

Recommandation

UIT-T F.760.2 (04/2024)

SÉRIE F: Services de télécommunication non téléphoniques

Services multimédias

Lignes directrices applicables à l'interface utilisateur pour les premiers intervenants dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE F
Services de télécommunication non téléphoniques

SERVICE TÉLÉGRAPHIQUE	F.1-F.109
Méthodes d'exploitation pour le service télégraphique public international	F.1-F.19
Le réseau gentex	F.20-F.29
Commutation de messages	F.30-F.39
Le service international de télémessagerie	F.40-F.58
Le service télex international	F.59-F.89
Statistiques et publications des services télégraphiques internationaux	F.90-F.99
Services de télécommunication à location et à heures prédéterminées	F.100-F.104
Services phototélégraphiques	F.105-F.109
SERVICE MOBILE	F.110-F.159
Service mobile et services multdestination par satellite	F.110-F.159
SERVICES TÉLÉMATIQUES	F.160-F.399
Service public de télécopie	F.160-F.199
Service télétext	F.200-F.299
Service vidéotex	F.300-F.349
Dispositions générales relatives aux services télématiques	F.350-F.399
SERVICES DE MESSAGERIE	F.400-F.499
SERVICES D'ANNUAIRE	F.500-F.549
COMMUNICATION DE DOCUMENTS	F.550-F.599
Communication de documents	F.550-F.579
Interfaces de communication de programmation	F.580-F.599
SERVICES DE TRANSMISSION DE DONNÉES	F.600-F.699
SERVICE MULTIMEDIA	F.700-F.799
SERVICES DU RNIS	F.800-F.849
TÉLÉCOMMUNICATIONS PERSONNELLES UNIVERSELLES	F.850-F.899
ACCESSIBILITÉ ET FACTEURS HUMAINS	F.900-F.999

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

Recommandation UIT-T F.760.2

Lignes directrices applicables à l'interface utilisateur pour les premiers intervenants dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence

Résumé

La Recommandation UIT-T F.760.2 énonce les lignes directrices applicables à l'interface utilisateur pour les premiers intervenants dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence, laquelle facilite l'utilisation des informations et des dispositifs à l'appui des activités des premiers intervenants sur les lieux d'une situation d'urgence. La présente Recommandation identifie les facteurs humains des services d'intervention en cas d'urgence et les lignes directrices applicables à l'interface utilisateur dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence sur la base des caractéristiques des activités de première intervention. Ces lignes directrices relatives à l'interface utilisateur sont définies de manière à prendre en charge les modules fonctionnels et la facilité d'utilisation des systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence destinés aux premiers intervenants. En respectant ces lignes directrices, les développeurs peuvent créer des interfaces utilisateur qui sont optimisées pour répondre aux besoins des premiers intervenants et les aider à mener à bien leurs tâches, ce qui permet une utilisation plus efficace et efficiente du système.

Historique*

Édition	Recommandation	Approbation	Commission d'études	ID unique
1.0	UIT-T F.760.2	26-04-2024	16	11.1002/1000/15611

Mots clés

Premier intervenant, service d'intervention en cas d'urgence, facteurs humains, interface utilisateur.

* Pour accéder à la Recommandation, reporter cet URL <https://handle.itu.int/> dans votre navigateur web, suivi de l'identifiant unique.

AVANT-PROPOS

L'Union internationale des télécommunications (UIT) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications et des technologies de l'information et de la communication (ICT). Le Secteur de la normalisation des télécommunications (UIT-T) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets ou par des droits d'auteur afférents à des logiciels, et dont l'acquisition pourrait être requise pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux développeurs de consulter les bases de données appropriées de l'UIT-T disponibles sur le site web de l'UIT-T à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2024

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Domaine d'application	1
2	Références.....	1
3	Définitions	1
	3.1 Termes définis ailleurs	1
	3.2 Termes définis dans la présente Recommandation	2
4	Abréviations et acronymes	2
5	Conventions	2
6	Considérations générales	2
7	Concept des facteurs humains dans les services d'intervention en cas d'urgence	3
	7.1 Perception	4
	7.2 Mise en contexte.....	4
	7.3 Compréhension.....	4
	7.4 Projection.....	4
	7.5 Prise de décisions	4
	7.6 Collaboration	4
8	Concept des systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence.....	5
	8.1 Ressources multimodales	5
	8.2 Fonctionnalité des systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence	6
	8.3 Facilité d'utilisation de l'interface utilisateur dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence.....	7
9	Lignes directrices applicables aux interfaces utilisateur dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence	8
	9.1 Interface utilisateur intuitive et facile à utiliser	8
	9.2 Fonctions de mobilité	9
	9.3 Retour d'information clair.....	9
	9.4 Cohérence	9
	9.5 Possibilités de personnalisation	9
	9.6 Affichage des informations par ordre de priorité	9
	9.7 Conception réactive et à chargement rapide.....	9
	9.8 Recherche rapide et filtrage.....	9
	Appendice I – Cas d'utilisation de l'interface utilisateur pour les premiers intervenants dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence	10
	I.1 Introduction	10
	I.2 Interface utilisateur pour la connaissance de la situation destinée aux policiers dans le domaine de l'application de la loi	10
	I.3 Interface utilisateur pour l'identification des patients destinée aux secouristes.....	11
	I.4 Interface utilisateur pour la connaissance de la situation destinée aux pompiers	12
	Bibliographie.....	14

Recommandation UIT-T F.760.2

Lignes directrices applicables à l'interface utilisateur pour les premiers intervenants dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence

1 Domaine d'application

La présente Recommandation définit le concept, les lignes directrices et l'application de l'interface utilisateur des premiers intervenants dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence.

Le domaine d'application de la présente Recommandation est le suivant:

- Caractéristiques des facteurs humains dans les services d'intervention en cas d'urgence.
- Concept de l'interface utilisateur des premiers intervenants dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence.
- Lignes directrices pour l'interface utilisateur reflétant les facteurs humains dans les services d'intervention en cas d'urgence.

Les procédures d'urgence sont des activités propres à un pays soumises à des lois, réglementations et procédures opérationnelles locales. La présente Recommandation vise à définir des lignes directrices applicables à l'interface utilisateur dans des situations d'urgence indépendantes des réglementations nationales.

En outre, des cas d'utilisation des lignes directrices proposées dans les situations d'urgence figurent dans les appendices.

2 Références

Les Recommandations UIT-T et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions de la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes les Recommandations ou autres références étant sujettes à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document, en tant que tel, le statut d'une Recommandation.

[UIT-T F.760.1] Recommandation UIT-T F.760.1 (2022), *Exigences et cadre de référence pour les systèmes des services de secours*.

3 Définitions

3.1 Termes définis ailleurs

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis ailleurs:

3.1.1 système interactif [b-ISO 9241-210]: combinaison de matériels, logiciels et/ou services qui reçoit des données provenant des utilisateurs et qui leur communique des informations résultantes.

3.1.2 premier intervenant [b-ISO 17840-3]: personne disposant de l'autorisation, des compétences et des aptitudes nécessaires pour assurer la première réponse aux victimes d'un accident de la route, d'un incendie ou d'inondations.

NOTE – Y compris, sans toutefois s'y limiter, les pompiers, les équipes de secours, le personnel médical d'urgence, les agents de la force publique et, dans certains cas, le personnel militaire si celui-ci est formé à l'évaluation et au traitement des blessures.

3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

Aucun.

4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations et acronymes suivants:

ERS	service d'intervention en cas d'urgence (<i>emergency response service</i>)
ERSS	système d'appui pour les interventions en cas d'urgence (<i>emergency response support system</i>)
NLP	traitement du langage naturel (<i>natural language processing</i>)
SOP	procédure opérationnelle normalisée (<i>standard operating procedure</i>)
UI	interface utilisateur (<i>user interface</i>)

5 Conventions

Dans la présente Recommandation:

- L'expression "**il est recommandé**" indique une ligne directrice ou une recommandation qui n'est pas absolument nécessaire. Cette exigence n'est donc pas indispensable pour déclarer la conformité.
- L'expression "**peut, à titre d'option**" indique une exigence optionnelle qui est admissible, sans pour autant être en quoi que ce soit recommandée. Elle ne doit pas être interprétée comme l'obligation pour le fabricant de mettre en œuvre l'option et la possibilité pour le fournisseur de services de l'activer ou non, mais comme la possibilité pour le fabricant de fournir ou non cette option, sans que cela n'ait d'incidence sur la déclaration de conformité à la présente Recommandation.

6 Considérations générales

Les premiers intervenants des services d'intervention en cas d'urgence (ERS) sont généralement chargés de fournir une assistance et un appui immédiats dans les situations d'urgence. Il peut s'agir des pompiers, du personnel des services médicaux d'urgence et des agents de la force publique qui répondent aux appels d'urgence, secourent des personnes en danger et fournissent des soins médicaux [b-NIST-IR8340]. Ils doivent être capables de réfléchir rapidement et de prendre des décisions sous pression, et posséder de solides compétences en matière de communication et de travail d'équipe. Ils ont également souvent besoin d'une formation spécialisée et de certifications pour fournir des services d'intervention en cas d'urgence dans des environnements dangereux. En outre, les premiers intervenants doivent être en bonne condition physique et capables de faire face à des situations physiquement exigeantes.

La fourniture d'un service ERS constitue une tâche représentative d'importance critique, où l'élément temps est essentiel, et exige des activités d'intervention rapide. Les premiers intervenants sur les lieux d'une urgence sont censés connaître la situation globale, y compris la cause de l'urgence, la situation actuelle, l'état des personnes dans le besoin et la procédure opérationnelle normalisée (SOP) correspondante qu'ils doivent suivre. Les premiers intervenants, au sens large du terme, comprennent les intervenants professionnels tels que les pompiers, les secouristes, les techniciens médicaux d'urgence et la police, ainsi que les intervenants citoyens volontaires [b-EENA].

L'objectif principal des systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence (ERSS) est de faciliter les activités de première intervention en utilisant les services mobiles, les informations connectées et l'Internet des objets (IoT) afin de rechercher les informations essentielles requises,

d'enregistrer les informations sur le terrain et de communiquer les informations d'urgence aux systèmes de gestion de la communauté, de la région et du gouvernement.

Parmi les tâches générales d'un service ERS, on trouve la réponse aux appels d'urgence, l'évaluation de la situation, le transport, l'établissement de rapports et les activités fondées sur les rôles. Un système ERSS fournit des fonctionnalités de soutien aux premiers intervenants, notamment la connaissance de la situation, la coopération au sein de l'équipe et la gestion des informations fondée sur les rôles. Par conséquent, il est recommandé que l'interface utilisateur (UI) d'un système ERSS assure une interaction centrée sur l'opérateur humain, compte tenu de l'objectif d'un système ERSS dans les environnements d'urgence.

La présente Recommandation définit le concept de lignes directrices en matière de système ERSS et d'interface utilisateur pour soutenir les tâches des premiers intervenants, en tenant compte des facteurs humains dans le service ERS. En fournissant la fonctionnalité et la facilité d'utilisation d'un système ERSS tout en répondant aux lignes directrices relatives à l'UI, les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence peuvent aider les premiers intervenants à communiquer et à collaborer efficacement dans les situations d'urgence, ce qui se traduit par de meilleurs résultats tant pour les intervenants que pour les personnes qui ont besoin d'une assistance.

7 Concept des facteurs humains dans les services d'intervention en cas d'urgence

Les facteurs humains jouent un rôle essentiel dans la conception des systèmes d'appui destinés aux premiers intervenants, car ces systèmes doivent être conçus pour répondre aux besoins uniques de ces utilisateurs dans des situations très stressantes où l'élément temps est essentiel. En tenant compte de ces facteurs humains, la conception d'un système ERSS peut être adaptée pour répondre efficacement aux besoins des premiers intervenants. Cette approche permet à un système ERSS de faciliter une collaboration et une communication en toute transparence, ce qui permet d'améliorer la facilité d'utilisation des systèmes et l'efficacité des premiers intervenants sur le terrain. Les principaux facteurs humains pour l'interface utilisateur sont décrits dans la Figure 1.

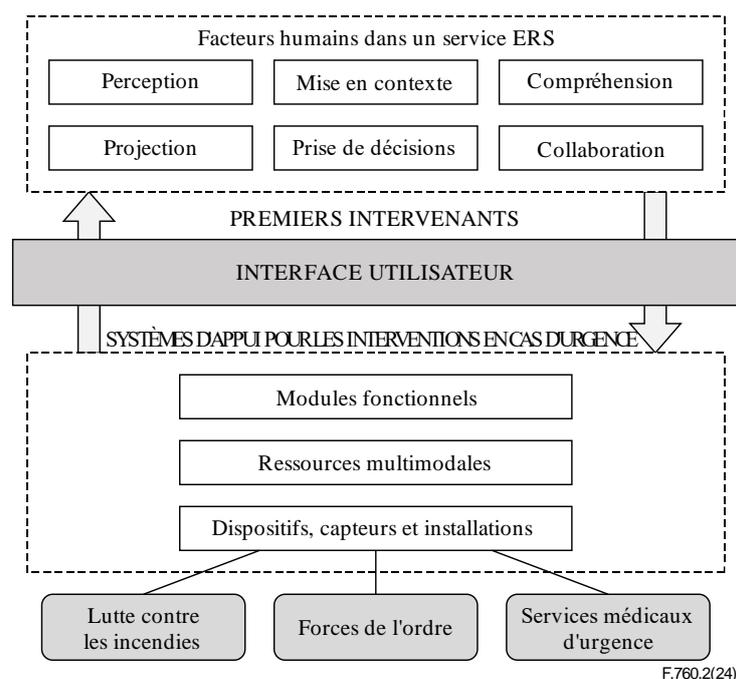


Figure 1 – Facteurs humains et interface utilisateur dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence

Pour garantir la performance et l'efficacité optimales d'un système ERSS, il est essentiel de tenir compte des facteurs humains clés qui influent sur la manière dont les premiers intervenants le perçoivent, le comprennent et interagissent avec lui. En tenant compte des facteurs tels que la perception, la mise en contexte, la compréhension, la projection, la prise de décisions et la collaboration, un système ERSS peut être conçu pour améliorer la connaissance de la situation, les capacités de prise de décision et la performance globale des premiers intervenants.

7.1 Perception

La perception dans un service d'intervention en cas d'urgence consiste à collecter et à traiter les informations concernant l'urgence et l'environnement [b-NIST-IR8340]. Elle fait intervenir la vue, l'ouïe, le toucher et d'autres modalités sensorielles [b-ISO 9241-125]. La conception d'interfaces utilisateur qui présentent efficacement les informations aux premiers intervenants est cruciale pour une perception précise. Il s'agit notamment d'obtenir des informations à partir de diverses sources, telles que des capteurs, des caméras et des systèmes de communication.

7.2 Mise en contexte

Les premiers intervenants ont besoin de services de soutien afin d'obtenir le bon niveau d'information et de fonctionnalité pour chaque rôle et chaque tâche, comme les forces de l'ordre de première ligne, les répartiteurs, les commandants, les gestionnaires principaux et les unités de terrain. La mise en contexte consiste à fournir des informations pertinentes et significatives aux premiers intervenants en fonction de la situation d'urgence spécifique. Elle garantit que les informations présentées sont adaptées aux besoins des intervenants et à l'incident en question. La mise en contexte permet de réduire la charge cognitive et d'améliorer la prise de décisions [b-ISO 9241-110].

7.3 Compréhension

Les premiers intervenants comprennent la signification des informations et leur lien avec l'urgence et l'intervention. Une interface utilisateur facilitant la compréhension et minimisant l'ambiguïté ou la confusion augmente la compréhensibilité et la clarté des informations.

7.4 Projection

Les premiers intervenants anticipent l'évolution future de la situation d'urgence. La projection implique la capacité des premiers intervenants à prévoir et à projeter l'état futur de la situation d'urgence sur la base des informations disponibles.

7.5 Prise de décisions

La prise de décisions joue un rôle crucial dans les interventions en cas d'urgence, étant donné que les premiers intervenants s'appuient sur leurs connaissances et les informations recueillies, ainsi que sur leur compréhension de la situation, pour prendre des décisions éclairées et des mesures appropriées. La capacité à évaluer rapidement les informations, à analyser les circonstances et à anticiper les résultats potentiels est importante pour une prise de décisions efficace.

7.6 Collaboration

Il s'agit du partage des informations et de la compréhension de l'urgence avec les autres membres de l'équipe d'intervention en cas d'urgence, ainsi qu'avec le public et d'autres parties prenantes. Par exemple, plusieurs véhicules doivent être envoyés au même endroit en fonction de l'ampleur de l'urgence et les véhicules doivent être réacheminés vers un nouvel emplacement selon la disponibilité et l'urgence [b-Giri]. Ces situations d'incidents et d'interventions multiples sont des problèmes complexes communs qui nécessitent une collaboration entre les premiers intervenants.

8 Concept des systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence

Les opérations d'urgence sur le terrain sont souvent menées dans des environnements à ressources limitées, où les premiers intervenants sont confrontés à des difficultés telles que l'accès limité à l'information et les risques environnementaux. Dans de tels environnements, il est essentiel que l'interface utilisateur des systèmes ERSS soit conçue en tenant compte des ressources limitées et des conditions difficiles auxquelles les premiers intervenants peuvent être confrontés.

Seront identifiées ci-après les principales considérations relatives aux systèmes ERSS et aux interfaces utilisateur dans des environnements à ressources limitées.

8.1 Ressources multimodales

Les méthodes d'accès multimodal se rapportent à l'utilisation de multiples ressources d'interaction pour accéder aux informations et aux dispositifs et les manipuler. Dans les environnements d'urgence à ressources limitées, où les premiers intervenants font face à des difficultés telles que l'accès limité aux informations, les interruptions de communication et de réseau et les risques environnementaux, les méthodes d'accès multimodal offrent un moyen plus souple et plus efficace d'accéder aux informations dont ils ont besoin. En tirant parti de multiples modes d'interaction centrée sur l'opérateur humain, les organisations et les institutions peuvent garantir que les systèmes et les technologies qu'elles fournissent appuient des interventions en cas d'urgence efficaces et efficaces, quelles que soient les conditions et les difficultés auxquelles font face les premiers intervenants.

8.1.1 Vidéo

Le système prend en charge la diffusion en continu et en temps réel de flux vidéo provenant de plusieurs sources, avec la possibilité de passer d'un flux à l'autre selon les besoins. La qualité vidéo doit être réglable en fonction de la largeur de bande disponible et des conditions du réseau [UIT-T F.760.1]. Le système peut également permettre l'enregistrement de vidéos pour un examen ultérieur.

8.1.2 Audio

Le système peut prendre en charge les transmissions vocales et de données en temps réel, avec la possibilité de regrouper les utilisateurs dans des canaux ou des groupes de conversation en fonction de leur rôle ou de leur localisation. Le système prend également en charge la capacité de diffuser des messages à plusieurs utilisateurs simultanément.

8.1.3 Images

Le système affiche des images et des diagrammes à haute résolution, avec la possibilité d'effectuer un zoom avant ou arrière selon les besoins. Les utilisateurs peuvent annoter les images avec des commentaires ou d'autres informations.

8.1.4 Textes

Le système permet aux premiers intervenants de réunir et de communiquer les informations essentielles, les détails de l'incident et les mesures prises pendant l'incident.

8.1.5 Informations géospatiales

Le système prend en charge l'affichage de cartes avec des mises à jour en temps réel de l'emplacement des utilisateurs et des incidents. Les cartes peuvent également afficher des informations supplémentaires telles que les plans des bâtiments, la topographie et les réseaux routiers. La personnalisation de la zone cible intègre des données géospatiales, telles que les réseaux routiers locaux et l'emplacement des hôpitaux ou des abris à proximité des lieux de la catastrophe. En outre, le système donne également des détails tels que la distribution de fournitures et d'unités de transport dans la zone concernée, ce qui facilite l'identification d'éléments essentiels pour le système d'intervention [b-Bae].

8.2 Fonctionnalité des systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence

L'interface utilisateur d'un système ERSS sert à décrire les moyens spécifiques par lesquels les premiers intervenants interagissent avec un système en vue d'atteindre un objectif ou une tâche spécifique dans ce système. Dans le contexte des services multimédias pour les premiers intervenants, la fonctionnalité, qui est définie par la connaissance de la situation, la gestion du temps, le partage d'informations et la protection des premiers intervenants, constitue les principaux objectifs que le système est destiné à appuyer. En comprenant ces modules fonctionnels, les développeurs peuvent créer des interfaces utilisateur qui sont optimisées pour répondre aux besoins spécifiques des premiers intervenants et les aider à mener à bien leurs tâches.

8.2.1 Connaissance de la situation

La connaissance de la situation dans un système d'intervention en cas d'urgence désigne la capacité des premiers intervenants et des autres membres du personnel d'urgence à comprendre la situation actuelle d'une urgence, y compris le lieu, le type et la gravité de l'incident, la présence de dangers, l'état des ressources et du personnel, et les mesures à prendre pour intervenir efficacement.

La connaissance de la situation est essentielle dans les interventions en cas d'urgence, étant donné qu'elle permet aux premiers intervenants de prendre des décisions éclairées et les mesures appropriées en temps réel. Il s'agit également de la réactivité face à l'environnement dynamique, qui constitue l'un des principaux défis dans une situation d'urgence, en particulier pour les situations comptant de multiples incidents. Par conséquent, la connaissance de la situation nécessite l'accès à des informations opportunes et précises concernant l'urgence et l'environnement immédiat, ainsi que la capacité de traiter et d'interpréter ces informations.

8.2.2 Gestion de la sécurité

Les systèmes doivent disposer d'un plan de gestion de la sécurité pour garantir que les premiers intervenants sont en sécurité et en bonne santé dans l'exercice de leurs fonctions. L'interface peut fournir aux premiers intervenants des informations pour les aider à rester en sécurité et conscients de leur environnement, comme des bulletins météorologiques et des rapports sur le trafic, ainsi que des alertes sur les dangers potentiels.

8.2.3 Partage de données en temps réel

Les systèmes ERSS reposent sur la prise en charge d'une communication, d'une coordination et d'un partage d'informations fluides entre les membres de l'équipe, garantissant une compréhension commune de la situation. Les systèmes d'appui permettent aux premiers intervenants de communiquer entre eux et avec les centres de répartition, afin qu'ils puissent coordonner leurs efforts et s'assurer que les bonnes ressources sont déployées au bon endroit. Cela peut inclure des fonctionnalités telles que la messagerie en temps réel, la visioconférence et d'autres formes de collaboration entre les utilisateurs. Le système permet également le partage de fichiers et d'autres ressources entre les utilisateurs. Afin de prendre en charge cette fonction, divers éléments tels que la gestion intégrée des réseaux pour différents types de réseau, les services vidéo haute définition et les données très fiables sont pris en compte [UIT-T F.760.1].

8.2.4 Connexion aux procédures opérationnelles normalisées

Les services ERS ont mis en place des procédures SOP pour garantir que les premiers intervenants savent comment répondre aux différents types d'urgences. Un système ERSS permet aux premiers intervenants d'avoir accès à des procédures SOP et à des lignes directrices, afin qu'ils sachent comment répondre aux différents types d'urgences.

8.2.5 Gestion des équipements

Les premiers intervenants doivent avoir accès aux équipements et aux fournitures nécessaires pour fournir un service ERS, comme des réservoirs d'oxygène, des tuyaux et des pompes d'incendie, ou des défibrillateurs. En outre, les premiers intervenants doivent avoir accès à des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés pour se protéger et protéger les autres contre les dangers, comme des vêtements résistants au feu, des respirateurs et des lunettes de protection.

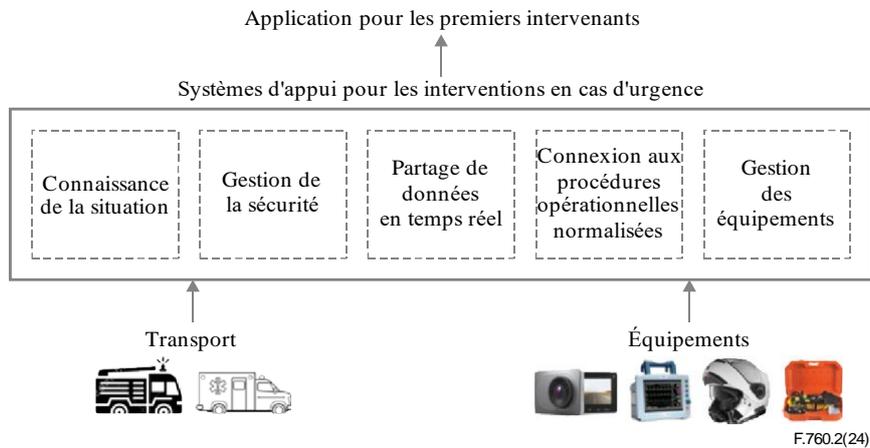


Figure 2 – Modules fonctionnels dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence

8.3 Facilité d'utilisation de l'interface utilisateur dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence

Des études ont montré que les premiers intervenants ne sont pas opposés aux technologies, mais qu'ils recherchent plutôt des technologies qui correspondent à leurs contextes d'utilisation spécifiques [b-NIST-SP1286pt4]. L'objectif est que les systèmes ERSS permettent aux premiers intervenants d'accomplir plus facilement leurs tâches principales. En définitive, les premiers intervenants ont besoin de technologies centrées sur les utilisateurs, faciles à utiliser, à maîtriser et à intégrer dans leurs contextes d'utilisation. Cela comprend notamment des interfaces utilisateur intuitives et efficaces pour une présentation claire et concise des informations.

8.3.1 Accès immédiat

Un système ERSS fournit aux premiers intervenants des informations précises en temps réel sur la situation, y compris l'emplacement et le statut des autres intervenants, la nature et la gravité de l'incident et tout danger ou risque existant. Ces informations peuvent être présentées dans un format clair et compréhensible, comme des cartes ou des diagrammes. Une interface utilisateur fondée sur l'IoT peut renforcer encore la facilité d'utilisation d'un système ERSS, en tirant parti de la connectivité en temps réel et de l'accès continu aux informations essentielles.

8.3.2 Réduction de la charge de travail cognitive

Il est essentiel de concevoir le système ERSS dans le but de minimiser la charge de travail cognitive des premiers intervenants. Pour ce faire, on peut réduire la dépendance vis-à-vis de la mémorisation ou des calculs complexes et se concentrer plutôt sur une présentation claire et simplifiée des informations. En simplifiant l'interface et en présentant les informations de manière directe, le système ERSS peut contribuer à alléger la charge cognitive, permettant aux premiers intervenants de s'acquitter de leurs tâches de manière plus efficace et efficace dans les situations d'urgence.

8.3.3 Bon fonctionnement

L'interface utilisateur permet aux utilisateurs d'interagir avec le système ERSS et d'exécuter des tâches de manière efficace. Elle reflète de façon précise les fonctionnalités, les commandes et les options disponibles, permettant aux utilisateurs d'accéder aux capacités du système et de les utiliser sans confusion ni erreur.

Les premiers intervenants ont besoin que le système ERSS fournisse un retour d'information et un suivi de l'accomplissement de leurs tâches, y compris des mesures telles que les temps de réponse, la précision et l'efficacité, afin de permettre une amélioration et une optimisation continues.

8.3.4 Correspondance avec les besoins des utilisateurs

L'interface utilisateur correspond aux besoins spécifiques des premiers intervenants. Par exemple, la conception d'interfaces utilisateur prenant en charge les capacités prédictives et les techniques de visualisation peut répondre aux besoins des premiers intervenants qui nécessitent une assistance pour projeter les résultats futurs. En intégrant ces fonctionnalités dans l'interface, les premiers intervenants peuvent obtenir des informations précieuses et anticiper les scénarios potentiels, ce qui leur permet de prendre des décisions plus éclairées dans les situations d'urgence [b-ISO 9241-110].

9 Lignes directrices applicables aux interfaces utilisateur dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence

La conception de l'interface utilisateur pour les premiers intervenants dans des environnements à ressources limitées est essentielle à la réussite des interventions en cas d'urgence. En tenant compte des limites et des difficultés auxquelles sont confrontés les premiers intervenants sur le terrain, les organisations et les institutions peuvent garantir que les systèmes et les technologies qu'elles fournissent appuient des interventions en cas d'urgence efficaces et efficaces, grâce à des interfaces utilisateur qui offrent aux premiers intervenants un moyen plus souple et plus efficace d'accéder aux informations et de commander les dispositifs dans des environnements d'urgence à ressources limitées [b-NIST-IR8340]. Le présent paragraphe définit les lignes directrices applicables aux interfaces utilisateur dans les systèmes ERSS.

9.1 Interface utilisateur intuitive et facile à utiliser

- R-ERSS-01: il est recommandé que l'interface utilisateur soit conçue de façon à être intuitive et facile à utiliser, avec une navigation et des commandes claires.

L'interaction tactile ou haptique, avec notamment les écrans et les pavés tactiles, peut offrir aux premiers intervenants un moyen simple et intuitif d'accéder aux informations et de commander les dispositifs. Ce mode d'interaction est particulièrement utile lorsque les premiers intervenants doivent recevoir des notifications alors qu'ils portent des gants ou dans des environnements bruyants où le retour audio peut être difficilement audible ou lorsque l'interaction traditionnelle avec le clavier et la souris est difficile.

- R-ERSS-02: une interface utilisateur avec traitement du langage naturel (NLP), y compris les commandes vocales et la reconnaissance vocale, peut, à titre d'option, être adoptée afin d'offrir aux premiers intervenants une solution pratique et mains libres pour accéder aux informations et commander les dispositifs.

Cette interface utilisateur est particulièrement utile lorsque les premiers intervenants ont besoin d'accéder aux informations ou de contrôler les dispositifs sans regarder l'écran, ou lorsque leurs mains sont occupées à d'autres tâches telles que le transport d'équipement ou l'assistance à un patient.

9.2 Fonctions de mobilité

- R-ERSS-03: il est recommandé que l'interface utilisateur soit utilisée sur des appareils mobiles, avec de grosses touches et un texte facile à lire.

Cela est important car les premiers intervenants doivent être en mesure d'utiliser le système en déplacement, sans être distraits par une interface complexe ou encombrée.

9.3 Retour d'information clair

- R-ERSS-04: il est recommandé que l'interface utilisateur fournisse un retour d'information clair aux utilisateurs, comme des messages de confirmation ou des alertes d'erreur, afin de garantir que les utilisateurs comprennent l'état du système.

Cela est important car les premiers intervenants doivent pouvoir compter sur le système pour fournir des informations précises et opportunes.

9.4 Cohérence

- R-ERSS-05: il est recommandé que l'interface utilisateur soit cohérente entre les différents dispositifs et plates-formes, afin de garantir que les utilisateurs peuvent passer facilement d'un dispositif à l'autre selon les besoins.

Cela est important car les premiers intervenants peuvent avoir besoin de passer d'un dispositif ou d'une plate-forme à l'autre en fonction de la situation.

9.5 Possibilités de personnalisation

- R-ERSS-06: l'interface utilisateur peut, à titre d'option, être personnalisable, avec la possibilité pour les premiers intervenants de définir leurs propres préférences en matière d'affichage et de présentation.

Cela est important car les premiers intervenants peuvent avoir différents rôles, tâches et expérience, et les interfaces utilisateur correspondant à leurs préférences peuvent améliorer l'efficacité des services ERS.

9.6 Affichage des informations par ordre de priorité

- R-ERSS-07: il est recommandé que l'interface utilisateur donne la priorité à l'affichage des informations essentielles et urgentes, en les mettant en évidence et en veillant à ce qu'elles soient facilement visibles en un coup d'œil.

Ainsi, les premiers intervenants ont moins besoin de faire des recherches approfondies pour obtenir des mises à jour essentielles ou des détails de l'incident.

9.7 Conception réactive et à chargement rapide

- R-ERSS-08: il est recommandé que l'interface utilisateur soit réactive, garantissant un chargement rapide et des performances fluides, même dans des situations très stressantes.

Des temps de chargement trop longs ou des réponses trop lentes peuvent entraver l'accès immédiat et compromettre la facilité d'utilisation du système ERSS.

9.8 Recherche rapide et filtrage

- R-ERSS-09: il est recommandé que l'interface offre des capacités de recherche et de filtrage efficaces, permettant aux premiers intervenants de localiser rapidement des données ou des ressources spécifiques.

Il peut s'agir de barres de recherche, de filtres ou d'options de recherche avancée adaptés aux besoins spécifiques des interventions en cas d'urgence.

Appendice I

Cas d'utilisation de l'interface utilisateur pour les premiers intervenants dans les systèmes d'appui pour les interventions en cas d'urgence

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation.)

Le présent paragraphe vise à présenter les interfaces utilisateur (UI) des applications de première intervention dans différents scénarios.

I.1 Introduction

L'appendice contient trois cas d'utilisation. Un service tenant compte de la situation et une interface utilisateur pour les policiers dans le domaine de l'application de la loi sont décrits au § I.2; un cas d'utilisation d'une interface utilisateur dans le cadre du processus d'identification des patients dans les services médicaux d'urgence est présenté au § I.3; et une interface utilisateur pour les pompiers dans le cadre d'activités de recherche et de sauvetage est indiquée au § I.4.

I.2 Interface utilisateur pour la connaissance de la situation destinée aux policiers dans le domaine de l'application de la loi

I.2.1 Description

Les procédures de contrôle routier représentent l'une des rencontres les plus fréquentes entre les agents des forces de l'ordre et les citoyens. L'analyse des exigences a été utilisée pour la conception afin de développer un prototype présentant deux caractéristiques: une interface tenant compte du contexte et un affichage d'informations à la demande. L'intégration de la connaissance de la situation dans l'interface permet aux agents de discerner les éléments cruciaux dans leur environnement et d'évaluer la possibilité d'un scénario de risque accru.

I.2.2 Flux de service

Le flux de service en matière d'application de la loi pour les policiers est illustré à la Figure I.1 et peut être décrit comme suit:

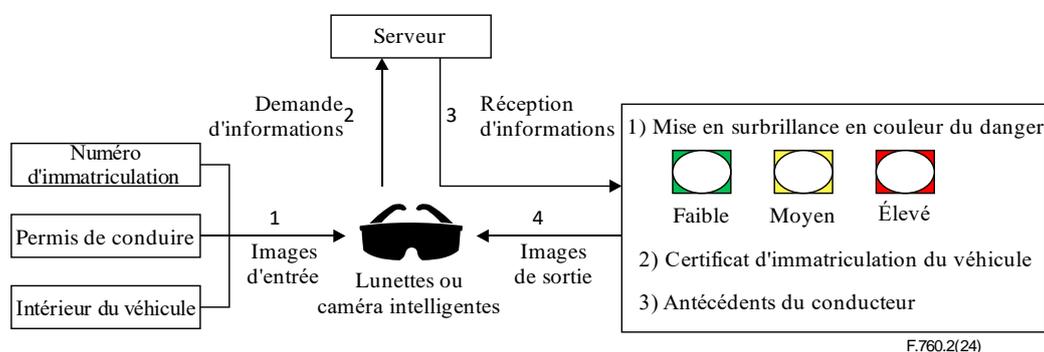


Figure I.1 – Flux de service en matière d'application de la loi pour les policiers

- 1) Approche du véhicule: en s'approchant du véhicule, l'agent procède à une inspection visuelle à la recherche de mouvements suspects et d'objets illégaux à l'intérieur du véhicule.
- 2) Interaction avec le conducteur: l'agent interagit avec le conducteur, qui lui présentera son permis de conduire sur demande. Une interface utilisateur de commande du système permet également l'interaction si les commandes vocales ne sont pas possibles ou souhaitables.
- 3) Vérification des informations: une fois les documents du conducteur en possession de l'agent, une recherche d'informations concernant le conducteur est lancée.

I.2.3 Situation

- 1) Lors d'une patrouille, un agent des forces de l'ordre arrête un véhicule suspect et se dirige vers lui pour une inspection plus poussée.
- 2) Grâce à une interface menu activée par des lunettes intelligentes, l'agent scanne le certificat d'immatriculation et la plaque minéralogique du véhicule du suspect pour obtenir des informations en temps réel.
- 3) L'agent scanne la pièce d'identité du conducteur, en recoupant les informations obtenues avec l'identité du conducteur. L'écran intelligent indique que le permis de conduire a expiré et présente un résumé du casier judiciaire du conducteur.
- 4) En procédant à la fouille du véhicule, l'agent découvre des objets dangereux, notamment des couteaux et des armes à feu.
- 5) L'agent utilise le menu des tâches sur l'écran intelligent pour gérer la situation et documenter les résultats. Ensuite, le conducteur est escorté au poste de police pour poursuivre la procédure.

I.3 Interface utilisateur pour l'identification des patients destinée aux secouristes

I.3.1 Description

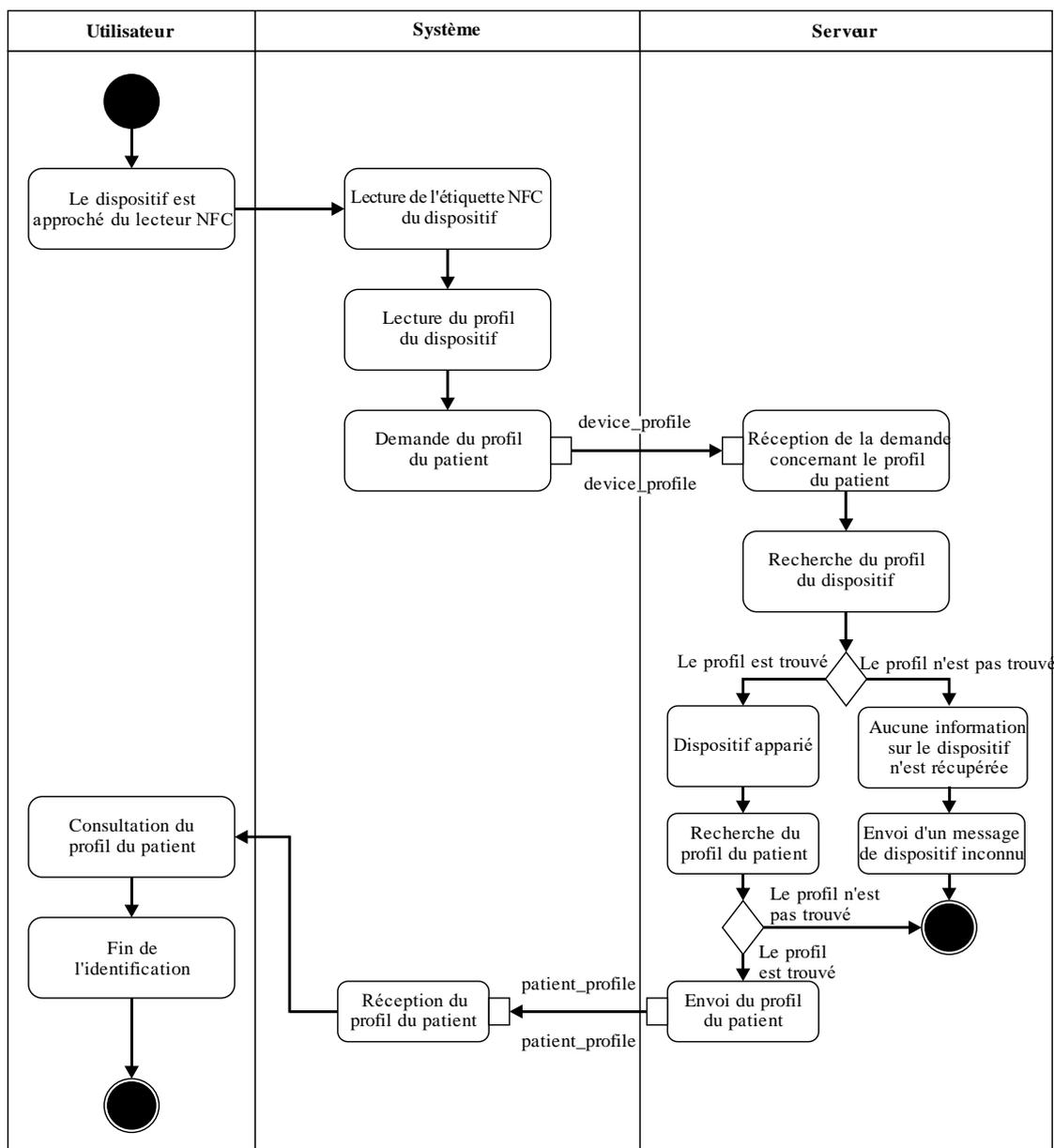
L'interface utilisateur pour l'identification des patients prend en charge l'intégration des informations provenant des dispositifs IoT, des services mobiles et des systèmes d'intervention en cas de catastrophe pour obtenir rapidement des informations sur l'identité d'une personne et des informations de référence cruciales en cas d'urgence, en tenant compte des attributs environnementaux et des informations personnelles essentielles qui ont été enregistrées avec le consentement à l'utilisation dans les services ERS. Cela permet de confirmer l'identité grâce aux services IoT, qui reconnaissent les NFC ou les codes QR et accèdent aux informations; voir la Figure I.2.

I.3.2 Flux de service

- 1) Les secouristes utilisent des dispositifs d'identification avec ou sans contact, ainsi que des informations biométriques, pour identifier une personne ayant besoin d'aide. Ce processus génère automatiquement des détails essentiels tels que le moment du contact, la recherche d'informations personnelles et une évaluation initiale de l'état de la personne.
- 2) Les secouristes accèdent au système de partage d'informations pour rechercher les données personnelles qui ont été stockées avec le consentement à l'utilisation en cas d'urgence et présenter les résultats nécessaires dans un format approprié.
- 3) À l'aide du terminal mobile, les secouristes récupèrent les antécédents médicaux personnels, documentent les activités en cours et amorcent ensuite le transport vers l'hôpital pour des soins supplémentaires.

I.3.3 Situation

- 1) Dès la réception d'un appel d'urgence, une équipe d'ambulanciers est rapidement envoyée à l'emplacement signalé à l'aide des informations géospatiales détectées à partir de l'appel d'urgence.
- 2) À leur arrivée, les secouristes utilisent un dispositif IoT pour identifier la personne inconsciente.
- 3) Une fois que l'identité du patient et les informations essentielles qui ont été stockées avec son consentement à l'utilisation en cas d'urgence sont obtenues, un traitement adapté à ses antécédents médicaux lui est administré.
- 4) Les antécédents médicaux du patient permettent de déterminer la proximité d'un hôpital qu'il fréquente habituellement. S'il y en a un à proximité, le patient y est transféré; sinon, un hôpital voisin est contacté et le patient y est transféré.



F.760.2(24)

Figure I.2 – Interaction au moyen d'un lecteur NFC pour les premiers intervenants

I.4 Interface utilisateur pour la connaissance de la situation destinée aux pompiers

I.4.1 Description

Les pompiers sont confrontés à une multitude de dangers potentiels lors des opérations de recherche et de sauvetage [b-NIST-SP1286pt3]. Dans un bâtiment en feu, par exemple, les risques peuvent rapidement s'aggraver. Sur place, un pompier fait face à des passages bloqués, des gaz nocifs, des températures élevées, de la fumée toxique et diverses combinaisons de facteurs de risque. Chaque incident est distinct, ce qui oblige souvent les pompiers à traverser à l'aveugle des bâtiments avec des plans d'étage différents. La détection et la surveillance minutieuses de ces dangers sont essentielles pour le bon déroulement de leurs opérations.

I.4.2 Flux de service

Le flux de service des activités de recherche et de sauvetage au moyen de dispositifs intelligents pour les pompiers est illustré à la Figure I.3 et peut être décrit comme suit:

- 1) Les interfaces utilisateur décrivent la structure de chaque région explorée et affichent le numéro des pièces sur les murs. En combinant ce système avec la carte et la navigation, les pompiers peuvent facilement connaître leurs positions et donner des directions aux autres membres de l'équipe.
- 2) Le système étiquette les pompiers et indique leur position dans l'environnement. L'étiquette contient le nom du pompier et la distance. L'étiquette de chaque pompier a une couleur différente pour les distinguer facilement. L'étiquette est visible à travers les murs et les barrières, et sa taille correspond à la distance à laquelle se trouve le pompier.
- 3) Pour améliorer la connaissance des facteurs environnementaux, l'interface utilisateur met en œuvre une interface de connaissance de la situation, qui comprend un système de marquage des dangers, un système d'alerte et un affichage d'informations relatives à l'environnement.

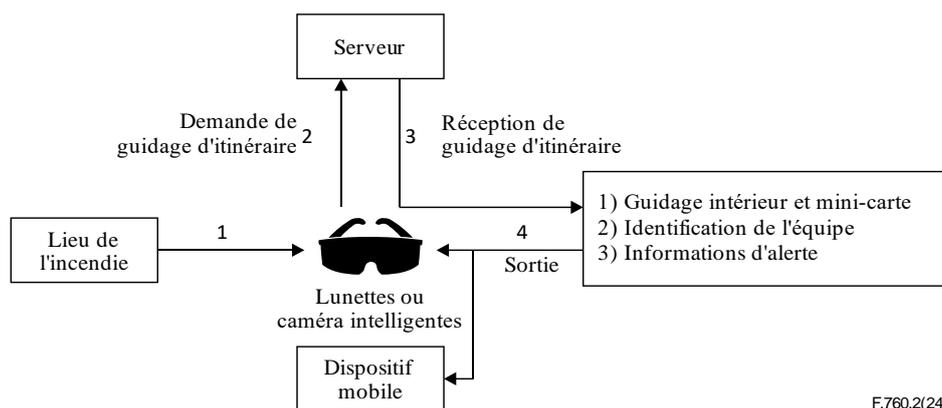


Figure I.3 – Flux de service pour les activités de recherche et de sauvetage au moyen de dispositifs intelligents pour les pompiers

I.4.3 Situation

- 1) Les pompiers reçoivent un rapport indiquant qu'un bâtiment est en feu, arrivent sur les lieux et pénètrent dans le bâtiment en feu.
- 2) L'utilisation du système de guidage intérieur active la création d'itinéraires dynamiques et la carte.
- 3) Lorsqu'ils pénètrent dans une nouvelle pièce ou un nouveau couloir, la pièce est automatiquement scannée et ajoutée à la carte, avec la présentation de données en temps réel concernant l'emplacement des pompiers, des victimes et des itinéraires vers des zones spécifiques.
- 4) Le système attribue des étiquettes pour afficher des informations sur les membres actuels de l'équipe. L'étiquette comprend les noms des pompiers, de différentes couleurs.
- 5) Si les voies d'évacuation prévues sont bloquées en raison d'une propagation inattendue du feu, des alertes sont envoyées pour signaler les changements de facteurs environnementaux.

Bibliographie

- [b-ISO 9241-110] ISO 9241-110:2020, *Ergonomie de l'interaction homme-système – Partie 110: Principes d'interaction.*
- [b-ISO 9241-125] ISO 9241-125:2017, *Ergonomie de l'interaction homme-système – Partie 125: Recommandations relatives à la présentation visuelle d'informations.*
- [b-ISO 9241-210] ISO 9241-210:2010, *Ergonomie de l'interaction homme-système – Partie 210: Conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs.*
- [b-ISO 17840-3] ISO 17840-3:2019, *Véhicules routiers – Information pour les premier et second intervenants – Partie 3: Modèle de guide de réponse d'urgence.*
- [b-Bae] Bae, J.W., Shin, K., Lee, H.R., Lee, H.J., Lee, T., Kim, C.H., & Moon, I. C. (2017), Evaluation of Disaster Response System Using Agent-Based Model With Geospatial and Medical Details, *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, Vol. 48, No. 9, pp. 1454-1469.
- [b-EENA] European Emergency Number Association (2023), *Public Safety Answering Points – Global Edition 2022*. <https://eena.org/knowledge-hub/press-releases/public-safety-answering-points-global-edition-2022/>.
- [b-Giri] Giri, A.R., Chen, T., Rajendran, V.P., & Khamis, A. (2022), A Metaheuristic Approach to Emergency Vehicle Dispatch and Routing, In *2022 IEEE International Conference on Smart Mobility (SM)*, pp. 27-31.
- [b-NIST-IR8340] Choong, Y. and Salvendy, G. (2021), *Voices of First Responders; Applying Human Factors and Ergonomics Knowledge to Improve the Usability of Public Safety Communications Technology: Findings from User-Centered Interviews*, Phase 1, Volume 5, NIST Interagency/Internal Report (NISTIR), National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD. <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8340>.
- [b-NIST-SP1286pt3] Dawkins, S., Choong, Y.-Y., Buchanan, K., Spickard-Prettyman, S. (2023) *Voices of First Responders – Fire Service*, NIST Special Publication (NIST SP) No. 1286pt3, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD.
- [b-NIST-SP1286pt4] Dawkins, S., Choong, Y.-Y., Buchanan, K. (2023), Spickard-Prettyman, S. *Voices of First Responders – Law Enforcement*, NIST Special Publication (NIST SP), No. 1286pt3, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série D	Principes de tarification et de comptabilité et questions de politique générale et d'économie relatives aux télécommunications internationales/TIC
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Environnement et TIC, changement climatique, déchets d'équipements électriques et électroniques, efficacité énergétique; construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Gestion des télécommunications, y compris le RGT et maintenance des réseaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation et mesures et tests associés
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Équipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données, communication entre systèmes ouverts et sécurité
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet, réseaux de prochaine génération, Internet des objets et villes intelligentes
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication