnelle et en condition sécurité sur l'ensemble du réseau.

Les opérateurs maintiendront dans leurs équipes les compétences nécessaires au maintien des services de messages d'alerte.

Les opérateurs devront indiquer :

- Le niveau de performance minimum garanti auquel ils sont prêts à s'engager ;
- Le niveau de redondance des éléments de réseau critique pour permettre au service de continuer en cas de défaillance d'un nœud ;
- Le processus de vérification de la redondance ;
- La fréquence de tests de basculement entre les éléments redondés.

13.2 Supervision de l'indisponibilité du service



En référence à l'expression de besoin :
Besoins fonctionnels n°26, 27

En amont de l'alerte, l'administration disposera d'informations sur l'indisponibilité du service dans une zone conséquente des infrastructures du réseau télécom des opérateurs sur lequel s'appuie le service d'alerte, ainsi que des temps de remise en service, en utilisant les canaux existants (remontées au COGIC).

Cependant, il est demandé aux opérateurs de reporter à l'administration les anomalies ayant un impact important sur la diffusion des messages par le dispositif.

Exigence SERVICE-03

Il sera nécessaire de disposer d'un suivi des indisponibilités de service connues ou constatées lors de la diffusion d'une alerte dans le cadre de tests, d'exercices ou dans le cadre nominal, ainsi que des temps prévus de remise en service.

14 PROCÉDURE DE SECOURS



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°30

La mise en place d'une procédure « manuelle » en cas de coupure du système, particulièrement en ce qui concerne les territoires ultramarins, implique que soient définies en amont les solutions techniques et humaines envisageables, en tenant compte des éléments suivants :

- L'affectation et la présence en continue d'équipes spécialement affectées à cette procédure de secours, c'est-à-dire notamment la mise en place d'un système d'astreinte ;
- Le développement d'une procédure de communication parallèle au dispositif principal pour informer des interruptions du service (mails, système d'appels sur liste, satellites etc...).

Il est donc important de prévoir des procédures de secours tenant compte des éventuelles disparités existantes entre les différentes zones du territoire national.

Exigence SECOURS-01

Une procédure parallèle de gestion de la diffusion du message sera mise en place pour pallier tout défaut de liaison entre le portail de gestion des alertes et l'infrastructure de chaque opérateur.

Cette procédure de secours pourrait nécessiter la mise en place d'une interface d'administration du système d'alerte dans l'infrastructure de chaque OCE permettant d'éditer puis de diffuser un message d'alerte dans le réseau télécom de ce même OCE.

15 ASSISTANCE, TESTS ET RECETTES

15.1 Assistance technique



En référence à l'expression de besoin :
Exigence technique n°16

Exigence ASSISTANCE-01

A partir du début du déploiement de la solution technique retenue sur le territoire équipé, une assistance technique sera demandée.

15.2 Tests

15.2.1 Tests dans l'infrastructure télécom

Exigence TESTS-01

Les fonctions CBC et/ou LB-SMS doivent avoir été testées (sans communication grand public) et validées par les OCE dans leur réseau avant de débiter les tests avec le système de médiation.

15.2.2 Interconnexion

Exigence TESTS-02

Des tests de connexion entre l'interface d'interconnexion et l'infrastructure de chaque opérateur s'exécuteront de façon périodique et automatique.

15.2.3 Portail de gestion des alertes



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°29

Exigence TESTS-03

Dans le cadre de la supervision des interfaces reliant le portail de gestion des alertes aux serveurs des opérateurs, des tests seront lancés à la demande depuis le portail pour vérifier le bon fonctionnement des liaisons, ceci sans que le message de test ne soit diffusé sur les terminaux.

Ces tests seront effectués par le format CAP-FR.

15.2.4 Tests de vérifications parcellaires

Exigence TESTS-04

Pendant la phase de mise en œuvre des solutions de diffusion de message dans le réseau des opérateurs, des tests doivent être effectués dans un certain nombre de

segments installés, dans des zones limitées, qui peuvent aller jusqu'à impliquer la population.

Des scénarios de test devront donc être co-construits par chacun des opérateurs et l'Etat.

15.2.5 Tests de bout en bout



En référence à l'expression de besoin :
Besoin fonctionnel n°28

Une procédure de test complète, de la phase de création d'une alerte dans le portail de gestion des alertes, à la réception des messages sur des terminaux, mise en œuvre de façon régulière dans le cadre de campagnes de tests est indispensable.

Une fréquence mensuelle semble suffisante localement pour satisfaire aux exigences de vérification de disponibilité du dispositif. Une diffusion nationale d'un message test peut être envisagée deux fois par an.

Il sera possible d'effectuer des tests « grand public » dans le cadre d'exercices réels associant la population.

Les tests pourront également s'effectuer sur des terminaux identifiés et configurés comme testeurs, mais ils devront respecter le processus nominal de diffusion des messages.

Exigence TESTS-05

Une procédure complète de test (end to end), comprenant la réception des messages sur des terminaux, est indispensable. Une diffusion nationale test d'un message d'alerte sera envisagée deux fois par an, avec la possibilité pour les autorités locales d'effectuer des tests mensuels sur des zones identifiées.

15.3 Recette

La recette du dispositif sera constituée notamment par la vérification :

- du bon fonctionnement de la liaison dédiée et de l'émission des messages entre le portail de gestion des alertes, et les infrastructures de chaque opérateur ;
- de la diffusion et de l'affichage des messages vers les terminaux mobiles dans les temps impartis ;
- de la conformité à l'égard des normes et standards requis ainsi que des exigences en terme de sécurité ;
- d'une procédure de test valide et opérationnelle ;
- de la procédure de secours en cas d'indisponibilité du lien entre le système de médiation et l'OCE

16 ANNEXES

16.1 Directive UE 2018/1972

Le 11 décembre 2018, la Directive UE 2018/1972⁴⁸ établissant une refonte du Code des communications électroniques européen est venue introduire un nouvel article 110 imposant aux états membres une série de mesures, se détaillant comme suit :

« 1. Au plus tard le 21 juin 2022, les États membres veillent à ce que, lorsque des systèmes d’alerte du public pour les cas d’urgence ou de catastrophes majeures, imminentes ou en cours, sont en place, des alertes publiques soient transmises aux utilisateurs finaux concernés par les fournisseurs de services mobiles de communications interpersonnelles fondés sur la numérotation.

2. Nonobstant le paragraphe 1, les États membres peuvent décider que les alertes publiques sont transmises au moyen de services de communications électroniques accessibles au public, autres que ceux visés au paragraphe 1 et autres que des services de radiodiffusion, ou au moyen d’une application mobile reposant sur un service d’accès à l’internet, à condition que l’efficacité du système d’alerte du public soit équivalente pour ce qui est de la couverture et de la capacité d’atteindre les utilisateurs finaux, y compris ceux qui ne sont présents dans la zone concernée que de manière temporaire, en tenant le plus grand compte des lignes directrices de l’ORECE. Les utilisateurs finaux doivent pouvoir recevoir les alertes publiques de manière aisée.

Au plus tard le 21 juin 2020 et après avoir consulté les autorités chargées des PSAP, l’ORECE publie des lignes directrices sur la manière d’évaluer si l’efficacité des systèmes d’alertes du public visées au présent paragraphe est équivalente à l’efficacité de ceux visés au paragraphe 1. »

⁴⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32018L1972>

16.2 Considérants de la Directive UE 2018/1972

16.2.1 Considérant 293

« Des législations nationales divergentes se sont développées en ce qui concerne la transmission d'alertes publiques par des services de communications électroniques dans les cas d'urgences et de catastrophes majeures, imminentes ou en cours. Afin de rapprocher les législations dans ce domaine, la présente directive devrait dès lors prévoir que, lorsque des systèmes d'alerte du public sont en place, les alertes publiques soient transmises à tous les utilisateurs finaux concernés par des fournisseurs de services mobiles de communications interpersonnelles fondés sur la numérotation. Les utilisateurs finaux concernés devraient être considérés comme étant ceux qui sont situés dans les zones géographiques potentiellement touchées par des urgences ou des catastrophes majeures, imminentes ou en cours, pendant la période d'alerte, selon les prescriptions des autorités compétentes. »

16.2.2 Considérant 294

« Lorsque tous les utilisateurs finaux concernés sont effectivement couverts, indépendamment de leur lieu ou de leur État membre de résidence, et que le niveau maximal de sécurité des données est atteint, les États membres devraient pouvoir assurer la transmission d'alertes publiques via les services de communications électroniques accessibles au public autres que les services mobiles de communications interpersonnelles fondés sur la numérotation et autres que les services de transmission utilisés pour la radiodiffusion ou via des applications mobiles transmises par des services d'accès à l'internet. Afin d'informer les utilisateurs finaux entrant sur le territoire d'un État membre de l'existence d'un tel système d'alerte du public, cet État membre devrait veiller à ce qu'ils reçoivent automatiquement par SMS, sans retard indu et gratuitement, des informations aisément compréhensibles sur la manière de recevoir des alertes publiques, y compris via des équipements terminaux mobiles non conçus pour des services d'accès à l'internet. Les alertes publiques autres que celles reposant sur les services mobiles de communications interpersonnelles fondés sur la numérotation devraient être transmises aux utilisateurs finaux de manière à être facilement reçues. Lorsqu'un système d'alerte du public repose sur une application, il ne devrait pas nécessiter que les utilisateurs finaux se connectent ou s'enregistrent auprès des autorités ou du fournisseur de l'application. Les données de localisation des utilisateurs finaux devraient être utilisées conformément à la directive 2002/58/CE. La transmission des alertes publiques devrait être gratuite pour les utilisateurs finaux. Lors de son réexamen de la mise en œuvre de la présente directive, la Commission pourrait également évaluer si la mise en place d'un système d'alerte du public unique à l'échelle de l'Union, destiné à alerter le public en cas de catastrophe imminente

ou en cours ou de situation d'urgence absolue dans plusieurs États membres, est possible, conformément au droit de l'Union, et faisable. »

17 GLOSSAIRE

CAP : Common Alerting Protocole

CB : Cell Broadcast ou diffusion cellulaire

CBC : Cell Broadcast Center (CBC), serveur qui va collecter et traiter les demandes des CBE et assure le lien avec le réseau de téléphonie mobile. Le CBC est dans le périmètre de l'opérateur du réseau de téléphonie mobile

CBE : Cell Broadcast Entity (CBE), poste de commande qui permet de définir les messages Cell Broadcast (SMS-CB) et la zone de diffusion.

CCED : Commissariat aux Communications Électroniques de Défense

DGE : Direction Générale des Entreprises

DGGN : Direction Générale de la Gendarmerie Nationale

DGPN : Direction Générale de la Police Nationale

DGSCGC : Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises

DNUM : Direction du Numérique

HLR : Le HLR ou Home Location Register est un élément des réseaux cellulaires de téléphonie mobile. Il s'agit de la base de données centrale d'un opérateur de réseau mobile, comportant les informations relatives à tout abonné autorisé à utiliser ce réseau et notamment sa localisation dans le réseau.

HUB : Le HUB est le système de médiation qui assure la liaison entre le PAM ou d'autres sources de déclenchement, et les opérateurs de communication électronique.

IMSI : L'International Mobile Subscriber Identity (IMSI) est un numéro unique, qui permet à un réseau de téléphonie mobile d'identifier un usager. Ce numéro est stocké dans la carte SIM.

LB-SMS : Location-Based SMS ou SMS géolocalisé

MSISDN : Le MSISDN ou Mobile Station ISDN Number est le numéro « connu du public » de l'utilisateur GSM ou UMTS par opposition au numéro IMSI. C'est cet identifiant, couramment appelé numéro de téléphone, qui sera composé afin d'atteindre l'abonné. Seul le HLR connaît la correspondance entre le MSISDN et le numéro IMSI contenu dans la carte SIM de l'abonné.

MVNO : Mobile Virtual Network Operator

PAM : Il s'agit du Portail d'Alerte Multicanal, c'est-à-dire du portail de gestion des alertes qui permet aux autorités de déclencher la demande de diffusion d'un message d'alerte.

PLMN : Un réseau mobile terrestre public (en anglais Public Land Mobile Network ou PLMN) est un réseau de télécommunications qui permet aux utilisateurs autorisés d'accéder à différents services (téléphonie, messagerie, transmissions de données, diffusions de contenus audiovisuels...) en situation de mobilité à partir de terminaux mobiles ou portatifs.

PP : Préfecture de Police de Paris

PPI : Plans particuliers d'intervention

PTOM : Pays et Territoires d'Outre-Mer

RAN : Le radio access network (RAN) est la partie radio d'un système de télécommunication mobile.

RUP : Région Ultrapériphérique

SI : Système d'Information