Rapport de Recherche: Recherche et Information sur les Normes pour la Nouvelle Génération 911

Soumis à: Normes d'Accessibilité n sur Canada

par: La Société Neil Squire

 21 mars 2023

Sommaire

[Introduction 4](#_Toc130971131)

[Méthodologie 5](#_Toc130971132)

[Participants Ciblés 5](#_Toc130971133)

[Personnes Ayant une Perte de Vision 5](#_Toc130971134)

[Personnes à Mobilité Réduite 6](#_Toc130971135)

[Personnes Malentendantes 6](#_Toc130971136)

[Personnes Ayant une Perte de Parole 6](#_Toc130971137)

[Personnes atteintes de Troubles Cognitifs et de Déficience Intellectuelle 7](#_Toc130971138)

[Niveaux de Gravité 7](#_Toc130971139)

[Définition de Léger, Modéré et Sévère 7](#_Toc130971140)

[Importance de la Définition de la Gravité 8](#_Toc130971141)

[Définir la Perte de Vision Légère, Modérée et Sévère 8](#_Toc130971142)

[Définition des Pertes de Mobilité Légères, Modérées et Sévères 9](#_Toc130971143)

[Définition des Pertes Auditives Légères, Modérées et Sévères 9](#_Toc130971144)

[Définition de la Perte Légère, Modérée et Sévère de la Parole 9](#_Toc130971145)

[Définir les Déficiences Cognitives Légères, Modérées et Sévères 10](#_Toc130971146)

[Groupes de Discussion 10](#_Toc130971147)

[Recrutement des Groupes de Discussion 11](#_Toc130971148)

[Méthodologie des Groupes de Discussion 11](#_Toc130971149)

[Contenu du Groupe de Discussion 11](#_Toc130971150)

[Résultats des Groupes de Discussion 12](#_Toc130971151)

[Enquête Nationale 14](#_Toc130971152)

[Résultats de l'Enquête 14](#_Toc130971153)

[Données Démographiques 14](#_Toc130971154)

[Aides à l'Accessibilité Utilisées 15](#_Toc130971155)

[Mobilité 15](#_Toc130971156)

[Cognitif (déficience intellectuelle non comprise) 16](#_Toc130971157)

[Audition 16](#_Toc130971158)

[Vision 16](#_Toc130971159)

[Sourdaveugle 17](#_Toc130971160)

[Classement Global des Services 17](#_Toc130971161)

[Classement par Service 18](#_Toc130971162)

[VUTE, Application d'Aide à l'Image 19](#_Toc130971163)

[MMS, Message Texte avec Pièces Jointes 19](#_Toc130971164)

[Site Web d'Appels Vidéo en Direct et de Vidéoconférence 20](#_Toc130971165)

[Appel Téléphonique avec Messagerie Texte en Direct (RTT) 21](#_Toc130971166)

[Appel Vidéo en Direct sur Téléphone Portable 21](#_Toc130971167)

[Appel Téléphonique avec Vidéo et Messagerie Texte en Direct (TC) 22](#_Toc130971168)

[Interprète Vocal (STS) 23](#_Toc130971169)

[Interprète en Langue des Signes (VRS) 23](#_Toc130971170)

[Discussion 23](#_Toc130971171)

[Terminal d'Accès 26](#_Toc130971172)

[Compatibilité avec les technologies d'assistance 26](#_Toc130971173)

[Fonctionnalités de conversion de texte en parole et de parole en texte 26](#_Toc130971174)

[Reconnaissance vocale 27](#_Toc130971175)

[Caractéristiques d'accessibilité visuelle 27](#_Toc130971176)

[Informations de contact d'urgence 27](#_Toc130971177)

[Informations claires et de qualité 27](#_Toc130971178)

[Accessibilité Linguistique 28](#_Toc130971179)

[Vie privée et sécurité 28](#_Toc130971180)

[Test et retour d'information 28](#_Toc130971181)

[Options de personnalisation 28](#_Toc130971182)

[Retour en temps réel 29](#_Toc130971183)

[Prise en compte des handicaps situationnels 29](#_Toc130971184)

[Interfaces Multimodales 29](#_Toc130971185)

[Personnalisation 29](#_Toc130971186)

[Formation et support 29](#_Toc130971187)

[Méthodes de communication alternatives 30](#_Toc130971188)

[Caractéristiques géographiques et cartographiques 30](#_Toc130971189)

[Confidentialité et sécurité des données 30](#_Toc130971190)

[Conception collaborative 30](#_Toc130971191)

[Normes, lignes directrices et principes de conception plus spécifiques 31](#_Toc130971192)

[Lacunes dans les Normes et Lignes Directrices 35](#_Toc130971193)

[Besoin de Traitement Vidéo 35](#_Toc130971194)

[Nécessité de Symboles Normalisés 38](#_Toc130971195)

[Personnalisation 38](#_Toc130971196)

[Formation et Sensibilisation 39](#_Toc130971197)

[Coût des Données 40](#_Toc130971198)

[Qualité de Service 40](#_Toc130971199)

[Le Réseau 40](#_Toc130971200)

[Principes de Conception Systématique des Centres d'Appel 41](#_Toc130971201)

[APCO/NENA ANS 3.105.1-2015 (initialement NENA 52-001 & 52-003) 42](#_Toc130971202)

[NENA-STA-035.2-2018 (initialement 52-002) 43](#_Toc130971203)

[52-501 Document d'Information Opérationnelle sur le Programme d'Appels Téléphoniques ATS 43](#_Toc130971204)

[NENA-INF-013.2-2015 (initialement 52-502) 44](#_Toc130971205)

[Document d'information sur la préparation des centres d'appel d'urgence (PASP) à la messagerie en temps réel (RTT) 45](#_Toc130971206)

[Conclusions & Recommandations 49](#_Toc130971207)

# Introduction

Dans notre monde en constante évolution, il est crucial que chaque individu puisse bénéficier des services d'urgence, incluant les personnes en situation de handicap. Avec l'avènement des nouvelles technologies et des nouveaux dispositifs de communication, les méthodes traditionnelles d'accès aux services d'urgence, comme le fait de composer le 911, peuvent ne pas être accessibles ou réalisables pour les personnes handicapées. Le Canada est en train d'adopter certaines des méthodes de prochaine génération pour contacter le 911 (NG911). Cette étude vise à explorer les méthodes alternatives d'accès aux services d'urgence, en particulier le 911, par le biais des technologies de nouvelle génération pour les personnes handicapées. Cette étude vise à comprendre le paysage actuel des méthodes alternatives de communication, ainsi qu'à identifier les possibilités d'amélioration en matière d'accessibilité et de facilité d'utilisation pour les personnes handicapées, à travers une enquête menée auprès de cette population.

La recherche s'est concentrée sur l'évaluation de la connaissance, de l'utilisation et de l'efficacité de diverses méthodes alternatives d'accès au 911 parmi les personnes handicapées. La recherche s'est composée d'une analyse de l'environnement, de groupes de discussion, d'une enquête nationale et d'entretiens avec des professionnels du secteur qui ont permis de mieux cerner leurs préoccupations.

Les résultats de cette étude seront précieux pour les décideurs politiques, les fournisseurs de services d'urgence et les entreprises technologiques, en fournissant des informations sur la manière d'améliorer les services d'urgence pour les personnes handicapées. Ces résultats permettront également de développer des services d'urgence plus inclusifs et de concevoir des technologies futures mieux adaptées aux besoins des personnes en situation de handicap.

Cette recherche est financée par Accessibilité Standards Canada dans le cadre du programme de recherche sur l'avancement des normes d'accessibilité. Le présent rapport se concentre sur les résultats de l'enquête nationale et sur la manière dont elle s'est appuyée sur les résultats de l'analyse de l'environnement.

# Méthodologie

Une enquête a été réalisée pour recueillir des données sur les attitudes et le classement des nouvelles méthodes pour contacter le 911 parmi les personnes handicapées. L'enquête a été élaborée pour évaluer la connaissance, l'utilisation et l'efficacité de diverses méthodes alternatives permettant d'accéder au 911, telles que le service de texte au 911, l'appel vidéo au 911 et les applications mobiles permettant de contacter les services d'urgence. L'enquête a été distribuée à un échantillon de commodité de personnes handicapées recrutées par l'intermédiaire d'organisations de personnes handicapées, de groupes d'entraide et de plateformes en ligne.

L'enquête comportait à la fois des questions fermées et des questions ouvertes, et elle a été réalisée en ligne pour garantir l'accessibilité aux personnes handicapées. Les participants ont été invités à classer les méthodes par ordre de préférence et à justifier leur classement. Les données de l'enquête ont été analysées à l'aide de statistiques descriptives et d'une analyse de contenu.

# Participants Ciblés

Les chercheurs ont d'abord identifié les principaux groupes de personnes handicapées qu'ils allaient contacter dans le cadre de la recherche. Cela rendrait le contenu et les questions plus compréhensibles pour le public cible. Ils ont identifié cinq groupes principaux : la perte de vision, la perte de mobilité, la perte d'audition, la perte de parole et les troubles cognitifs. Ces groupes sont décrits plus en détail ci-dessous.

## Personnes Ayant une Perte de Vision

Les personnes souffrant de déficience visuelle représentent une part importante de la population en situation de handicap et peuvent bénéficier considérablement de l'utilisation de méthodes alternatives pour accéder aux services d'urgence. Cette étude vise à comprendre les attitudes et le classement des nouvelles méthodes pour contacter le 911 parmi les personnes ayant une perte de vision. L'étude se concentrera sur les personnes atteintes de troubles visuels légers, modérés ou graves, y compris celles souffrant d'une perte de vision partielle ou totale, ainsi que les personnes aveugles.

## Personnes à Mobilité Réduite

Les personnes à mobilité réduite représentent également une part importante de la population handicapée et sont confrontées à des difficultés particulières lorsqu'elles accèdent aux services d'urgence. Cette étude vise à évaluer les attitudes et les préférences en matière de nouvelles méthodes de contact avec le 911 parmi les personnes à mobilité réduite, y compris celles souffrant de troubles de mobilité légers, modérés et sévères. L'étude se concentrera sur les personnes ayant des troubles de mobilité, telles que celles ayant une mobilité limitée, les utilisateurs de fauteuils roulants et celles souffrant d'un handicap physique. L'accent sera mis sur la dextérité et le mouvement des bras.

## Personnes Malentendantes

Les personnes malentendantes sont confrontées à des difficultés particulières lorsqu'elles accèdent aux services d'urgence et constituent le groupe cible de cette étude. L'étude vise à comprendre les attitudes et le classement des nouvelles méthodes de contact avec le 911 chez les personnes souffrant de perte auditive, y compris celles ayant une perte auditive légère, modérée et sévère. L'étude se concentrera sur les personnes souffrant de déficiences auditives, telles que les malentendants ou les sourds.

## Personnes Ayant une Perte de Parole

Les personnes souffrant de troubles de la parole sont confrontées à des difficultés lorsqu'elles accèdent aux services d'urgence et constituent également un groupe cible de cette étude. L'étude vise à évaluer les attitudes et le classement des nouvelles méthodes de contact avec le 911 chez les personnes souffrant de perte de parole, y compris celles présentant des niveaux de perte de parole légers, modérés et sévères. L'étude se concentrera sur les personnes souffrant d'altérations de la parole, telles que celles ayant un bégaiement, des handicaps de la parole ou celles ayant perdu leur capacité à parler.

## Personnes atteintes de Troubles Cognitifs et de Déficience Intellectuelle

Les personnes atteintes de troubles cognitifs et de déficiences intellectuelles peuvent rencontrer des difficultés particulières lorsqu'elles ont besoin de services d'urgence. Elles constituent le groupe cible de cette étude. L'objectif de l'étude est de comprendre les attitudes et le classement des nouvelles méthodes de contact avec le 911 chez les personnes atteintes de troubles cognitifs, y compris celles présentant des niveaux d'atteinte légère, modérée et sévère. L'étude se concentrera sur les personnes atteintes de troubles cognitifs, telles que celles souffrant de pertes de mémoire ou de déficits d'attention. Elle inclura également des personnes atteintes de déficiences intellectuelles.

Les résultats de l'étude fourniront des informations précieuses aux prestataires de services d'urgence, aux entreprises technologiques et aux décideurs politiques afin d'améliorer l'accès aux services d'urgence pour les personnes présentant tous ces handicaps et niveaux de capacité.

# Niveaux de Gravité

Nous avons également divisé chaque groupe de handicap en sous-groupes de perte de capacité légère, modérée et sévère, afin de mieux comprendre les défis spécifiques auxquels sont confrontées les personnes handicapées, ainsi que les différents niveaux d'aide dont elles pourraient avoir besoin. La définition des niveaux spécifiques de soutien requis par les individus est cruciale pour développer des solutions efficaces et allouer les ressources de manière plus efficiente afin de répondre aux besoins uniques de chaque groupe.

En utilisant cette méthode de classification dans le cadre d'une enquête, les chercheurs peuvent obtenir des informations précieuses sur les expériences et les attitudes des personnes handicapées, ce qui permet d'éclairer les politiques publiques et d'améliorer la vie des personnes handicapées.

## Définition de Léger, Modéré et Sévère

Les définitions des termes "léger", "modéré" et "sévère" peuvent varier légèrement en fonction du groupe de personnes handicapées étudié. Par exemple, une perte de vision légère peut se référer à des personnes qui ont une certaine déficience visuelle mais qui peuvent encore effectuer des activités quotidiennes avec l'aide de lunettes ou d'autres dispositifs, tandis qu'une perte de vision modérée peut se référer à des personnes qui sont incapables d'effectuer des activités quotidiennes sans aide. La perte de vision sévère peut se référer à des individus complètement aveugles. De même, une perte de mobilité légère peut se référer à des personnes qui éprouvent des difficultés occasionnelles avec la dextérité et le mouvement des bras, une perte de mobilité modérée peut se référer à des personnes qui n'ont pas de dextérité mais qui peuvent encore bouger les bras et qui utilisent un fauteuil roulant, et une perte de mobilité sévère peut se référer à des personnes qui n'ont pas de dextérité ou de mouvement des bras et qui utilisent un fauteuil roulant électrique.

## Importance de la Définition de la Gravité

Il est essentiel de définir le niveau de soutien pour chaque handicap afin de comprendre les défis uniques auxquels chaque groupe est confronté. Par exemple, les personnes souffrant d'une perte de vision légère peuvent avoir besoin d'autres méthodes d'accès aux services d'urgence, différentes de celles dont ont besoin les personnes souffrant d'une perte de vision sévère. Il est essentiel de comprendre les besoins spécifiques de chaque groupe pour élaborer des solutions efficaces qui répondent à leurs besoins. De plus, la définition de la gravité de chaque handicap permet également une représentation plus précise de la communauté des personnes handicapées, car elle permet une compréhension plus nuancée des défis auxquels sont confrontées les personnes handicapées.

## Définir la Perte de Vision Légère, Modérée et Sévère

Pour les personnes souffrant d'une perte de vision, le terme "légère" fait référence à celles qui ont une certaine perte de vision, mais qui ont encore une vision suffisante pour effectuer les activités quotidiennes avec l'aide de lunettes de prescription solides ou d'autres aides visuelles. La perte de vision modérée concerne les personnes qui ne conservent qu'une petite partie de leur vision. Il s'agit notamment des personnes dont le champ de vision est restreint ou qui ne peuvent voir des objets que lorsqu'ils sont tenus extrêmement près de leurs yeux. Ces utilisateurs ont généralement besoin d'une certaine forme de grossissement pour effectuer leurs activités quotidiennes. La perte de vision sévère concerne les personnes qui sont complètement aveugles ou qui sont considérées comme légalement aveugles en raison du degré de perte de vision.

## Définition des Pertes de Mobilité Légères, Modérées et Sévères

Pour les personnes souffrant d'une perte de mobilité, le terme "légère" fait référence à celles qui éprouvent des difficultés occasionnelles de mobilité, plus précisément de dextérité dans le cadre de cette étude, mais qui ont toujours la capacité d'effectuer des activités quotidiennes de manière indépendante, même si cela peut leur prendre plus de temps. La perte de mobilité modérée concerne les personnes qui n'ont aucune dextérité mais qui peuvent conserver l'usage de leurs bras. Cela s'accompagne souvent d'une perte de mobilité qui oblige l'utilisateur à se servir d'un fauteuil roulant manuel ou électrique. La perte de mobilité sévère peut concerner des personnes qui n'ont aucune dextérité ou aucun usage de leurs bras. Cela s'accompagne généralement d'une perte totale de mobilité et ils doivent utiliser un fauteuil roulant électrique.

## Définition des Pertes Auditives Légères, Modérées et Sévères

Pour les personnes souffrant d'une perte auditive, le terme "légère" fait référence à celles qui ont des difficultés à entendre certains sons, mais qui sont encore capables d'entendre la parole dans une pièce silencieuse. Ce groupe comprend les personnes qui ont des difficultés à distinguer les sons dans une pièce bondée ou à déterminer la direction du son. La perte auditive modérée concerne les personnes qui ont besoin d'une aide auditive pour entendre la parole, mais qui ont encore des difficultés avec certains sons. En revanche, la perte auditive sévère concerne les personnes sourdes qui ont besoin d'autres méthodes de communication, telles que la langue des signes, pour communiquer.

## Définition de la Perte Légère, Modérée et Sévère de la Parole

Pour les personnes souffrant de troubles de la parole, on parle de troubles légers lorsqu'elles ont des difficultés à prononcer certains sons mais sont encore capables de communiquer verbalement, et de troubles modérés lorsqu'elles ont des difficultés à parler mais sont encore capables de communiquer avec l'aide de l'orthophonie ou d'autres dispositifs de communication. Les troubles graves de la parole concernent les personnes incapables de communiquer verbalement et qui ont besoin de méthodes de communication alternatives telles que le langage des signes ou un appareil de communication.

## Définir les Déficiences Cognitives Légères, Modérées et Sévères

Les définitions des niveaux léger, modéré et sévère de déficience cognitive peuvent varier en fonction du contexte spécifique et des capacités de l'individu. Toutefois, en général, les définitions suivantes peuvent être utilisées. On parle de déficience cognitive légère lorsqu'une personne éprouve des difficultés avec sa mémoire, son attention ou sa prise de décision, mais qu'elle est encore capable d'accomplir ses activités quotidiennes et de conserver son indépendance. Un niveau modéré de déficience cognitive correspond à des difficultés plus importantes au niveau de la mémoire, de l'attention, de la prise de décision et d'autres fonctions cognitives. Ils peuvent avoir besoin d'une assistance supplémentaire pour les activités quotidiennes et peuvent être exposés au risque de devenir dépendants d'un soignant. On parle de niveau sévère de déficience cognitive lorsqu'une personne présente des limitations importantes de son fonctionnement cognitif et peut avoir besoin d'une assistance constante pour ses activités quotidiennes. Elles peuvent avoir des difficultés de communication et être dépendantes d'autres personnes pour leurs soins. Il est important de noter que ces niveaux sont des lignes directrices générales et que le niveau spécifique de déficience peut varier considérablement d'une personne à l'autre. En outre, il est important de considérer que les troubles cognitifs peuvent affecter différents aspects du fonctionnement d'une personne, et pas seulement ses capacités intellectuelles. Par exemple, ils peuvent également avoir des difficultés de régulation émotionnelle, d'interactions sociales et de coordination physique.

# Groupes de Discussion

Avant de créer l'enquête nationale, les chercheurs ont voulu collecter des données qualitatives sur chaque service 911 de prochaine génération pour influencer nos réponses à choix multiples, obtenir des commentaires afin de rendre notre contenu plus facile à comprendre, en savoir plus sur les difficultés techniques auxquelles sont confrontées les personnes en situation de handicap, et recueillir des citations sur la façon dont cette technologie pourrait les aider en cas d'urgence passée ou future.

## Recrutement des Groupes de Discussion

Les chercheurs ont distribué une enquête de recrutement auprès des communautés de personnes sourdes-aveugles, aveugles, sourdes, en situation de mobilité réduite et atteintes de troubles cognitifs. Les participants ont été sélectionnés pour identifier leur handicap, leur niveau d'aptitude, l'utilisation de leur téléphone portable et leurs antécédents en matière de contact avec le 911.

Les participants éligibles ont été regroupés par type et gravité de handicap et ont été programmés pour participer à un groupe de discussion d'environ quatre participants chacun. Tous les groupes de discussion ont été organisés à distance via Zoom, à l'exception de celui des sourds et aveugles, qui a nécessité la présence d'interprètes tactiles en langue des signes. Il y a eu 12 groupes de discussion au total.

## Méthodologie des Groupes de Discussion

Dans le groupe de discussion, les chercheurs ont posé des questions aux participants sur leurs expériences passées en contactant le 911 ainsi que sur leur familiarité avec les smartphones. Cette question a été posée parce qu'elle peut influencer leur opinion. Des vidéos des nouveaux services applicables à leur handicap ont ensuite été présentées aux participants. Après chaque vidéo, ils leur ont demandé quelles étaient leurs premières impressions du service, les avantages du service, les inconvénients du service et s'ils pensaient l'utiliser en cas d'urgence.

À la fin, les chercheurs ont demandé à chaque participant de classer les services présentés dans l'ordre où ils seraient le plus susceptibles de les utiliser, par ordre décroissant, en cas d'urgence. Nous leur avons ensuite demandé pourquoi ils classaient certains services plus haut que d'autres.

## Contenu du Groupe de Discussion

Nous avons présenté six services de nouvelle génération dans les groupes de discussion. Vous trouverez ci-dessous une brève description de chaque service.

**Message texte avec pièces jointes :** La messagerie texte avec pièces jointes permet aux utilisateurs d'inclure des contenus multimédias tels que des sons, des images et des vidéos dans les messages texte. Lorsqu'elle est adoptée par les services d'urgence 911, les utilisateurs peuvent utiliser des photos et des vidéos plutôt que des descriptions verbales pour montrer la scène au personnel d'urgence, ce qui permet d'accélérer leur temps de réponse.

**Diffusion vidéo en direct :** La vidéo en direct est un service qui permet aux utilisateurs d'enregistrer et de diffuser ce que la caméra de leur téléphone voit en temps réel, mais sans pouvoir voir l'opérateur comme dans le cas d'un appel vidéo. Lorsqu'ils sont adoptés par les services d'urgence, les utilisateurs peuvent montrer l'urgence par vidéo et laisser le personnel d'urgence évaluer la situation.

**Messagerie texte en temps réel :** Le Texte en Temps Réel est un service qui transmet du texte instantanément au fur et à mesure qu'il est tapé, les destinataires ayant la possibilité de lire le message au fur et à mesure qu'il est écrit sans avoir à attendre. Lorsque c’est adopté par les services d'urgence 911, les utilisateurs peuvent envoyer des textes rapidement et silencieusement, ce qui permet d'accélérer le temps de réponse et de réduire la probabilité de préjudice.

**Conversation totale :** La conversation totale est un concept qui combine la voix, la vidéo et le texte dans un service de chat simultané qui permet des expériences plus riches et plus accessibles. Les personnes handicapées peuvent s'exprimer de la manière qui leur convient le mieux, comme la langue des signes, le texte en temps réel ou la synthèse vocale assistée par vidéo.

**Application d'aide :** L'application Help utilise le service de Vidéo en Direct qui permet aux utilisateurs d'enregistrer et de diffuser en direct ce que voit la caméra de leur téléphone, sans avoir la possibilité de voir l'opérateur comme cela se ferait lors d'un appel vidéo.

**Application d'aide à l'image :** L'application d’aide à l’image est un service dans lequel les utilisateurs peuvent utiliser des icônes au lieu de mots parlés ou écrits pour communiquer avec le personnel d'urgence. L'application d’aide à l’image utilise également des données de géolocalisation.

## Résultats des Groupes de Discussion

Dans tous les groupes de handicaps, si la personne pouvait communiquer par la parole, elle préférait cette méthode de communication primaire au 911. C'était une méthode familière et efficace pour communiquer leurs besoins à l'opérateur du 911.

Les textos sont perçus comme étant plus lents que l'oral. C'est particulièrement vrai pour les personnes à mobilité réduite ou malvoyantes qui ont recours à la dictée vocale. Les textos ne sont bien classés que pour les personnes malentendantes ou sourdes.

La possibilité d'envoyer une image ou une vidéo pour mieux expliquer la situation a été considérée comme une amélioration utile et précieuse du processus, en particulier pour les personnes malvoyantes ou aveugles. Les personnes atteintes de troubles cognitifs se sont inquiétées de la complexité du processus d'envoi de photos et de vidéos. Les chercheurs supposent que bon nombre de ces utilisateurs n'avaient pas beaucoup d'expérience en matière de prise de photos et de vidéos. Il en était de même pour les personnes sourdes-aveugles, qui étaient préoccupées par la complexité du processus de prise de photos et de vidéos. Les personnes sourdes-aveugles, en raison de leur absence de vision, s'inquiètent en outre de ne pas pouvoir prendre des photos et des vidéos pertinentes. Les participants aveugles étaient moins préoccupés par cette question, car beaucoup d'entre eux prenaient déjà des photos pour utiliser un service tel que "Be My Eyes", qui fait appel à des bénévoles pour identifier des étiquettes et d'autres indices visuels pour les personnes malvoyantes ou aveugles à partir de photos prises par l'utilisateur. Les personnes souffrant d'un handicap moteur de haut niveau étaient également préoccupées par la possibilité de positionner l'appareil photo de manière à pouvoir prendre des photos et des vidéos pertinentes, étant donné que leur téléphone est souvent fixé de manière fixe sur leur fauteuil roulant.

De manière générale, de nombreux participants ont apprécié la possibilité de choisir leur mode de communication grâce au service de conversation totale. Les personnes appartenant aux groupes des troubles cognitifs et des sourds-aveugles étaient préoccupées par la complexité de l'interface, mais pensaient qu'elles seraient capables de l'utiliser plus facilement après une formation. Les personnes sourdes, sourdes-aveugles et souffrant de troubles cognitifs ont insisté sur la nécessité d'organiser des ateliers de formation et de mettre en pratique toute nouvelle méthode. Ils ont déclaré qu'ils apprenaient mieux en utilisant des présentations visuelles ou pratiques qu'en utilisant d'autres méthodes d'enseignement.

L'application d'aide aux icônes a été systématiquement classée au dernier rang par tous les groupes de personnes handicapées. En effet, l'interprétation des icônes prend plus de temps que l'envoi de photos ou de vidéos, surtout si certaines images se ressemblent. De nombreux participants ont également convenu qu'une formation régulière serait nécessaire, car ils estiment que la compréhension des pictogrammes en cas d'urgence les rendrait plus anxieux.

# Enquête Nationale

L'enquête nationale a suivi de près le format des groupes de discussion, sauf que nous avons recueilli des informations sur le handicap, le niveau d'aptitude et l'utilisation du téléphone portable de chaque personne interrogée avant de lui montrer des vidéos des services 911 de nouvelle génération.

Les réponses communes aux questions posées lors des groupes de discussion ont été classées pour créer des réponses à choix multiples pour notre enquête nationale. Celà a rendu la tâche plus facile pour les personnes ayant des difficultés à taper et pour nous permettre d'analyser les résultats.

## Résultats de l'Enquête

Nous avons annoncé notre enquête en ligne par l'intermédiaire d'organisations partenaires du secteur du handicap et sur les médias sociaux pendant un mois et demi. Nous avons ensuite mené l'enquête pendant deux mois. Nous avons ainsi recueilli 493 réponses validées.

## Données Démographiques

Plus de la moitié des personnes interrogées dans le cadre de notre enquête ont déclaré souffrir d'un handicap moteur ou cognitif. La plupart des personnes interrogées sur la mobilité sont classées comme sévères. La plupart des troubles cognitifs sont classés comme légers. Sur les 493 réponses, 34 % des personnes interrogées souffrent d'une perte de mobilité, 30 % d'une perte cognitive, 18 % d'une perte auditive, 17 % d'une perte visuelle et 1 % d'une surdi-cécité.

La plupart des répondants ont entre 34 et 60 ans. 28% des répondants ont entre 34 et 40 ans, 31% ont entre 41 et 50 ans et 22% ont entre 51 et 60 ans. La répartition des groupes de handicaps est à peu près la même dans toutes les tranches d'âge.

Sur les 493 réponses, 39,1 % provenaient de l'Ontario, 20 % de la Colombie-Britannique, 15 % du Québec et 12 % de l'Alberta. La répartition des groupes de personnes handicapées est à peu près la même dans chaque province.

La plupart des personnes interrogées ont déclaré que leur niveau d'études le plus élevé avait été atteint après le lycée. 39% ont fait des études universitaires, 34% des études supérieures et 17% des études secondaires. Il n'y a pas de corrélation entre le groupe de personnes handicapées et leur niveau d'éducation le plus élevé.

Sept participants ont été disqualifiés parce qu'ils ne possèdent pas ou n'utilisent pas d'appareil mobile. Les trois principales raisons de ne pas posséder de téléphone étaient le coût élevé de ces appareils (36 %), la difficulté à les utiliser ou à les apprendre (27 %) et le coût élevé des forfaits de données (18 %).

## Aides à l'Accessibilité Utilisées

Les chercheurs ont demandé aux participants quelles étaient les aides à l'accessibilité qu'ils utilisaient, afin de déterminer le degré de gravité de leurs handicaps. Cela s'avère utile lorsqu'ils déclarent souffrir de handicaps multiples et que les chercheurs veulent déterminer la branche vidéo la plus appropriée à leur montrer.

### Mobilité

Pour les participants souffrant d'une perte de mobilité légère, les trois principales aides à l'accessibilité utilisées sont les déambulateurs (62 %), les fauteuils roulants (14 %) et la synthèse vocale (7 %).

Pour les participants à mobilité réduite modérée, les trois principales aides à l'accessibilité utilisées sont les déambulateurs (37 %), les fauteuils roulants (22 %) et les systèmes de synthèse vocale (17 %). 13 % des participants ayant une perte de mobilité modérée ont déclaré n'utiliser aucune aide à l'accessibilité.

Les trois principales aides à l'accessibilité utilisées par les personnes souffrant d'une grave perte de mobilité sont les dispositifs de pointage alternatif (28 %), les assistants personnels intelligents (22 %) et les fauteuils roulants (19 %). 1 % des personnes souffrant d'une grave perte de mobilité ont déclaré n'utiliser aucune aide à l'accessibilité.

### Cognitif (déficience intellectuelle non comprise)

Pour les participants souffrant de pertes cognitives légères, les trois principales aides à l'accessibilité utilisées sont les déambulateurs (25 %), les assistants personnels intelligents (15 %) et la synthèse vocale (13 %). 20 % des participants souffrant de pertes cognitives légères ont déclaré n'utiliser aucune aide à l'accessibilité.

Pour les participants souffrant de pertes cognitives modérées, les trois principales aides à l'accessibilité utilisées sont la synthèse vocale (18 %), les assistants personnels intelligents (14 %) et la synthèse vocale (14 %). 2 % des participants souffrant de pertes cognitives modérées ont déclaré n'utiliser aucune aide à l'accessibilité.

### Audition

Pour les participants atteints de perte auditive légère, les trois principales aides à l'accessibilité utilisées sont les aides auditives sans bobine téléphonique (44%), la synthèse vocale (21%) et les aides auditives avec bobine téléphonique (11%). 12 % des participants atteints de perte auditive légère ont déclaré n'utiliser aucune aide à l'accessibilité.

Pour les participants atteints d'une perte auditive moyenne, les trois principales aides à l'accessibilité utilisées sont la synthèse vocale (29%), les téléimprimeurs (21%) et les aides auditives avec bobine téléphonique (21%).

Pour les participants ayant une perte auditive importante, les trois principales aides à l'accessibilité utilisées sont la synthèse vocale (39%), les téléimprimeurs (32%) et les implants cochléaires (20%).

### Vision

Pour les participants souffrant d'une perte de vision légère, les trois principales aides à l'accessibilité utilisées sont les loupes d'écran (35 %), la synthèse vocale (31 %) et les assistants personnels intelligents (20 %). 2 % des participants souffrant d'une perte de vision légère ont déclaré n'utiliser aucune aide à l'accessibilité.

Pour les participants souffrant d'une perte de vision modérée, les trois principales aides à l'accessibilité utilisées sont les assistants personnels intelligents (29 %), les lecteurs d'écran (21 %) et la synthèse vocale (13 %). 4 % des participants souffrant d'une perte de vision modérée ont déclaré n'utiliser aucune aide à l'accessibilité.

Pour les participants souffrant d'une perte de vision sévère, les trois principales aides à l'accessibilité utilisées sont les lecteurs d'écran (38 %), les assistants personnels intelligents (35 %) et la conversion de la parole en texte (7 %).

### Sourdaveugle

Pour les participants sourdaveugles, les trois principales aides à l'accessibilité utilisées sont les lecteurs d'écran (67%), les assistants personnels intelligents (42%) et les aides auditives avec bobine téléphonique (25%).

# Classement Global des Services

Le classement des services est établi en soustrayant le nombre de personnes ayant classé un service 911 parmi leurs deux premiers choix du nombre de personnes ayant classé un service parmi leurs deux derniers choix.

Comme certains groupes n'ont pas regardé certaines vidéos, certains classements de services ont été revus à la hausse. Cela empêche que des services, bien classés par certains groupes, soient mal classés globalement. Les valeurs ajustées sont précédées de la mention "ratio". La formule pour ajuster ces valeurs est "(<# de personnes ayant dit oui> \* <# de répondants>) / <# de personnes qui ont regardé la vidéo>".

En général, le nombre total de conversations est le plus élevé, avec un score de 287, suivi de la diffusion de vidéos en direct (229), puis de l'application d'aide (151). Ce classement est logique car ces services permettent d'utiliser la voix en plus de la vidéo. De nombreux participants ont estimé que la vidéo leur permettait de mieux montrer l'urgence avec moins de mots. De nombreuses personnes ont apprécié l'application d'aide parce qu'elle donne automatiquement à l'opérateur des informations sur le nom de l'appelant, sa localisation et des informations médicales. Cela leur permet de passer directement à l'affichage de la vidéo. La conversation totale est classée en premier car elle permet également l'utilisation de texte en temps réel. Cela permet de multiplier les moyens de communication entre les personnes, quel que soit leur handicap.

Le téléphone traditionnel se situe au milieu, à -15, en tant qu'option éprouvée. Ce score a été réduit par le groupe des malentendants qui préfèrent les méthodes de communication par texte ou par vidéo. Viennent ensuite les MMS à -96 et les RTT à -143. Ces deux services sont mal classés par les groupes de mobilité, de vision et de surdicécité. Un avantage majeur des MMS et des RTT est la capacité de communiquer silencieusement, mais cela n'est pas réalisable avec leurs technologies d'assistance. De nombreux participants ayant une perte de mobilité et de vision ont déclaré qu'il était impraticable pour eux de taper sans utiliser la dictée vocale ou qu'ils ne pouvaient pas utiliser le service sans le lecteur d'écran.

Les MMS ont tendance à être mieux classés que les RTT car plus de gens sont familiers avec leur utilisation et ils permettent des pièces jointes de photos et de vidéos. Les RTT sont moins préférés, même parmi les groupes ayant une perte auditive modérée à sévère, en raison de la courbe d'apprentissage plus élevée pour activer les RTT sur le téléphone et choisir l'option d'appel RTT. Cela pourrait toutefois changer lorsque le service sera déployé dans tout le Canada et que cette fonction sera mieux connue.

Ensuite, viennent les STS (transfert de parole à parole) à -184, VUTE à -211 et VRS (Service de relais vidéo) à -477. Les répondants classés comme utilisateurs experts ont tendance à ne pas aimer VUTE, probablement parce qu'ils estiment que leur capacité leur permettra d'utiliser d'autres options pour obtenir de l'aide plus rapidement. Le VRS est mal classé car la plupart des répondants ayant une perte auditive ne connaissent pas la langue des signes.

# Classement par Service

Les chercheurs ont montré aux participants une vidéo de chaque service NG911. La vidéo montre comment ils peuvent utiliser le service pour obtenir de l'aide. Après la vidéo, nous leur avons demandé comment le service pouvait leur faciliter ou leur compliquer la tâche pour obtenir de l'aide. Nous leur avons également demandé comment cela pourrait les aider dans une situation d'urgence passée ou future.

Les vidéos sont spécialement conçues pour chaque groupe de handicap afin d'aider les participants à s'identifier aux situations. Certains groupes n'ont pas regardé certaines vidéos de service NG911 car les chercheurs estimaient qu'elles ne leur étaient pas applicables.

## VUTE, Application d'Aide à l'Image

Ce service n'a été présenté qu'aux participants ayant des capacités cognitives légères et modérées.

Les participants ont apprécié que l'application indique à l'opérateur où ils se trouvent (39 %), qu'ils puissent obtenir de l'aide même s'ils ne connaissent pas les mots ou ne peuvent pas parler (33 %) et que les images puissent les aider à construire des phrases (28 %). Tous les participants, quel que soit leur groupe de handicap, étaient également partagés sur les avantages du service.

Les participants sont surtout préoccupés par le fait qu'il n'y a peut-être pas d'image pour expliquer l'urgence (34 %), qu'il faut plus de temps pour comprendre la signification des images (23 %) et qu'il y a trop d'étapes et de choix d'images (18 %). Tous les participants, quel que soit leur groupe de handicap, étaient également partagés sur les avantages du service.

## MMS, Message Texte avec Pièces Jointes

Ce service a été présenté à tous les groupes, à l'exception des groupes cognitifs modérés.

Les participants ont apprécié le fait que les MMS puissent être utilisés dans les endroits où les appels téléphoniques sont interrompus (16 %), dans les endroits où il est difficile d'entendre (14 %), et que des photos ou des vidéos puissent être utilisées pour montrer ce qui se passe sans paroles (14 %).

Les membres du groupe des malentendants ont estimé que les MMS leur étaient particulièrement utiles parce qu'ils pouvaient les utiliser même s'ils avaient des difficultés à entendre ou à parler et obtenir de l'aide sans parler. Les participants malentendants ou sourds-aveugles ont estimé qu'ils ne pouvaient pas utiliser ce service avec la synthèse vocale.

Les participants sont surtout préoccupés par le fait de s'approcher d'une situation dangereuse pour prendre une photo ou une vidéo (12 %), par la nécessité de s'enregistrer avant d'envoyer un SMS au 911 (12 %) et par la nécessité de prendre une autre photo ou une autre vidéo si la situation a changé (11 %).

Les participants à mobilité réduite sont particulièrement préoccupés par le fait que la dictée vocale se trompe de mots (9 %), la difficulté de prendre une photo ou une vidéo et de l'ajouter à un message (8 %), la difficulté de pointer l'appareil photo vers le sujet et de rester immobile (7 %), et la nécessité d'une formation pour apprendre à utiliser les MMS (7 %).

Les participants souffrant de troubles cognitifs sont particulièrement préoccupés par la lenteur des vitesses de téléchargement vers internet (13 %), le manque de données mobiles pour envoyer des pièces jointes (10 %), l'épuisement de la batterie lors de la prise et de l'envoi de vidéos (6 %), l'impossibilité d'utiliser les MMS lorsqu'ils doivent rester silencieux (3 %) et le risque d'être mal compris en raison de la barrière de la langue (3 %).

Les participants déficients visuels sont particulièrement préoccupés par la nécessité d'une formation pour apprendre à utiliser les MMS (11 %), la difficulté de prendre une photo ou une vidéo et de l'ajouter à un message (10 %), et l'impossibilité d'utiliser les MMS lorsqu'ils doivent rester silencieux (5 %).

## Site Web d'Appels Vidéo en Direct et de Vidéoconférence

Ce service n'est proposé qu'aux participants souffrant d'une perte de mobilité ou de vision.

Les participants ont apprécié que le site web leur permette d'utiliser la vidéo pour montrer ce qui se passe sans mots (19 %), qu'ils puissent l'utiliser sans installer d'abord une application (19 %) et que l'opérateur puisse voir ce qui se passe afin de poser moins de questions (18 %). Tous les participants, quel que soit leur groupe de handicap, étaient également partagés sur les avantages du service.

Les participants sont surtout préoccupés par le temps et les étapes supplémentaires nécessaires pour démarrer la vidéo (23 %), par le fait de s'approcher d'une situation dangereuse pour prendre une vidéo (21 %) et par le fait de se tromper en essayant de démarrer la vidéo (18 %). Les participants déficients visuels sont plus nombreux à estimer qu'ils auraient besoin d'une formation sur l'utilisation de ce service que les participants mobiles (14 % contre 17 %).

## Appel Téléphonique avec Messagerie Texte en Direct (RTT)

Ce service a été présenté à tous les groupes, à l'exception des groupes cognitifs modérés.

Les participants ont apprécié que le RTT permette aux personnes de lire leur message non terminé s'ils tapent lentement ou si l'appel est interrompu (20 %), permette à l'opérateur de commencer à poser la question suivante avant qu'ils aient fini (19 %), et qu'ils puissent obtenir de l'aide sans parler (16 %).

Le groupe de personnes sourdaveugles a estimé que le RTT leur est particulièrement utile car l'opérateur peut entendre des sons pour vérifier certaines choses (33 %). Cependant, aucun n'a estimé que ce service pouvait être utilisé dans des endroits bruyants où il est difficile d'entendre.

Les participants sont surtout préoccupés par le temps et les étapes supplémentaires nécessaires pour démarrer le chat textuel (36 %), la nécessité d'une formation supplémentaire pour apprendre à l'utiliser (27 %) et la lenteur de la frappe sans la synthèse vocale (16 %).

Les participants souffrant de pertes cognitives sont particulièrement préoccupés par l'angoisse de voir les nouveaux messages avant qu'ils ne soient terminés (18 %) et par le risque d'être mal compris en raison d'une barrière linguistique (9 %).

## Appel Vidéo en Direct sur Téléphone Portable

Ce service n'a été présenté qu'au groupe à cognition modérée.

Les participants ont apprécié que l'application leur permette d'utiliser la vidéo pour montrer ce qui se passe sans mots (18 %), que l'opérateur puisse voir ce qui se passe afin de poser moins de questions (18 %) et que l'opérateur en sache plus sur eux grâce à leurs informations médicales (16 %). Peu de participants estiment qu'ils peuvent utiliser leurs deux mains pour aider l'autre personne pendant l'appel téléphonique (4 %).

Les participants sont principalement préoccupés par la difficulté de pointer la caméra vers le sujet et de la maintenir stable (31 %), la lenteur d'Internet (27 %), et la nécessité d'une formation supplémentaire pour apprendre à utiliser cette fonctionnalité (24 %).

## Appel Téléphonique avec Vidéo et Messagerie Texte en Direct (TC)

Ce service est proposé à tous les groupes, à l'exception des personnes souffrant de troubles cognitifs modérés.

Les participants ont apprécié que l'application leur permette de choisir la meilleure façon de montrer et de raconter l'urgence en fonction de leurs capacités et de la situation (21 %), qu'ils puissent utiliser la vidéo pour montrer ce qui se passe sans paroles (21 %) et que l'opérateur puisse voir ce qui se passe afin de poser moins de questions (20 %).

Les membres du groupe cognitif estiment que l'application leur est particulièrement utile parce qu'ils peuvent utiliser la langue des signes pour expliquer les choses (7 %). Les personnes du groupe des sourds-aveugles sont moins nombreuses à penser que l'opérateur peut utiliser la vidéo pour les guider hors du danger (11 %).

Les participants sont principalement préoccupés par le risque de s'approcher d'une situation dangereuse pour la vidéo (32 %), la lenteur d'Internet (26 %), et la nécessité d'une formation supplémentaire pour apprendre à utiliser cette fonctionnalité (24 %).

Les participants du groupe des sourds-aveugles sont particulièrement préoccupés par la nécessité d'une formation supplémentaire (33%) et par la difficulté de pointer la caméra vers le sujet (27%). Les participants souffrant d'altération cognitive sont particulièrement préoccupés par la lenteur d'Internet (42 %).

## Interprète Vocal (STS)

Ce service est proposé à toute personne qui déclare avoir des difficultés à comprendre sa propre façon de parler ou qui utilise un dispositif de communication augmentative et alternative (CAA). 38 participants ont regardé la vidéo. 26 ont une altération cognitive, 10 ont une perte de mobilité et 2 ont une perte auditive.

Les participants ont apprécié que le service leur permette d'obtenir de l'aide même s'ils ont des difficultés à parler ou à se faire comprendre (82%). Quelques-uns d'entre eux ont déclaré que c'était le seul moyen pour que les gens comprennent ce qu'ils disent (18%).

Les participants s'inquiètent surtout du temps supplémentaire nécessaire pour expliquer l'urgence (31%), de la nécessité de se répéter si l'assistant vocal les a mal compris (31%), et de la nécessité d'attendre plus longtemps pour obtenir un assistant vocal et un opérateur d'urgence (27%).

## Interprète en Langue des Signes (VRS)

Ce service n'est proposé qu'aux personnes malentendantes. Seuls 10 des 90 participants ont estimé que ce service leur correspondait. Deux d'entre eux ont indiqué qu'ils avaient besoin de sous-titres en langue des signes.

Les participants ont apprécié que le service leur permette d'obtenir de l'aide même s'ils ne peuvent pas parler ou s'expriment mal (53 %). Ils apprécient également qu'il leur permette de communiquer avec des personnes qui ne connaissent pas la langue des signes (47 %).

Les participants sont principalement préoccupés par le temps supplémentaire nécessaire pour expliquer l'urgence (19 %), l'incapacité d'aider la victime tout en signant (16 %), le risque que l'interprète en langue des signes ne les comprenne pas (16 %), et la nécessité d'une formation sur l'utilisation du service (16 %).

# Discussion

La discussion suivante porte sur les questions identifiées lors de l'analyse de l'environnement et validées par l'enquête. Le système de contact d'urgence 911 de nouvelle génération (NG911) se compose de trois parties : le terminal d'accès (composé de matériel et de programmes/applications) utilisé par l'appelant, le réseau par lequel l'appelant se connecte à l'opérateur d'urgence, et le centre d'appel d'urgence (point d'accès aux services de sécurité publique (PSAP)) où l'opérateur reçoit les appels. Chacune de ces trois composantes doit être accessible ou soutenir les services accessibles qui doivent être fournis.

Le système 911 de nouvelle génération (NG911) est une plateforme modernisée de réponse aux urgences qui permet de recevoir des messages vocaux, textuels et multimédias de la part de personnes ayant besoin de services d'urgence. Le système est composé de trois composants principaux : le terminal d'accès, le réseau et le point d'accès aux services de sécurité publique (PASP), également appelé centre d'appels d'urgence. Chaque composante joue un rôle crucial pour garantir l'accessibilité du système NG911 aux personnes handicapées.

Le premier composant, le terminal d'accès, est l'interface de l'utilisateur avec le système NG911. Il s'agit de tout appareil ou application permettant de contacter les services d'urgence, tels que les smartphones, les téléphones fixes ou les appareils de voix sur IP (VoIP). Le terminal d'accès doit être conçu pour prendre en charge les technologies d'assistance, telles que les lecteurs d'écran, les affichages en braille et les dispositifs de saisie alternatifs, afin de garantir que les personnes handicapées puissent les utiliser. Par exemple, une personne sourde ou malentendante peut utiliser une application de messagerie texte ou un service de relais vidéo pour contacter les services d'urgence, tandis qu'une personne ayant un handicap de la parole peut utiliser une application de conversion de la parole en texte ou des messages préenregistrés pour communiquer.

Le deuxième composant, le réseau, est l'épine dorsale du système NG911, qui transporte les communications d'urgence entre le terminal d'accès et le centre d'appels d'urgence. Le réseau NG911 est un réseau basé sur le protocole Internet (IP) qui prend en charge les communications multimédias, y compris la voix, le texte, les images et la vidéo. Le réseau doit être conçu de manière à ce que les messages d'urgence émanant de personnes handicapées soient prioritaires, transmis rapidement et de manière fiable. De plus, le réseau NG911 doit prendre en charge des mécanismes de Qualité de Service (QoS) pour garantir que les communications en temps réel, telles que la voix et la vidéo, ne soient pas retardées ou interrompues.

Le troisième composant, le centre d'appels d'urgence, est le centre de répartition des urgences qui reçoit et traite les communications d'urgence. Le personnel du centre doit être composé de professionnels qualifiés capables de répondre aux appels d'urgence des personnes handicapées de manière respectueuse, compétente et rapide. Le centre doit également avoir accès à des outils et des technologies spécialisés qui peuvent aider à la communication avec les personnes handicapées, tels que des services de relais vidéo, des logiciels de conversion texte en parole et des dispositifs TTY. En outre, le système NG911 doit être en mesure de fournir au PASP des informations précises sur le lieu et le type d'urgence, ainsi que toute information médicale pertinente concernant la personne handicapée.

Il convient de noter que le système NG911 constitue une amélioration significative par rapport à l'ancien système 911, qui reposait principalement sur la communication vocale par téléphone. L'ancien système n'était pas toujours accessible aux personnes handicapées, en particulier à celles qui souffraient de troubles de l'audition ou de la parole. La capacité du système NG911 à prendre en charge différents modes de communication, notamment les messages textuels, les photos, les vidéos et d'autres formats multimédias, permet aux personnes handicapées de contacter les services d'urgence de la manière la plus pratique et la plus accessible pour elles.

En outre, la capacité du système NG911 à prendre en charge les fonctions d'accessibilité garantit aux personnes handicapées un accès égal aux services d'urgence. Ces fonctionnalités permettent aux personnes handicapées de communiquer avec les services d'urgence sans avoir besoin d'une tierce personne dans certains cas, ce qui constitue une amélioration significative par rapport à l'ancien système, dans lequel les personnes handicapées avaient souvent besoin de l'aide de membres de leur famille ou d'amis pour contacter les services d'urgence.

Il convient également de noter que l'accessibilité du système NG911 ne se limite pas aux personnes handicapées. La capacité du système NG911 à prendre en charge différents modes de communication et fonctions d'accessibilité facilite la communication avec les services d'urgence pour les personnes ne parlant pas anglais, les personnes vivant dans des environnements bruyants et les personnes en situation d'urgence médicale, par exemple en cas d'accident vasculaire cérébral.

## Terminal d'Accès

Le terminal d'accès est un élément essentiel d'un système 911 de nouvelle génération (NG911) accessible. Il permet aux utilisateurs de contacter les services d'urgence par l'intermédiaire du système et constitue le premier point de contact pour les personnes en détresse. Dans un système NG911 accessible, le terminal d'accès doit être conçu pour répondre aux besoins des personnes handicapées. Ce document aborde les considérations d'accessibilité pour le composant terminal d'accès d'un système NG911 accessible aux personnes handicapées.

### Compatibilité avec les technologies d'assistance

Les technologies d'assistance telles que les lecteurs d'écran, les outils d'agrandissement, les dispositifs d'entrée alternatifs et les logiciels de reconnaissance vocale sont essentiels pour que les personnes handicapées puissent utiliser le terminal d'accès. Les terminaux d'accès doivent être compatibles avec ces technologies afin que les personnes handicapées puissent accéder aux services d'urgence. La compatibilité avec les technologies d'assistance signifie également que le terminal d'accès doit disposer d'une interface de programmation d'applications (API) permettant aux développeurs de créer des applications et des interfaces accessibles qui répondent aux besoins des personnes handicapées.

### Fonctionnalités de conversion de texte en parole et de parole en texte

Les personnes souffrant de troubles de l'audition ou de la parole doivent pouvoir communiquer avec les services d'urgence grâce à des fonctions de synthèse vocale et de conversion de la parole en texte. Ces fonctions convertissent le texte en audio ou l'audio en texte, ce qui permet aux personnes souffrant de troubles de l'audition ou de la parole de communiquer efficacement avec les services d'urgence. Le terminal d'accès doit prendre en charge ces caractéristiques afin que les personnes handicapées puissent accéder aux services d'urgence d'une manière accessible et pratique.

### Reconnaissance vocale

La reconnaissance vocale est une autre fonction essentielle qui permet aux personnes handicapées de communiquer avec le terminal d'accès. La reconnaissance vocale permet aux personnes souffrant d'un handicap de mobilité ou de dextérité de naviguer dans l'interface du terminal d'accès et de lancer un appel aux services d'urgence. Le terminal d'accès doit permettre la reconnaissance vocale afin que les personnes handicapées puissent accéder aux services d'urgence sans avoir besoin de l'aide d'une tierce personne.

### Caractéristiques d'accessibilité visuelle

Les personnes souffrant de déficiences visuelles ont besoin de fonctions d'accessibilité visuelle telles que le mode contraste élevé, la synthèse vocale, l'agrandissement de l'écran et les grandes polices de caractères. Ces fonctions permettent aux personnes malvoyantes d'accéder à l'interface du terminal d'accès et de lancer un appel aux services d'urgence. Le terminal d'accès doit prendre en charge les caractéristiques d'accessibilité visuelle afin que les personnes souffrant d'un handicap visuel puissent accéder aux services d'urgence d'une manière accessible et pratique.

### Informations de contact d'urgence

Le terminal d'accès doit également comporter les coordonnées des personnes à contacter en cas d'urgence pour les personnes handicapées. Ces informations devraient inclure les numéros de contact des services d'urgence, y compris le support TTY/TDD pour les personnes sourdes ou malentendantes et un service de relais pour les personnes ayant des troubles de la parole. En outre, le terminal d'accès doit fournir des informations sur les dispositifs d'accessibilité et les technologies d'assistance que les personnes handicapées peuvent utiliser pour accéder aux services d'urgence.

### Informations claires et de qualité

Le terminal d'accès doit être facile à utiliser pour les personnes handicapées. L'interface doit être intuitive et simple, avec des étiquettes et des instructions claires. La présentation doit être cohérente et les commandes doivent être faciles à localiser et à activer. L'utilisation de supports multimédias, tels que des images et des vidéos, peut également s'avérer utile pour fournir des informations et des instructions supplémentaires de manière accessible.

### Accessibilité Linguistique

Le terminal d'accès doit être conçu pour accueillir des personnes ne parlant pas l'anglais. Le système devrait être capable de prendre en charge différentes langues, y compris la langue des signes américaine (ASL). L'accès à des services de traduction ou la mise à disposition d'interfaces multilingues peuvent également s'avérer utiles pour permettre aux personnes ne parlant pas anglais d'accéder aux services d'urgence.

### Vie privée et sécurité

Le terminal d'accès doit garantir le respect de la vie privée et la sécurité des utilisateurs, en particulier pour les personnes handicapées qui peuvent avoir besoin d'aménagements supplémentaires pour accéder au système. Le système doit intégrer des fonctions de confidentialité et de sécurité, telles que le cryptage et l'authentification, afin de protéger les informations personnelles des utilisateurs.

### Test et retour d'information

Enfin, il est essentiel de tester l'accessibilité du terminal d'accès avec des personnes handicapées pour s'assurer qu'il répond à leurs besoins. Le retour d'information des utilisateurs peut être utilisé pour identifier les domaines à améliorer et apporter les modifications nécessaires. Le système doit également être testé périodiquement pour s'assurer qu'il reste accessible et fonctionnel.

### Options de personnalisation

La conception des services 911 de nouvelle génération devrait prévoir des options de personnalisation pour permettre aux utilisateurs d'adapter les services à leurs besoins et préférences spécifiques. Il peut s'agir de la possibilité d'ajuster la taille de la police, le contraste et la couleur de l'interface utilisateur, ou de sélectionner des méthodes de communication spécifiques.

### Retour en temps réel

La conception des services 911 de nouvelle génération devrait permettre aux utilisateurs handicapés d'obtenir un retour d'information en temps réel, par exemple en confirmant que leur message a bien été reçu ou en fournissant des mises à jour sur l'état d'avancement de l'intervention d'urgence.

### Prise en compte des handicaps situationnels

La conception des services 911 de nouvelle génération devrait également tenir compte des handicaps situationnels, qui peuvent affecter n'importe qui à n'importe quel moment. Il peut s'agir d'une mobilité temporairement réduite, d'une perte de vision ou d'audition, ou de troubles cognitifs dus au stress ou à un traumatisme. Les services doivent être conçus pour être flexibles et adaptables afin de répondre aux besoins des utilisateurs souffrant de handicaps situationnels.

### Interfaces Multimodales

Les applications 911 de nouvelle génération devraient prendre en charge des interfaces multimodales permettant aux utilisateurs d'interagir avec l'application par le biais de plusieurs canaux. Par exemple, les personnes souffrant de troubles de la parole ou de l'audition peuvent préférer utiliser le langage des signes, tandis que d'autres peuvent préférer utiliser des commandes vocales ou des interfaces tactiles. En proposant plusieurs modes d'interaction, l'application peut répondre aux divers besoins et préférences de ses utilisateurs.

### Personnalisation

L'application doit offrir des fonctions de personnalisation qui permettent aux utilisateurs d'adapter l'application à leurs besoins et à leurs préférences. Par exemple, les utilisateurs peuvent vouloir définir leur langue préférée, la taille de la police ou la palette de couleurs. En permettant aux utilisateurs de personnaliser l'application, celle-ci peut devenir plus accessible et plus facile à utiliser.

### Formation et support

Les services 911 devraient s'accompagner d'une formation et d'une assistance pour les utilisateurs handicapés, ainsi que pour les intervenants d'urgence et les répartiteurs, afin de garantir que tout le monde puisse utiliser les services de manière efficace et sûre. La formation des utilisateurs doit se faire dans un langage simple. Les intervenants devraient être formés au langage clair et simple afin d'être mieux à même de répondre aux besoins de communication des personnes.

### Méthodes de communication alternatives

La conception des services 911 de nouvelle génération devrait également tenir compte des méthodes de communication alternatives pour les personnes handicapées qui peuvent avoir des difficultés à communiquer par appel téléphonique traditionnel ou par message texte. Il peut s'agir de services de relais vidéo, d'interprétation vidéo à distance ou d'autres méthodes de communication qui prennent en charge la langue des signes américaine (ASL) et d'autres formes de communication visuelle.

### Caractéristiques géographiques et cartographiques

La conception des services 911 doit également tenir compte des besoins des personnes handicapées qui peuvent avoir des difficultés à naviguer ou à identifier leur position, comme les personnes souffrant de troubles cognitifs ou visuels. Les services doivent inclure des fonctions de cartographie et de localisation précises, et doivent être en mesure de prendre en charge la localisation à l'intérieur et à l'extérieur.

### Confidentialité et sécurité des données

La conception des services 911 doit également donner la priorité à la confidentialité et à la sécurité des données, en particulier pour les utilisateurs handicapés susceptibles de détenir des informations personnelles ou médicales sensibles. Les services doivent être conformes aux réglementations en matière de protection des données et doivent utiliser le cryptage et d'autres mesures de sécurité pour protéger les données des utilisateurs.

### Conception collaborative

La conception de la prochaine génération de services 911 devrait être le fruit d'une collaboration entre les services d'urgence, les développeurs de technologies, les défenseurs des personnes handicapées et les personnes handicapées elles-mêmes. Cela permet de s'assurer que les services répondent aux besoins et aux préférences de toutes les parties prenantes, et qu'ils sont accessibles, efficaces et inclusifs pour tous.

## Normes, lignes directrices et principes de conception plus spécifiques

Le terminal d'accès est actuellement constitué de matériel et de logiciels (programmes et applications) sous forme de smartphones, téléphones portables, tablettes et ordinateurs. Plusieurs normes et lignes directrices existent pour couvrir la conception du matériel, des applications et des programmes pour les personnes handicapées. Ces normes et lignes directrices visent à garantir que la conception de ces produits est accessible, utilisable et efficace pour les personnes souffrant de divers handicaps. Les normes suivantes sont parmi les plus largement reconnues et acceptées :

* Directives pour l'Accessibilité des Contenus Web (WCAG) : Développées par le Consortium World Wide Web (W3C), les WCAG fournissent un ensemble de normes techniques pour l'accessibilité des sites Web. Les WCAG s'articulent autour de quatre principes clés : perceptible, exploitable, compréhensible et robuste. Les WCAG sont largement utilisés par les concepteurs et les développeurs pour créer des contenus Web accessibles aux personnes handicapées. [[1]](#footnote-1)
* Directives pour l'accessibilité mobile : Les Directives pour l'accessibilité mobile fournissent des lignes directrices pour la conception d'applications mobiles accessibles aux personnes handicapées. Les lignes directrices couvrent une série de facteurs de conception, notamment l'accessibilité visuelle et auditive, l'accessibilité du clavier et la navigation. [[2]](#footnote-2) Les lignes directrices sont une extension des lignes directrices WCAG spécifiquement pour les applications mobiles.

Les Directives pour l'accessibilité mobile sont un ensemble de directives pour la conception d'applications mobiles accessibles. Les directives visent à fournir aux développeurs d'applications mobiles des conseils pratiques et techniques sur la manière de concevoir et de développer des applications mobiles accessibles aux personnes handicapées.

Les Directives pour l'accessibilité mobile ont été développées par le groupe de travail sur l'accessibilité mobile, qui fait partie de l'Initiative pour l'accessibilité Web (WAI) du Consortium World Wide Web (W3C). Les directives sont basées sur les Directives pour l'accessibilité des contenus Web (WCAG) et fournissent des orientations sur la manière d'appliquer les WCAG au contexte unique des applications mobiles.

Les lignes directrices couvrent une série de facteurs de conception, notamment l'accessibilité visuelle et auditive, l'accessibilité tactile et gestuelle, l'accessibilité du clavier et la navigation. Les lignes directrices fournissent également des informations sur la manière de tester l'accessibilité et de s'assurer que les applications mobiles sont accessibles aux personnes souffrant de divers handicaps.

Certaines des recommandations clés des Directives pour l'accessibilité mobile comprennent :

* Une conception pour différentes tailles et résolutions d'écran afin de s'assurer que le texte et les éléments visuels sont faciles à lire et à comprendre.
* Utilisation du contraste des couleurs pour s'assurer que le texte et les éléments visuels sont distinguables par les personnes ayant des troubles visuels.
* Fournir un texte alternatif pour toutes les images et icônes afin que les personnes souffrant de déficiences visuelles puissent comprendre le contenu.
* Utiliser des sous-titres et des transcriptions pour tous les contenus audio et vidéo afin de s'assurer que les personnes souffrant de déficiences auditives peuvent accéder au contenu.
* Fournir une interface facile à utiliser et cohérente, compatible avec les technologies d'assistance et qui fonctionne bien avec différentes méthodes de saisie.
* Tester votre application avec une gamme de technologies d'assistance pour s'assurer qu'elle est accessible aux personnes handicapées.

En suivant les lignes directrices sur l'accessibilité des mobiles, les développeurs d'applications mobiles peuvent créer des applications accessibles, utilisables et efficaces pour les personnes handicapées. Cela peut contribuer à garantir que les personnes handicapées ont un accès égal à la technologie mobile et peuvent bénéficier des nombreux avantages offerts par les applications mobiles.

* Directives pour l'accessibilité Apple : Les Directives pour l'accessibilité Apple fournissent des directives pour la conception d'applications accessibles pour la plate-forme iOS d'Apple. Les lignes directrices couvrent une série de facteurs de conception, notamment les caractéristiques d'accessibilité d'iOS, la conception pour des handicaps spécifiques et les tests d'accessibilité.
* Directives d'accessibilité Android : Les Directives pour l'accessibilité Android fournissent des directives pour la conception d'applications accessibles pour la plate-forme Android. Les directives couvrent une gamme de facteurs de conception, notamment les fonctionnalités d'accessibilité d'Android, la conception pour des handicaps spécifiques et les tests d'accessibilité.
* Article 508 : La Section 508 est une loi fédérale américaine qui exige que la technologie électronique et de l'information (TEI) soit accessible aux personnes handicapées. La Section 508 établit des normes techniques qui s'appliquent aux TEI achetées par le gouvernement fédéral. Ces normes couvrent une large gamme de TEI, y compris les logiciels, les applications web et le multimédia. [[3]](#footnote-3)
* Considérations de sécurité publique pour les développeurs d'applications pour smartphones. L'Association nationale des numéros d'urgence (National Emergency Number Association) propose des lignes directrices pour la conception d'applications pour appareils mobiles : "Considérations de Sécurité Publique pour les Développeurs d'Applications pour Smartphones". [[4]](#footnote-4) Les applications sont considérées comme un complément à l'appel ou à l'envoi de SMS au 911.

Les lignes directrices fournissent des informations sur la manière de limiter l'impact des applications sur les services 911. Il n'est pas nécessaire de compter sur les amis et la famille pour avertir le 911, par exemple. Un service promu par de nombreuses applications destinées à permettre aux membres de la famille de rester en contact avec les personnes âgées.

* EN 301 549 : La norme EN 301 549 est une norme européenne qui fournit des lignes directrices pour l'accessibilité des produits et services TIC. La norme EN 301 549 est basée sur les WCAG et fournit des exigences techniques pour les contenus web, les logiciels et les autres formes de communication électronique. [[5]](#footnote-5)
* ISO 9241-171 : La norme ISO 9241-171 est une norme internationale qui fournit des lignes directrices pour la conception de logiciels accessibles. La norme ISO 9241-171 couvre une série de facteurs de conception, notamment la perceptibilité, l'opérabilité, la compréhensibilité et la robustesse. [[6]](#footnote-6)

En plus de ces normes, il existe également plusieurs bonnes pratiques et lignes directrices pour la conception d'applications et de programmes accessibles, notamment la norme ARIA (Applications Internet Riches Accessibles) [[7]](#footnote-7) , et l'approche DfA (Design pour Tous). [[8]](#footnote-8) En suivant ces normes et ces bonnes pratiques, les concepteurs peuvent créer des applications et des programmes accessibles, utilisables et efficaces pour les personnes handicapées. Il existe également un projet de la Neil Squire Society qui est une variante de la norme EN 301 549 conçue pour mettre l'accent sur l'accessibilité des appareils mobiles. [[9]](#footnote-9)

Comme on peut le constater, il existe plusieurs normes, lignes directrices et meilleures pratiques pour la conception d'applications et de programmes accessibles aux personnes handicapées. Ces ressources fournissent des normes techniques, des lignes directrices et des meilleures pratiques pour garantir que les applications et les programmes sont accessibles, utilisables et efficaces pour les personnes souffrant de divers handicaps. En suivant ces normes et ces bonnes pratiques, les concepteurs peuvent créer des applications et des programmes qui offrent aux personnes handicapées un accès égal aux technologies de l'information et de l'électronique.

## Lacunes dans les Normes et Lignes Directrices

Les nouveaux services NG911 examinés dans le cadre de l'étude ont également mis en évidence un certain nombre de lacunes dans les normes et les lignes directrices. Un bref aperçu de ces questions est présenté ci-dessous. Ils couvrent un large éventail de sujets. Les lacunes ci-dessous concernent spécifiquement les problèmes liés aux terminaux d'accès. Les changements et les lacunes pour que le centre d'appel d'urgence soutienne les services sont abordés ci-dessous dans la section sur les centres d'appels d'urgence.

### Besoin de Traitement Vidéo

Il n'existe actuellement aucune méthode établie pour envoyer des vidéos à un centre d'appel d'urgence. Certains des systèmes existant aux États-Unis sont conçus autour de la messagerie textuelle et des applications web basées sur un navigateur. L'opérateur d'urgence envoie un message texte contenant un lien à l’appelant. L'appelant clique sur le lien qui lance une application dans le navigateur. L'appelant doit ensuite autoriser l'application du navigateur à utiliser la caméra de l'appareil mobile. Cette méthode évite à l'utilisateur d'installer une application sur son téléphone. Si une application spécifique était développée, une coordination serait nécessaire pour garantir une expérience utilisateur cohérente pour les personnes handicapées dans l'ensemble du pays. La facilité d'utilisation et les faibles barrières à l'entrée (c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire d'installer une application ou d'apporter d'autres modifications à l'appareil mobile) sont importantes.

Une spécification de qualité de service pour les services de relais doit être établie au Canada. Actuellement, il n'est pas recommandé d'utiliser les services d'interprétation en langue des signes par vidéo (VRS) en cas d'urgence.[[10]](#footnote-10) L'accès en temps utile aux services de relais vidéo reste un problème au Canada, contrairement aux États-Unis. De même, le service de relais de la parole (Speech to Speech - STS) n'existe pas ici au Canada. Souvent, les personnes souffrant de troubles de la parole ne peuvent pas communiquer par téléphone parce que leurs interlocuteurs ne peuvent pas comprendre leur discours. Les personnes atteintes d'infirmité motrice cérébrale, de sclérose en plaques, de dystrophie musculaire, de la maladie de Parkinson et celles qui font face à des limitations dues à un accident vasculaire cérébral ou à une lésion cérébrale traumatique peuvent avoir des troubles de la parole. Les personnes qui bégaient ou qui ont subi une laryngectomie peuvent également avoir des difficultés à se faire comprendre. En général, toute personne souffrant d'un trouble de la parole ou toute personne souhaitant appeler une personne souffrant d'un trouble de la parole devrait être en mesure d'utiliser les STS.

Aux États-Unis, une personne peut passer un appel STS à partir de n'importe quel téléphone. Composez le 711 pour appeler le centre de relais et indiquez que vous souhaitez passer un appel STS. Vous êtes ensuite connecté à un assistant d'appel STS (CA) qui répétera vos paroles, rendant les paroles claires pour l'autre partie. Les personnes souffrant de troubles de la parole peuvent également recevoir des appels STS. La partie appelante compose le numéro du centre de relais en composant le 711 et demande au CA d'appeler la personne ayant un handicap de la parole. Les utilisateurs STS ont la possibilité de mettre leur voix en sourdine pendant un appel STS (de sorte que l'interlocuteur n'entende que la voix de l'AC STS, et non celle de l'utilisateur STS). Si vous souhaitez utiliser cette option, vous devez informer l'assistant d'appel STS de couper le son de votre voix pour l'autre partie de l'appel. Si vous choisissez cette option, le STS CA pourra toujours entendre ce que vous dites et reformulera ce que vous avez dit à la partie opposée.

Le FCC impose des normes minimales obligatoires aux fournisseurs de tous les types de STT, telles que garantir la confidentialité de l'utilisateur, rendre le service disponible 24 heures sur 24, sept jours sur sept et répondre à 85% des appels dans les 10 secondes. Ils imposent également certaines exigences supplémentaires aux fournisseurs de STS. Par exemple, pour chaque appel STS d'une durée de 20 minutes ou plus, un STS CA doit rester avec l'appel pendant un minimum de 20 minutes avant de transférer l'appel à un autre CA. Cela permet une communication plus efficace pour l'utilisateur du STS, car le même CA reste plus longtemps à l'écoute de l'appel.

Un CA STS peut, à la demande de l'utilisateur, conserver les informations d'un appel particulier afin de faciliter la réalisation d'appels consécutifs. L'utilisateur peut demander au CA du STS de conserver ces informations ou le CA peut demander à l'utilisateur s'il souhaite que le CA répète les mêmes informations lors d'appels ultérieurs. Le CA de STS peut conserver l'information seulement pendant le temps nécessaire pour terminer les appels subséquents. Les fournisseurs de STS doivent offrir aux utilisateurs de STS la possibilité de conserver une liste de noms et de numéros de téléphone que l'utilisateur de STS appelle couramment au centre de relais. Lorsque l'utilisateur STS demande l'un de ces noms, le CA doit répéter le nom et indiquer le numéro de téléphone à l'utilisateur STS. Ces informations doivent être transmises à tout nouveau fournisseur de STS.

Les fournisseurs de STS doivent disposer de procédures d'appel d'urgence au cas où un utilisateur de STS appellerait le 911.

L'application Total Conversation nécessite un niveau élevé d'intégration avec les services de relais pour réussir. La possibilité d'ajouter des traducteurs à un appel est essentielle au succès des services NG911 qui incluent des personnes souffrant de troubles de l'audition ou de la parole. Le manque de disponibilité des interprètes en langue des signes et, dans le cas des relais vocaux, l'absence d'un tel service doivent être abordés.

### Nécessité de Symboles Normalisés

En ce qui concerne l'application basée sur des symboles présentée lors de l'enquête, il n'existe pas de symboles normalisés pour les services spéciaux. Bien qu'un groupe de travail NENA travaille actuellement sur un ensemble de symboles, cet ensemble de symboles n'a pas encore été publié et ces symboles, bien qu'ils constituent actuellement un progrès, n'ont pas été conçus pour couvrir toutes les situations qui doivent être communiquées aux opérateurs d'urgence. Même lorsqu'un ensemble formel de symboles sera publié, il faudra du temps et des efforts pour les socialiser et faire en sorte que les gens sachent ce qu'ils sont et ce qu'ils représentent. Cela n'est nécessaire que pour la création d'applications symboliques. Bien que l'application symbolique puisse être utile aux personnes souffrant de troubles cognitifs et à celles qui maîtrisent l'anglais ou le français, elle n'est pas très bien classée dans l'ensemble.

### Personnalisation

Ne pas avoir à expliquer leur handicap et à décrire leurs limites à un opérateur d'urgence a été identifié comme une fonctionnalité importante pour améliorer et rendre le processus plus efficace pour les personnes handicapées lors des groupes de discussion et de l'enquête. L'appelant doit pouvoir échanger automatiquement ces informations avec l'opérateur d'urgence lorsqu'il lance l'appel. Il n'existe actuellement aucune norme sur la manière dont ces informations doivent être échangées. L'objectif est de permettre à l'opérateur d'urgence de savoir comment l'interaction doit être menée, que ce soit par le biais d'un aménagement technique tel que TTY ou un appel vidéo, ou par le biais d'un aménagement sur la manière dont l'opérateur d'urgence interagit avec l'appelant (parler plus lentement en raison d'une déficience cognitive ou réaliser que l'appelant ne peut pas voir la situation en raison d'une perte de vision, par exemple).

Un système existant actuellement disponible auprès d'un fournisseur d'équipement de centre d'appels d'urgence utilise un registre centralisé. L'appelant peut s'inscrire à l'avance et divulguer volontairement des informations sur son handicap. Dans le cas du système actuellement sur le marché, l'appelant peut également divulguer des conditions médicales préexistantes et des médicaments. Il convient de noter qu'un certain niveau de confidentialité doit être pris en considération en ce qui concerne les informations médicales et la manière dont elles sont traitées et partagées avec d'autres parties. Nous y reviendrons plus loin dans la section consacrée à l'hébergement des centres d'appels d'urgence. Le centre d'appels d'urgence doit s'abonner au service, mais il peut accéder aux informations en fonction du numéro de téléphone de l'appelant. L'utilisateur peut également stocker ces informations localement sur son terminal d'accès et ces informations sont envoyées au centre d'appels d'urgence par message texte ou par un autre mode de transfert électronique. Bien que techniquement réalisable, une méthode de transfert normalisée doit être mise en place et le centre d'appels d'urgence doit disposer de l'équipement et des procédures nécessaires à cette méthode. Il n'existe actuellement aucune norme en la matière, mais l'existence de systèmes commerciaux montre la valeur de cette technologie, non seulement pour les personnes handicapées, mais aussi pour tous les Canadiens.

### Formation et Sensibilisation

Pour les personnes souffrant de troubles cognitifs, d'une perte de vision ou d'une perte d'audition, une formation complémentaire a été évoquée comme un facteur important pour apprendre à utiliser l'une des nouvelles méthodes de contact avec le 911. Dans le cas des personnes souffrant de troubles cognitifs et d'une perte d'audition, la formation visuelle combinée à une formation pratique a été identifiée comme un moyen essentiel d'apprentissage des nouvelles technologies. Pour les personnes souffrant d'une perte de vision, la formation pratique est le moyen le plus efficace d'apprendre de nouvelles tâches. Les supports de formation doivent être rédigés en langage clair afin d'être clairs et faciles à comprendre.

Au fur et à mesure que de nouvelles méthodes sont déployées, que ce soit le texte en temps réel, les applications d'aide et une application de conversation totale, il est important de les accompagner d'une sensibilisation et d'une formation du public. La formation et la sensibilisation doivent faire partie de toute stratégie de lancement d'un nouveau service, en particulier pour les personnes handicapées.

### Coût des Données

Avec le lancement de ces services de nouvelle génération, il est important de réaliser que nombre d'entre eux requièrent de grandes quantités de données. De nombreuses personnes handicapées ont de faibles revenus. Ils ne doivent pas être empêchés d'utiliser ces services en raison du coût ou de la disponibilité des données. Les données nécessaires pour se connecter au NG911 ne devraient pas être prises en compte dans la limite mensuelle de données de l'abonné pour ses appareils mobiles.

### Qualité de Service

La neutralité du réseau est importante pour ces nouveaux services. La neutralité du réseau garantit que toutes les données sur Internet sont traitées de manière égale par les FAI et les gouvernements, indépendamment du contenu, de l'utilisateur, de la plateforme, de l'application ou de l'appareil. Les discussions sur la neutralité de l'internet portent sur des questions telles que le blocage ou le filtrage du contenu en ligne, et les vitesses d'internet préférentielles basées sur des accords commerciaux. Un appelant ne doit pas être limité à une faible vitesse de connexion en raison d'une restriction de la vitesse de connexion de ses services sans fil ou internet (appelée "throttling").

## Le Réseau

Le composant réseau doit être conçu pour gérer la transmission des appels et des données d'urgence de manière accessible. Le réseau doit pouvoir prendre en charge les communications textuelles, vidéo et audio en temps réel et veiller à ce que ces fonctions soient accessibles aux personnes handicapées. De plus, le réseau doit être fiable, sécurisé et redondant, garantissant que les appels d'urgence peuvent être effectués et reçus même pendant les pannes ou les défaillances du réseau. Historiquement, les appels au 911 étaient acheminés vers les centres d'appels d'urgence en utilisant les lignes téléphoniques des téléphones ordinaires. Au cours de la dernière décennie, les entreprises de télécommunications, sous l'égide du Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC), ont modernisé leur réseau pour prendre en charge le trafic vocal sans fil, en plus du trafic de protocole internet provenant des smartphones et des ordinateurs. Cela permet aux centres d'appels d'urgence d'offrir des services plus avancés que les simples contacts téléphoniques du passé. Le réseau est un réseau haut débit sécurisé basé sur le protocole Internet qui permet aux fournisseurs de services d'urgence d'échanger des données et des communications vocales avec l'appelant. Le réseau fournit une plateforme pour les services NG911, tels que l'acheminement des appels, le transfert d'informations de localisation et la gestion des appels d'urgence en priorité. Il peut également gérer des services tels que l'envoi de SMS en temps réel et les appels vidéo. Le présent document ne couvre pas le réseau en détail. De plus amples informations sur le réseau sont disponibles sur le site web de la National Emergency Number Association [[11]](#footnote-11), de la Canadian NG911 Coalition [[12]](#footnote-12) et sur le site web du CRTC [[13]](#footnote-13).

## Principes de Conception Systématique des Centres d'Appel

Les centres d'appels d'urgence, également appelés Points d'Accès à la Sécurité Publique (PASP), sont les endroits où tous les appels d'urgence arrivent chez l'opérateur d'urgence. Les centres d'appels sont chargés de recevoir les appels d'urgence du public et de dépêcher les services d'urgence appropriés sur les lieux de l'incident. Les centres sont des éléments essentiels du système d'intervention d'urgence, car ils constituent le premier point de contact pour les personnes ayant besoin d'une aide d'urgence. Lorsqu'une personne appelle le 911 ou un autre numéro d'urgence, l'appel est acheminé vers le centre qui dessert la zone géographique de l'appelant. L'opérateur d'urgence qui répond à l'appel recueille des informations sur l'urgence et détermine ensuite les services d'urgence nécessaires, tels que la police, les pompiers ou le personnel médical. L'opérateur envoie alors les services appropriés sur les lieux de l'incident.

Les centres d'urgence sont dotés de professionnels qualifiés capables de gérer les situations d'urgence et de fournir une assistance aux appelants. Ils peuvent également disposer d'équipements et de ressources spécialisés pour faciliter les interventions en cas d'urgence. Dans le passé, il s'agissait de systèmes informatiques permettant de localiser les véhicules et le personnel d'urgence, ou de systèmes de communication permettant la coordination entre les différents organismes d'intervention d'urgence. Les centres d'appels d'urgence jouent un rôle essentiel dans la sécurité publique en apportant une réponse rapide et efficace aux personnes qui en ont besoin.

La prochaine génération de terminaux d'urgence met en œuvre de nouveaux services qui nécessitent de nouveaux équipements, de nouvelles politiques et une nouvelle formation pour les opérateurs d'urgence. La plupart des politiques et formations sont couvertes par les normes et les lignes directrices créées et publiées par l'Association nationale des numéros d'urgence. Bien que rédigées à l'origine aux États-Unis, des versions modifiées et non modifiées de ces normes sont en cours d'adoption au Canada. Il s'agit de normes qui créent une procédure opérationnelle standard (SOP) pour la gestion des appels reçus par les centres d'appels d'urgence (PASP) et garantissent une cohérence dans le traitement des appels d'urgence et non urgents à travers les frontières juridictionnelles. [[14]](#footnote-14) Bien qu'il existe un certain nombre de normes relatives à l'accessibilité, les services de la prochaine génération sont encore en cours d'évolution.

Les normes d'accessibilité actuelles sont l'APCO/NENA ANS 3.105.1-2015, NENA-STA-035.2-2018, NENA 52-501, NENA-INF-013.2-2015 et le Document d'information sur la préparation des PASP pour le texte en temps réel (RTT).

### APCO/NENA ANS 3.105.1-2015 (initialement NENA 52-001 & 52-003)

La norme ANSI accréditée de la NENA[[15]](#footnote-15), Norme de formation minimale pour l'utilisation de TDD/TTY dans le centre de communication de la sécurité publique, identifie les exigences de formation minimales pour les opérateurs d'urgence spécifiques à la fourniture d'un accès direct et égal aux services de sécurité publique pour les personnes qui utilisent un TTY/TDD pour communiquer, conformément à la loi américaine sur les personnes handicapées et aux exigences du département de la Justice. Ce document vise à définir les connaissances, les aptitudes, les compétences et les exigences minimales en matière de formation des personnes qui reçoivent les appels téléphoniques d'urgence du public, ainsi que les responsabilités de l'agence en matière de formation, de directives écrites et de tests pour cette fonction essentielle.

### NENA-STA-035.2-2018 (initialement 52-002)

Le guide des gestionnaires sur le titre II de la loi sur les Américains handicapés (ADA) : Direct Access [[16]](#footnote-16) décrit l'équipement du centre d'appel, la formation, les procédures de traitement des appels et la sécurité pour traiter les personnes handicapées avec la technologie existante aux États-Unis (principalement les appels téléphoniques, le système de messagerie courte (SMS), le relais vidéo et le texte en temps réel (RTT)). Elle ne couvre pas les appels vidéo des appelants qui ont besoin d'une vidéo en continu.

La norme est conçue pour améliorer la qualité du service fourni au public, y compris aux personnes malentendantes. Les éléments de cette norme doivent être considérés comme des "normes minimales" et les agences sont encouragées à rechercher des informations ou des conseils supplémentaires, en plus de la présente norme. La norme exige que les centres d'appel procèdent à des auto-évaluations périodiques des programmes, des politiques et des services afin de garantir l'égalité d'accès aux citoyens handicapés. Le Guide du Gestionnaire sur l'ADA: Le titre II, norme d'accès direct, est un outil précieux pour faciliter cette démarche en fournissant des informations sur les éléments suivants :

* Auto-Évaluation
* Équipement et Réseau
* Opérations
* Formation des Agents de Communication
* Sensibilisation des personnes handicapées

### 52-501 Document d'Information Opérationnelle sur le Programme d'Appels Téléphoniques ATS

Cette norme identifie les exigences de formation minimales pour les opérateurs d'urgence spécifiques à la fourniture d'un accès direct et égal aux services de sécurité publique aux personnes qui utilisent un TTY/TDD pour communiquer, conformément aux exigences de la Loi américaine sur les personnes handicapées et du Département de la Justice. Ce document vise à définir les connaissances, les aptitudes, les compétences et les exigences minimales en matière de formation des personnes qui reçoivent les appels téléphoniques d'urgence du public, ainsi que les responsabilités de l'agence en matière de formation, de directives écrites et de tests pour cette fonction essentielle.

### NENA-INF-013.2-2015 (initialement 52-502)

Le document d'information NENA sur l'interaction entre les services de relais vidéo (VRS) et de relais de protocole Internet (IP Relay) et les centres d'appel d'urgence (PASP) a pour but de fournir des lignes directrices pour les PASP et des recommandations à la FCC concernant :

* Appels d'urgence au 9-1-1 par l'intermédiaire des services de relais vidéo et de relais IP (ou d'une entité tierce similaire)
* Relais efficace de ces appels vers le centre d'appel d'urgence approprié
* Interaction entre l'appelant, les assistants de communication (CA) et les opérateurs d'urgence.

L'objectif est d'aider toutes les parties impliquées dans les communications d'urgence nécessitant l'intervention de tiers à devenir plus transparentes et plus efficaces.

Les nouvelles technologies offrent de nombreuses possibilités de communication, dont les personnes sourdes, sourdes-aveugles et malentendantes et les personnes souffrant de troubles de la parole profitent au même titre que le grand public. De nombreuses personnes ont migré des TTY traditionnels vers les télécommunications basées sur Internet et ont complètement abandonné les services de téléphonie fixe. De même que de nombreuses personnes dans la population générale dépendent exclusivement de la téléphonie mobile, les personnes sourdes, sourdes-aveugles, malentendantes ou souffrant d'un trouble de la parole dépendent souvent exclusivement des services basés sur l'internet (relais vidéo et/ou relais IP) pour l'accès à la communication. Cette norme couvre également les problèmes créés par la téléphonie par protocole Internet (VoIP). La téléphonie VoIP pose généralement de nombreux problèmes aux services d'urgence. Ces défis sont encore plus complexes si l'on ajoute la nature des appels relayés qui impliquent une troisième partie (et parfois une quatrième) dans le flux d'appels. Il est très important d'élaborer des lignes directrices opérationnelles uniformes pour les centres d'appels d'urgence et de proposer des recommandations pour les relais ou autres fournisseurs tiers, ainsi que des suggestions pour la FCC. [[17]](#footnote-17)

### Document d'information sur la préparation des centres d'appel d'urgence (PASP) à la messagerie en temps réel (RTT)

Le document d'information[[18]](#footnote-18) sur la préparation des centres d'appels d'urgence (PASP) pour le texte en temps réel (RTT) définit une recommandation visant à établir des lignes directrices pour les procédures de traitement des appels et identifie les domaines de formation qui pourraient être nécessaires avec l'introduction du RTT.

Il convient de noter qu'il s'agit de normes minimales que les centres d'appels d'urgence doivent mettre en œuvre pour prendre en charge les services NG911. Bien que les centres d'appels d'urgence puissent en principe bénéficier de RTT et de SMS to 911, la période de mise en œuvre a été prolongée aux États-Unis et les centres d'appels bénéficient d'une période de transition. Les centres d'appels d'urgence peuvent installer un logiciel pour acheminer les messages SMS et RTT vers l'infrastructure ATS existante. Par conséquent, les interactions par SMS et RTT apparaissent comme des interactions ATS dans de nombreux centres d'appel aux États-Unis.

Au Canada, les centres d'appel d'urgence utilisent une version modifiée de la fonctionnalité de texte vers le 911. Elle n'est accessible qu'aux personnes sourdes, malentendantes ou souffrant de troubles de la parole qui s'inscrivent à l'avance, et non à tout le monde comme c'est le cas aux États-Unis. L'utilisateur doit d'abord appeler le 911, puis l'opérateur d'urgence identifiera l'appelant comme une personne qui s'est enregistrée et identifiée comme sourde. L'opérateur envoie alors un texte à l'appelant pour commencer l'interaction. L'appel téléphonique permet à l'opérateur d'urgence d'accéder aux données de localisation de l'appelant s'il utilise un smartphone ou un téléphone cellulaire. La RTT devait à l'origine être entièrement prise en charge par les réseaux de télécommunications canadiens d'ici décembre 2020, mais la pandémie l'a retardée. Aucun nouveau délai n'a été fixé pour que les opérateurs de télécommunications disposent d'un système entièrement testé et mis en œuvre. Les centres d'appels d'urgence n'ont actuellement pas besoin d'une période de transition pour mettre en œuvre le service.

Les facteurs suivants doivent être pris en compte lors de la conception et de la mise en œuvre des systèmes NG911 et de la formation des centres d'appels d'urgence :

* **Interopérabilité avec d'autres services d'urgence :** La conception des services 911 de nouvelle génération devrait également prendre en compte l'interopérabilité avec d'autres services d'urgence, tels que les services d'incendie, les services de police et les hôpitaux, afin de s'assurer que les utilisateurs handicapés reçoivent une réponse coordonnée et complète en cas d'urgence.
* **Inclusivité dans les équipes d'intervention d'urgence :** La conception des services 911 de nouvelle génération devrait tenir compte de l'inclusivité des équipes d'intervention d'urgence, telles que les centres d'appel 911, et veiller à ce que ces équipes soient diversifiées et intègrent des personnes handicapées. Les intervenants en cas d'urgence peuvent ainsi mieux comprendre les besoins et les préférences des personnes handicapées et apporter une réponse plus efficace et plus sensible aux situations d'urgence.
* **Essais et certification en matière d'accessibilité :** La conception des services 911 de nouvelle génération devrait inclure des tests d'accessibilité et des certifications rigoureuses afin de garantir que les services respectent ou dépassent les normes d'accessibilité et les meilleures pratiques. Cela permet de s'assurer que les services sont utilisables et efficaces pour les personnes handicapées, et qu'ils sont conformes aux exigences légales.
* **Éducation et sensibilisation du public :** La conception des services 911 de nouvelle génération devrait inclure des efforts d'éducation et de sensibilisation du public afin de mieux faire connaître ces services et de promouvoir leur utilisation par les personnes handicapées. Cela permet de s'assurer que les personnes handicapées connaissent les services et sont en mesure de les utiliser efficacement lorsqu'elles en ont besoin.
* **Amélioration continue :** La conception de la prochaine génération de services 911 devrait privilégier l'amélioration continue grâce au retour d'information et à l'évaluation des utilisateurs handicapés, des intervenants d'urgence et des autres parties prenantes. Cela permet de s'assurer que les services continuent à répondre aux besoins et aux préférences en constante évolution des personnes handicapées, et qu'ils restent accessibles, efficaces et inclusifs.
* **Scalabilité :** L'application doit être conçue pour gérer un grand nombre d'utilisateurs et de situations d'urgence. Cela peut inclure des fonctionnalités telles que l'équilibrage de charge et des capacités de basculement pour garantir que l'application reste opérationnelle pendant les périodes de forte demande.

D'autres facteurs doivent être pris en compte et des normes et des lignes directrices doivent être élaborées :

* La façon dont les centres d'appels d'urgence peuvent accéder à des données personnalisées sur l'appelant.

Les échanges de données entre l'appelant sont actuellement couverts par la norme de données NG911 de l'Association nationale des numéros d'urgence (NENA). [[19]](#footnote-19) Cette norme couvre l'accès au numéro de téléphone de l'appelant et aux données de géolocalisation ou de système d'information géographique (SIG) de l'appelant si celui-ci appelle d'un téléphone fixe ou d'un smartphone ou d'un téléphone portable. Bien que cela ne soit pas courant, les fournisseurs d'équipements et de systèmes fabriquent actuellement des systèmes qui permettent aux appelants de s'inscrire à l'avance et de divulguer des préférences liées à leur handicap et/ou de divulguer des informations médicales. La divulgation et la collecte de ces informations requièrent des normes relatives à la protection de la vie privée et à la sécurité en ce qui concerne ces informations. Les questions relatives au traitement des informations médicales ne relèvent pas du champ d'application du présent document. La divulgation de la nature générale du handicap d'un appelant potentiel est soumise à moins d'exigences et, selon les données des groupes de discussion, la plupart des personnes handicapées n'ont guère de problèmes à divulguer des informations de base sur leur handicap si elles obtiennent un accès plus rapide et plus efficace aux services d'urgence.

* Accès aux flux vidéo

Comme le montrent les données de l'enquête, la possibilité d'envoyer des informations vidéo aux opérateurs d'urgence est considérée comme un service très apprécié et précieux. Il permet à l'opérateur d'urgence de mieux appréhender la situation et de donner des instructions à l'appelant si cela s'avère nécessaire et approprié. Actuellement, aucun centre d'appel d'urgence canadien n'autorise la transmission d'informations vidéo par le biais des systèmes existants. Le streaming vidéo est en service aux États-Unis dans certains centres d'appels d'urgence et dans d'autres pays. Lors d'entretiens avec des membres de la communauté des numéros d'urgence au Canada, les données vidéo et MMS (service de messagerie multimédia) seraient rejetées par les systèmes des centres d'appels d'urgence. La réception de fichiers provenant de sources extérieures et susceptibles de corrompre les systèmes du centre d'appels d'urgence pose des problèmes de sécurité. De plus, il y a des préoccupations concernant le stress mental des opérateurs, causé par la visualisation de vidéos de sites de crimes ou d'accidents. Les premières réactions de certains centres d'appels d'urgence qui utilisent déjà la vidéo dans leurs centres d'appels (Nouvelle-Orléans et Aspen Colorado) indiquent que les problèmes perçus par le personnel pourraient être exagérés. Des problèmes similaires liés à la nécessité de ré-entraîner considérablement le personnel ont été exprimés avant le lancement du service de texto au 911 au Canada, mais il s'est avéré être trop prudent. Les premières réactions semblent indiquer que cela pourrait être le cas pour la vidéo en direct. Il y avait également des préoccupations en matière de confidentialité de la part de l'opérateur des services d'urgence. Les premières réactions semblent indiquer que la plupart des opérateurs sont réticents à montrer leur visage dans les conversations vidéo.

Dans l'ensemble, la conception de la prochaine génération de services 911 pour les personnes handicapées nécessite une approche globale et inclusive qui tienne compte des besoins et des préférences de toutes les parties prenantes. En tenant compte des facteurs décrits ci-dessus, les services 911 de la prochaine génération peuvent être conçus pour être plus accessibles, plus efficaces et plus inclusifs pour les personnes handicapées, en leur garantissant un accès égal aux services d'urgence et à l'assistance lorsqu'elles en ont besoin.

# Conclusions & Recommandations

Une enquête sur la prochaine génération de services 911 a été réalisée auprès de 493 personnes handicapées, représentant un large éventail de handicaps, notamment des handicaps moteurs, cognitifs, auditifs, visuels et de surdi-cécité.

Les résultats de l'enquête indiquent que Total Conversation (appel téléphonique avec vidéo et message texte en direct) est la méthode préférée pour accéder aux services d'urgence, suivie par le streaming vidéo en direct (appel téléphonique avec site web vidéo en direct) et l'application d'aide (appel téléphonique avec vidéo en direct).

Les participants apprécient Total Conversation parce qu'ils peuvent choisir la meilleure façon de montrer et de raconter l'urgence, que ce soit par la voix, la vidéo ou le texte. La diffusion vidéo en direct arrive juste derrière car, bien qu'elle ne prenne en charge que la voix et la vidéo, elle peut être utilisée sans installer d'application au préalable. L'application d'aide arrive en troisième position parce qu'il faut d'abord installer une application. Cependant, en plus de la voix et de la vidéo, il donne à l'opérateur le nom de l'appelant, son numéro de téléphone, sa localisation et des informations médicales afin qu'il puisse passer directement à la diffusion de la vidéo.

Il est intéressant de noter que les résultats des groupes de discussion et de l'enquête montrent que les MMS sont mieux classés que la RTT parce que la possibilité de joindre des photos ou des vidéos l'emporte sur la possibilité de lire le texte tel qu'il est tapé. Malgré cette différence, aucune des deux options n'est bien classée car la communication silencieuse n'est pas possible avec les technologies d'assistance telles que la dictée vocale et les lecteurs d'écran.

L'application d'aide à l'image VUTE est très mal classée. Cependant, cela n'est pas surprenant car cette application n'a jamais été commercialisée par NTT Network Innovation Laboratories après la conclusion de l'étude originale en 2009. L'application aurait pu être mieux classée si chaque écran comportait une question avec des étiquettes de texte sous le choix de l'image au lieu de s'appuyer uniquement sur les images. Le nombre d'étapes pourrait également être réduit.

Bien que les services de relais de parole et de relais vidéo aient été mal classés, cela ne signifie pas qu'ils ne sont pas utiles. Nous n'avons pas eu suffisamment de participants pour obtenir des avis sur ces services. Nous recommandons donc de poursuivre les recherches à ce sujet.

Ce rapport aborde également les facteurs qui influencent la conception des composants du système NG911 : Terminal d'accès, Réseau et Centre d'Appel d'Urgence. La conception de la prochaine génération de services 911 pour les personnes handicapées nécessite une approche globale et inclusive qui tient compte d'un large éventail de facteurs, notamment l'interopérabilité, l'inclusivité, les essais et la certification de l'accessibilité, l'éducation et la sensibilisation du public, et l'amélioration continue. En tenant compte de ces facteurs, les services 911 de la prochaine génération peuvent être conçus pour être plus accessibles, plus efficaces et plus inclusifs pour les personnes handicapées, en leur garantissant un accès égal aux services d'urgence et à l'assistance lorsqu'elles en ont besoin. Il existe des normes et des lignes directrices qui couvrent l'accessibilité des différentes parties du système, mais il reste du travail à faire pour combler les lacunes identifiées dans cette recherche.

En dehors des lacunes techniques constatées, les principales conclusions sont les suivantes :

* Les nouveaux services nécessitent une sensibilisation appropriée pour informer les gens de leur arrivée ou de leur existence.
* L'accès à ces nouveaux services doit être peu contraignant. Par conséquent, tous les appareils distribués au Canada doivent être dotés de ces capacités et ne pas exiger de l'utilisateur qu'il les installe après coup.
* La gamme de services doit être cohérente dans l'ensemble du pays. Il ne peut s'agir d'un travail parcellaire où seuls certains services sont disponibles dans certaines régions.
* Des programmes de formation sont nécessaires pour apprendre aux personnes handicapées à utiliser ces nouveaux services.
* Le coût des données ne doit pas empêcher un appelant d'utiliser un service particulier qui est plus efficace pour lui. Les données utilisées pour accéder à un service NG911 doivent être gratuites et ne pas être prises en compte dans le plafond mensuel de données de l'utilisateur.
* Le processus doit être personnalisé de manière à ce que l'information sur la nature fondamentale du handicap de l'appelant soit automatiquement transmise à l'opérateur d'urgence.

Ces résultats peuvent être utilisés pour informer le développement et la mise en œuvre de nouvelles technologies d'accès aux services d'urgence, en veillant à ce qu'elles soient accessibles et efficaces pour les personnes handicapées. Il est recommandé de mener de futures études pour évaluer l'efficacité réelle de ces méthodes alternatives dans des situations d'urgence réelles.

1. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/glance/> [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/mobile/> [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://www.section508.gov/> [↑](#footnote-ref-3)
4. <https://www.nena.org/page/SmartphoneApps> [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/03.02.01_60/en_301549v030201p.pdf> [↑](#footnote-ref-5)
6. <https://www.iso.org/standard/86308.html> [↑](#footnote-ref-6)
7. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/> [↑](#footnote-ref-7)
8. <https://www.cencenelec.eu/areas-of-work/cen-cenelec-topics/accessibility/design-for-all/> [↑](#footnote-ref-8)
9. <https://www.neilsquire.ca/wp-content/uploads/2023/02/V6B-Cumulative-Checklist-Procurement-of-Accessible-Mobile-Devices.docx> [↑](#footnote-ref-9)
10. <https://crtc.gc.ca/eng/publications/reports/rp130307.htm#k1> [↑](#footnote-ref-10)
11. <https://www.nena.org/page/IP_Network_NG911> [↑](#footnote-ref-11)
12. <https://cdn.ymaws.com/apco.ca/resource/resmgr/pdf_files/ng911roadmap.pdf> [↑](#footnote-ref-12)
13. <https://crtc.gc.ca/eng/phone/911/gen.htm> [↑](#footnote-ref-13)
14. <https://cdn.ymaws.com/www.nena.org/resource/resmgr/standards/nena-sta-020.1-2020_911_call.pdf> [↑](#footnote-ref-14)
15. <https://www.nena.org/page/TTY_TrainingStandard> [↑](#footnote-ref-15)
16. <https://www.nena.org/page/Guide_to_ADA> [↑](#footnote-ref-16)
17. <https://www.nena.org/page/VideoIP_Relay911> [↑](#footnote-ref-17)
18. <https://www.nena.org/page/RTT> [↑](#footnote-ref-18)
19. <https://cdn.ymaws.com/www.nena.org/resource/resmgr/standards/nena-sta-043.1-2021_ng_data_.pdf> [↑](#footnote-ref-19)