

P45 Modèle de référence pour les appels d'urgence

Rapport

Classification	Interne
Statut	APPROUVÉ
Nom du projet	Modèle de référence pour les appels d'urgence
Numéro du projet	P45 Modèle de référence pour les appels d'urgence
Chef de projet	Renato Zanetti, CSI Consulting AG
Mandant	DETEC, CCDJP
Auteurs	Patrick Gerber, Renato Zanetti, CSI Consulting AG
Approuvé par	Lenkungsausschuss Projekt Referenzmodell, StA Notruf
Distribution	Organisation de projet Modèle de référence pour les appels d'urgence
Document	PTI_Referenzmodell-Notrufe_Bericht_V10_fr_final
Date	10.11.2022
Brève description	Ces dernières années, des pannes lors de la distribution des appels d'urgence ont été signalées à plusieurs reprises. Un modèle de référence pour la transmission des appels d'urgence est établi dans le cadre du droit en vigueur. Il indique qui doit fournir quelles prestations ou respecter quelles normes afin d'améliorer la distribution des appels d'urgence.

Contenu

1	Management Summary.....	6
2	Introduction.....	8
2.1	Contexte.....	8
2.2	Objectifs et manière de procéder.....	8
2.3	Organisation du projet.....	9
2.4	Examen des interruptions du réseau de Swisscom.....	9
2.5	Stratégie Appel d'urgence.....	11
2.6	Numéros d'urgence du point de vue des citoyens.....	11
2.7	Etendue des travaux (scope).....	12
2.8	Aspects non traités (hors-scope).....	12
2.9	Conditions-cadre.....	12
3	Bases légales.....	13
3.1	Loi.....	13
3.2	Ordonnance du Conseil fédéral.....	13
4	Principes.....	14
4.1	Introduction.....	14
4.2	Point central dans le réseau d'accès (Access).....	15
4.3	Point central dans la distribution de l'appel d'urgence.....	15
4.4	Les réseaux en Suisse.....	16
4.5	Couverture mobile en Suisse.....	17
5	Situation actuelle.....	18
5.1	Aperçu.....	18
5.2	Tâches, compétences, responsabilités.....	20
5.3	Événements possibles/défaillances.....	21
5.4	Description des défaillances/événements.....	22
5.5	Conséquences et actions requises.....	23
5.6	Evaluation juridique du modèle actuel.....	24
5.7	Résumé.....	24
6	Modèle de référence.....	25
6.1	Aperçu.....	25
6.2	Mesures à court et à moyen termes.....	25
6.3	Amélioration de la situation en cas de défaillances.....	26
6.4	Evaluation juridique du modèle de référence.....	27
6.5	Résumé.....	27
7	Développement à long terme dans le modèle de référence.....	28
8	Récapitulatif des mesures.....	29
9	Roadmap.....	30
1	Management Summary.....	6
2	Introduction.....	8

2.1	Contexte.....	8
2.2	Objectifs et manière de procéder.....	8
2.3	Organisation du projet.....	9
2.4	Examen des interruptions du réseau de Swisscom	9
2.5	Stratégie Appel d'urgence	11
2.6	Numéros d'urgence du point de vue des citoyens	11
2.7	Etendue des travaux (scope).....	12
2.8	Aspects non traités (hors-scope).....	12
2.9	Conditions-cadre	12
3	Bases légales	13
3.1	Loi	13
3.2	Ordonnance du Conseil fédéral	13
4	Principes.....	14
4.1	Introduction	14
4.2	Point central dans le réseau d'accès (Access)	15
4.3	Point central dans la distribution de l'appel d'urgence	15
4.4	Les réseaux en Suisse	16
4.5	Couverture mobile en Suisse.....	17
5	Situation actuelle.....	18
5.1	Aperçu.....	18
5.2	Tâches, compétences, responsabilités	20
5.3	Événements possibles/défaillances	21
5.4	Description des défaillances/événements.....	22
5.5	Conséquences et actions requises	23
5.6	Evaluation juridique du modèle actuel	24
5.7	Résumé.....	24
6	Modèle de référence	25
6.1	Aperçu.....	25
6.2	Mesures à court et à moyen termes	25
6.3	Amélioration de la situation en cas de défaillances.....	26
6.4	Evaluation juridique du modèle de référence.....	27
6.5	Résumé.....	27
7	Développement à long terme dans le modèle de référence	28
8	Récapitulatif des mesures	29
9	Roadmap	30

Définitions, acronymes et abréviations

Terme / Abréviation	Signification
AML	Advanced Mobile Location (service de localisation de la position des appelants en cas d'utilisation d'un numéro d'appel d'urgence)

ANP	Access Network Provider (fournisseur de réseau d'accès)
OFCOM	Office fédéral de la communication
AOSS	Autorités et organisations chargées du sauvetage et de la sécurité
DLWL	Acheminement dynamique (des appels d'urgence)
ECSP	Emergency Call Service Provider (fournisseur de services d'appels d'urgence)
ETSI	Institut européen des normes de télécommunication
FST	Fournisseur de services de télécommunication
OST	Ordonnance sur les services de télécommunication
CSSP	Coordination suisse des sapeurs-pompiers
LTC	Loi sur les télécommunications
IAS	Interassociation de sauvetage
CCDJP	Conférence des directrices et directeurs des départements cantonaux de justice et de police
CCPCS	Conférence des commandants des polices cantonales de Suisse
CTT	Commission des transports et des télécommunications
CRMPPCi	Conférence des responsables cantonaux des affaires militaires, de la protection de la population et de la protection civile
LIS	Location Information Service Proxy
MNO	Mobile Network Operator (opérateur de réseau mobile)
CMS	Système de communication mobile de sécurité à large bande
MVNO	Mobile Virtual Network Operator (opérateur de réseau mobile virtuel)
NRN	Network Routing Number (numéro de routage)
ROAF	Réseau optique des autorités fédérales
OTT	Services Over-the-Top (services internet gratuits qui ne sont pas offerts par le FST, mais à travers son accès internet)
PSAP	Public Safety Answering Point (centrale d'alarme)
PSP	PSAP Service Provider (fournisseur de raccordement PSAP)
TIP	Technique et informatique policières suisse
CG MPS	Conférence gouvernementale des affaires militaires, de la protection civile et des sapeurs-pompiers
SEDS	Système d'échange de données sécurisé
SLA	Service Level Agreement (accord de niveau de service)
SLWL	Acheminement statique
PTA	Prescriptions techniques et administratives
CoPi Appels d'urgence	Comité de pilotage Appels d'urgence
UE	User Equipment (équipement de l'appelant)
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
VSP	Voice Service Provider (fournisseur du service téléphonique public)

Documents référencés

N°	Document	Version	Date
[1]	OFCOM: rapport à l'intention de la CTT "Récentes interruptions du réseau chez Swisscom, service universel et services d'appels d'urgence"	-	18.06.2020
[2]	HPI / IVR / FKS: Stratégie Appel d'urgence	1.0	03.02.2016

1 Management Summary

Situation initiale

Ces dernières années, des pannes lors de la distribution des appels d'urgence ont été signalées à plusieurs reprises. Les membres de la Commission pour la télématique dans le domaine du sauvetage et de la sécurité (ComTm AOSS), composée de la direction de Swisscom, des présidents de la CCDJP et de la CCPCS ainsi que de représentants de la CG MPS, de l'IAS et de la CSSP, estiment que l'ensemble des processus de distribution des appels d'urgence doit être examiné, en plus des mesures que Swisscom veut mettre en œuvre de manière autonome.

Objectif

L'objectif principal du projet est d'accroître la stabilité et la disponibilité de la distribution des numéros d'appels d'urgence 112, 117, 118 et 144, et donc de garantir une connexion sûre et hautement disponible entre les appelants et les centrales d'appels d'urgence.

Mandat

Il s'agit d'établir un modèle de référence conforme au droit en vigueur, comprenant des mesures dans le domaine de la distribution des appels d'urgence. Outre l'harmonisation et la normalisation des processus de gestion des appels d'urgence, le modèle doit aussi proposer des possibilités d'amélioration techniques et organisationnelles ainsi que d'éventuelles mesures législatives basées sur les normes.

Résultats

Un modèle de référence est proposé sur la base de l'analyse et des champs d'action qui en résultent. Par rapport à la situation actuelle, le modèle prévoit aussi une solution de repli. Cela signifie que, pour chaque FST, l'acheminement statique et, selon la situation, la conversion dans le numéro de destination géographique sont garantis.

Mesures

Les mesures suivantes sont proposées:

- **Mesure M1 (concernant la sélection du réseau):** Lors d'appels d'urgence, le réseau mobile devrait être utilisé en priorité, car, en cas de défaillance, une déviation vers les autres fournisseurs disponibles se fait automatiquement. En outre, l'acheminement correct sur les réseaux mobiles est assuré - même sans la mesure M5 - et la localisation basée sur l'appareil est disponible dans la mesure du possible (best effort) (selon la PTA Appels d'urgence).
- **Mesure M2 (concernant la plateforme d'appels d'urgence):** Une solution de repli indépendante (Minimal-ECSP) offerte par un deuxième fournisseur doit être prévue pour combler une défaillance de la plateforme d'appels d'urgence de Swisscom. Tous les FST implémentent cette solution dans leurs réseaux.
- **Mesure M3 (concernant le raccordement au PSAP):** En plus du raccordement redondant de Swisscom, un deuxième fournisseur (PSP) doit être prévu pour combler une défaillance du raccordement au PSAP. Il doit être coordonné avec le fournisseur du service d'appels d'urgence (Emergency Call Service Provider; ECSP). L'objectif est que tous les PSAP soient raccordés selon les mêmes règles de base et qu'ils soient tenus de s'y conformer.
- **Mesure M4 (concernant l'acheminement statique et dynamique SLWL & DLWL):** L'acheminement statique des appels d'urgence doit être mis en œuvre par tous les

fournisseurs afin d'améliorer la résilience. Pour maintenir la situation actuelle, il convient en outre d'examiner la possibilité de réglementer le raccordement standard, comprenant le DLWL¹ pour les services d'appels d'urgence 112, 117, 118 et 144, dans le cadre d'une obligation légale. Et ce parce que le raccordement des PSAP n'est aujourd'hui pas réglementé dans la loi sur les télécommunications et que le DLWL est exclusivement une offre commerciale.

- **Mesure M5 (concernant la localisation):** Conformément à la réglementation existante, la localisation doit être enregistrée correctement par le réseau afin d'assurer l'acheminement des appels d'urgence à la centrale d'alarme compétente sur le plan géographique. La mise en œuvre est insuffisante pour beaucoup de fournisseurs de services de télécommunication et de technologies.
- **Mesure M6 (concernant le développement à long terme):** Les organisations de secours doivent être impliquées activement dans le développement de la réglementation en disposant d'un droit de participation, par exemple en ce qui concerne la couverture des nouveaux canaux de communication d'appels d'urgence ou les applications en dehors de la téléphonie réglementée.

Les mesures formulées ici ont avant tout un caractère de simples recommandations et ne deviendront formellement contraignantes que lorsque les bases légales requises auront été créées.

Résumé

Le modèle de référence élaboré:

- présente des solutions concrètes afin d'accroître la résilience de l'appel d'urgence en cas de défaillance d'un fournisseur de services de télécommunication (y compris Swisscom en tant que FST);
- s'oriente sur le marché et la pratique et l'avenir, à savoir:
 - qu'il se base sur la technologie effective utilisée dans les réseaux de téléphonie publique;
 - qu'il ne dépend pas du type d'appareils, des technologies d'accès, des numéros d'appels d'urgence ou des équipements des centrales d'alarme utilisés;
 - qu'il s'applique aussi du point de vue de la normalisation internationale et de la réglementation nationale;
- sert à désigner un cadre de gestion technique de système et, dans le meilleur des cas, à fournir une recommandation;
- décrit l'appel d'urgence en Suisse "de bout en bout", soit de l'appelant (le citoyens) jusqu'au service d'appel d'urgence légal;
- s'oriente sur la législation actuelle et reste ouvert à des développements futurs.

Sur la base de ces thèmes, des propositions de mise en œuvre des mesures sont soumises aux instances supérieures des organisations de secours.

¹ Tous les PSAP disposent du DLWL. La maximisation de la résilience est déjà assurée. De plus, une réglementation supprimerait l'égalité de traitement des FST.

2 Introduction

2.1 Contexte

Ces dernières années, des pannes lors de la distribution des appels d'urgence ont été signalées à plusieurs reprises. Les mesures susceptibles de contribuer à une transmission fiable des appels d'urgence ont été discutées le 31 août 2021, dans le cadre d'une réunion de la Commission pour la télématique dans le domaine du sauvetage et de la sécurité (ComTm AOSS), puis le 8 septembre 2021, lors d'une rencontre entre la direction de Swisscom et les présidents de la CCDJP et de la CCPCS.

Les parties intéressées sont d'accord sur le fait qu'en plus des mesures que Swisscom veut mettre en œuvre de manière autonome, il est nécessaire d'examiner l'ensemble du processus de distribution des appels d'urgence.

A court terme, il convient d'élaborer avec la participation de tous les acteurs concernés un modèle de référence pour la transmission des appels d'urgence sur la base du droit en vigueur. Ce modèle doit indiquer qui est tenu de fournir quelles prestations ou de respecter quelles normes. Il s'agit donc de tenir compte de manière cohérente de la gestion du système d'appel d'urgence, qui comprend déjà de vastes domaines de l'appel d'urgence et qui en intégrera encore d'autres à l'avenir. Les conditions-cadres réglementaires et techniques ne permettent pas actuellement d'adapter les structures historiques aux exigences actuelles, ce qui signifie que tous les FST envoient les appels d'urgence à Swisscom, qui les transmet au PSAP (en premier lieu via le raccordement au réseau fixe de Swisscom; subsidiairement à travers d'autres canaux ou fournisseurs).

A moyen et à long termes, les exigences réglementaires devraient être revues si nécessaire. Il s'agit de parvenir à harmoniser le processus de l'appel d'urgence ainsi que les projets de télématique de la Confédération et des cantons dans le domaine de la communication sécurisée.

2.2 Objectifs et manière de procéder

L'objectif principal est de simplifier le système actuel des appels d'urgence en Suisse et de le rendre plus résilient. Dans ce but, il convient d'élaborer un modèle de référence qui comprenne des mesures dans le domaine de l'acheminement des appels d'urgence, en mettant l'accent sur:

- l'augmentation de la stabilité et de la disponibilité;
- l'harmonisation et la normalisation des processus et des solutions techniques pour l'acheminement des appels d'urgence (y compris la documentation);
- l'harmonisation et la normalisation du raccordement du PSAP (y compris la documentation).

Le modèle de référence doit profiter à tous les participants au processus de l'appel d'urgence (organes de surveillance, PSAP, FST, politique et grand public) et être conçu de manière à répondre aussi aux développements futurs. Il représente une sorte de "standard" pour les services d'appels d'urgence (112, 117, 118 et 144).

2.3 Organisation du projet

Le modèle de référence a été élaboré en collaboration avec les organisations d'intervention d'urgence (police, services sanitaires, pompiers) en tant qu'exploitants des centrales d'alarme, de l'OFCOM et de Swisscom en tant que concessionnaire du service universel.

Le projet est réalisé sur mandat du DETEC et de la CCDJP. Le comité de pilotage est dirigé par M. René Dönni, directeur adjoint de l'OFCOM, et se compose des membres suivants: Florian Düblin (CCDJP), Alexander Krethlow (CG MPS), Adi Achermann (CCPCS), Petra Prévot (CSSP), Theo Flacher (IAS et Schutz & Rettung Zürich) et Urs Lehner (Swisscom).

Le comité de coordination Appel d'urgence est dirigé par Theo Flacher (IAS et Schutz & Rettung Zürich) et se compose des membres suivants: Simon Roggli (police cantonale BE), Thomas Hofer (police cantonale ZH), Petra Prévot (CSSP), Markus Rösli (TIP), Florian Herzog (concordat police Suisse occidentale), Marcel Rotach (concordat police Suisse orientale), Roger Muller (CLCPC), Philipp Suter (ZPK) et Urs von Arx (OFCOM).

Le projet est placé sous la direction de Renato Zanetti et de Patrick Gerber (CSI Consulting).

Les membres du projet comprennent des représentants des groupes ERFA Technik et ERFA Taktik, ainsi que des représentants des services juridiques de l'OFCOM et de Swisscom.

La CDS et la CRMPPCi ne participent pas directement au projet, mais sont néanmoins représentées par l'IAS et le SG CG MPS. La CDS est informée des résultats des travaux par le représentant de l'IAS. La CRMPPCi avec le Groupe spécialisé Chefs d'état-major des cantons est informée par le SG CG MPS.

2.4 Examen des interruptions du réseau de Swisscom

Dans le rapport à la CTT "Récentes interruptions du réseau chez Swisscom, service universel et services d'appels d'urgence" du 18 juin 2020 [1], l'OFCOM dresse la liste des perturbations ayant dû être annoncées² en Suisse entre 2014 et mi-2020 (extraits et citations du rapport entre "guillemets").

"Entre le 17 janvier et le 19 février 2020, six pannes sont survenues sur les réseaux de Swisscom. Une autre panne s'est produite le 26 mai 2020. Ces perturbations, qui ont eu des répercussions dans toute la Suisse, ont touché la téléphonie, l'internet, les services TV ou la téléphonie mobile. Elles ont parfois rendu impossible l'accès aux services d'appels d'urgence pour les abonnés d'autres opérateurs. En outre, certaines centrales d'alarme n'étaient temporairement pas atteignables; dès lors, les appels d'urgence ne pouvaient pas être transmis aux centrales d'alarme compétentes, celles-ci se trouvant elles-mêmes coupées du réseau."

"Dans l'intervalle, Swisscom a pris des mesures à court, moyen et long termes. Les mesures à court terme ont pour but d'augmenter immédiatement la stabilité du réseau. Les mesures à moyen et à long termes visent à apporter des ajustements dans les aspects organisationnels et techniques, ainsi qu'au niveau de la culture d'entreprise". Les mesures prises concrètement figurent dans le rapport susmentionné [1].

Dans le domaine des services d'appel d'urgence, les approches possibles suivantes sont proposées (voir [1], chap. 6.2):

- **Caractère systémique des services d'appels d'urgence:**
"L'appel d'urgence doit à chaque fois être transmis d'un point de terminaison à l'autre

² L'obligation d'annoncer concerne les perturbations qui durent plus d'une heure et qui affectent plus de 30'000 clients, ou qui restreignent considérablement les services sur plus de 25 antennes d'une certaine génération de téléphonie mobile.

sur tous les réseaux concernés (raccordement fixe ou mobile de l'appelant en situation de détresse, réseau de la centrale d'alarme, éventuel réseau de transit). Il s'agit d'un service intégré des fournisseurs de services téléphoniques et des services d'urgence, qui revêt un caractère systémique. Il n'a jusqu'à présent pas été pris en compte dans le droit des télécommunications, vu que celui-ci ne réglemente que les obligations des fournisseurs de services de télécommunication liées au traitement et à la transmission adéquate d'un appel d'urgence d'un citoyen à destination d'une centrale d'alarme compétente".

- **Gestion technique de système:**

"Il conviendrait d'examiner la nécessité de mettre en place un système de gestion technique des appels d'urgence pour un traitement sans faille et de qualité, comme c'est le cas dans les systèmes intégrés des transports publics. Tant en matière technique qu'en matière d'organisation, les systèmes d'appels d'urgence exigent, dans la pratique, que les relations entre les partenaires du système soient stables et qu'elles s'inscrivent dans le long terme. Sur le plan opérationnel, la gestion de système pourrait par exemple être confiée à Swisscom. Ceci aussi en raison de la structure de propriété de Swisscom particulière et réglementée dans la loi. Si cette question devait être examinée de manière plus approfondie, il faudrait considérer les éventuels effets négatifs sur la concurrence dans le secteur des télécommunications et, cas échéant, prévoir des contre-mesures".

- **Exigences de qualité et obligation de rapport des FST:**

"Le droit des télécommunications ne fixe pas non plus de niveau minimum pour la qualité des appels d'urgence, ni d'obligation d'information du public pour les fournisseurs de services de télécommunication. Ce point devrait être revu et, cas échéant, adapté compte tenu de l'importance du système d'appel d'urgence".

- **Acheminement dynamique et surveillance:**

"Dans le cadre de la maîtrise des défaillances dans le domaine des appels d'urgence, Swisscom et les organisations d'intervention d'urgence ont convenu de mesures à court terme concernant "l'acheminement dynamique" et la surveillance des appels. Si ces mesures devaient faire leurs preuves, il s'agirait d'examiner la possibilité de les convertir en une obligation légale, ce qui correspondrait à une approche systémique impliquant non seulement les fournisseurs de services de télécommunication, mais aussi les destinataires des appels d'urgence (centrales d'alarme)".

- **Formes de communication modernes, nouveaux besoins:**

"Actuellement, dans la législation, les appels d'urgence sont encore fortement ancrés dans le monde de la téléphonie vocale. Vu les nouvelles formes de communication (apps, "all IP") ou les nouveaux besoins (possibilités pour les personnes atteintes de déficiences sensorielles d'effectuer des appels d'urgence), un réexamen est cependant nécessaire".

2.5 Stratégie Appel d'urgence

Les travaux sont basés notamment sur la Stratégie Appel d'urgence élaborée en 2016 [2], et dont les principes sont les suivants:

N°.	Principes
P1	Les appels d'urgence sont toujours reçus aux numéros 112, 117, 118 et 144 sous forme de communication vocale.
P2	Une interface de données définie et contrôlée doit être mise à la disposition des appels d'urgence.
P3	Les fournisseurs de services de télécommunications assurent la mise en relation avec la centrale d'alarme déterminée et fournissent les informations de géolocalisation pour tous les appels d'urgence.
P4	Le traitement des appels d'urgence a d'abord lieu dans la centrale d'appels d'urgence qui a accès aux moyens de première intervention pertinents ³ .
P5	Toutes les centrales d'appels d'urgence assurent un traitement des appels d'urgence efficace, professionnel et de grande qualité, selon des directives homogènes, même dans les situations de crise.
P6	La collaboration entre toutes les centrales d'appels d'urgence est renforcée, y compris le transfert de cas avec présentation de la situation et des moyens.

Tableau 1: Principes de la Stratégie Appel d'urgence

Lorsque des adaptations des principes ou, plus généralement, de la stratégie s'avèrent nécessaires, elles sont indiquées dans le présent rapport.

2.6 Numéros d'urgence du point de vue des citoyens

Les numéros d'appels d'urgence et les numéros des services de sauvetage et de sécurité ci-dessous revêtent une importance particulière. Seuls les services d'appels d'urgence 112, 117, 118 et 144 (voir aussi chap. 2.7 et 2.8) sont pris en considération dans le présent document.

<p>Notrufdienste (nach Art. 28 AEFV):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 112: Europäische Notrufnummer • 117: Polizei • 118: Feuerwehr • 144: Sanität 	<p>Notrufdienste (nach Art. 28 AEFV):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 143: Dargebotene Hand • 145: Tox Info Suisse – Hilfe bei Vergiftungen • 147: Pro Juventute – Telefonhilfe für Kinder, Jugendliche und deren Bezugspersonen
<p>Weitere „Notrufnummern“ aus Sicht Bürger (Rettungs- und Sicherheitsdienste):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luftrettung: <ul style="list-style-type: none"> • 1410: Air Zermatt – Oberwallis • 1411: AAA Alpine Air Ambulance AG / Lion Air • 1414: REGA – Schweizerische Rettungsflugwacht • 1415: Air-Glacières – Unterwallis • Bahnpolizei: <ul style="list-style-type: none"> • 0800 117 117: Bahnpolizei / Transportpolizei 	

AEFV: Verordnung über die Adressierungselemente im Fernmeldebereich

Illustration 1: Numéros d'appels d'urgence et numéros des services de sauvetage et de sécurité essentiels pour les citoyens

³ Le principe s'applique aussi par analogie aux appels sur le numéro 112; cas échéant, une transmission est faite à l'organisation fonctionnellement compétente. L'appel est réceptionné par une organisation territorialement compétente.

2.7 Etendue des travaux (scope)

Les travaux portent sur les aspects et thèmes suivants:

- Harmonisation et standardisation des processus de gestion des appels d'urgence
- Appels vocaux et données (voir Stratégie Appel d'urgence [2]):
 - Appels d'urgence vocaux (sur le réseau de téléphonie public)
 - Données (supplémentaires) (composantes d'un appel d'urgence au sens de la LTC/OST; auront à l'avenir davantage de poids), notamment localisation plus précise grâce aux dispositifs de localisation basée sur l'appareil, p. ex. eCall112 et AML
- Numéros d'appels d'urgence à trois chiffres 112, 117, 118 et 144 des organisations de secours
- Mise en œuvre du numéro d'appel d'urgence international 911 garantie conformément à la norme 112 en Europe.
- Identification des thèmes à traiter dans la Stratégie Appel d'urgence (voir [2])

2.8 Aspects non traités (hors-scope)

Les travaux ne portent pas sur les aspects et thèmes suivants:

- Tous les autres numéros à trois chiffres, entre autres:
 - 143: Main tendue
 - 145: Tox Info Suisse
 - 147: Pro Juventute
 - Des informations sont mises à disposition pour ces numéros à trois chiffres.
- Conseils aux citoyens (choix de l'appareil, sélection du raccordement)
- Numéros à quatre chiffres ou plus des services de sauvetage et de sécurité
- Appels d'urgence via des applications (p. ex. WhatsApp, etc.) ou des services vocaux OTT (Over The Top) qui n'ont pas accès aux numéros d'appels d'urgence nationaux à trois chiffres (voir Stratégie Appel d'urgence [2]). Ils peuvent éventuellement être traités dans d'autres projets (voir motions 21.3063 – 21.3068).
- Etranger/Europe (appels d'urgence dans les régions frontalières)

2.9 Conditions-cadre

Les travaux sont notamment basés sur les documents et projets suivants:

- Législation actuelle (LTC/OST/PTA Appels d'urgence)
- Stratégie Appel d'urgence [2]
- Interventions politiques:
 - Motion 21.3000 CTT-N du 24.2.2021; Maîtrise du système pour le traitement des appels d'urgence

- Motions 21.3063 – 21.3068 du 3.3.2021; Numérisation et développement des appels d'urgence suisses
- Futures interventions politiques
- Rapport de l'OFCEM à la CTT du 18 juin 2022 "Récentes interruptions du réseau chez Swisscom, service universel et services d'appels d'urgence" [1]
- Projets ayant une influence sur les travaux:
 - Pénurie d'électricité (OFCEM)
 - Analyse des risques de l'OFPP, y compris "Blackout Suisse"
 - SEDS (potentiel d'amélioration de la disponibilité), CMS
 - NG112-CH

3 Bases légales

Le chapitre ci-après donne un aperçu des principales bases légales de la réglementation des appels d'urgence.

3.1 Loi

En vertu de l'art. 20 de la loi sur les télécommunications (LTC; RS 784.10), les **fournisseurs du service téléphonique public** doivent fournir un service permettant aux utilisateurs, en cas de mise en danger de la vie, de l'intégrité corporelle, de la santé ou de la propriété, d'atteindre la centrale d'alarme compétente (service d'appel d'urgence). Ils doivent garantir l'**acheminement** et la **localisation** des appels.

Par voie d'ordonnance, le Conseil fédéral peut définir des exceptions et prévoir l'utilisation de fonctionnalités de localisation d'installations terminales même sans l'accord exprès de l'utilisateur. Il peut étendre l'obligation de fournir le service d'appel d'urgence à d'autres services de télécommunication accessibles au public et largement utilisés.

3.2 Ordonnance du Conseil fédéral

En vertu de l'art. 27 de l'ordonnance sur les services de télécommunication (OST; RS 784.101.1), l'accès aux services d'appel d'urgence visés à l'art. 28 de l'ordonnance sur les ressources d'adressage dans le domaine des télécommunications (ORAT) doit être assuré gratuitement à partir de n'importe quel raccordement téléphonique. Une taxe forfaitaire de 20 centimes par appel peut être prélevée uniquement pour le service de secours téléphonique pour les adultes.

L'ORAT énumère les services d'appels d'urgence suivants:

- Numéro d'appel d'urgence européen (112)
- Police (117)
- Pompiers (118)
- Sanitaire (144)
- Secours téléphonique pour les adultes (143);
- Secours téléphonique pour les enfants et les jeunes (147) ;
- Intoxication (145)

Conformément à l'art. 29 OST, la localisation doit être garantie pour les clients qui ont choisi de ne pas s'inscrire dans l'annuaire public. Les **fonctionnalités de localisation de l'appareil** peuvent aussi **être activées sans l'accord exprès du client**. Dans la mesure où la technique choisie le permet, elles doivent être à nouveau désactivées à la fin de l'appel d'urgence. Sur demande, l'OFCOM peut désigner **d'autres numéros destinés exclusivement aux services d'appel d'urgence** de la police, des pompiers et des services sanitaires et de sauvetage, pour lesquels la localisation des appels doit être garantie. Il publie la liste de ces numéros (actuellement, police des transports CFF [0800 117 117]; Garde aérienne suisse de sauvetage REGA [1414]).

L'art. 29a OST prévoit qu'en cas d'appels d'urgence au numéro d'urgence européen provenant de véhicules spécifiquement équipés (**eCall112**), **les concessionnaires de téléphonie mobile** doivent extraire l'ensemble minimum de données (Minimum Set of Data, MSD) du canal vocal et le transmettre au service de localisation. En cas d'appels d'urgence au cours desquels la fonctionnalité de localisation de l'appareil et du système d'exploitation ainsi que la transmission indépendante du canal vocal des informations de localisation sont utilisées (Advanced Mobile Location, **AML**), ils doivent transmettre ces informations au service de localisation.

Selon l'art. 29b OST, le concessionnaire du service universel exploite un **service de localisation** en collaboration avec les autres fournisseurs du service téléphonique public et en faveur des centrales d'alarme. Ce service doit également être accessible aux centrales d'alarme qui ne sont pas raccordées auprès du concessionnaire du service universel

L'art. 29b, al. 3, OST, précise que les fournisseurs du service téléphonique public supportent les coûts d'investissement et d'exploitation engendrés par la mise à disposition du service de localisation. Les centrales d'alarme supportent uniquement les coûts d'utilisation de ce service (art. 29b, al. 5, OST).

Concernant la **transmission vocale par le protocole internet**, tant que **l'acheminement et la localisation corrects** des appels d'urgences **ne sont techniquement pas réalisables pour tous les emplacements**, ceux-ci doivent être assurés pour les appels provenant de **l'emplacement principal** indiqué dans le contrat (art. 30 OST).

Conformément à l'art. 105, al. 1, OST, l'OFCOM édicte des **prescriptions administratives et techniques** pour l'exécution de la loi et de l'ordonnance du Conseil fédéral.

4 Principes

4.1 Introduction

La position particulière de l'appel d'urgence dans le domaine des télécommunications est ancrée dans la loi depuis des décennies. La généralisation du réseau fixe, y compris sous forme de cabines téléphoniques publiques, a permis une évolution de l'appel d'urgence, passant de complément aux bornes d'appel d'urgence à l'accès personnel aux organisations de secours par des moyens de sélection. Les bases légales garantissent depuis longtemps l'accès gratuit à des numéros d'appels d'urgence nationaux uniques qui doivent être transmis par les fournisseurs de services de télécommunication (FST) aux organisations de secours géographiquement et matériellement compétentes.

Le développement technologique, la localisation nationale et l'implantation internationale de l'industrie des télécommunications ont entraîné une augmentation de fonctionnalités pour l'appel d'urgence (p. ex. affichage du numéro d'appel, téléphonie mobile, localisation de l'appareil) dans un environnement toujours plus complexe. Alors que la télécommunication ne se

cantonne plus depuis longtemps aux services vocaux classiques et qu'une multitude de fournisseurs internationaux mettent à disposition un très grand nombre de fonctionnalités, l'appel d'urgence légal reste volontairement limité aux numéros de téléphone courts. Le régulateur, autrement dit l'OFCOM, a défini un cadre fiable en vertu duquel les numéros d'appels d'urgence suisses peuvent être légalement imposés dans les réseaux de tous les FST. Trois centrales d'alarme déterminées se chargent de la réception des appels d'urgence sans assignation à une zone précise (acheminement par défaut), sur la base du "meilleur effort" (best effort).

Le modèle de référence reprend cette évolution et présente l'appel d'urgence légal dans l'environnement existant de systèmes et de fournisseurs de l'industrie des télécommunications.

4.2 Point central dans le réseau d'accès (Access)

L'élaboration du modèle de référence répond avant tout à l'évolution technologique récente. Le remplacement des réseaux de téléphonie dédiés par des réseaux de données universels basés sur la technologie IP place l'appel d'urgence devant de nouveaux défis. Alors qu'avec les réseaux de téléphonie (fixes classiques analogiques/ISDN ou mobiles 2G/3G), le FST était lui-même compétent pour tous les aspects relevant de la transmission de l'appel d'urgence, l'environnement de système et de fournisseurs des réseaux de données exige une collaboration de tous les acteurs. Le FST qui offre le service téléphonique à l'utilisateur (Voice Service Provider, VSP) reste responsable de l'exécution des obligations légales quant à la transmission de l'appel d'urgence, mais cette exécution nécessite désormais l'implication du fournisseur de réseau d'accès ou des terminaux pour la localisation. Tant pour les données d'adresse classiques avec nom de rue ou de lieu-dit que pour la localisation basée sur le réseau ou l'appareil, la saisie de la localisation doit se faire à l'aide de formats unifiés au niveau national pour tous les partenaires.

Les réseaux d'accès sont gérés par des fournisseurs de réseau d'accès (ANP), qui peuvent être aussi des FST, des privés remplissent également cette tâche dans les réseaux d'entreprise. Cette situation pose déjà problème aujourd'hui avec les appels d'urgence. Le modèle de référence reprend explicitement ce point central conformément à la normalisation européenne.

Les erreurs qui surviennent dans la localisation basée sur le réseau conduisent à une distribution de l'appel à une organisation géographiquement non compétente et à des données de localisation erronées ou incomplètes. Dans les réseaux d'accès, il n'est pas possible de déterminer où sont fournis les services VSP et ANP du même FST. C'est le cas par exemple actuellement dans les réseaux mobiles (sans Wifi-Calling).

4.3 Point central dans la distribution de l'appel d'urgence

La mise en œuvre technique du raccordement des centrales d'alarme se fait actuellement à travers deux canaux et deux réseaux (Firstnet et Dualnet) pour tous les PSAP, et la délimitation des compétences et le financement ne sont pas encore définis en détail. Parallèlement, la distribution des appels d'urgence occupe une place centrale dans les défaillances documentées, d'une part, parce que l'acheminement dynamique peut réduire des problèmes de réseau isolés et d'autre part parce que le choix presque exclusif de Swisscom comme FST primaire pour l'acheminement des appels d'urgence et partenaire de réseau de la desserte fait apparaître un risque de concentration nationale. Le modèle de référence permet de préciser quels services sont fournis dans le cadre de l'interaction complexe entre tous les FST

(y compris la plateforme des appels d'urgence), et quelles redondances sont possibles pour répartir la transmission des appels d'urgence sur plusieurs FST.

4.4 Les réseaux en Suisse

En comparaison internationale, la Suisse dispose de réseaux de télécommunication très bien développés, avec des normes de qualité élevées. Elle se trouve régulièrement en tête des comparatifs établis par l'OCDE en matière de raccordements à large bande fournis au moyen de diverses technologies filaires (cuivre, câble TV, fibre optique) [1].

En Suisse, le raccordement téléphonique classique (analogique et ISDN) a été presque entièrement remplacé par la téléphonie via les réseaux de données IP (Voice over IP, VoIP). Les raccordements à large bande en tant que réseau d'accès constituent la base de la VoIP. Le service téléphonique est très souvent offert par le même fournisseur. Toutefois, en cas de restrictions, chaque FST doit être en mesure de garantir un acheminement statique de l'appel d'urgence.

En Suisse, Swisscom détient la plus grande part de marché (49.5% des raccordements à large bande) devant Sunrise UPC (28.5%).

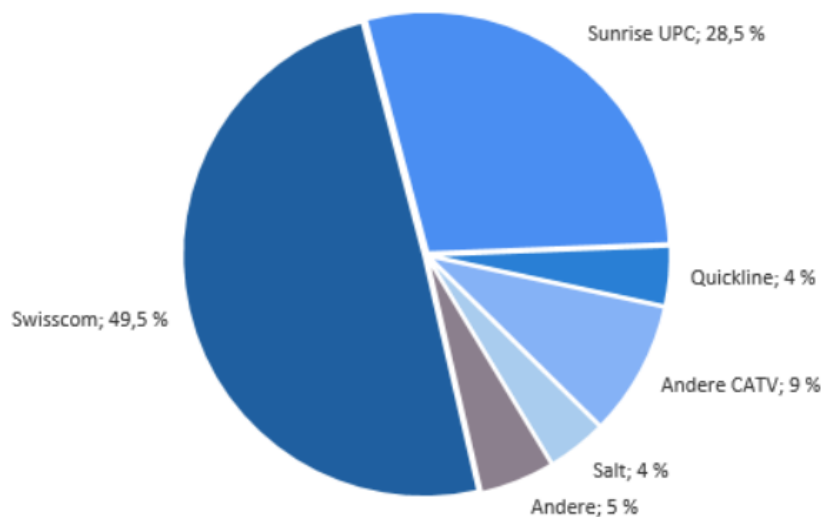


Illustration 2: Raccordements à large bande en Suisse, fin 2021 [source: ComCom]

Des comparaisons internationales régulières sont aussi effectuées en ce qui concerne la qualité des réseaux, notamment dans le domaine de la téléphonie mobile. Dans les tests de connexion, ces dernières années, les fournisseurs suisses de téléphonie mobile ont toujours été jugés "excellents" à "très bons", par rapport à l'Allemagne et l'Autriche [1].

En Suisse, Swisscom détient 57.9% des parts de marché, devant Sunrise UPC (25%) et Salt (16%).

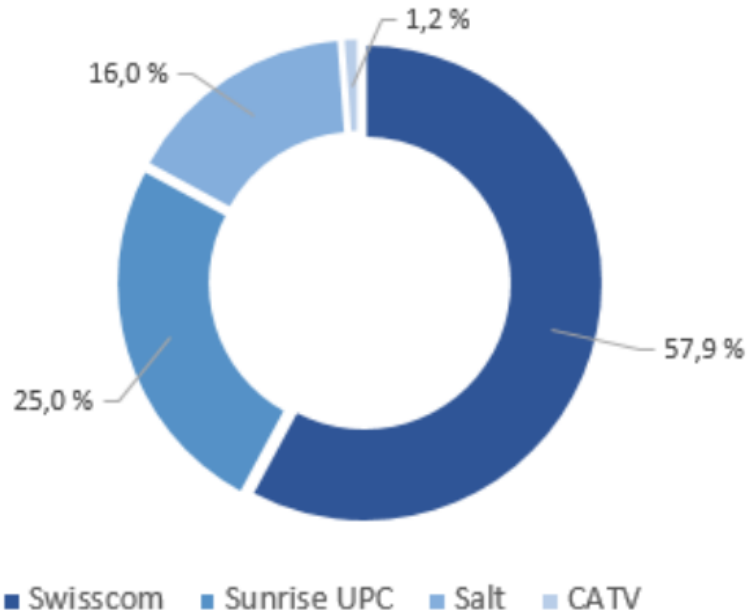


Illustration 3: Parts du marché du réseau mobile, T4 2021, base: postpaid [source: ComCom]

Pour les appels d'urgence (> 80%) comme pour le reste de la téléphonie, le téléphone portable est le moyen le plus utilisé. La téléphonie fixe sur les réseaux IP marque un recul tant en ce qui concerne le volume des conversations que le nombre de raccordements.

4.5 Couverture mobile en Suisse

L'illustration ci-dessous montre la couverture LTE (4G) en Suisse ces dernières années; elle atteint presque 100%.

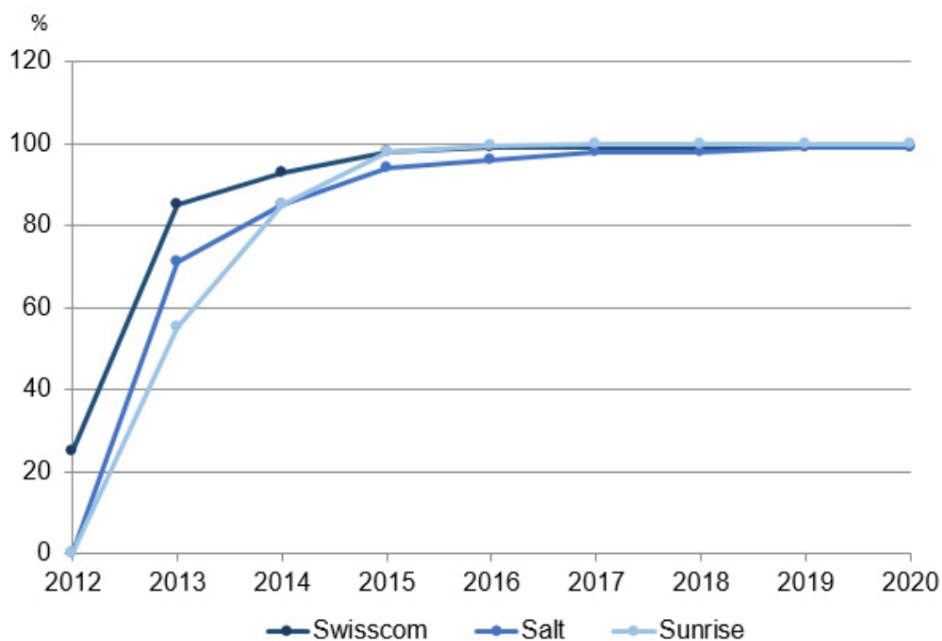


Illustration 4: Couverture des réseaux mobiles en Suisse (LTE) [source: ComCom]

La couverture mobile avec les anciennes technologies (2G/GSM et 3G/UMTS) est beaucoup plus élevée, mais les fournisseurs sont en train de les mettre hors service et d'affecter les fréquences libérées à la 4G/5G. Une excellente couverture mobile 4G est assurée dans

toute la Suisse à l'horizon du présent rapport. Cependant, Swisscom est encore le seul fournisseur de téléphonie mobile à pouvoir recevoir actuellement des appels d'urgence via la 4G. Il est donc nécessaire que les autres fournisseurs mettent rapidement en œuvre les développements technologiques nécessaires (4G et VoLTE, réseaux futurs de téléphonie mobile, y compris l'itinérance internationale et nationale des appels d'urgence).

5 Situation actuelle

5.1 Aperçu

La situation actuelle se caractérise par une structure bien développée, optimisée pour répondre aux besoins nationaux. Un modèle est déjà utilisé dans l'évaluation de la situation actuelle; il attribue aux parties un rôle standardisé au niveau international. De par sa structure, Swisscom joue différents rôles. La démarcation peu claire entre les services commerciaux et non commerciaux fournis par Swisscom constitue un problème majeur pour les organisations d'intervention d'urgence. Or, cette différenciation est importante pour l'élaboration de solutions, car elle permet d'attribuer plus précisément les défaillances documentées aux rôles ou aux domaines d'activité, y compris à leur environnement de système. La représentation n'indique pas si une prestation est fournie en tant que service commercial ou si elle est indemnisée d'une autre manière dans le cadre des obligations légales.

Le schéma ci-dessous montre, sous une forme simplifiée, la situation actuelle basée sur la normalisation européenne. Aucune présentation technique de l'ETSI n'a été utilisée afin de maintenir l'accent sur l'augmentation de la disponibilité de l'appel d'urgence. Les termes en anglais n'ont délibérément pas été traduits.

Le modèle comprend six domaines, qui vont de l'appelant (ou son appareil) jusqu'à la centrale d'alarme en tant que réceptrice de l'appel. Les services des FST sont répartis en quatre domaines. L'accès au réseau (domaine 2: Access Network Provider) et le service téléphonique vocal (domaine 3: Voice Service Provider) sont des normes, fournies par plus de cent FST. Pour l'appel d'urgence, tous les FST doivent garantir l'accès au service d'appels d'urgence, ainsi que l'acheminement et la localisation de l'appel selon la réglementation en vigueur. Dans l'examen des défaillances, il est important de déterminer quelle proportion d'appels d'urgence est passée via un fournisseur afin d'évaluer les conséquences. Swisscom, qui fournit ces services, achemine près de la moitié de tous les appels d'urgence.

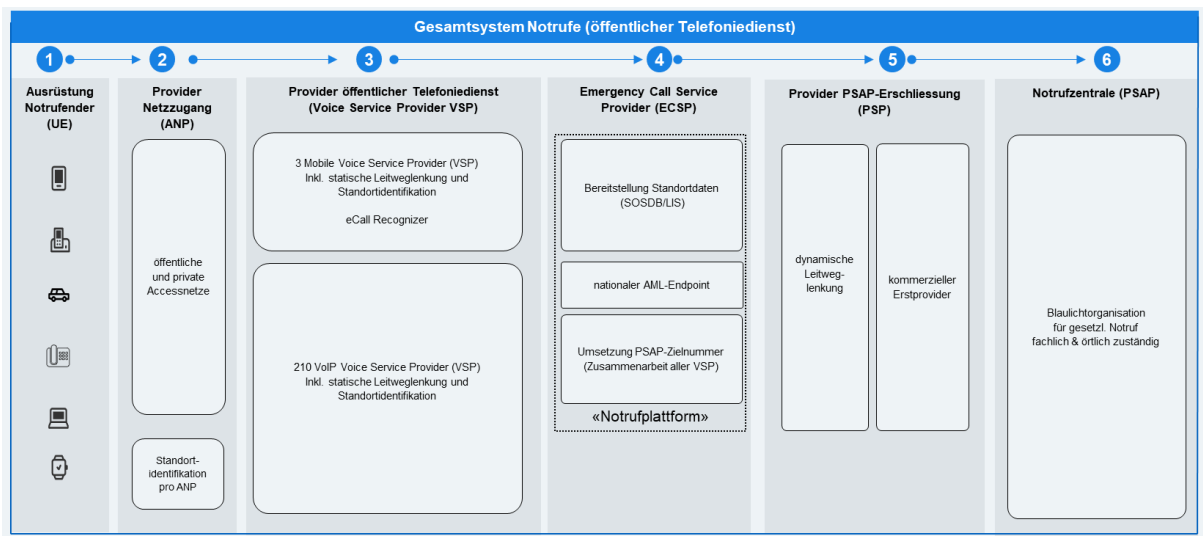


Illustration 5: Situation actuelle

Swisscom joue un rôle central dans les domaines 4 et 5. En tant que fournisseur de services d'appels d'urgence (Emergency Call Service Provider), Swisscom fournit les services spécifiques de l'appel d'urgence (domaine 4). La mise à disposition centralisée de la localisation par tous les FST via la base de données d'urgence (SOSDB), le service de localisation (LIS), le point de terminaison national de la localisation basée sur les appareils (AML), ainsi que l'attribution du numéro de téléphone effectif des centrales d'alarme sont des services actuellement attribués de manière un peu vague à la "plateforme d'appels d'urgence". Le raccordement du PSAP par un FST se fait séparément (domaine 5). Selon la législation en vigueur, le raccordement à un service vocal pourrait être fourni par n'importe quel FST, mais dans la pratique, toutes les centrales d'alarme utilisent les services commerciaux de Swisscom. Dans son rôle de PSP (PSAP Service Provider), Swisscom assure, en plus de l'acheminement statique pour le compte du PSAP, le renvoi des appels d'urgence surveillé (distribution vers une autre destination; de préférence via un autre ANP/ VSP), jusqu'à l'acheminement dynamique DWSL proprement dit (qui peut être influencé par le PSAP en fonction de l'événement) ce qui permet de réagir, sur la base de règles, à l'état de raccordement PSAP et d'ajuster par exemple les attributions de destination. Ce service est une prestation supplémentaire de Swisscom en tant que PSP et exige une interconnexion (entrante et sortante) avec ce fournisseur. Le raccordement des PSAP n'est pas réglementé par le droit des télécommunications; il n'existe actuellement aucune base légale pour le domaine 5.

La centrale d'alarme constitue le dernier domaine. Même si Swisscom fournit des services opérationnels pour les appels d'urgence à de nombreuses organisations, la responsabilité opérationnelle globale incombe à la centrale d'alarme elle-même. Par conséquent, ce domaine n'est pas pris en considération dans l'examen des défaillances chez Swisscom. La statistique des défaillances ne fait état d'aucun cas correspondant.

Le tableau présente la structure actuelle de l'appel d'urgence:

Do- maine	Désignation	Description
1	Equipement de l'appelant UE	<ul style="list-style-type: none"> • Vaste offre d'un marché international • Pas contrôlable par les fournisseurs, AOSS • OFCOM: réglementation des appareils dans OIT, OOIT, PTA Appels d'urgence; une assurance qualité minimale doit être garantie par l'OFCOM au moins pour le marché suisse (p. ex. section Accès au marché et conformité). • Exigences/normes spécifiques pas nécessairement respectées (p. ex. possibilité d'appeler des numéros d'appels d'urgence nationaux en mode verrouillage)
2	Fournisseur d'accès au réseau ANP	<ul style="list-style-type: none"> • Fournisseurs publics et privés • Garantissent l'accès au réseau • La localisation de l'appel d'urgence est encore lacunaire. L'ANP fournit des informations sur la localisation de l'appelant. Actuellement pas disponible et pas réglementé
3	Fournisseur du service téléphonique public (VSP)	<ul style="list-style-type: none"> • 3 opérateurs de réseau mobile avec propre accès au réseau et MVNO • Quelques fournisseurs de services à large bande avec accès propre au réseau • Un grand nombre de fournisseurs de services téléphoniques sans accès propre au réseau • Obligation d'offrir la localisation • Obligation d'offrir l'acheminement statique • Prescriptions en matière de droit des télécommunications

Do- maine	Désignation	Description
4	Fournisseur du service d'appels d'urgence (ECSP)	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation de l'acheminement statique pour les appels d'urgence de tous les fournisseurs • Mise à disposition centrale des données de localisation reçues par le VSP (FST): SOSDB (jusqu'au 31.12.2023) et LIS central pour tous les FST dès le 01.07.2022 • Conversion du numéro d'acheminement du réseau (NRN) dans les numéros de destination de la centrale d'alarme (y compris acheminement par défaut et autres destinations) • Prescriptions en matière de droit des télécommunications
5	Fournisseur du raccordement PSAP (PSP)	<ul style="list-style-type: none"> • Raccordement du PSAP (service téléphonique via le réseau public en tant qu'appel d'urgence vocal) • Acheminement dynamique et renvoi de l'appel d'urgence par un fournisseur • Pas de prescriptions légales en matière de télécommunication pour le raccordement des centrales d'alarme
6	Centrale d'alarme (PSAP)	<ul style="list-style-type: none"> • Réception et traitement des appels d'urgence • Recommandations des organismes d'intervention d'urgence • Les centrales d'alarme ne sont pas soumises au droit des télécommunications.

Tableau 1: Brève description des domaines définis dans le modèle de référence

Aujourd'hui, Swisscom est *de facto* la seule entreprise à couvrir les domaines 4 et 5 et fait office de fournisseur (FST) pour près de la moitié des appels d'urgence effectués.

5.2 Tâches, compétences, responsabilités

Seuls les aspects pertinents pour le présent projet sont mentionnés:

Do- maine	Tâches	Compétences	Responsabilités
1 (UE)	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission de l'appel d'urgence à l'organisation matériellement compétente • Connaît les numéros d'appels d'urgence • Peut utiliser des applications • Connaît les recommandations des AOSS 	<ul style="list-style-type: none"> • Client télécom (libre choix) • Choisit son appareil • Choisit son (ses) fournisseur(s) • Choisit le numéro d'appel d'urgence 	<ul style="list-style-type: none"> • OFCOM: prescriptions relatives à l'homologation des appareils • Les fabricants doivent appliquer les prescriptions.
2 (ANP)	<ul style="list-style-type: none"> • Garantit le transport pour le service vocal • Localisation • Réseau mobile: fallback (4G -> 3G). Itinérance nationale des appels d'urgence 	<ul style="list-style-type: none"> • Acteur du marché libre • Choisit sa technologie • Choisit la géographie de son réseau • Choisit les interconnexions 	<ul style="list-style-type: none"> • Fournisseur d'accès • VSP pour la couverture des obligations réglementaires
3 (VSP)	<ul style="list-style-type: none"> • Service de téléphonie • Acheminement (statique) en fonction de la localisation • Transmission de l'appel d'urgence au ECSP 	<ul style="list-style-type: none"> • Acteur du marché en tant que FST • Choisit sa technologie • Choisit les interconnexions 	<ul style="list-style-type: none"> • Voice Service Provider • OFCOM (réglementation)

Do- maine	Tâches	Compétences	Responsabilités
	<ul style="list-style-type: none"> Transmission de la localisation au ECSP 		
4 (ECSP)	<ul style="list-style-type: none"> Mise à disposition centrale des données de localisation Réception de la localisation basée sur l'appareil (AML) Conversion du numéro d'urgence en numéro de destination du centre d'alarme 	<ul style="list-style-type: none"> Partenaire de solutions Définit la conversion technique pour les appels d'urgence de tous les FST 	<ul style="list-style-type: none"> Sous-traitance: FST Mise à disposition centrale: Swisscom OFCOM (réglementation)
5 (PSP)	<ul style="list-style-type: none"> Acheminement dynamique / renvoi surveillé de l'appel d'urgence Transmission de l'appel d'urgence au PSAP géographiquement et matériellement compétent 	<ul style="list-style-type: none"> Partenaire de solutions Définit la conversion technique pour chaque centrale d'alarme 	<ul style="list-style-type: none"> Swisscom agit sur mandat du PSAP Pas de prescriptions en matière de droit des télécommunications pour le raccordement des centrales d'alarme
6 (PSAP)	<ul style="list-style-type: none"> Réception et traitement des appels d'urgence Consultation des données de localisation 	<ul style="list-style-type: none"> Organisation autonome Obligations organismes d'intervention d'urgence Eventuelles obligations cantonales/fédérales 	<ul style="list-style-type: none"> Organisation de secours Organismes d'intervention d'urgence Canton

Tableau 2: Tâches, compétences, responsabilités

5.3 Evénements possibles/défaillances

Les défaillances ci-dessous concernent les rôles respectifs dans le système global et sont indépendantes du fournisseur de services. Les défaillances de Swisscom sont tout de même examinées en raison de sa part de marché élevée dans l'accès au réseau et dans le service téléphonique, et de sa position particulière dans les domaines 4 et 5. Par souci de simplicité, les défaillances dans les domaines 2 et 3 sont considérées comme des défaillances du service téléphonique.

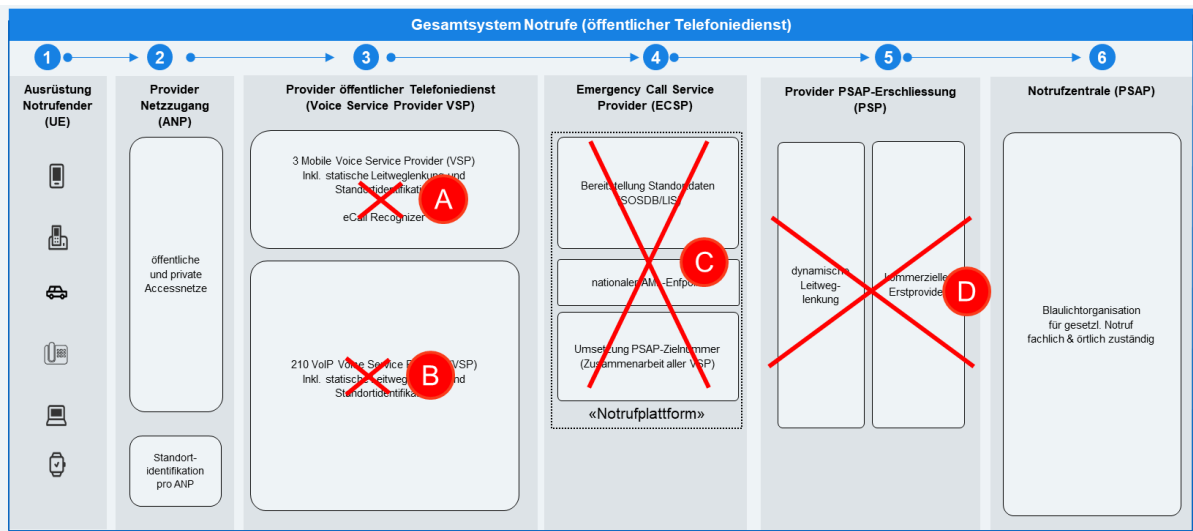


Illustration 6: Défaillances possibles/événements concernant Swisscom

L'illustration 6 montre les défaillances survenues chez Swisscom dans les différents domaines. En raison de l'implication de Swisscom dans tous les domaines du processus d'appel d'urgence, des mesures de résilience sont essentielles.

5.4 Description des défaillances/événements

Concernant Swisscom, les défaillances suivantes sont pertinentes:

N°	Défaillances	Description
A	Réseau mobile (au niveau régional ou national)	<ul style="list-style-type: none"> Des interruptions peuvent survenir ponctuellement à cause de défaillances au niveau de l'infrastructure (installations d'émetteurs, connexions) (domaine 2/ANP appartient aussi à Swisscom). Les défaillances plus importantes sont souvent dues à des erreurs de configuration ou de logiciel. Les défaillances au niveau national ne sont dues qu'à un sabotage, des cyberattaques ou des erreurs de configuration ou de logiciel.
B	Réseau fixe (au niveau régional ou national)	<ul style="list-style-type: none"> Plus de réseaux de téléphonie dédiés, mais un réseau de données sur différents supports Caractéristiques de défaillance au niveau régional et national comparables au réseau mobile
C	Plateforme d'appels d'urgence (ECSP)	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place séparément des services commerciaux et haute disponibilité grâce à la géo-redondance. Des défaillances en cas de sabotage/cyberattaque ou d'erreurs de configuration ou de logiciel restent possibles. Aussi défaillances partielles (p. ex. perte d'acheminement avec renvoi vers l'acheminement par défaut)
D	Raccordement de la centrale d'alarme (PSP)	<ul style="list-style-type: none"> Un service commercial de données avec des canaux vocaux et l'accès au LIS (service de localisation), qui n'est pas mis en œuvre uniformément, mais dont la disponibilité est bien meilleure que celle d'un raccordement réglementé sur le réseau fixe Une centrale peut être raccordée de manière sécurisée grâce à différentes options de raccordement. Des défaillances régionales ou nationales en cas de sabotage/cyberattaque ou d'erreurs de configuration ou de logiciel restent possibles (notamment à cause de l'acheminement dynamique).
E	Infrastructures TIC de Swisscom (pas représenté dans l'illustration ci-dessus)	<ul style="list-style-type: none"> Les services commerciaux reposent sur l'infrastructure TIC (p. ex. réseaux de données). Des erreurs de manipulation, de configuration ou de logiciel peuvent entraîner d'autres secteurs de l'entreprise (aussi les organisations de support). Relativement peu vraisemblables en raison de l'architecture et des processus d'exploitation

Tableau 3: Défaillances/événements possibles

Les autres défaillances possibles ne sont pas examinées dans le cadre de ces travaux. Une défaillance dans l'équipement d'un appelant (domaine 1) ne concerne que l'appareil en question. Si la personne ne dispose pas d'un deuxième appareil, il n'y a aucune possibilité d'intervenir, hormis recommander d'appeler les secours en utilisant d'autres appareils ou les appareils d'autres personnes (p. ex. des voisins). Une défaillance sur d'autres réseaux mobiles, p. ex. Sunrise ou Salt (domaines 2 et 3) n'est pas examinée séparément, car la même mesure qu'en cas de défaillance du réseau mobile de Swisscom s'applique via l'itinérance nationale des appels d'urgence (appels d'urgence sur la 2G / 3G).

Une défaillance chez un autre fournisseur de service téléphonique (Voice Service Provider, domaine 3) n'est pas traitée de manière séparée, mais de manière analogue à une défaillance des services fixes de Swisscom.

5.5 Conséquences et actions requises

N°	Défaillances	Conséquences	Atténuation	Limitation	Actions requises
A	Réseau mobile Swisscom (au niveau régional ou national)	Clients de Swisscom sans connexion (données/service téléphonique)	<ul style="list-style-type: none"> • Commutation sur Sunrise/Salt grâce à l'itinérance nationale des appels d'urgence (2G/3G) 	<ul style="list-style-type: none"> • Faux numéro à la centrale d'alarme • Pas de rappel possible • Pas d'AML • Restrictions dans les applications 	<ul style="list-style-type: none"> • Clarification de l'itinérance nationale des appels d'urgence pour tous les 4 numéros courts suisses (actuellement PTA que pour le 112) • Mise en œuvre pour la 4G, 5G et générations futures
B	Réseau fixe Swisscom (au niveau régional ou national)	Clients du réseau fixe de Swisscom sans connexion (données/service téléphonique)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation du téléphone portable • Si disponible: utilisation d'un autre réseau 	<ul style="list-style-type: none"> • Sans téléphone portable et sans alternative: pas d'appel d'urgence 	<ul style="list-style-type: none"> • Concept de point de rencontre d'urgence
C	Plateforme d'appels d'urgence (ECSP)	Panne des numéros 112, 117, 118, 144	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de numéros de remplacement (mobile/fixe) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de numéro d'urgence légal • Pas de LIS • Pas d'AML • Pas d'acheminement de l'appel d'urgence géolocalisé 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place/publication de numéros de remplacement (numéro géographique des PSAP)
			<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'une solution de repli chez un 2^e PSP 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de LIS • Pas d'AML • Pas d'acheminement de l'appel d'urgence géolocalisé 	<ul style="list-style-type: none"> • Clarification de la mise en œuvre technique
D1	Raccordement de la centrale d'alarme (PSP) (au niveau régional, individuel)	PSAP pas atteignable selon l'acheminement	<ul style="list-style-type: none"> • Acheminement sur une autre destination 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrée d'appel d'urgence à l'extérieur 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositif standard
			<ul style="list-style-type: none"> • PSP redondant 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un deuxième fournisseur pour le PSAP
D2	Raccordement de la centrale d'alarme (PSP) (tous, acheminement dynamique)	Tous les PSAP non atteignables	<ul style="list-style-type: none"> • PSP redondant 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un deuxième fournisseur pour le PSAP • Mise en place nationale d'un deuxième fournisseur pour tous les VSP
E	Infrastructures TIC	Combinaison de toutes les conséquences	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de numéros de remplacement (mobile/fixe) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'appel d'urgence légal • Pas de LIS • Pas d'AML 	<ul style="list-style-type: none"> • Implémentation/publication de numéros d'urgence

N°	Défaillances	Conséquences	Atténuation	Limitation	Actions re- quises
			<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'une solution de repli PSP redondant 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de LIS Pas d'AML 	<ul style="list-style-type: none"> Clarification de la mise en œuvre technique Mise en place d'un deuxième fournisseur pour tous les PSP et PSAP au niveau national

Tableau 4: Conséquences et actions requises en cas de défaillances/événements spécifiques

Les mesures sont présentées aux chapitres 5.7 et 6 dans le modèle de référence. Par analogie, les points A et B s'appliquent aussi à tous les autres FST.

5.6 Evaluation juridique du modèle actuel

Dans les domaines où une base légale existe, le modèle actuel correspond aux prescriptions en vigueur dans le droit des télécommunications. Il n'y a pas actuellement de dispositions réglementant le raccordement PSAP (domaine 5), et les PSAP (domaine 6) ne sont pas soumis au droit des télécommunications.

5.7 Résumé

L'examen de la situation actuelle fait apparaître les besoins d'action concrets suivants:

- Mesure M1 (concernant la sélection du réseau):** Lors d'appels d'urgence, le réseau mobile devrait être utilisé en priorité, car, en cas de défaillance, une déviation vers les autres fournisseurs disponibles se fait automatiquement. En outre, l'acheminement correct sur les réseaux mobiles est assuré - déjà sans la mesure M5 - et la localisation basée sur l'appareil est disponible dans la mesure du possible (best effort) (selon la PTA Appels d'urgence).
- Mesure M2 (concernant la plateforme d'appels d'urgence):** Une solution de repli indépendante (Minimal-ECSP) offerte par un deuxième fournisseur doit être prévue pour combler une défaillance de la plateforme d'appels d'urgence de Swisscom. Tous les FST implémentent cette solution dans leurs réseaux.
- Mesure M3 (concernant le raccordement au PSAP):** En plus du raccordement redondant de Swisscom, un deuxième fournisseur (PSP) doit être prévu pour combler une défaillance du raccordement au PSAP. Il doit être coordonné avec le fournisseur du service d'appels d'urgence (Emergency Call Service Provider; ECSP). L'objectif est que tous les PSAP soient raccordés selon les mêmes règles de base et qu'ils soient tenus de s'y conformer.
- Mesure M4 (concernant l'acheminement statique et dynamique SLWL & DLWL):** L'acheminement statique des appels d'urgence doit être mis en œuvre par tous les fournisseurs afin d'améliorer la résilience. Pour maintenir la situation actuelle, il convient en outre d'examiner la possibilité de réglementer le raccordement standard,

comprenant le DLWL⁴ pour les services d'appels d'urgence 112, 117, 118 et 144, dans le cadre d'une obligation légale. Et ce parce que le raccordement des PSAP n'est aujourd'hui pas réglementé dans la loi sur les télécommunications et que le DLWL est exclusivement une offre commerciale.

- **Mesure M5 (concernant la localisation):** Conformément à la réglementation existante, la localisation doit être enregistrée correctement par le réseau afin d'assurer l'acheminement des appels d'urgence à la centrale d'alarme compétente sur le plan géographique. La mise en œuvre est insuffisante pour beaucoup de fournisseurs de services de télécommunication et de technologies.

6 Modèle de référence

Un modèle de référence (voir Illustration 7) est établi sur la base de l'analyse du chapitre précédent. Par rapport au modèle actuel (représenté dans l'illustration 5), il comprend en plus la solution de repli minimale décrite.

6.1 Aperçu

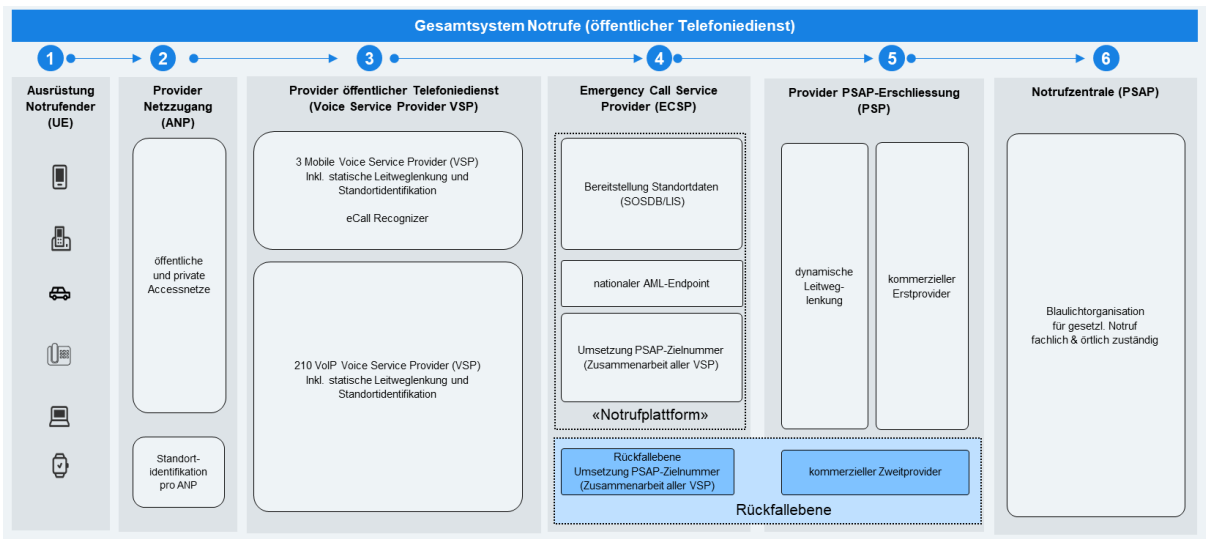


Illustration 7: Modèle de référence

6.2 Mesures à court et à moyen termes

Par rapport au modèle actuel, les adaptations suivantes sont proposées dans le modèle de référence :

Bloc	Désignation	Description
1 (UE)	Équipement de l'appelant	• Pas de changement
2 (ANP)	Fournisseur d'accès au réseau	• Pas de changement • Mise en œuvre par l'OFCOM
3 (VSP)	Fournisseur du service téléphonique public	• Pas de changement • Mise en œuvre de la réglementation en vigueur par l'OFCOM (Mesure M5)

⁴ Tous les PSAP disposent du DLWL, ce qui assure déjà la résilience maximale. De plus, une réglementation supprimerait l'égalité de traitement des FST.

Bloc	Désignation	Description
		<ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre d'une solution de repli minimale⁵ (conformément à la mesure M2)
4 (ECSP)	Fournisseur de services d'appels d'urgence	<ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre d'une solution de repli minimale (Mesure M2) comprenant la fonctionnalité suivante: <ul style="list-style-type: none"> Transposition du numéro d'acheminement (NRN) dans les numéros de destination des PSAP Prescriptions de l'OFCOM
5 (PSP)	Fournisseur du raccordement PSAP	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'un raccordement supplémentaire par un autre/deuxième fournisseur (Mesure M3) Normalisation de la mise en œuvre technique Examen de la création de bases légales
6 (PSAP)	Centrale d'alarme	<ul style="list-style-type: none"> Réception et traitement des appels d'urgence via un deuxième fournisseur (Mesure M3) Recommandations de la CCPCS, CSSP, IAS

Tableau 5: Adaptations du modèle de référence (à court et moyen termes)

Une meilleure localisation ne permet pas une plus grande résilience du processus d'appel d'urgence. La localisation correcte constitue néanmoins l'un des facteurs essentiels pour assurer une qualité élevée du traitement des appels d'urgence. La justesse de la saisie est en effet absolument nécessaire pour permettre l'acheminement des appels d'urgence par le fournisseur de services VoIP à la centrale d'alarme compétente sur le plan géographique. Les prescriptions existantes de l'OFCOM relatives à la localisation doivent par conséquent impérativement être appliquées de manière systématique (**Mesure M5**).

La séparation entre d'une part l'accès au réseau sous la responsabilité d'un ANP et d'autre part le service de téléphonie publique sous la responsabilité d'un VSP nécessite la définition et l'application des responsabilités entre les parties, sous la conduite de l'OFCOM.

En raison de la situation actuelle peu satisfaisante en ce qui concerne les appels VoIP, les recommandations à court terme portent en priorité sur les réseaux mobiles classiques. La réunion des rôles de ANP et de VSP (sauf en cas d'utilisation de l'accès de tiers, p. ex. le WiFi-Calling) garantit une localisation basée sur le réseau chez les trois fournisseurs. La localisation basée sur les appareils peut aussi se faire via l'AML, mais elle nécessite une connexion NG112 auprès du PSAP.

A moyen et à long termes, la localisation en tant qu'élément fondamental d'une mise en œuvre conforme aux exigences relatives à l'appel d'urgence légal devrait être imposée à tous les services de téléphonie (y compris le WiFi-Calling), et pas seulement aux services de téléphonie mobile.

6.3 Amélioration de la situation en cas de défaillances

N°	Défaillances	Modèle de référence actuel	Nouveau modèle de référence
A	Réseau mobile de Swisscom (au niveau régional ou national)	<ul style="list-style-type: none"> Commutation sur un autre MNO Swisscom/Sunrise/Salt avec itinérance nationale des appels d'urgence 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de changement

⁵ Pour une application immédiate de la mesure M3 (même sans la mesure M2), tous les réseaux mobiles devraient, conformément à la mesure M1, inclure dans leur acheminement statique des destinations alternatives déjà disponibles.

N°	Défaillances	Modèle de référence actuel	Nouveau modèle de référence
B	Réseau fixe de Swisscom (au niveau régional ou national)	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation du téléphone mobile ou d'un réseau fixe 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de changement
C	Défaillance de la plateforme d'appels d'urgence	<ul style="list-style-type: none"> Publication de numéros de remplacement (mobiles/fixes) 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la solution de repli
D1	Raccordement de la centrale d'alarme (au niveau régional, individuel)	<ul style="list-style-type: none"> Acheminement vers une autre destination 	<ul style="list-style-type: none"> Recours à un deuxième fournisseur
		<ul style="list-style-type: none"> Déviation sur le téléphone d'urgence de l'organisation 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de changement
D2	Raccordement de la centrale d'alarme (au niveau national, beaucoup/toutes)	<ul style="list-style-type: none"> Déviation sur le téléphone d'urgence de l'organisation 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de changement
E	Infrastructures TIC de Swisscom	<ul style="list-style-type: none"> Publication des numéros de remplacement (mobiles/fixes) 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la solution de repli Recours à un deuxième fournisseur Publication des numéros de remplacement (mobiles/fixes) par les PSAP

Tableau 7: Situation améliorée pour des défaillances/événements spécifiques

Par analogie, les points A et B s'appliquent aussi à tous les autres FST.

6.4 Evaluation juridique du modèle de référence

En fonction de la manière dont les différentes mesures sont mises en œuvre, il convient de vérifier si les dispositions légales en vigueur sont suffisantes, si elles doivent être adaptées ou créées et, si oui, à quel niveau (loi, ordonnance, PTA). Auparavant, une solution conceptuelle doit être définie. Les éventuelles adaptations devraient être examinées dans le cadre de la mise en œuvre de la "gestion de système".

6.5 Résumé

Les mesures définies dans le modèle de référence permettent d'atténuer les défaillances C, D et E.

- Plateforme d'appels d'urgence (défaillances C, E): En cas de défaillance, il existe une solution de repli et l'appel d'urgence peut être distribué via cette solution.
- Raccordement PSAP (défaillances D, E): En cas de défaillance, il existe un raccordement supplémentaire, assuré par un deuxième fournisseur. L'appel d'urgence peut être distribué via ce deuxième raccordement.

Mesures de soutien

- Localisation par le fournisseur de services VoIP: Il est indispensable que les prescriptions existantes de l'OFCOM relatives à la localisation soient appliquées de manière systématique pour tous les services.

L'uniformité du système et des processus entre les PSAP permet une plus grande disponibilité:

- Attribution claire des défaillances à des systèmes et à des entités responsables (le DLWL ne sert qu'à la mise en œuvre de certains scénarios, p. ex. élimination de surcharges ou défaillance totale d'un PSAP, mais pas pour des problèmes de transmission chez le PSP).
- Des scénarios de défaillance classiques peuvent être identifiés et attribués aux parties de système et aux responsabilités correspondantes.
- Grâce à une architecture et à des processus simples, les défaillances peuvent aussi être identifiées et attribuées par les techniciens des PSAP (pas de sur-ingénierie).

7 Développement à long terme dans le modèle de référence

Actuellement, dans la législation, l'appel d'urgence reste fortement lié à la téléphonie, toujours largement répandue et normalisée au niveau international. Vu la large diffusion de nouvelles formes de communication via des plateformes propriétaires, qui ont déjà pratiquement supplanté la téléphonie pour de nombreux groupes d'utilisateurs, il est légitime de se demander combien de temps encore la téléphonie sera utilisée pour la transmission des appels d'urgence.

En termes de fonctionnalité, le modèle de référence proposé permet de passer d'une solution purement vocale à une solution multimédia complète sans devoir recourir à des protocoles propriétaires. En ce sens, l'appel d'urgence légal sur cette base technologique a encore de l'avenir. La stratégie y relative ne doit donc pas être adaptée. Toutefois, il faut aussi prendre en considération les autres canaux via lesquels les organisations d'intervention d'urgence entrent en contact avec la population. Parallèlement à l'appel d'urgence légal, des plateformes de communication populaires mais éphémères, contrôlées par des acteurs privés peuvent constituer une offre supplémentaire précieuse.

Le modèle de référence se base sur des normes européennes qui réglementent dans chaque pays l'interaction entre les différents domaines (1 à 6). Il ne permet toutefois pas encore de garantir une interopérabilité au niveau international. Même si des améliorations ponctuelles sont envisagées, par exemple l'introduction de numéros d'urgence étrangers ou de mesures en matière d'itinérance transfrontalière, les fournisseurs et les régulateurs ont de gros efforts à faire.

Les efforts de la Confédération et des cantons visant à mieux protéger les secteurs critiques des télécommunications en cas de crises devraient se refléter dans la mise en œuvre à long terme du modèle de référence. Des projets à l'échelle de la Suisse, tels que le système de communication mobile de sécurité à large bande (CMS) et le système d'échange de données sécurisé (SEDS), ainsi que des initiatives visant à renforcer la fiabilité des réseaux publics, pourraient compléter la fonctionnalité des fournisseurs commerciaux.

La mesure suivante est proposée afin de pouvoir traiter activement les thèmes futurs en perspective d'une évolution à long terme du modèle de référence.

- **Mesure M6 (concernant l'évolution à long terme):** Les organisations de secours doivent être impliquées dans le développement de la réglementation en disposant d'un droit de participation, par exemple en ce qui concerne la couverture de nouveaux canaux de communication pour les appels d'urgence ou les applications en dehors de la téléphonie réglementée.

8 Récapitulatif des mesures

N°	Mesure	Tâches	Catégorie	Organe responsable	Urgence
M1-1	Choix du réseau: Utilisation de la téléphonie mobile	Communication à la population	Niveau organisationnel	PSAP	Elevée
M1-2		Elaboration de la réglementation pour les appareils finaux mal configurés pour les appels d'urgence	Niveau réglementaire	OFCOM	Elevée
M2-1	Plateforme d'appels d'urgence: Réalisation de la solution de repli: acheminement statique	Elaboration d'un concept, clarification du financement, réalisation	Niveau technique, organisationnel, financier	Fournisseur alternatif Tous les fournisseurs	Moyenne
M2-2		Elaboration des bases légales	Niveau réglementaire	OFCOM	Moyenne
M3-1	Raccordement PSAP: Raccordement PSAP par un deuxième fournisseur	Elaboration d'un concept	Niveau technique, organisationnel, financier	Deuxième fournisseur Swisscom	Moyenne
M3-2		Elaboration d'un concept, réalisation	Niveau technique, organisationnel, financier	Organisme d'intervention d'urgence	Moyenne
M3-3		Elaboration des bases légales	Niveau réglementaire	OFCOM	moyenne
M4	Acheminement statique et dynamique SLWL et DLWL	Examen de l'élaboration de la réglementation (obligation légale)	Niveau réglementaire	OFCOM	Moyenne
M5	Localisation: Localisation de tous les FST	Exécution de la réglementation en vigueur	Niveau réglementaire	OFCOM	Elevée
M6	Evolution à long terme: Développement du modèle de référence	Participation des organisations d'appels d'urgence au développement de la réglementation	Niveau technique, organisationnel, financier, réglementaire	OFCOM Organe de réglementation	Moyenne

Tableau 6 Récapitulatif des mesures

Sur la base de ces thèmes, des propositions de mise en œuvre des mesures seront soumises aux organes supérieurs des organisations d'intervention d'urgence.

9 Roadmap

Les mesures précitées peuvent être programmées selon le calendrier suivant:

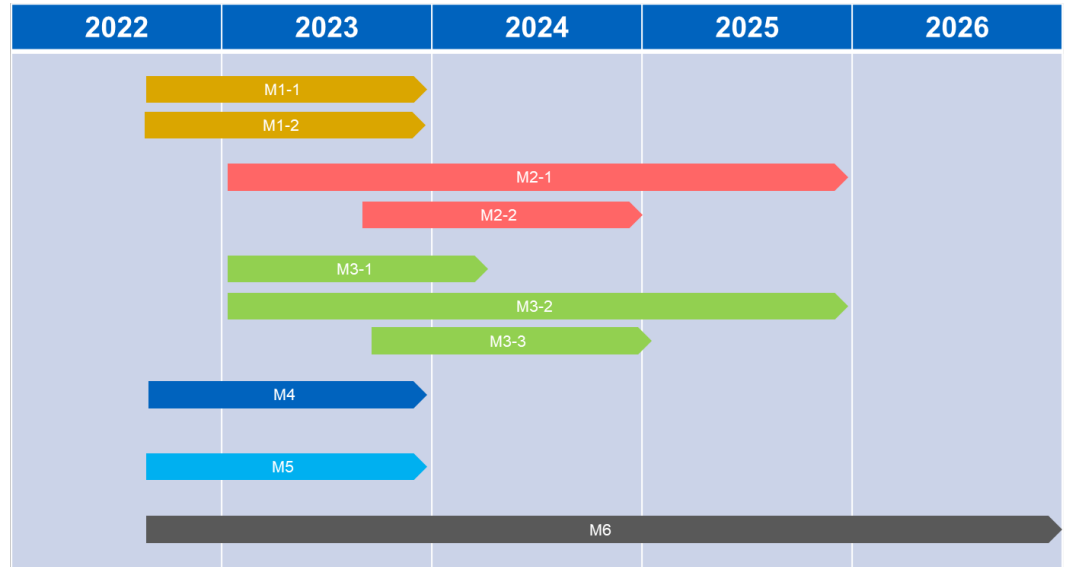


Illustration 7: Proposition de calendrier