



Lieu de l'expérimentation



SYNTHÈSE DES EXPÉRIMENTATIONS RÉALISÉES AU SEIN D'AVIGNON UNIVERSITÉ

Rapport scientifique - Livrable 2.5

Partenaires du projet



F24



Avec le soutien financier de



et avec le soutien technique de



Équipe de rédaction : Johnny DOUVINET, Esteban BOPP, Camille CAVALIÈRE & Karine EMSELLEM (ESPACE), Karine WEISS & Allison CÉSAR (CHROME), Gilles MARTIN & Hugo KLEIN (ATRISC), Béatrice GISCLARD (PROJEKT)

Novembre 2021

Sommaire

Synthèse des résultats obtenus et recommandations.....	3
1. Contexte général	4
Objectifs du projet de recherche Cap Alert.....	4
Contexte et objectifs des expérimentations à Avignon	4
2. Construction du questionnaire	5
3. Résultats issus du questionnaire.....	6
Profil des répondants	6
L'appréhension des risques sur les deux campus.....	7
Le sens du mot « alerte ».....	9
Les réactions lors des 3 « mises en situation ».....	10
Un SMS à la carte ?.....	13
Quelles sonneries en cas d'alerte ?.....	15
4. Organisation des expérimentations (13/01/2021)	16
Étapes préparatoires à la journée.....	16
Hypothèses et protocoles testés.....	18
5. Résultats issus des expérimentations	19
Profil des participants.....	19
Connaissance de certains lieux du campus Hannah Arendt	19
Motivations des participants.....	20
Expérience précédente d'une alerte.....	20
Protocole 1 – La sirène vocale connectée (AE&T).....	22
Protocole 2 – Haut-parleur longue distance (Exavision et PSS).....	29
Protocole 3 – Envoi de SMS via la plateforme GEDICOM).....	33
Conclusions sur les protocoles techniques 1 à 3	37
Protocole 4 – L'alerte idéale existe-t-elle ?	39
Protocole 5 – Exercice cadre préfectoral	43
6. Conclusion de la journée d'expérimentations.....	44
Liste des figures et des tableaux	46

Synthèse des résultats obtenus et recommandations

Cette étude a permis de mettre en avant plusieurs constats et de formuler plusieurs recommandations, qu'il faut considérer à l'horizon des JOP 2024, pour améliorer la diffusion de l'alerte à la population en France. Aucune hiérarchie n'est retenue dans les propositions ci-dessous.

CONSTATS	RECOMMANDATIONS
Les répondants aux questionnaires (757) et les participants (51) à la journée du 13 janvier 2021 souhaitent recevoir un message d'alerte qui contient plusieurs informations : 1) la nature du danger ou la menace ; 2) la localisation ; 3) les consignes à mettre en œuvre ; 4) le degré d'urgence de la situation.	Il faut associer l'alerte et l'information, et donc privilégier l'envoi d'un message long , pour une meilleure clarté (nature, localisation, consignes à suivre...)
Les participants ont besoin d'authentifier l'émetteur du message, qui varie selon la nature du danger ou de la menace.	L'émetteur du message doit être l'entité la plus légitime aux yeux de la population et pas forcément l'autorité administrative territorialement compétente (<i>les SDIS (incendie, inondation), la Gendarmerie ou la Police nationale (attentat, trouble de l'ordre public) ou le CENALT (tsunami) devraient par exemple assumer cette mission...</i>)
La responsabilité de l'alerte est très encadrée sur le plan juridique en France.	Il faut questionner les responsabilités , quitte à alléger ou assouplir les conséquences juridiques.
Indiquer des lieux dans une alerte (lieu de la menace ou lieu à atteindre) s'avère difficile car il faut les identifier, ce qui pose problème quand les toponymes d'usage et ceux officiels ne sont pas les mêmes, voire même quand les lieux sont inconnus par les individus.	Dans un message d'alerte, la localisation des lieux devra se faire par rapport à quelque chose de reconnaissable et aisément identifiable (à proximité), en tenant compte du contexte (lieu connu, préciser le nom en plus).
Les participants ont préféré l'envoi de messages par des haut-parleurs connectés (à destination du collectif) ou des SMS (à titre individuel), par rapport aux haut-parleurs longue distance.	Le message d'information (texte ou vocal) doit être précédé d'un stimulus fort (sonnerie, sirène) pour mettre les individus en vigilance avant de recevoir le message.
En cas d'alerte, les individus sont en attente d'informations envoyées régulièrement et actualisées , pour être au courant de l'évolution de la situation en cours.	Il faut informer les individus sur le déroulement de l'événement sans se limiter à un seul message, pour rassurer , même en cas d'incertitudes.

1. Contexte général

Objectifs du projet de recherche Cap Alert

Cap-4-Multi-Can'Alert est un projet de recherche expérimentale s'inscrivant dans la perspective des Jeux Olympiques et Paralympiques de 2024. Il a pour ambition de développer une solution d'alerte innovante qui : **associera différents canaux** adaptés aux contextes réglementaire et technologique en France : SMS, messages vocaux, sirènes connectées, haut-parleurs longue distance, etc. ; **intégrera les besoins** des utilisateurs de la solution d'alerte (services publics, gestionnaires d'équipements, etc.) **ainsi que les réactions à attendre** des populations alertées, en tenant compte des retours d'expériences menées auprès de publics variés ; et garantira l'acheminement de l'alerte **dans des conditions dégradées** : coupures de courant, réseaux de télécommunication saturés, etc.

Le consortium créé pour mener ce projet a été composé de deux acteurs industriels (ATRISC et GEDICOM-F24) et deux laboratoires de recherche publics (ESPACE, une unité mixte de recherche, et CHROME, un laboratoire de l'Université de Nîmes). Une part importante du projet Cap Alert a été l'expérimentation en conditions réelles de différents outils et canaux d'alerte, dans plusieurs scénarii de crises. Avignon Université a été le premier des sites pilotes, précédant les expérimentations à Port Jérôme, au Havre et à Cannes.

L'implication du public s'avère toujours délicate : elle s'inscrit dans des cadres réglementaires et soulève des questions éthiques et déontologiques. Elle était néanmoins essentielle au projet Cap Alert et a permis de mettre en évidence un certain nombre d'éléments relatifs à la façon dont les messages d'alerte sont perçus et compris par la population qui les reçoit (voir les documents du *work package* 2.3 « Règles éthiques et juridiques » pour en savoir plus sur la façon dont nous avons pris en compte ces aspects, et le livrable 2.6 « Recommandations pour la prise en compte des facteurs perceptifs des individus en cas d'alerte » pour la synthèse des résultats).

Contexte et objectifs des expérimentations à Avignon

La journée d'expérimentations à Avignon Université a été organisée le 13 janvier 2021, après une période compliquée de fermeture des universités en raison de la crise du Covid-19. En amont, un questionnaire avait été envoyé entre les 12 et 20 novembre 2020 à l'ensemble des usagers, quel que soit leur site d'étude ou de travail (campus Hannah Arendt dans le centre-ville et campus Jean Henri Fabre, sur AgroParc). Le questionnaire, réalisé sous Lime Survey, a été organisé en quatre parties : 1) l'identification des risques (nommés dans le DICRIM de la ville d'Avignon ou en rapport avec le contexte actuel), estimés dans l'environnement universitaire 2) la perception individuelle de l'alerte ; 3) les réactions individuelles face à une situation présentant un risque plus ou moins immédiat (partie attribuée au hasard) puis la caractérisation du contenu d'un SMS d'alerte ; 4) la sélection d'un son associé au SMS d'alerte.

La journée d'expérimentations elle-même s'est articulée autour **d'aspects psychologiques** (quels comportements les individus ont-ils en recevant un message d'alerte ? quelles sont leurs perceptions des canaux utilisés et comment comprennent-ils les informations reçues ?) et **organisationnels** (quel canal les autorités en charge de l'alerte devraient-elles choisir ? comment réagissent-elles face à une situation incertaine ou non anticipée ?).

2. Construction du questionnaire

Les modalités de diffusion et de collecte des réponses (anonymisation, non-sauvegarde des adresses IP des appareils des répondants) ont été suivies et validées par le Directeur de la Protection des Opérations (DPO) et par le Directeur Général des Services (DGS) de l'université. Le questionnaire a été diffusé via les listes de diffusion des personnels et des étudiants d'Avignon Université le 12 novembre 2020 à 8h15. Un mail de rappel a été envoyé le 18 novembre 2020 à 16h10. Nous avons clos l'enquête le 20 novembre 2020 à 19h. Lien vers le questionnaire : <https://enquete.univ-avignon.fr/index.php/765863?lang=fr>

Au final, 757 réponses ont été entièrement complétées, et les 391 questionnaires remplis partiellement ont été écartés.

Titre de la partie	Objectifs des questions	Hypothèses associées
1. Connaissez-vous les risques sur votre campus ?	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer le campus fréquenté et le temps passé sur place - Indiquer les risques jugés les plus probables - Indiquer les moyens de prise de connaissance de ces risques 	Les risques les plus probables sont propres à chaque campus, localisés sur deux sites différents. On peut supposer l'existence d'une variabilité de la connaissance des risques de l'environnement local quotidien. Plusieurs variables peuvent exercer une influence sur les choix des répondants : le contexte actuel (terrorisme), les événements météorologiques récents, la participation à des exercices, une situation vécue, l'âge, etc.
2. Pour vous, quel est le sens de l'alerte ?	Balayer le spectre des idées associées au mot « alerte »	En France, les acteurs officiels ont des définitions plurielles de l'alerte. De la part de la population, il y a une appropriation médiocre de l'alerte et de ses objectifs. Aussi, il est probable que nous récoltions une grande diversité d'un lexique qui ne soit pas toujours en phase avec les définitions officielles, et qui couvre plusieurs domaines : terrorisme, pandémie, météo, actions, comportements, technologies, etc.
3a. Mise en situation – Quelles réactions auriez-vous si ?	Confronter le répondant à une situation impliquant un risque plus ou moins immédiat afin de collecter ses réactions et décisions parmi les réponses proposées : les individus connaissent-ils les consignes et les appliquent-ils ?	Une situation est attribuée au hasard parmi trois présentées : inondation, incendie et intrusion. Les choix proposés au répondant intègrent les facteurs suivants : perception du risque, respect (ou non) des consignes comportementales et perturbations à l'adoption des comportements appropriés. On suppose que les intentions déclarées vont se reporter sur les comportements appropriés mais qu'on va également retrouver des individus privilégiant l'usage des réseaux sociaux numériques avant leur propre mise en sécurité.
3b. Mise en situation – SMS d'alerte à la carte	Composer un message d'alerte en sélectionnant le contenu qui lui semble le plus approprié	Les hypothèses ont été choisies à partir des résultats d'une expérience de CB réalisée en Angleterre (Université de Hull). Dans un message d'alerte, les individus auraient besoin : 1) d'identifier l'émetteur du message et que cet émetteur soit un acteur local de confiance ; 2) d'informations de localisation précises ; 3) de consignes de comportements ; 4) que la mise en forme du contenu soit facilement lisible : espace, gras ou majuscules pour les éléments importants.
4. Quel son pour vous alerter ?	Écouter 7 tonalités (dont le son du Cell Broadcast) et sélectionner la plus appropriée.	En fonction du degré d'urgence associé au message d'alerte vis-à-vis de la situation proposée, il est probable que les répondants choisissent des tonalités différentes.
5. Quel est votre profil ?	Collecter les variables de profil des répondants : classe d'âge, vécu dans un pays étranger, statut étudiant pour l'année en cours (le cas échéant, niveau et discipline), commune de résidence (et temps passé dans la commune).	Âge, commune de résidence et temps passé dans la commune peuvent avoir une influence sur l'information reçue, la perception et le vécu vis-à-vis des risques et de l'alerte. Les individus ayant vécu dans des pays étrangers aux systèmes d'alerte plus efficaces qu'en France pourraient fournir des réponses différentes, notamment dans les parties 2 à 4. Les réponses entre personnels et étudiants peuvent également diverger pour les différentes parties, de même qu'entre les étudiants, en fonction de leur discipline (étant donné que certaines formations incluent la thématique des risques et de l'alerte à la population).

Tableau 1 : Hypothèses associées à chaque partie du questionnaire Cap Alert

3. Résultats issus du questionnaire

Profil des répondants

Les répondants les plus jeunes sont les plus représentés (Figure 1). Les moins de 20 ans représentent 39,3% sur le campus Hannah Arendt, et 45,2% sur le campus Jean-Henri Fabre ; de même, les 20-29 ans représentent 37,9% sur Hannah Arendt et 40% sur Jean-Henri Fabre. Sur les deux sites, ces deux classes représentent plus de 83% des répondants. Tous les niveaux de formation et toutes les classes d'âge sont ensuite représentés. La classe 40-49 ans représente 7% des répondants sur Hannah Arendt, et 5,6% des répondants sur le campus Jean-Henri Fabre ; la classe d'âge 50 ans et + représente 7,9% des répondants sur Hannah Arendt et 6,8% des répondants sur Jean-Henri Fabre.

Si cet échantillon paraît très hétérogène, il est néanmoins représentatif de ce site universitaire, et vu l'ampleur des réponses obtenues, les tendances mises en évidence pourraient être étendues à d'autres sites. En complément, 18,8% des répondants ont vécu dans un pays étranger, avec un total de 65 pays mentionnés (on trouve en tête le Royaume-Uni, 13,4%, puis les États-Unis et l'Italie, 10,6%). Parmi ces répondants ayant déclaré avoir vécu dans un pays étranger, 68% sont des étudiants et 32% sont des personnels de l'université.

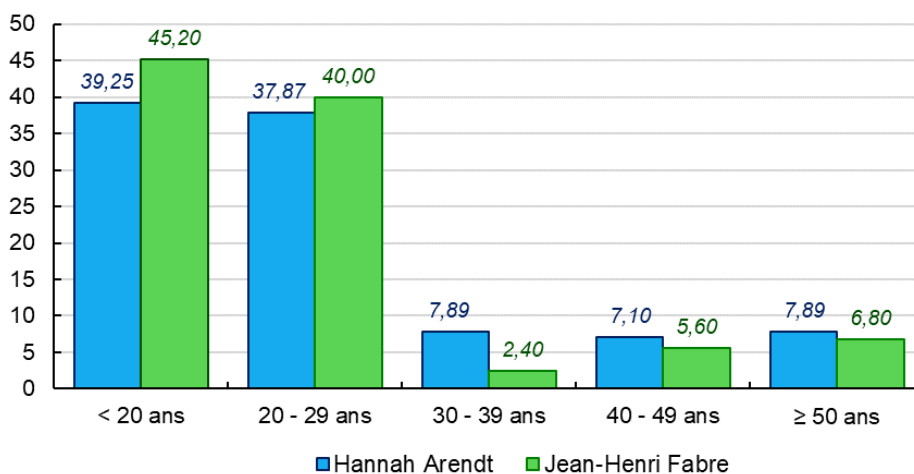


Figure 1 : Distribution des répondants aux questionnaires en fonction des classes d'âge, et sur les deux campus d'Avignon Université

Étant donné la forte représentation d'une population âgée de moins de 20 ans, les nouveaux arrivants (bacheliers) correspondent à 55,2% des répondants sur le campus Hannah Arendt (dont plus de 50% sont inscrits dans l'UFR Art, Lettres et Langues), et plus de 66% des répondants vont suivre leurs cours sur le campus Hannah Arendt (dont 74% sont en Licence 1^{ère} année). Les diplômés d'une licence représentent 18,2% (sur Hannah Arendt) et 14,8% (sur Jean-Henri Fabre), et les étudiants en Master représentent 13% (sur Hannah Arendt) et 9,2% (sur Jean-Henri Fabre). Les diplômés d'un doctorat représentent environ 5% de l'échantillon. Les autres diplômés représentent 8,9% des répondants de Hannah Arendt et 10% des répondants de Jean-Henri Fabre. 45% de ces diplômés correspondent à des BTS, DEUG, DUT et diplômés d'ingénieur.

L'appréhension des risques sur les deux campus

Dans un premier temps, les répondants ont été invités à choisir les dangers et/ou les menaces qui leur semblent exister sur leur campus. La liste varie selon les deux campus, mais tous les événements listés sont bien présents (l'idée étant ici de mesurer le décalage entre connaissance et réalité).

Les menaces et dangers sont différemment perçus alors qu'ils existent sur les deux campus :

- Sur le campus Hannah Arendt, les répondants indiquent majoritairement les risques **liés à une intrusion** (27,48%) ou à **l'incendie** (26,76%), qui se démarquent des autres propositions. Le colis suspect arrive en 3^{ème} place, et l'inondation en 4^{ème} place (avec des scores moins élevés et plus dispersés, avec 12,56 % et 12,29% des choix).
- Sur le campus Jean-Henri Fabre, l'intrusion (17,2%), le colis suspect (16%) et le risque incendie (15,2%) arrivent tous les trois en tête, et le risque d'accident TMD est sélectionné quasiment 10 fois plus que sur le campus du centre-ville. La menace liée à un colis suspect a été indiquée en majorité par un public jeune, présent depuis 2 ans maximum (ce public représente 59,5% des répondants du site Fabre l'ayant sélectionnée).
- Sur l'ensemble des 74 répondants du site Jean-Henri Fabre ayant sélectionné le risque lié à un colis suspect, seulement 3 personnes ont potentiellement vécu l'événement survenu en 2017 (une alerte « colis suspect » avait été suivie d'une évacuation du campus sur la journée).

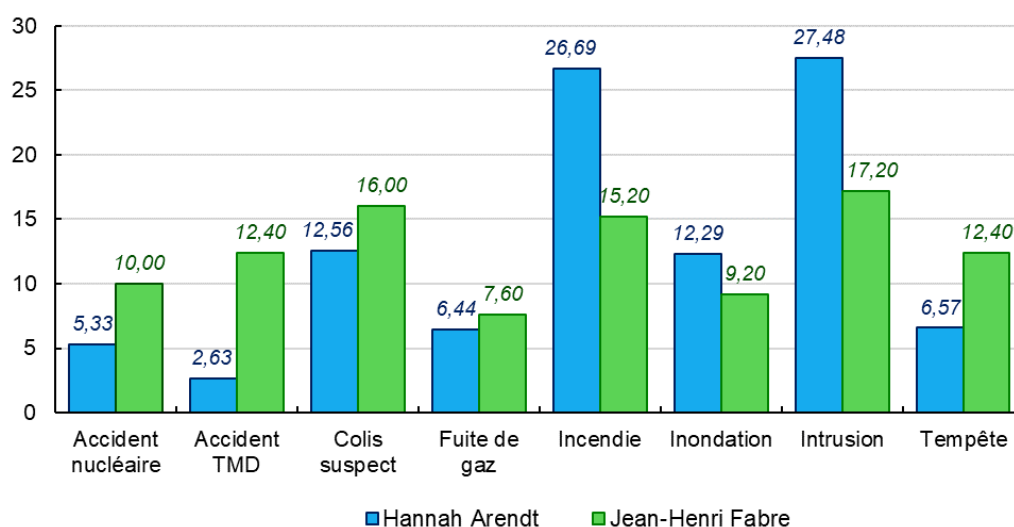


Figure 2 : Risques perçus comme existants sur les deux campus

En allant plus loin dans l'analyse, le premier risque choisi **par la population étudiante est l'intrusion** (82%), puis l'incendie (81%). Pour le personnel, c'est d'abord **l'incendie** (87%) puis l'intrusion (83%), puis le colis suspect (34,5% des choix ; chez la population étudiante, ce même risque est choisi à 17%, soit moitié moins). Le risque inondation ne représente que 4% des choix du personnel.

Des différences apparaissent dans les classements des risques arrivant en 3^{ème} ou 4^{ème} place, en fonction des niveaux de diplômes (le risque de tempête est indiqué à 29% par les doctorants par exemple) ou du vécu à l'étranger des répondants, mais les deux risques arrivant en tête sont toujours les mêmes.

Les répondants aux questionnaires étaient ensuite invités à indiquer l'origine de leur connaissance sur ces risques. Les réponses possibles étaient les suivantes : la formation (suivi d'une formation face au risque) ; les exercices d'entraînement ; le vécu (situation déjà vécue personnellement) ; le « raconté » (un risque raconté ou vécu par un proche) ; l'information (reçue par des sources officielles) ; le contexte local ou actuel (enquête diffusée pendant une période marquée par des attentats de nature terroriste) ; l'angoisse (appréhension par rapport au risque) ; aucune idée.

Les risques sont associés au contexte et aux exercices (ces 2 propositions regroupent plus de 15% des choix, quelle que soit la nature du danger ou de la menace en jeu). L'appréhension négative de ces risques est aussi mise en avant par les répondants (pour les risques liés à un acte terroriste, les inondations et les accidents de TMD, l'angoisse correspond au moins à 15% des choix) (Figure 3) ;

- Les déclarants indiquent avoir connaissance du risque incendie principalement *via* les exercices, mais il est également cité par rapport au contexte (Figure 3) ;
- La connaissance du risque lié à un acte terroriste est majoritairement mise en avant chez les nouveaux arrivants (présents sur les campus depuis moins de 2 ans). Les événements récents (sept. 2020), la recrudescence du risque lié à un acte terroriste, ou les exercices PPMS qui sont désormais obligatoires dans les lycées depuis 2018, expliquent peut-être ce constat ;
- La part des personnes ayant « vécu » une alerte est minoritaire : moins de 10% ;
- Moins de 15% des répondants déclarent avoir reçu une information sur tous ces risques.

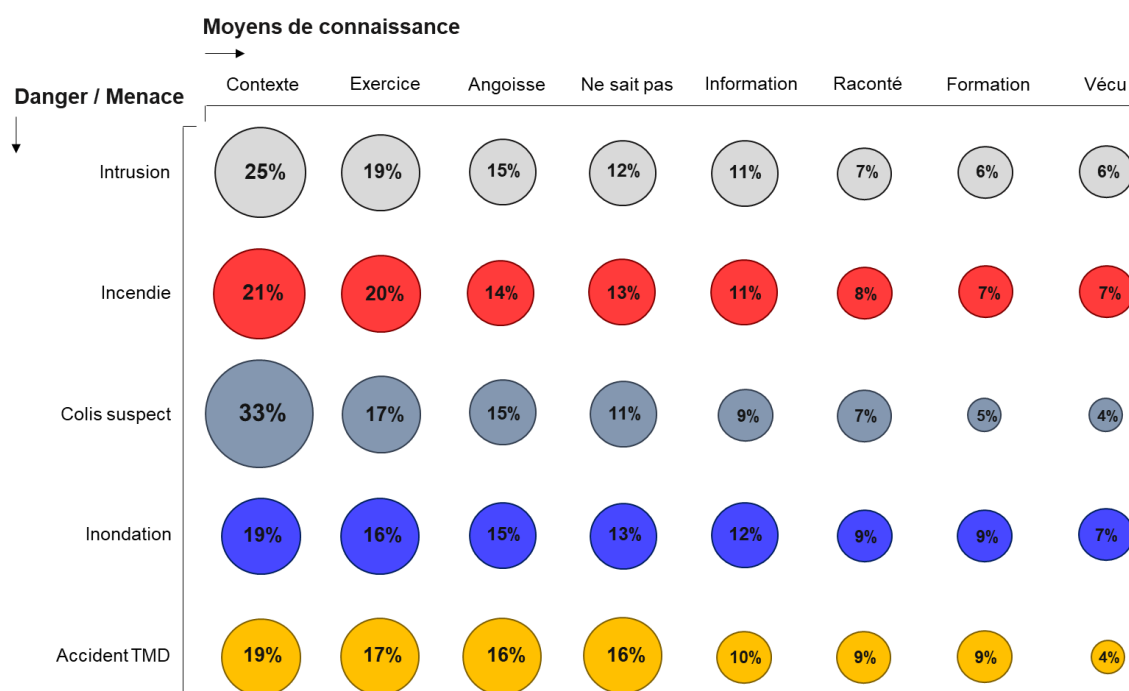


Figure 3 : Origine déclarée des connaissances sur les dangers et les menaces sur les deux campus (cercles proportionnels au nombre de réponses ; les couleurs des % rendent plus lisible le document)

Commentaires de l'équipe projet

- Les moyens de connaissance sont influencés par le contexte médiatique et évènementiel, mais d'autres canaux, plus proactifs, jouent aussi un rôle prépondérant : l'information et la formation sont des sources d'appréhension des risques faiblement représentées (moins de 10%) ; l'exercice et la mise en pratique de consignes de sécurité demeurent alors un vecteur de bonnes pratiques indispensable.

Le sens du mot « alerte »

Les répondants aux questionnaires devaient indiquer 5 mots qui leur venaient à l'esprit quand on évoque le mot « alerte ». Les réponses étaient libres.

Sur un total de 3 785 réponses (5 mots pour 757 répondants), 864 mots différents ont été collectés. Ce premier corpus a ensuite été soumis à une phase de nettoyage, pour retirer les doublons, les mots mal orthographiés (ex : « *inondation* »), ou les mots cités à la fois au singulier et au pluriel (ex : « *abris* »). En revanche, les mots présents sous forme de verbe et de noms ont été conservés (secours est conservé au même titre que secourir) ; il en est de même pour les groupes de mots attachés (les participants ne pouvaient pas insérer d'espace entre les caractères de leurs réponses) : *alerteàlabombe*, *alerteincendie*, *alerteattentat*. A la fin de cette étape, le corpus final contient **592 mots distincts**. Les 3 mots comptant le plus grand nombre d'occurrence sont *Danger* (446 occurrences), *Protection* (105 occurrences) et *Incendie* (98 occurrences). Les mots ayant au moins 2 occurrences représentent 14% du corpus final.

Un nuage de mots a été réalisé avec les 50 mots ayant le plus d'occurrences (Figure 4) et des catégories de mots (représentées avec une couleur) ont été définies sur des questions de proximité sémantique :

- Le vocabulaire général sur les risques (43,6% de l'échantillon retenu) : *danger*, *menace*, *risque*, *urgence*, *problème*, *incendie*, *terroriste*, *terrorisme*, *intrusion*, *attentat*, *inondation*.
- Les actions en amont d'un événement (19% des mots) : *prévention*, *vigilance*, *protection*, *protéger*, *informer*, *information*, *avertissement*, *prévenir*, *prudence*, *attention*, *exercice*.
- Les comportements et les actions à mettre en œuvre en aval (14% des mots) : *évacuation*, *réaction*, *agir*, *fuir*, *fuite*, *sécurité*, *rapidité*, *consignes*.
- La notion de signal (8,2% des mots) : *signal*, *alarme*, *sirène*, *sonnerie*, *alerter*.
- Les émotions négatives (8,1% des mots) : *peur*, *panique*, *angoisse*, *stress*.



N. B. : les mots en noir ne sont pas classés

Figure 4 : Nuage de mots associés par les répondants au mot « alerte »

Commentaires de l'équipe projet

- L'alerte est plus perçue avec une connotation négative (75%) alors qu'elle doit être l'opportunité d'une mise en pratique de comportements réflexes et d'une mise en protection (connotation positive) ;
- C'est un concept polysémique qui nécessite la prise en compte d'un aspect technique, organisationnel, mais aussi comportemental et environnemental.

Les réactions lors des 3 « mises en situation »

Les répondants faisaient ensuite face à trois mises en situation distribuées aléatoirement (Figure 5) :

- Un individu suspect (31,7% ; 239 répondants) ;
- Un incendie avec dégagement de fumées toxiques (32,1 % ; 242 répondants) ;
- Un épisode pluvieux associé à des inondations (36,1% ; 274 répondants).

Nota : Les écarts sont liés aux personnes ayant arrêté le questionnaire.



Figure 5 : Photographies proposées aux répondants pour les 3 mises en situation

Les **premières réactions** indiquées par les répondants face à un court scénario, introduisant le risque associé à chaque mise en situation, sont variables (Figures 6 à 8) :

Pour l'individu suspect : les choix de **s'éloigner** (une mise en sécurité individuelle) **et appeler le service de sécurité interne au campus** (alerte montante) arrive largement en tête (44,17% des réponses). De plus, 22,92% des répondants déclarent « aller chercher un agent sécurité » ; 21% des répondants iraient au contact de la menace ; 5% « fermeraient les yeux ».

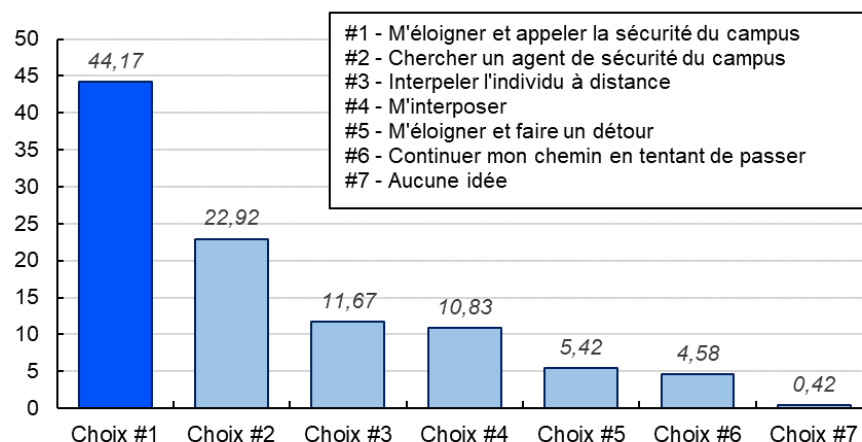


Figure 6 : Premières réactions déclarées face à un individu « suspect »

- Pour l'incendie associé à un dégagement de fumées toxiques : seulement 30% des participants sortiraient du bâtiment ; 23% chercheraient la provenance de l'odeur ; 23% déclencheraient l'alarme ; et seulement 4,9% des répondants appelleraient l'agent de sécurité (Figure 7).

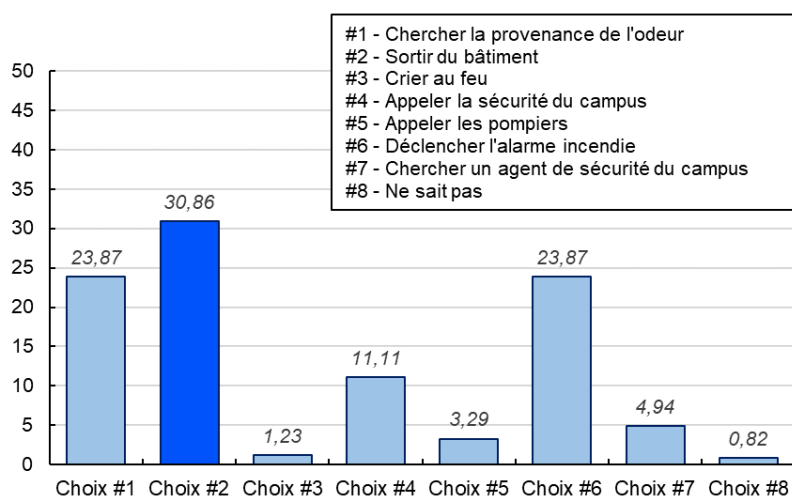


Figure 7 : Premières réactions déclarées face à un incendie avec dégagement de fumées

- Pour l'inondation (message reçu la veille au soir) : 61% des répondants resteraient chez eux (25,5% sortiraient éventuellement) ; 30% rechercheraient des informations complémentaires sur le phénomène annoncé, pour compléter le message reçu (Figure 8).

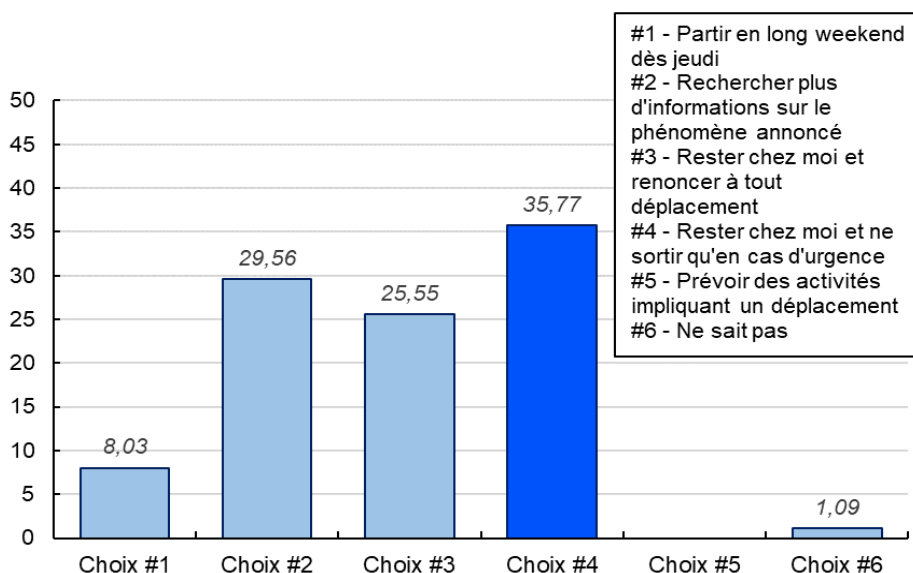


Figure 8 : Premières réactions déclarées face à une inondation

Chaque mise en situation offrait par la suite la possibilité aux répondants de (1) choisir un comportement de mise en sécurité ; (2) choisir (ou non) un comportement impliquant une exposition ; (3) choisir (ou non) de communiquer en temps réel sur l'événement vécu.

Les **comportements** déclarés par les répondants diffèrent à nouveau (Figure 9) :

- Pour l'individu suspect : 77% des personnes déclarent rester à distance, et 76% avertiraient les autres personnes arrivant dans la zone concernée ; 34% préviendraient leurs amis ou leurs collègues par SMS ; 20% des individus choisiraient de suivre l'individu suspect pour tenir la sécurité informée ; et moins de 3% diffuseraient l'information sur les réseaux sociaux.
- Pour l'incendie avec dégagement de fumées toxiques : 70% s'éloigneraient le plus loin possible (tandis que près de 30% resteraient sur place, et 22% regarderaient même les manœuvres des pompiers...) ; 46% informeraient des proches ; 39% rentreraient à leur domicile ; 18% auraient le réflexe de fermer les portes et les fenêtres ; 3% des répondants resteraient pour filmer, et 1,2% iraient sur les réseaux sociaux numériques...
- Pour l'inondation (le répondant se retrouve un vendredi après-midi face à une rue inondée lors d'un déplacement à pied pour l'achat urgent d'un produit essentiel) : 34% rechercheraient la liste des rues barrées ; 33% rentreraient directement chez eux ; 27% modifieraient leur itinéraire ; en revanche, 4% des personnes iraient quand même s'engager sur une rue inondée.

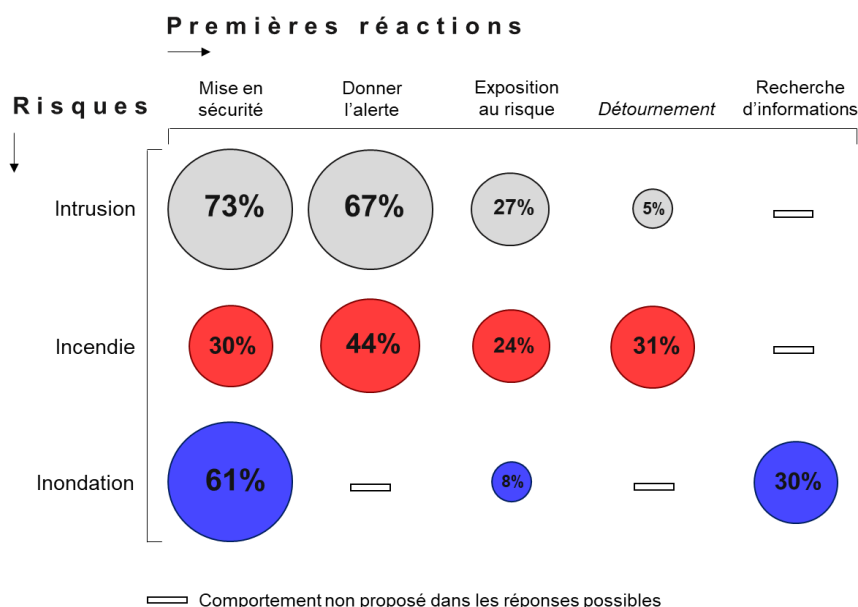


Figure 9 : Premières réactions selon le type de risque

Quelles que soient les mises en situation, l'intention de « sauvegarder » l'événement via l'usage du smartphone et d'être actif sur les réseaux sociaux numériques (RSN) est très peu déclarée. Dans le cas d'un risque très rapide (incendie et intrusion), seuls 3% des répondants auraient l'intention de diffuser des informations sur les RSN. Face à une rue inondée, les répondants seraient toutefois enclins à l'usage du smartphone et des RSN : 11% photographieraient ou filmeraient la scène, 6% posteraient le contenu sur les RSN (contre 1,6% pour l'incendie et 2,9% en cas d'intrusion).

Commentaires de l'équipe projet

- Dans la majorité des situations, les répondants mettent en avant le « bon sens » : rester à distance face à un individu suspect ou un incendie avec des fumées toxiques ...
- L'usage des réseaux sociaux numériques est faible (Douvinet et al., 2017 ; Cavalière, 2020) et ce biais de désirabilité sociale vient contrebalancer le potentiel de ces outils en cas de crise.

Un SMS à la carte ?

Les répondants étaient ensuite invités à choisir les éléments (nom de l'émetteur, mots clés, localisation, consignes) qu'ils souhaiteraient avoir dans un SMS d'alerte ou d'information. Ils devaient également y associer une tonalité parmi 7 sons proposés.

Quelle que soit la nature du risque ou du danger, **le nom de l'émetteur, le lieu et les consignes** sont souhaités par une grande majorité des répondants (Figure 10). Ce résultat confirme la capacité des répondants à filtrer et à évaluer les contenus des messages, pour en hiérarchiser leurs valeurs et mettre en pratique (ou non) les messages.

Types de risques
→

Éléments ↓	Intrusion	Incendie	Pluies / Inondations
Emetteur	75%	86%	86%
Lieu / Temps	96%	95%	91%
Consignes	81%	87%	74%

Figure 10 : Éléments souhaités dans un message d'alerte ou d'information, pour chacune des trois situations à risque

L'émetteur préféré dépend de la nature du risque ou du danger :

- Pour les situations incendie et épisode d'inondations : les répondants traduisent les habitudes d'associer une entité identifiée à un rôle précis (Figure 11) : Les sapeurs-pompiers = un incendie ou un feu (62% des choix formulés par les répondants) ; les préfectures des départements du sud = pluies / inondations (43% des choix) ;
- Pour l'intrusion : l'entité émettrice est associée au responsable du lieu (ici l'université correspond à 59% des choix) ;

En ce qui concerne le contenu :

- L'intitulé des messages doit comprendre les mots Alerte ou Danger car le mot Urgent n'est pas du tout retenu par les répondants) ;
- Il faut être précis en cas d'incendie ou d'inondations (ajouter le nom du site concerné et la temporalité), et encore plus en cas d'intrusion (indiquer le nom du bâtiment) ;
- Le terme « intrusion » est source d'anxiété pour 59 répondants (soit 25%) ;
- Le critère de la longueur est le plus déterminant (la syntaxe simple/complète et des mots en majuscules ne semblent pas avoir d'influence sur les réponses choisies). Pour les deux autres risques (dynamique lente pour l'inondation ou la situation post-évacuation pour l'incendie), les répondants préfèrent une syntaxe rédigée et une casse normale des mots (Tableau 2).

Ces réponses permettent de faire des **préconisations sur la rédaction de messages d'alerte**, qui ont été opérationnalisés dans le **Tableau 2**.

	Intrusion		Incendie		Pluies / Inondations	
Emetteur	✓	Entité identifiée au lieu (Avignon Université)	✓	Entité identifiée au risque (SDIS)	✓	Entité identifiée à la Préfecture
	✗	Préfecture massivement refusée	✗	Préfecture, Avignon Université, Ville	✗	Météo France massivement refusé
Signal	✓	ALERTE (Gras et MAJ.) Individu suspect (Normal)	✓	ALERTE ou DANGER (Gras et MAJ.) Incendie - Fumées toxiques (Normal)	✓	DANGER (Gras et MAJ.) Pluies - Inondations (Normal)
	✗	URGENT , Intrusion	✗	URGENT , suppression de "Incendie", Gras pour annoncer le risque	✗	Vigilance, ATTENTION
Lieu / Temps	✓	Le plus de détails possible Décliner le degré de précision spatiale : Site > Bâtiment > Etage) Utiliser Gras	✓	Donner le site associé au lieu en priorité Compléter éventuellement par ville et quartier	✓	Le plus de détails possible Décliner les temporalités : dates de début et fin (jours semaine/mois) > heures Utiliser MAJ. et Gras
	✗	Données moins détaillées, ordre inversé des informations spatiales : bâtiment > étage > site	✗	Ordre inversé des informations spatiales : ville > quartier > lieu	✗	Données moins détaillées (heures manquantes)
Consignes		Longueur - Moyenne		Longueur - Longue et détails		Longueur - Longue et détails
		Police - Eléments en min. ou MAJ.		Police - Pas de MAJ.		Police - Pas de MAJ.
		Syntaxe - Simple ou complète		Syntaxe - Complète		Syntaxe - Complète
	✗	Traduction littérale de la fiche officielle des consignes attentats moins appréciée	✓	Consignes issues d'un document officiel (DICRIM) acceptées	✓	Consignes issues d'un document officiel (DICRIM) acceptées

Tableau 2 : Préférences sur les éléments souhaités dans un message d'alerte ou d'information

Figure 11 displays three examples of emergency messages that would respond to the preferences of participants in the survey conducted at Avignon University. Each message is dated 'vendredi 9 octobre 2020' and includes a sender icon.

- Message d'Avignon Université:** Alerts for 'Individu suspect' at 'Site Universitaire A, Bâtiment B – Etage 2'. Instructions include staying on floors 2 and 3, evacuating on floors 0 and 1, and staying outside the building.
- Message du Service Départemental d'Incendie et de Secours 84:** Alerts for 'Incendie – Fumées toxiques' at 'Site Universitaire A, Avignon – Quartier B'. Instructions include staying away from the site, closing doors, and listening to the radio.
- Message de la Préfecture 84:** Alerts for 'Pluies - Inondations'. Instructions include staying at home, closing doors and windows, and avoiding flooded routes.

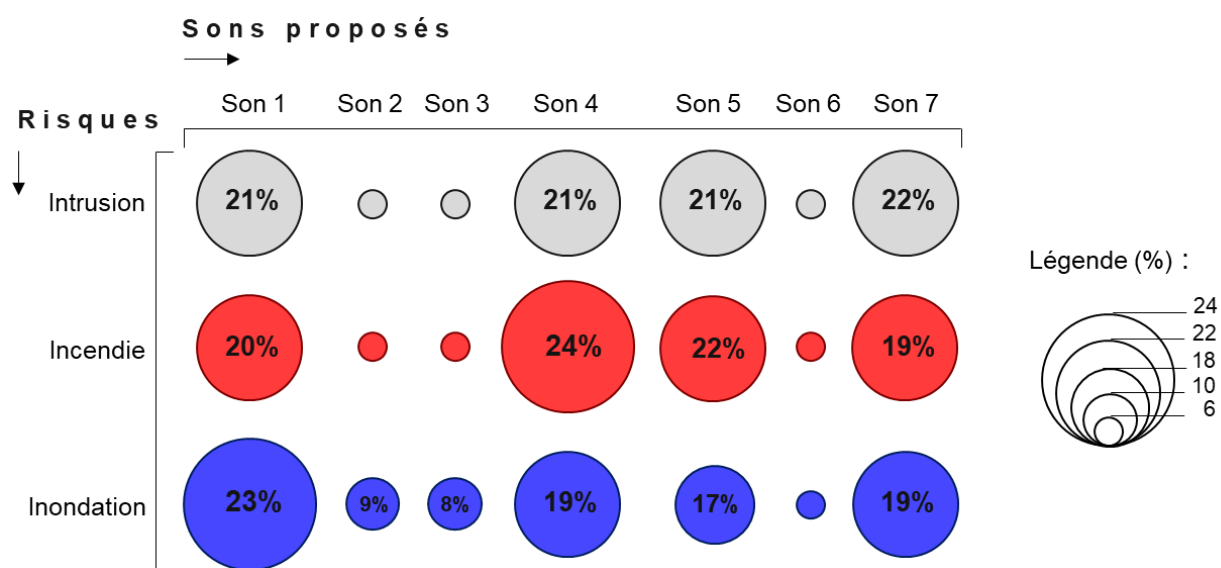
Additional information on the right includes the 'Grand Avignon' logo and a photo of a flooded area with a sign that reads 'Votre Communauté d'Agglomération et votre commune vous informent sur les risques majeurs'.

Figure 11 : Exemples de messages qui répondraient aux préférences des participants à l'enquête menée à Avignon Université

Quelles sonneries en cas d'alerte ?

Les répondants ont ensuite été invités à choisir (ou non) une tonalité associée aux 3 mises en situation (inondation, incendie, et intrusion d'un individu suspect).

Les résultats montrent une préférence pour les sons 1 (bip), 4 (son strident), 5 (sirène ascendante) et 7 (sirène continue multi-tonalités), alors que les sons continus (sons 2, 3 et 6) ont été rejetés. De façon intéressante, **les taux de réponses sont relativement proches, quel que soit le risque proposé, et les écarts entre les niveaux de diplôme ou entre la population étudiante et les personnels ne sont pas importants** (autrement dit, les tendances sont les mêmes). Dès lors, aucune association explicite entre un son et un risque ne semble exister (Figure 12).



Son #1 – Bip, 1 tonalité, rythme rapide

Son #2 – Sirène continue, 1 mesure, multi-tonalités, rythme lent

Son #3 – Sirène continue, 2 mesures, multi-tonalités, rythme moyen

Son #4 – Son strident – exemple du son associé au CB (Cell Broadcast) aux Pays-Bas

Son #5 – Sirène ascendante combinée à un bip continu de 2 tonalités, rythme rapide

Son #6 – Trémolo (1 son continu répété et rapide)

Son #7 – Sirène continue, 1 mesure, multi-tonalités, rythme rapide.

Figure 12 : Association de son au risque selon les mises en situation

Commentaires de l'équipe projet

- Les sons modulés sont plus souvent associés à un risque par rapport aux sons continus (les éléments d'explication sont peut-être à chercher du côté de *l'habitus* associé à l'alarme incendie ou aux sirènes) ;
- Certaines associations entre type d'évènement et sons semblent apparaître : les figures traditionnelles des sons inondation (son 1) et incendie (son 4) semblent plus prépondérantes, sans être dominantes ;
- En effet, aucun risque / danger / menace ne se dégage de façon spécifique.

4. Organisation des expérimentations (13/01/2021)

Étapes préparatoires à la journée

La journée du 13 janvier 2021 a fait l'objet de plusieurs réunions préparatoires, pour ajuster les enjeux scientifiques aux outils techniques disponibles, et aux besoins des acteurs opérationnels, sans oublier les difficultés liées au contexte incertain de la crise sanitaire. Le recrutement des participants a nécessité la création, par GEDICOM, d'une page web à partir de laquelle les individus se sont inscrits et ont validé leur consentement (*opt-in*) à communiquer leurs données personnelles pour la durée du projet ANR, ainsi qu'à être filmés et photographiés pendant les différents protocoles prévus pour l'expérimentation.

Le site est toujours disponible, et accessible sur le lien suivant :

<https://www.acces-gedicom.com/Subscriptions/index.jsp?CustId=624>

Un premier courriel d'informations a été officiellement lancé via les listes de diffusion des étudiants et des personnels d'Avignon Université le mardi 15 décembre 2020 à 8h00. Un courriel de rappel a été envoyé, à la demande de l'équipe scientifique, le 5 janvier 2021 à 16h50. Le 6 janvier, 93 participants étaient inscrits (65 étudiants et 28 personnels) et l'équipe a envoyé 3 SMS (Figure 13) aux participants inscrits afin de les accoutumer aux messages « TéléAlerte », de leur indiquer le lieu et l'heure de rendez-vous, et d'informer l'équipe scientifique en cas d'annulation de leur participation. Les informations qui ont été données aux participants ont été scindées dans 3 SMS différents, et l'équipe scientifique, à l'origine de l'envoi des SMS, s'est identifiée sous le nom **Cap'Alert** (nom aussi utilisé pour les prises de contact lors de la diffusion du questionnaire). 16 personnes nous ont contactés avant le 13 janvier, pour annuler leur participation. Au total, le jour J, seulement 51 personnes étaient présentes.



SMS #1 le 06.01.2021

SMS #2 le 06.01.2021

SMS #3 le 06.01.2021

Figure 13 : Les 3 SMS envoyés aux participants en amont de la journée du 13 janvier 2021

Le 8 janvier 2021, les participants inscrits ont été répartis dans 5 groupes, par principe de randomisation, et dans 5 salles (Figure 14), pour satisfaire les normes sanitaires et respecter les capacités d'accueil des salles (< 20%). À cette date, 90 personnes restaient encore inscrites (les désistements ayant souvent été tardifs). Initialement, des groupes de 18 participants avaient donc été constitués.

Chaque groupe a été encadré par :

- 1 **animateur**, membre de l'équipe scientifique et dont le rôle consistait à présenter les protocoles, les hypothèses et les consignes qui s'y rapportent (E. Bopp, K. Emsellem, B. Gisclard, G. Martin et K. Weiss) ;
- 4 **observateurs** (étudiants volontaires de Licence/Master/Doctorat de Géographie, ainsi que de la Licence Professionnelle *Management de la sécurité et de la gestion des risques*, tous inscrits à l'université d'Avignon). Leur rôle consistait à observer les comportements des participants lors des différents stimuli, ainsi qu'à filmer ou photographier les comportements des participants. En cas de nécessité, ils ont pu assister l'animateur dans la préparation ou dans l'exécution de certains protocoles (les protocoles ayant été testés la veille avec toute l'équipe).

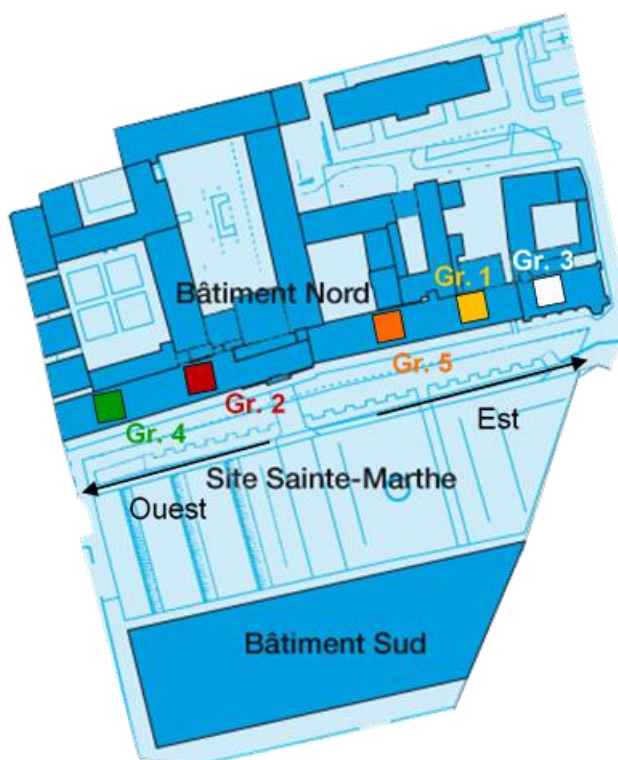


Figure 14 : Localisation des 5 salles retenues pour l'expérimentation

Les cinq groupes ont été répartis dans des salles de cours toutes situées au rez-de-chaussée du bâtiment Nord du campus, sur ses deux ailes (Figure 14). Les couleurs correspondent aux chasubles distribuées le matin à chaque groupe (afin de faciliter l'identification des participants, dans chaque salle mais aussi lorsque ceux-ci devaient se déplacer sur le campus).

Des photographies de la journée d'expérimentation ont été ajoutées en annexe. Deux vidéos (une de 40 secondes, puis une plus longue, de 7m40') ont été réalisées dans les 3 mois qui ont suivi l'exercice. Ces vidéos ont été mises en ligne sur le site Internet du projet (<https://capalert.univ-avignon.fr/>).

Hypothèses et protocoles testés

Titre du protocole	Objectifs du test	Hypothèses et questions associées
1 – Sirène vocale connectée Smartvox (AE&T) Durée pour ce protocole : 40'	Appréciation de 5 tonalités d'alarme, puis de différents messages vocaux (sur le thème de l'alerte incendie) diffusés par un boîtier de sirène, installé dans chaque salle occupée	<u>Test des sons</u> – Après l'analyse des premiers résultats de l'enquête, il n'y a pas d'association nette entre un son et un type de risque. Dès lors, dans un contexte de mise en situation jouée, avec un canal diffusant un son dans la salle où se trouvent les participants, l'expérience corroborera-t-elle les résultats de l'enquête, ou non ? <u>Test des messages</u> – Les résultats de l'expérience de CB effectuée par l'université de Hull indiquent que les individus demandent des informations détaillées et précises sur les risques, en particulier de localisation. Mais quid du choix des mots, de la longueur totale du message, de l'ordre des informations et des différences entre les noms officiels et d'usage d'un lieu ? Le canal testé devrait donc être préféré à l'alarme incendie normée AFNOR, dans la mesure où le message permet de délivrer des informations plus complètes que le son, demandées par les individus.
2 – Haut-parleur longue distance (PSS Technologies, Exavision) Durée pour ce protocole : 40'	Entente et qualité d'écoute de messages vocaux diffusés par trois haut-parleurs LRAD installés en différents points du campus, et dans des conditions d'écoute différentes (fenêtres ouvertes/fermées, bruit de fond) dans les salles occupées par les groupes)	Les questions et hypothèses associées à ce test restent davantage techniques : s'il est possible que les individus préfèrent un message vocal délivrant des informations plus complètes que l'alarme incendie AFNOR, les conditions d'écoute sont ici différentes (par rapport au test de la sirène vocale) : - le canal d'émission est distant de la salle ; - l'environnement d'écoute depuis la salle est variable (tests avec fenêtres ouvertes / fermées, puis diffusion d'un bruit de fond). - la technologie longue distance est certes appropriée en milieu ouvert alors que les conditions locales sont particulières : milieu urbain avec bâti ancien aux murs épais Ces conditions environnementales peuvent donc modifier les conditions d'entente, d'écoute et de compréhension du message.
3 – SMS (GEDICOM) Durée pour ce protocole : 40'	Réception successive de deux SMS d'alerte (incendie puis colis suspect) émis depuis la plateforme avec consigne d'évacuation pour rejoindre un point de rassemblement indiqué. Pour ce protocole, les participants doivent réellement appliquer les consignes d'évacuation reçues	Rejoint les interrogations et hypothèses associées au protocole 1, mais avec un canal de diffusion différent – quelles informations écrire et comment (choix et ordre des mots) afin d'améliorer le temps de lecture et d'appropriation du message d'une part, et de ne pas donner naissance à un sentiment d'angoisse ou de panique d'autre part ? comment nommer des entités spatiales afin de réduire les risques de confusion pour les différents profils d'individus ? Les individus préfèrent-ils un message vocal à écouter ou un message à lire et à leur disposition individuelle ? et face à quels types de risques ? Le SMS est-il approprié face à tous types de risques ?
4 – L'alerte idéale existe-t-elle ? Durée pour ce protocole : de 20' à 40'	Pas de test de technologie. Réflexion collective, effectuée par chaque groupe, sur l'alerte à la population autour d'une mise en situation impliquant des enjeux variés, et articulée autour de compétitions sportives se déroulant dans différents contextes (stade, compétition en extérieur, multilinguisme, handicap, etc.)	Trois mises en situation sont proposées, puis discutées : une compétition dans un stade olympique (nombre de personnes à alerter et dans différentes langues), une tribune réservée à l'accueil de personnes à mobilité réduite dans un stade (comment garantir la sécurité de personnes dépendantes ?), ou une compétition sportive en plein air (individus dispersés et sur terrain grand et potentiellement difficile). Suite aux tests effectués et aux réflexions engagées dans les protocoles différents, comment les participants envisagent-ils l'émission d'une alerte en fonction des contextes et des contraintes indiquées ? NB : On demande à chaque groupe de compléter une matrice SWOT afin de définir une stratégie d'alerte adaptée à la mise en situation choisie.
5 – Exercice scénarisé (Préfecture 84) Durée prévue : 45' / Durée réelle : 1h15	Intrusion d'un individu armé et retranché dans le bâtiment Nord. Envois de SMS aux participants donnant une consigne de confinement puis d'évacuation, sans précision supplémentaire	La situation d'exercice prend-t-elle le pas sur des réactions individuelles prédominées par le stress en situation réelle ? Quels comportements sont adoptés après lecture du premier SMS annonçant une intrusion et donnant une consigne de confinement ? Quels comportements sont adoptés après lecture du deuxième SMS donnant l'ordre d'évacuation du bâtiment et de rassemblement au pôle sportif ? Les participants ressentent-ils un stress en sachant que les forces de l'ordre interviennent à proximité ? Dans la situation jouée, les participants acceptent-ils les informations par SMS ?

Tableau 3 : Hypothèses associées à chaque protocole le 13 janvier 2021

5. Résultats issus des expérimentations

Profil des participants

Les résultats présentés sont fondés sur les **51 livrets de réponses** des participants recueillis à la fin de la journée (document également joint en Annexe). Étant donné le nombre restreint de participants présents le jour J, les graphiques sont présentés en effectifs bruts et non en pourcentages. Les résultats ne sauraient aussi être représentatifs. L'idée est néanmoins de conforter (ou non) des tendances issues du traitement des questionnaires, et de sélectionner certaines hypothèses qui mériteraient des réponses plus approfondies. La Figure 15 indique, pour chaque groupe, le nombre d'inscrits présents à la journée d'expérimentation et le nombre d'inscrits absents (et ne nous ayant pas contactés pour nous informer de leur désistement). Plus de 60% des moins de 20 ans ne sont pas venus ; 100% des personnes ayant plus de 50 ans étaient bien présentes.

Les effectifs finaux étaient donc de 12 participants pour les groupes 1, 2 et 3 ; 8 participants pour le groupe 4, et 7 participants pour le groupe 5. Les tranches d'âges les plus jeunes représentent l'effectif le plus important (30 participants ont moins de 26 ans), et 11 participants ont plus de 50 ans. Les trois classes d'âges intermédiaires comptent les effectifs très faibles (3, 2 et 5 participants pour les classes 26-29 ans, 30-39 ans et 40-49 ans). En complément, seuls les groupes 1 et 2 contiennent des participants issus de 5 classes d'âge différentes, et le groupe 3 compte un nombre de néo-arrivants un peu plus élevé (5, contre 2 à 3 étudiants dans les autres groupes).

Effectifs - Présents/Absents parmi les inscrits, par groupe



Effectifs - Classes d'âges des participants, tous groupes

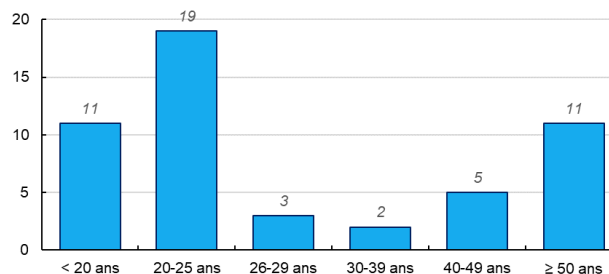


Figure 15 : Répartition finale des groupes constitués (par salle et par âge)

Connaissance de certains lieux du campus Hannah Arendt

Les participants ont autoévalué leur niveau de connaissance de 4 lieux du campus, selon les modalités suivantes : aucun, faible, bon et très bon. Quels que soient les groupes et les lieux, une majorité de participants déclarent avoir une connaissance locale « bonne », voire « très bonne » : 39 participants pour le bâtiment Nord, 45 pour le hall central du bâtiment Nord, 41 pour la porte Saint-Lazare et 37 pour le pôle sportif (sur 51 réponses). Ceci n'est pas étonnant compte tenu de la présence du personnel et d'étudiants ayant déjà plusieurs années de suivi de formation sur les campus. Les personnes qui identifient moins bien certains lieux sont 1) des étudiants présents sur le campus AgroParc et, 2) certains usagers qui ont une connaissance moindre de lieux moins fréquentés (le pôle sportif). Et certains lieux sont davantage connus par leur nom d'usage (« la Porte Est » et non la Porte Saint Lazare par exemple).

Motivations des participants

Durant la phase de présentation des ateliers, et avant de lancer les premiers protocoles les participants ont été invités à expliquer leur présence dès le début de la matinée sur le livret guide (voir page 5).

Sur les 51 participants, 28 ont répondu au questionnaire diffusé en novembre 2020 (et 10 ont déclaré vouloir approfondir cette enquête). Les 3 motivations arrivant en tête sont : 1) **aider la recherche** (41 participants), 2) **par curiosité** (35), et 3) **pour l'apprentissage des comportements appropriés en cas d'alerte** (30). Aucun participant ne déclare être venu par obligation (Figure 16).

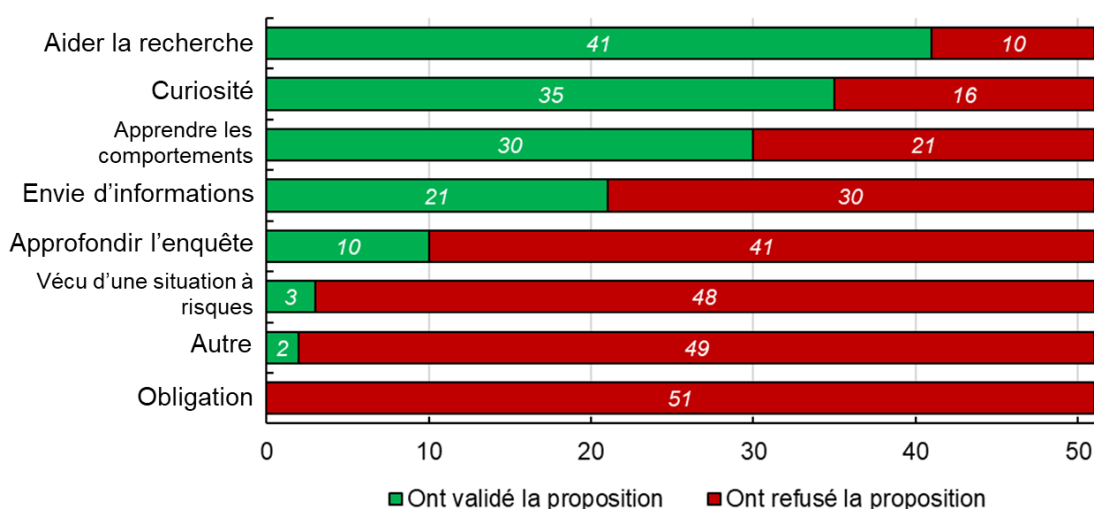


Figure 16 : Motivations des participants pour la journée du 13 janvier 2021 (sur 51 réponses)

Expérience précédente d'une alerte

Toujours durant la phase de présentation (9h-9h15), les participants ont été invités à indiquer sur le livret guide s'ils avaient déjà expérimenté une alerte face à un événement qui les aurait marqués, et à détailler les faits si besoin (commentaire libre).

Sur 51 personnes, 18 ont indiqué avoir déjà reçu une alerte pour un événement marquant :

- **La sirène** est le canal d'alerte le plus souvent rapporté ;
- **Aucun participant n'a d'ailleurs signalé d'inconvénient sur ce canal ;**
- Le délai de réception de l'alerte est davantage lié à la temporalité de la diffusion, lors des expériences d'accidents industriels, plus qu'à l'utilisation d'un outil en particulier ;
- Les SMS et les applications mobiles sont appréhendés comme des canaux permettant d'alerter plus rapidement les individus.

Les éléments indiqués par les 18 participants ont fait l'objet d'une synthèse graphique (Figure 17), avec des points positifs et des points à améliorer, qui portent la fois sur le délai de mise en alerte et l'outil.

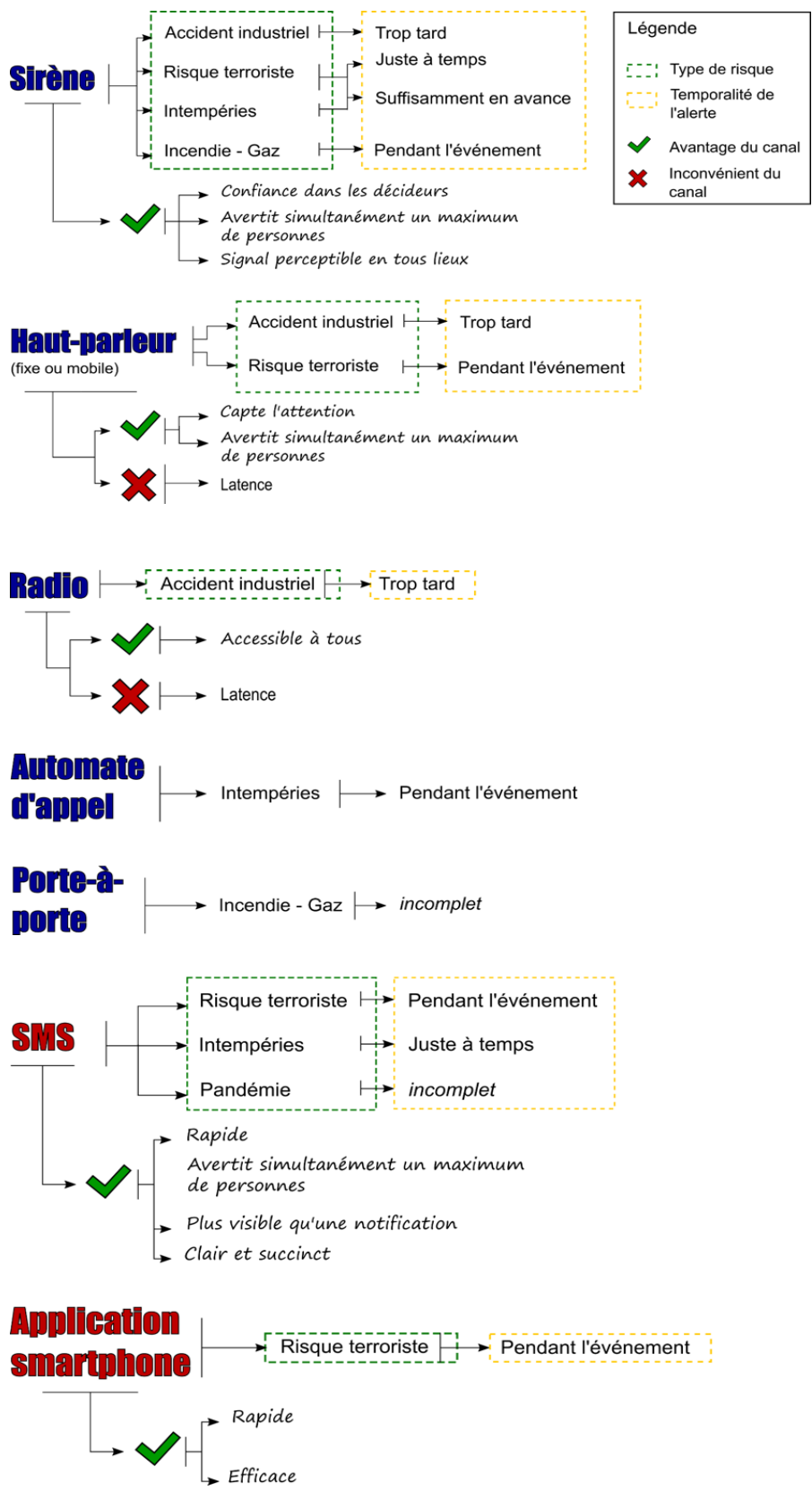


Figure 17 : Synthèse des avis collectés par les répondants ayant reçu une alerte (Les canaux audios en bleu ; les canaux faisant intervenir téléphonie et internet mobiles en rouge).

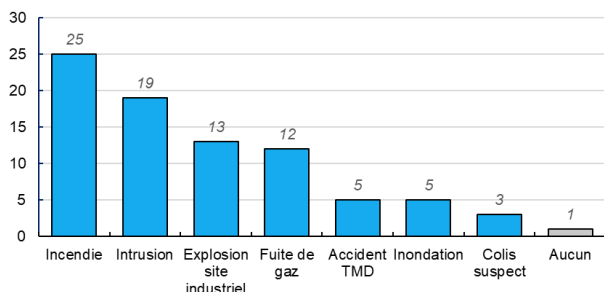
Protocole 1 – La sirène vocale connectée (AE&T)

Rappel du test n°1 :

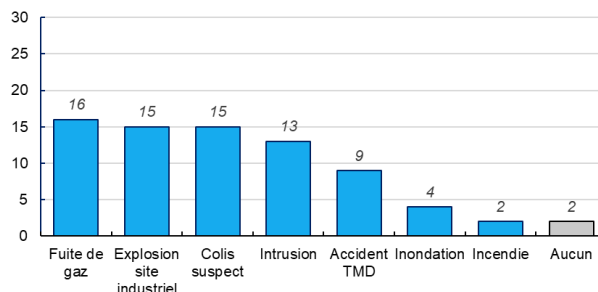
Les participants ont écouté 5 tonalités diffusées successivement, et ont indiqué le ou les types de risques auxquels ils associeraient spontanément le son. Chaque son a été diffusé deux fois.

- **L'alarme incendie a bien été identifiée par 25 participants.** Toutefois, 19 personnes ont associé ce son à une intrusion, 13 au risque industriel, et 5 ont choisi l'accident impliquant un accident TMD ;
- le 2^{ème} son (bip) est associé pour 16 participants à une fuite de gaz (Figure 18), mais 15 le rattachent à une explosion sur un site industriel, et 15 à un colis suspect (le risque inondation n'est cité que 4 fois, et le risque incendie 2 fois) ;
- le 3^{ème} son (trille continu strident) est associé pour 21 participants à une fuite de gaz, à une intrusion (13) ou à un colis suspect (8). Le risque industriel est faiblement cité (6 fois). En définitive, 7 participants n'ont pas indiqué de cohérence entre ce son et un risque en particulier ;
- le 4^{ème} son (trille continu strident très aigu) est davantage associé à un risque industriel ou à un risque lié à un acte terroriste ; 11 participants ont choisi l'accident TMD ; enfin, ils ne sont plus que 5 et 2 à avoir choisi, respectivement, les risques de fuite de gaz et d'incendie ;
- le 5^{ème} son (son module ascendant aigu) est associé à un risque technologique (31 réponses) mais les tendances sont les mêmes que pour le 2^{ème} son (étalement des premières réponses).

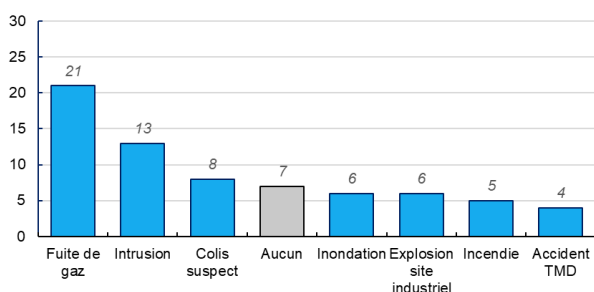
Effectifs - Choix des risques associés au son #1
(plusieurs réponses possibles par participant)



Effectifs - Choix des risques associés au son #2
(plusieurs réponses possibles par participant)



Effectifs - Choix des risques associés au son #3
(plusieurs réponses possibles par participant)



Effectifs - Choix des risques associés au son #4
(plusieurs réponses possibles par participant)

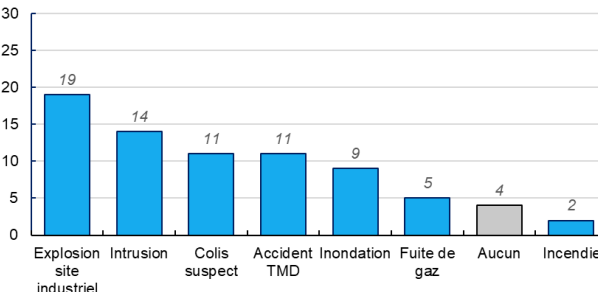


Figure 18 : Associations entre une sonnerie et un risque en particulier

Commentaires de l'équipe projet

- tout comme l'indiquaient les résultats du questionnaire, il ne semble pas que l'on puisse associer de façon systématique un son à un type de risque (excepté peut-être pour le risque incendie) ;
- un même son peut être associé à plusieurs risques (plus de 75% des participants ont choisi plusieurs sons pour un même risque) ;
- le risque d'inondation, seul risque d'origine naturelle qui était proposé aux participants, est encore moins associé à une tonalité (ce qui pourrait vouloir dire que la tonalité est associée à un danger ou à une menace imminente) ;
- les sons 2 et 3 ont souvent été associés à une fuite de gaz par les primo-arrivants à l'université ;

Rappel du test n°2 :

Les 51 participants ont écouté 5 messages d'alerte incendie construits à partir du même scénario : un incendie se déclare dans le hall du bâtiment Nord du campus Hannah Arendt. Toutefois, la clarté des informations, les formulations (positives ou négatives) et la longueur du message sont différents.

Message 1 – « Alerte incendie. Évacuez immédiatement. » (voix masculine)

- 40 participants trouvent ce message adapté / 10 participants le trouvent trop court ;
- 48 participants le considèrent suffisamment précis (Figure 19) ;
- La voix masculine est perçue comme agréable par 34 participants, mais 16 participants la trouvent désagréable à l'audition. Pour ce critère, l'apparition d'une tendance s'avère moins précise que sur les deux autres critères de longueur et de clarté.

Message 2 – « Alerte incendie. Évacuez immédiatement. » (voix féminine)

- 46 participants trouvent le contenu précis (48 pour le même contenu que le message 1)
- L'appréciation de la voix féminine est davantage partagée :
- 28 participants la trouvent agréable et 22 la trouvent désagréable

Message 3 – « Alerte incendie. Feu localisé dans le hall du bâtiment Nord du campus Hannah Arendt. Évacuez vers la porte Est. » (voix féminine)

- 29 participants trouvent le message trop long, alors que 21 le considèrent de longueur correcte ;
- 39 participants trouvent le contenu clair ;
- 11 participants ne le trouvent pas suffisamment précis ;
- 30 participants trouvent la voie agréable ; 20 la trouvent désagréable.

Message 4 - « Alerte incendie. Feu localisé dans le bâtiment. Évacuez en direction de Casino » (il s'agit de l'enseigne du supermarché situé face à l'entrée principale l'université) (voix féminine)

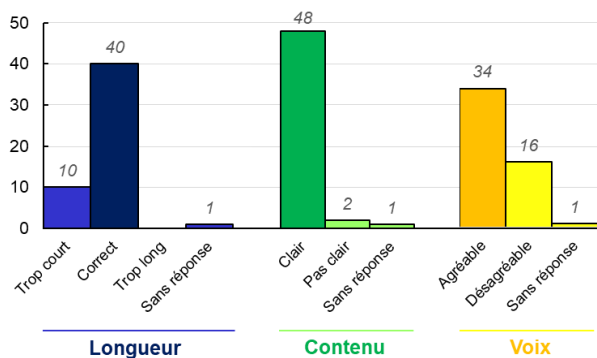
- 44 participants trouvent la longueur du message correcte ; 4, trop longue ; 2, trop courte ;
- 40 participants trouvent le contenu clair ;
- 10 participants ne le trouvent pas suffisamment précis ;
- L'appréciation de la voix féminine s'avère plus marquée pour ce message : 36 participants la trouvent agréable ; 14 la trouvent désagréable.

Message 5 – « Alerte incendie. Feu localisé dans le hall. Ne passez pas par l'escalier principal. Ne prenez pas les ascenseurs. » (voix féminine)

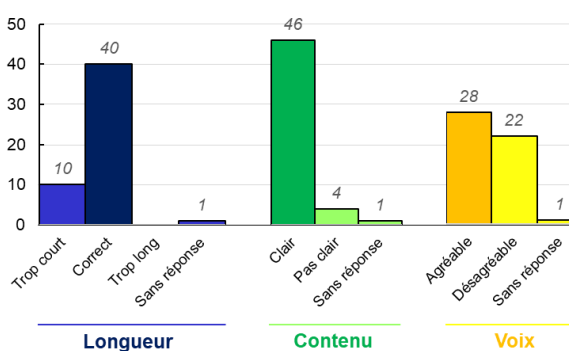
- 30 participants trouvent le message correct, alors que 20 participants le trouvent trop long ;
- 41 participants trouvent le contenu clair ;

- 9 participants ne le trouvent pas suffisamment précis
- La voix féminine est ici appréciée par 33 participants : 17 la trouvent désagréable.

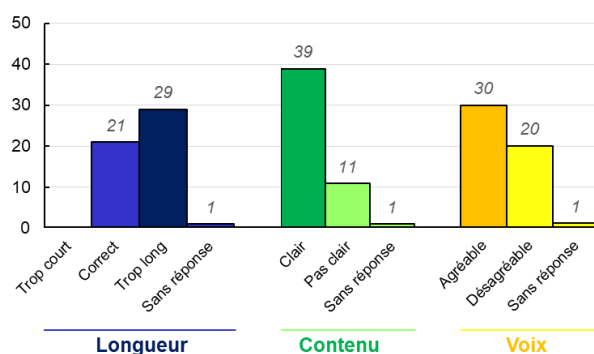
Effectifs – Evaluation du message 1, tous groupes



Effectifs – Evaluation du message 2, tous groupes



Effectifs – Evaluation du message 3, tous groupes



Effectifs – Evaluation du message 4, tous groupes

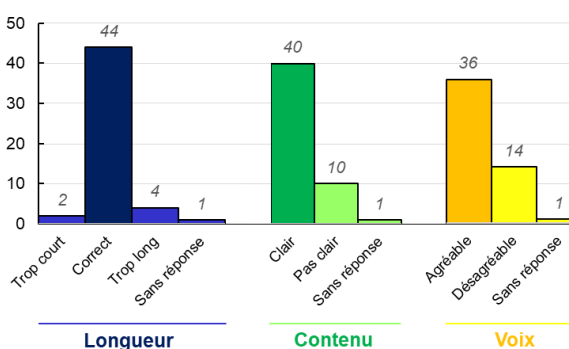


Figure 19 : Avis des participants sur le contenu et la clarté de différents messages vocaux

Si l'on synthétise les avis récoltés sur les 5 messages vocaux testés :

- Le message 1 est simple et très clair (c'est la transcription de la norme AFNOR)
- Le message 3 contient deux informations supplémentaires : la localisation du foyer de l'incendie et le signalement du point de rassemblement : le message est considéré comme trop long, mais il reste clair dans le contenu.
- Le message 4 contient des informations spatiales bien moins précises : dès lors, le message est moins apprécié (la plupart le considèrent trop long), même si le contenu reste clair ;

Commentaires de l'équipe projet

- La négation joue bien un effet sur la compréhension du contenu, mais pas sur la clarté.
- Certaines personnes ont été systématiquement réticentes à la voix féminine / masculine (sur ce point, il ne faut pas faire de déterminisme sur la voix : en réalité, durant les tests, le son de la sirène vocale connectée était trop fort pour les participants, qui ont donc donné des avis négatifs) ;
- il faut aller à l'essentiel sur les informations associées à une localisation ; pour la localisation du foyer, on pourrait s'en tenir à un « feu localisé dans le hall » ; mais la partie « du bâtiment nord du campus Hannah Arendt » est longue. Nommer le lieu de rassemblement est problématique (il y a eu beaucoup de confusions sur les cartes avec la formulation « en direction de Casino »).

Si l'on classe les messages selon le nombre de points positifs qu'ils ont collectés sur chaque variable (longueur « correcte », contenu « clair » et voix « agréable »), (exemple : pour le message 1, 40 + 48 + 34, soit un total de 122 points ; Figure 19), on obtient le classement final suivant (Figure 20) :




	#1 - Alerte incendie. Evacuez immédiatement.	122 points
	#4 - Alerte incendie. Feu localisé dans le bâtiment. Evacuez en direction de Casino.	120 points
	#2 - Alerte incendie. Evacuez immédiatement.	114 points
	#5 - Alerte incendie. Feu localisé dans le hall. Ne passez pas par l'escalier principal. Ne prenez pas les ascenseurs.	104 points
	#3 - Alerte incendie. Feu localisé dans le hall du bâtiment Nord du campus Hannah Arendt. Evacuez vers la porte Est.	90 points

Figure 20 : Résultat de l'évaluation des messages vocaux par les participants

Pour finir, une analyse sur le ressenti des participants a été réalisée. Pour rappel, dans une des salles d'expérimentation, le volume sonore était trop fort, ce qui a gêné près de la moitié des participants.

Pour contextualiser la demande formulée, les 51 participants ont été conviés à indiquer leur ressenti de façon libre, et pour chaque message. Un nuage de mots a été réalisé à chaque fois (Tableau 4).

Message 1 : Les avis « incomplet » et « imprécis » renvoient à des demandes des participants quant aux lieux de rassemblement et à l'itinéraire d'évacuation.

Message 2 : Plus surprenant, mais même remarque que le Message 1 (« incomplet », « imprécis »).

Message 3 : Plus surprenant, mais « trop de détails » et « imprécis » à la fois

Message 4 : Deux tendances s'opposent sur la nature des informations spatiales données : précise / non connaissance du point de repère spatial (« où est Casino ? »).

Message 5 : Avis à nouveau divergents : consignes inutiles, incomplètes et angoissantes / suffisantes, claires et précises. 1 personne suggère de reformuler les consignes en utilisant la forme affirmative.

Message	Avis généraux collectés auprès des participants
#1 Alerte incendie. Evacuez immédiatement.	<p>Incomplet</p> <p>Surprenant</p> <p>Parfait, Efficace, Intrusif, Bien, Adapté, Normal, Neutre, Imprécis, Direct, Monotone, Rassurant</p>
#2 Alerte incendie. Evacuez immédiatement.	<p>Surprenant</p> <p>Adapté, Efficace, Incomplet, Intrusif, Imprécis, Normal, Bien, Rassurant</p>
#3 Alerte incendie. Feu localisé dans le hall du bâtiment Nord du campus Hannah Arendt. Evacuez vers la porte Est.	<p>Surprenant</p> <p>TropDeDétails, Bizarre, Complet, Complicé, Bien, Descriptif, Clair, Imprécis, Inadapté, Intrusif, Précis, Parfait, Angoissant</p>
#4 Alerte incendie. Feu localisé dans le bâtiment. Evacuez en direction de Casino.	<p>Surprenant</p> <p>OùEstCasino, Inadapté, Descriptif, TropGénéral, Intrusif, Rassurant, NetParfait, Bien, LocalisationPrécise, Imprécis, InfoSuffisantes, Précis, Compréhensible, Efficace, Simple, Evasif</p>
#5 Alerte incendie. Feu localisé dans le hall. Ne passez pas par l'escalier principal. Ne prenez pas les ascenseurs.	<p>Surprenant</p> <p>IndiquerComportement, Intéressant, InfoSuffisantes, Imprécis, Confus, Normal, Simple, Angoissant, Incomplet, Intrusif, Inutile, Précis, ConsignesInutiles, Clair, UtiliserAffirmatif, Bien, Efficace</p>

Tableau 4 : Ressenti des participants sur les 5 messages diffusés (synthèse du débriefing)

Rappel du test n°3 :

Après l'écoute des messages, les 51 participants devaient compléter un plan du campus (fourni dans le livret) avec les informations suivantes : marquer le lieu dans lequel ils se trouvent, le lieu de départ de l'incendie, et le lieu de rassemblement indiqué dans certains messages. L'objectif était double : il s'agissait de savoir si les personnes avaient identifié, d'après les noms de lieux donnés, le départ de l'incendie et le lieu de rassemblement ; il s'agissait par ailleurs de tester la mémorisation à très court terme d'informations entendues rapidement et dans 5 messages différents.

Les résultats offrent une lecture complémentaire sur l'appréhension spatiale du contenu (Figure 21) :

- 40 participants identifient la salle de l'expérimentation (mais 10 personnes se sont trompées) ;
- 28 participants ont su localiser le lieu de départ de l'incendie ; 19 se sont trompés ;
- Seuls 22 participants ont marqué sur la carte le bon lieu pour le point de rassemblement (28 participants se sont trompés)

Cette tâche a donc suscité un nombre élevé d'erreurs (un exemple est fourni sur la Figure 22).

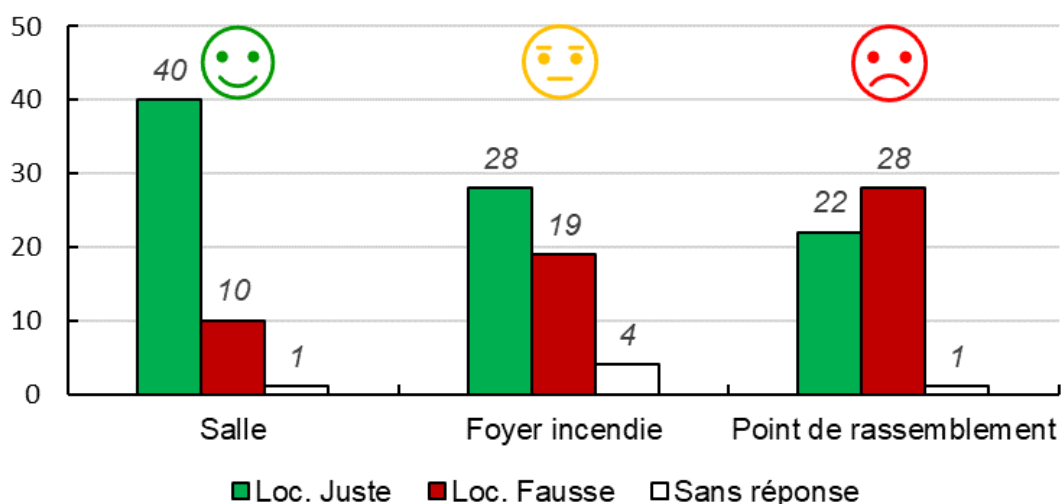


Figure 21 : Résultats du test sur les informations de localisation indiquées dans les 5 messages

Que retiennent les participants sur les sirènes vocales connectées ?

- 41 participants ont préféré ce nouveau canal par rapport à l'alarme incendie (norme AFNOR). Parmi eux, 28 mettent en avant le caractère plus complet que l'alarme ;
- 8 participants souhaitent conserver le signal sonore. Une citation d'un participant : « *je suis habitué à entendre l'alarme incendie pour les exercices, donc je ne perçois pas la sirène vocale comme un canal signalant une situation d'urgence* » ;
- 1 participant met en garde face au réglage du volume sonore dans les salles et aux effets acoustiques qui perturbent l'écoute (écho, résonance, grésillement, saturation).

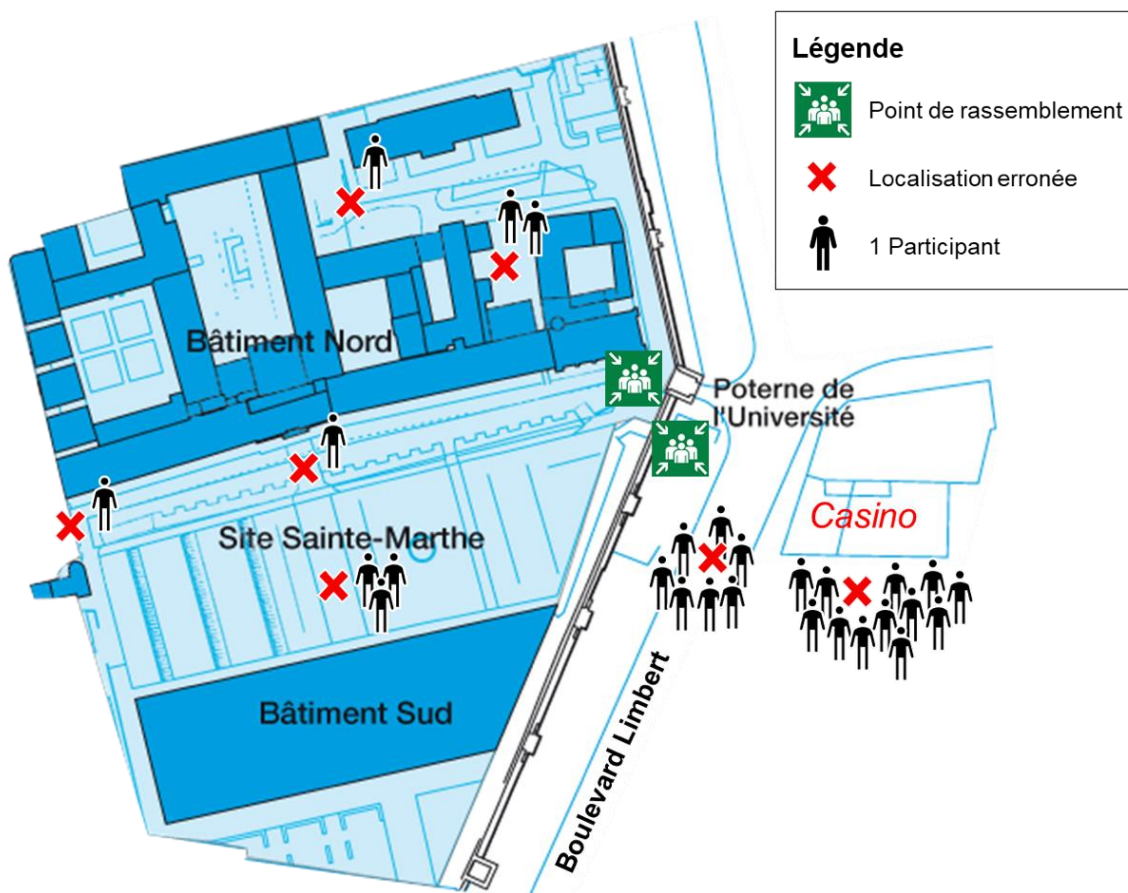


Figure 22 : Localisations déclarées par les 51 participants.

Les panneaux de rassemblement verts marquent ces deux lieux. Comme précédemment, chaque croix rouge représente un lieu indiqué par un ou plusieurs participants qui s'est/se sont trompé(s). Chaque silhouette noire représente un participant qui s'est trompé de lieu.

Parmi les recommandations suggérées par les participants :

- Certains participants souhaitent des informations plus précises sur l'itinéraire d'évacuation, et sur le degré d'urgence de la situation ;
- Des participants ont des réserves sur la connaissance préalable des lieux ;
- Même si aucun son n'est associé à un risque en particulier, il convient d'utiliser le son pour attirer l'attention, puis d'y associer un message détaillé ;
- 11 participants ne souhaitent pas entendre le mot « Alerte » (générant plus de stress à l'oral)

Commentaires de l'équipe projet

- La localisation doit être précisément énoncée dans les messages pour deux raisons : 1) la connaissance spatiale des participants par rapport à leur situation (où sont-ils ?) est variable, et 2) la connaissance spatiale des participants de leur environnement (Où sont situés les lieux environnants, nommés dans le message ?) est aussi incertaine. Dans le cadre des JOP 2024, il faut donc tenir compte de ces éléments, et considérer qu'une partie de la population présente ne connaîtra aucun lieu de façon précise.

Protocole 2 – Haut-parleur longue distance (Exavision et PSS)

Rappel des 3 tests :

Les participants ont été soumis à trois tests analogues : chaque test implique trois diffusions successives d'un même message vocal, par des haut-parleurs placés dans des endroits différents du site (Figure 23) : HP#1 : jardin au niveau de la cour principale ; HP#2 : parking pour les personnes extérieures de l'université ; HP#3 : en déplacement au rez-de-chaussée. Les messages sont différents pour chaque test et les conditions d'écoute varient (fenêtres ouvertes/fermées, présence d'un bruit de fond). Dans cette tâche, nous ne testons pas la qualité du contenu mais la qualité d'écoute d'un canal diffusant des messages vocaux à distance (alors que la sirène SmartVox était localisée dans chaque salle).

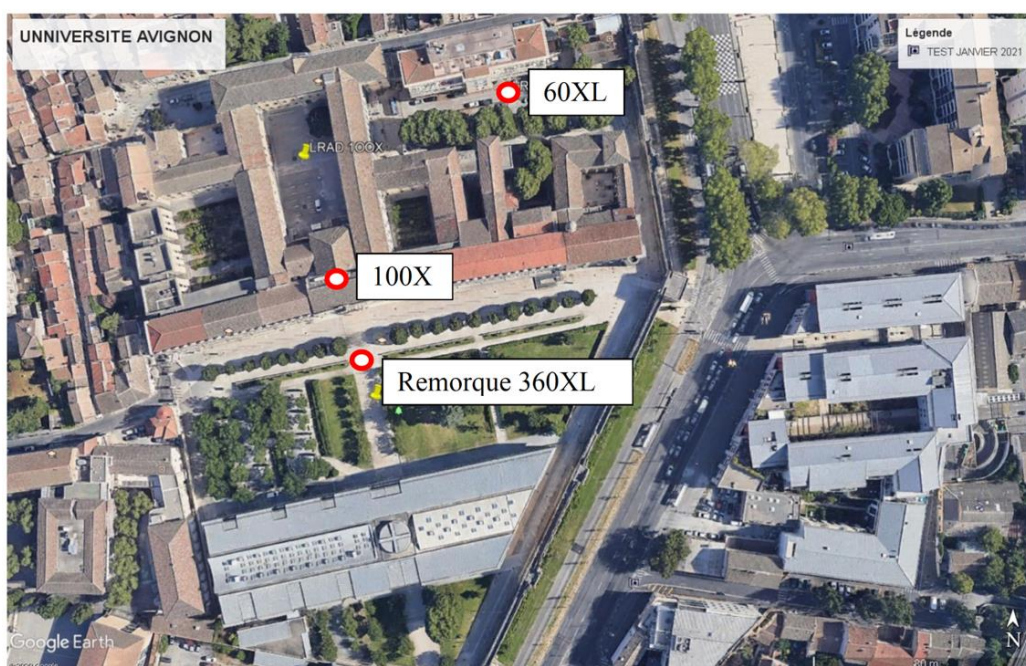


Figure 23 : Carte de localisation des 3 haut-parleurs testés

Test n°1, HP#1 – remorque 360XL (portes et fenêtres fermées pour chaque salle)

- La perception est optimale pour une majorité de participants (groupes 1, 2, 3 et 5) ;
- Pour le groupe 4, localisé au bout de l'aile ouest, les résultats sont plus hétérogènes : 3 personnes déclarent avoir entendu le message en entier, 3 personnes en partie et une personne, pas du tout ;
- Deux tendances apparaissent très rapidement : certains participants jugent le volume assez fort et ils n'éprouvent aucune difficulté à comprendre le message ; au contraire, des participants jugent le volume pas assez fort et ils doivent fournir (trop) d'efforts de concentration pour comprendre (Figure 24).

Test n°1, HP#2 – 60XL, situé au niveau du parking extérieur (portes et fenêtres fermées pour chaque salle)

- Les résultats sont uniquement satisfaisants pour le groupe 3 ;
- Les autres participants n'ont que partiellement, voire pas du tout entendu le message (volume pas assez fort et efforts de concentration à fournir)

Test n°1, HP#3 – 100X mobile au niveau du hall (portes et fenêtres fermées)

- La perception est nulle pour les groupes 1 à 4 (Figure 24) ;
- Les résultats sont plus satisfaisants pour le groupe 5, plus proche de la source : 2 personnes n'ont rien entendu. 5 personnes déclarent avoir entendu le message en entier ou en partie mais 4 d'entre elles déclarent avoir fourni des efforts de concentration pour comprendre.

Test n°2, HP#1 – remorque 360XL (portes et fenêtres ouvertes pour chaque salle)

Un hélicoptère a brièvement survolé le campus pendant le tir émis depuis ce haut-parleur (imprévu).

- Les tendances sur la perception de la clarté montrent des résultats hétérogènes : pour les groupes 1, 3 et 5 (soit les groupes de l'aile est, la plus proche de la source), une majorité (ensemble pour le groupe 5) de participants déclarent avoir entendu le message en entier. Pour les groupes 2 et 4 (les plus éloignés de la source), plus de 50% des participants n'ont pas entendu le message en entier ;
- Les résultats sont davantage hétérogènes pour les volumes et la compréhension : pour le groupe 5 (le plus proche), le volume est trop fort ; dans les groupes 2 et 4 (les plus éloignés), tous les choix de réponses sont évoqués : volume assez fort, pas assez fort, trop fort, etc. Dans tous les groupes, les participants indiquent avoir fait des efforts de concentration à fournir pour comprendre le message.

Test n°2, HP#2 – 60XL, situé au niveau du parking extérieur (portes et fenêtres ouvertes)

- Les résultats du groupe 2 sont moins bons : 10 participants n'ont rien entendu ;
- La perception est quasi nulle pour les groupes 1, 5 et 4 (Figure 24) ;
- Dans le groupe 3, 2 personnes déclarent avoir perçu le message en entier et 6, en partie ; le volume reste insuffisant et des efforts sont nécessaires pour comprendre le message.

Test n°2, HP#3 – 100X mobile au niveau du hall (portes et fenêtres ouvertes)

- Dans les groupes 2 et 3, la majorité des participants n'ont rien entendu.
- Les résultats sont plus hétérogènes : 50% des participants du groupe 1 ont entendu le message en partie ; 1 seul participant dans les groupes 4 et 5.
- Pour tous les groupes, les participants ayant perçu le message en partie, déclarent le volume pas assez fort et trop d'efforts de concentration à fournir pour comprendre le message.

Test n°3, HP#1 – remorque 360XL (portes et fenêtres fermées, avec un bruit de fond)

N.B. : le bruit de fond consiste en la diffusion, par le système de vidéo projection/sonorisation de chaque salle, d'une bande audio d'une durée de 1 minute, comprenant des bruits de foule et de spectateurs dans un stade, le passage rapide d'un avion biplace et la sirène d'un véhicule SDIS. Les groupes 2 et 5 n'ont pas pu diffuser cette bande audio (problèmes techniques).

- La perception est faible dans l'ensemble des groupes (le groupe 1, proche, n'a rien entendu)
- Dans le groupe 3, une seule personne déclare avoir entendu le message en partie ;
- Dans le groupe 4, le plus éloigné de la source, 4 personnes déclarent avoir entendu le message en partie (volume pas assez fort et efforts de concentration à fournir).

Test n°3, HP#2 60XL situé au niveau du parking extérieur (portes et fenêtres fermées avec un bruit de fond)

- La perception est quasi nulle pour l'ensemble des groupes.
- Seules 2 personnes des groupes 1 et 3 déclarent avoir entendu le message en partie.

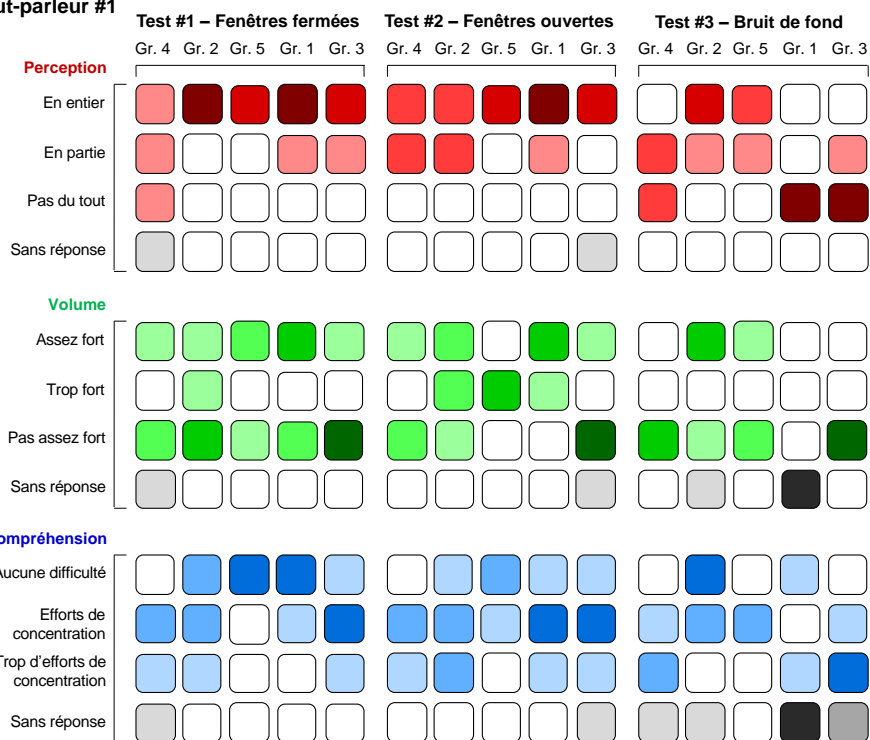
Test n°3, HP#3 – 100X mobile (portes et fenêtres fermées, avec un bruit de fond)

- Les résultats sont homogènes pour tous les groupes : la perception est nulle.

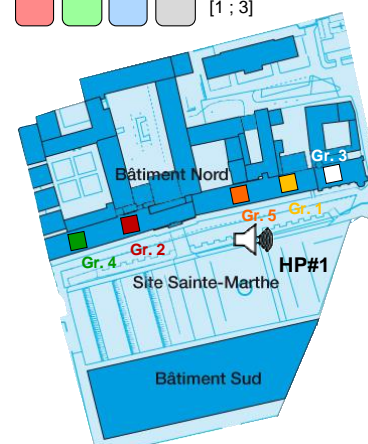
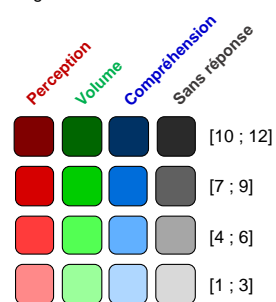
Ces résultats ont été synthétisés graphiquement ci-dessous. Sur chaque graphique, afin d'en faciliter la lecture, nous avons préféré comparer les résultats pour chaque haut-parleur utilisé :

Tirs depuis la remorque 360XL

Haut-parleur #1

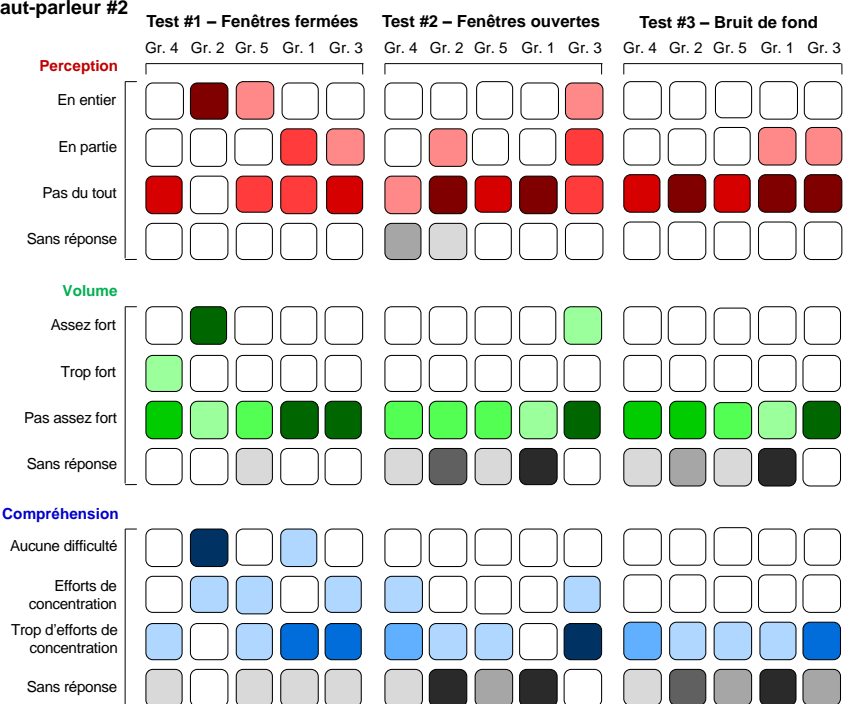


Légende :

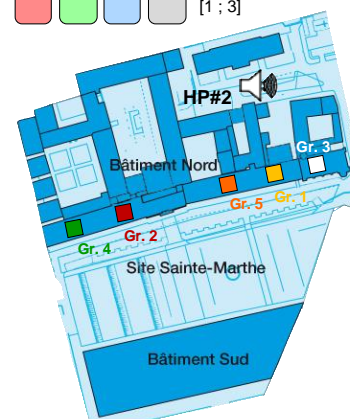
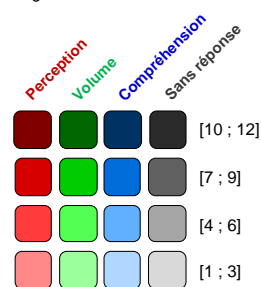


Tirs depuis le haut-parleur 60XL

Haut-parleur #2



Légende :



Tirs depuis le haut-parleur 100X (mobile)

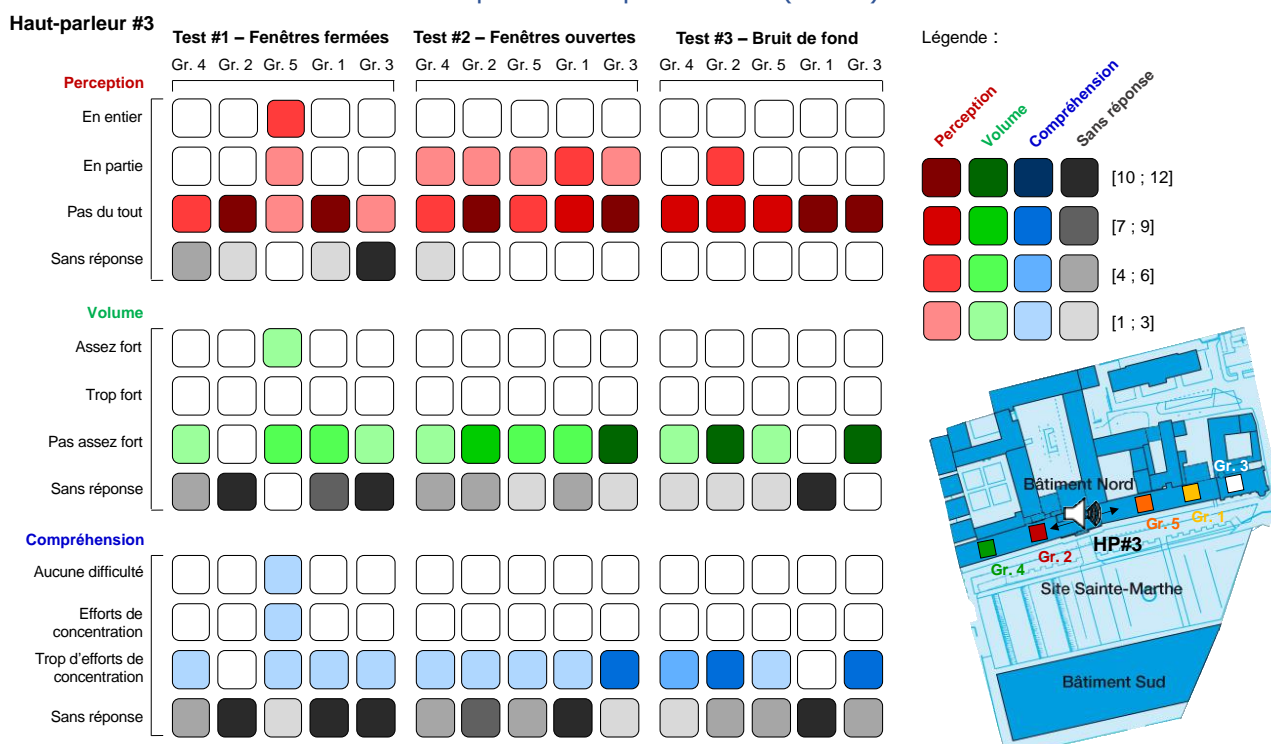


Figure 24 : Appréhension des messages diffusés par trois haut-parleurs longue distance

Que retiennent les participants des haut-parleurs longue distance ?

- 36 participants indiquent préférer l'alarme incendie à ces haut-parleurs ; 27 justifient ce choix par la mauvaise perception des messages (sont regroupés les commentaires comme « son inaudible », « son trop faible », « son inaudible en fonction du lieu » ou encore « son inaudible si bruit de fond », ainsi que les « messages non entendus ») ;
- 2 participants déclarent que le signal est brouillé par un effet d'écho ;
- 2 participants signalent l'épaisseur des murs comme obstacle à la diffusion du son.

Parmi les recommandations suggérées :

- 13 participants trouvent que le haut-parleur serait plus approprié que l'alarme (9 soulignent le degré de précision du message ; 2 indiquent que cela peut aider à orienter des personnes dans des lieux inconnus ; 1 personne pense que le message est plus rassurant qu'une alarme) ;
- 24 participants indiquent que ce canal pourrait être utile en cas de **fuite de gaz ou de colis suspect** ; 21 indiquent que le canal n'est adapté à aucun risque.
- 48 participants préfèrent que le haut-parleur soit précédé d'une sonnerie (avis qui rejoint les recommandations mises en évidence dans le débriefing de la sirène vocale connectée) ;
- 36 participants demandent à ce que le message soit diffusé en boucle (durée > 2 minutes).

Commentaires de l'équipe projet

- Le haut-parleur serait bien plus adapté dans des espaces ouverts, couvrant une étendue spatiale plus grande, à condition de ne pas avoir d'obstacles. Donc il pourrait être utile et bien perçu lors des épreuves en plein-air, mais pas dans d'autres conditions (effet d'écho et dispersion du son mesurés à Avignon).

Protocole 3 – Envoi de SMS via la plateforme GEDICOM)

Rappel des conditions du protocole 3 :

Envoi d'un SMS différencié selon les groupes – 3 SMS différents ont été composés sur la plateforme d'alerte GEDICOM. Tous désignent une alerte incendie, et demandent aux participants d'évacuer vers un lieu de rassemblement nommé et situé dans l'enceinte du campus. Trois lieux différents ont été choisis comme lieu de rassemblement : (1) en raison des contraintes sanitaires en vigueur et pour éviter les croisements dans les couloirs, les groupes ont dû choisir des trajectoires différentes ; (2) un même lieu est identifié sous son nom officiel par les services internes de l'université mais sous un nom d'usage différent par les participants ; dès lors, il convenait de savoir si une personne était capable d'identifier un lieu, quelle que soit sa dénomination, ou si les différentes nominations d'une unique entité spatiale pouvaient être sources de confusion. Ces trois lieux de rassemblement étaient : le jardin de la cour principale, la cour n°2 et le parking situé derrière le bâtiment Nord.

SMS n°1 - « Alerte Incendie. Merci de rejoindre le Parking Extérieur, derrière le Bâtiment NORD » (Groupes 1 et 5 ; Figure 25)

- 18 participants ont jugé la longueur du message reçu correcte /
- 1 participant indique un message trop court ;
- 8 participants (sur 19) ont dû relire le SMS pour retenir les informations données, et ils déclarent avoir eu besoin d'un temps de réflexion pour identifier le lieu du rassemblement (7 sont présents depuis 1 à 3 ans) ;
- 9 participants ont immédiatement identifié le lieu (4 sont présents depuis + de 10 ans),

SMS n°1 - « Alerte Incendie. Merci de rejoindre le Jardin de la Cour Principale » (Gr. 3 et 4)

- La totalité des 19 participants jugent la longueur du message reçu appropriée ;
- 6 participants seulement ont dû relire le SMS (dont 4 sont des nouveaux arrivants) ;
- 14 participants ont immédiatement identifié le lieu de rassemblement.

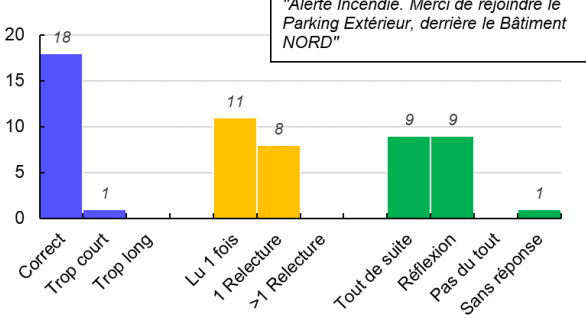
SMS n°1 - « Alerte Incendie. Merci de rejoindre la Cour d'Honneur (Cour 2) » (Groupe 2)

- 8 participants ont jugé la longueur du message correcte (mais 4 l'ont jugé trop court) ;
- 6 participants ont immédiatement identifié le lieu de rassemblement (4 sont ici depuis + de 10 ans) ;
- 4 personnes seulement ont dû relire le SMS (1 nouvel arrivant l'a lu plusieurs fois) ;

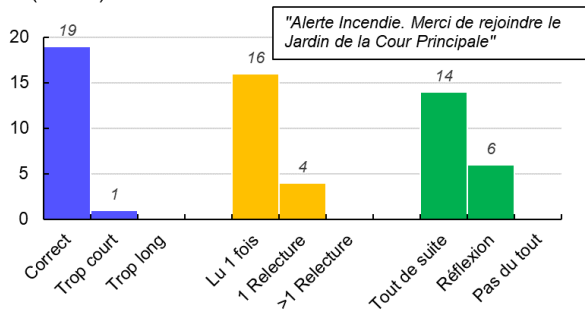
D'après les avis des répondants, les demandes de modifications sont les suivantes :

- Ne pas utiliser des formules de politesse (tous les groupes !)
- Utilisez l'impératif (« Rendez-vous ») ;
- Indiquer le texte en majuscules si le danger est immédiat (Gr. 1) ;
- Relecture plus fréquente du 1^{er} SMS n°1, plus vague en termes de localisation ;
- L'usage des noms officiels a perturbé certains participants (à ce titre, le nom d'usage indiqué par les participants de la cour n°2 est cour minérale) ;
- Des participants auraient aimé avoir une image ou les coordonnées du lieu de rassemblement ;
- Dans l'ensemble, les nouveaux arrivants ont eu besoin de relire les SMS ;
- Des participants auraient voulu avoir le point de départ de l'incendie (attention, une possible influence du protocole 1 ?)

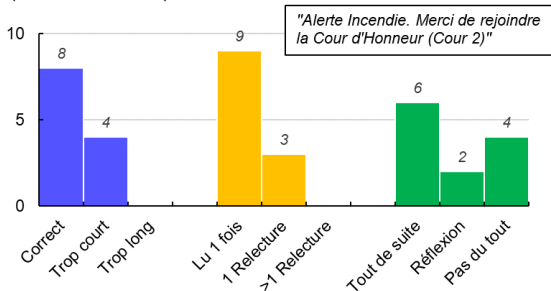
Effectifs - Appréciation du SMS 1, Groupes 1 et 5 (Parking Extérieur)



Effectifs - Appréciation du SMS 1, Groupes 3 et 4 (Jardin)



Effectifs - Appréciation du SMS 1, Groupe 2 (Cour d'Honneur)



Alerte Incendie. Merci de rejoindre le Parking Extérieur, derrière le Batiment NORD.
SMS 10:52

Figure 25 : Appréhension des messages diffusés par SMS (et exemple du SMS n°1, Gr. 1)

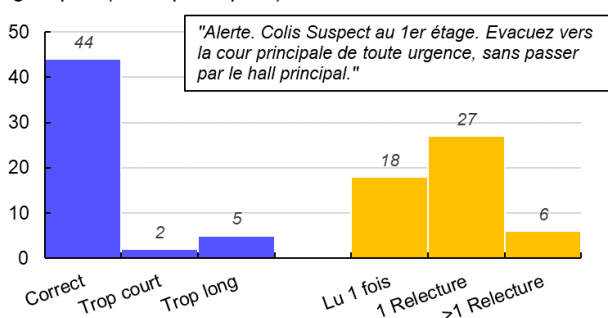
Rappel du test n°2 :

Envoi d'un SMS commun à tous les groupes, qui indique une alerte au colis suspect. On demande une évacuation vers la cour principale (sans donner de précisions sur le point de rassemblement, lieu que les participants doivent retrouver en recherchant la couleur attribuée à leur groupe). Une contrainte est ajoutée en plus : les participants ne doivent pas passer par le hall central du bâtiment nord.

SMS n°2 - « Alerte. Colis Suspect au 1er étage. Évacuez vers la cour principale de toute urgence, sans passer par le hall principal » (tous les groupes) (Figure 26)

- 44 participants ont jugé la longueur du SMS correcte (4 trop long, 2 trop court) ;
- 27 participants ont relu le SMS une fois / 6 participants ont eu besoin de relire plusieurs fois.

Effectifs - Appréciation du SMS 2, tous groupes (Cour principale)



Effectifs - Capacité à trouver un itinéraire d'évacuation depuis chaque aile du bâtiment, tous groupes

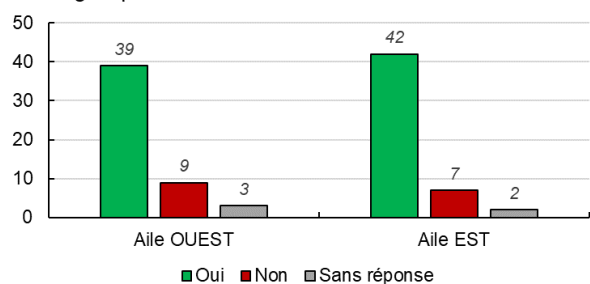


Figure 26 : Appréhension des messages diffusés lors du test n°2

D'après les avis des répondants, les demandes de modifications proposées sont les suivantes :

- Le fait de chercher le point de rassemblement n'a pas été apprécié par 16 participants ;
- La menace « colis suspect » est source de stress et d'angoisse pour 14 participants ;
- Demande d'identification de l'émetteur du message (non indiqué dans les 2 SMS) ;
- Attention à ne pas trop allonger le SMS (trop d'informations spatiales crée de la confusion) ;
- Un participant a émis la nécessité d'écrire tout en majuscule (pour signaler l'urgence) ;

Que retiennent les participants des messages d'alerte par SMS ? (Figure 27)

- 30 participants trouvent que le SMS incite à « regarder les autres » (plus de 50% de l'ensemble des retours). Arrivent en 2ème et 3ème positions (avec un seul choix d'écart), « me lever » et « relire le SMS » (environ 47% des choix déclarés) ;
- Le SMS 2 est 2 fois plus relu que le 1er (la longueur est correcte pour la plupart des participants mais l'appropriation est plus lente car les informations spatiales et les consignes prennent plus de temps à être appréciés (« de toute urgence » fait partie des éléments à supprimer) ;
- Une personne n'a jamais reçu les 2 SMS (du coup, elle s'est fiée aux autres, dans l'inconnu) ;
- Quels que soient les groupes considérés, la quasi-totalité ou la majorité des individus confirment l'organisation du groupe en meneurs et suiveurs (même s'ils peuvent changer, Figure 28).

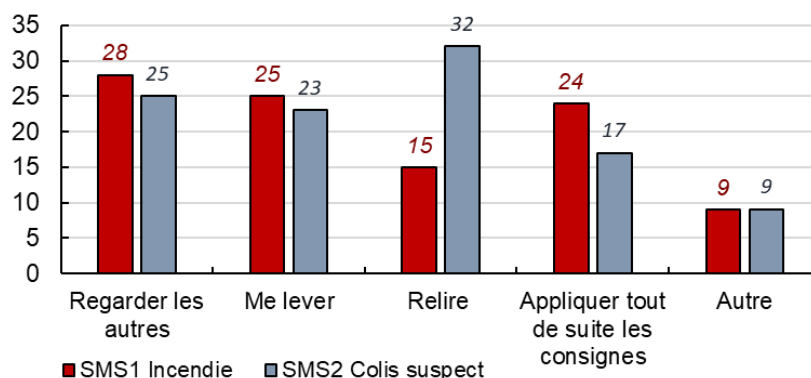


Figure 27 : Synthèse des premières réactions à la réception de SMS d'alerte

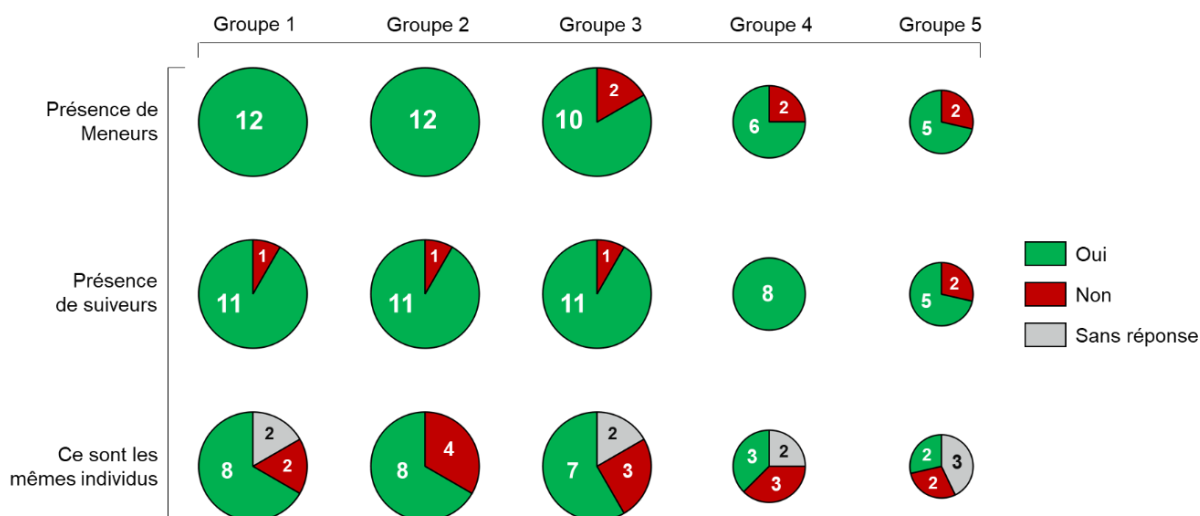


Figure 28 : Émergence de comportements récurrents lors de la réception de SMS

Que retiennent les participants des messages d'alerte par SMS ? (suite)

- La majorité des individus ont déclaré avoir été « passifs et suiveurs » (16 personnes) ou « actifs et meneurs » (13 personnes) ; Figure 29 ;
- 8 participants se sont déclarés actifs pendant la phase de concertation mais en indiquant que leur comportement variait d'une situation à l'autre pendant la phase d'évacuation ; 4 individus se sont déclarés « actifs » pendant la phase de concertation mais indépendants pendant la phase d'évacuation ;
- Parmi les individus ayant déclaré avoir été actifs, le 1^{er} critère mis en avant est la connaissance des lieux, alors que chez les individus ayant déclaré avoir été passifs, c'est la non-connaissance des lieux qui s'avère facteur déterminant de leur comportement.
 - o Les meneurs indiquent fréquemment un **tempérament normal de leader dans leur comportement**, ainsi qu'une volonté de donner une dynamique au groupe (se lever en premier, réagir en l'absence de mouvement collectif à la réception du SMS, capacité à communiquer avec les personnes et à observer). 3 personnes ont déclaré que leur comportement était lié à leur formation ou statut (serre-file dans le cadre de la sécurité incendie, responsabilité administrative, etc.)
 - o Outre la mauvaise connaissance des lieux, les autres participants (passifs et suiveurs) soulignent que les meneurs s'identifient rapidement, qu'ils sont acceptés tels quels (car ils semblent être sûrs d'eux et de ce qu'il convient de faire). Ils ne souhaitent donc pas interférer au risque de mal agir ou de générer de la confusion.

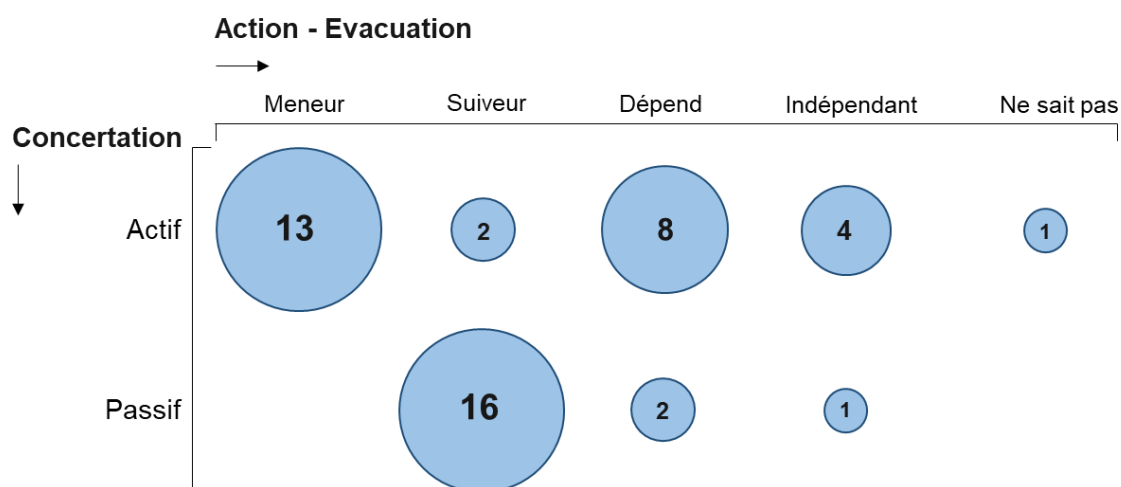


Figure 29 : Synthèse des comportements déclarés après réception d'un SMS

Commentaires de l'équipe projet

- En cas de message urgent, les participants veulent un message court mais ils ont besoin d'informations précises sur la localisation de l'incendie et du lieu de rassemblement ;
- Ces tests soulèvent à nouveau deux questions : comment se repérer dans un environnement inconnu ? et comment envoyer un SMS complet tout en restant compréhensible ?
- Si on tient compte des suggestions des participants, une nouvelle forme de message d'alerte au colis suspect donnerait : « *ALERTE. Colis suspect localisé dans le bâtiment Nord. Évacuez vers le centre du parc. Évitez le hall principal. ALERTE.* » soit un SMS de 100 caractères (autant que le message envoyé)
- L'émergence de leaders ou de suiveurs semble liée à la connaissance des lieux / l'assurance affichée par les participants (qui ont émergé dès la réception du premier message).

Conclusions sur les protocoles techniques 1 à 3

Quels canaux utiliser face à quels risques ?

Rappel de la question posée :

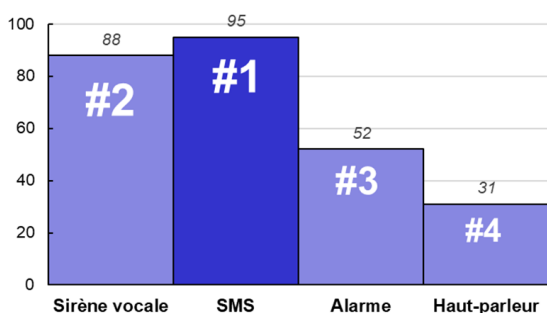
Pour conclure les trois protocoles techniques, les participants devaient indiquer le canal (ou les canaux), entre l'alarme incendie AFNOR, la sirène vocale, le haut-parleur longue distance ou le SMS, qu'ils préféreraient pour recevoir une alerte face aux 3 types d'événements testés. Ils devaient ensuite préciser les raisons pour lesquelles un canal était sélectionné.

Le **classement général des canaux** (Figure 30) positionne le SMS en tête (avec un total de 95 choix collectés), suivi par la sirène vocale connectée (88 choix). Ces deux canaux ont été sélectionnés dans des proportions analogues pour les 3 types de risques. Pour le risque incendie, la sirène vocale devance le SMS de quelques points (26 choix pour la sirène et 22 pour le SMS). Face à un événement d'intrusion, c'est le SMS qui se positionne en tête. Face à un colis suspect, les 2 canaux arrivent en tête des choix, au coude à coude (37 choix pour le SMS et 35 pour la sirène vocale).

L'alarme incendie AFNOR collecte 52 choix : connue de tous, elle reste largement en tête des choix face au risque incendie (40 participants l'ont sélectionnée ; ils sont respectivement 26 et 22 pour la sirène vocale et le SMS). En revanche, l'utilisation de ce canal pour un événement d'intrusion ou de colis suspect n'apparaît pas approprié (respectivement 7 et 5 choix).

Le haut-parleur longue distance est en revanche le canal le moins sélectionné, quel que soit le type de risque associé : 8 participants préféreraient ce canal pour une alerte incendie ; 1 participant sur 5 pour un événement d'intrusion ou de colis suspect.

a). Nombre de sélections, tous risques confondus, pour chaque canal



b). Nombre de sélections pour chaque canal face à chaque risque

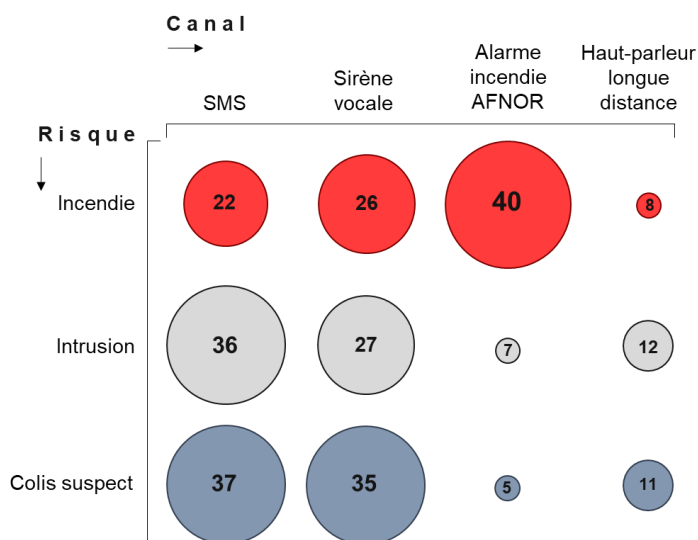


Figure 30 : Synthèse des tests techniques : canaux préférés en fonction des risques

Justification des choix déclarés par les participants (Tableau 5)

L'alarme incendie reste signalée comme un canal connu, identifié et, par le biais des exercices, indiquant sans précisions supplémentaires, un comportement à suivre. Les avantages les plus fréquemment cités sur le SMS et la sirène vocale correspondent à leur capacité à fournir des informations précises (entre autres, la localisation du risque). Le SMS se place en tête des canaux d'alerte face à une intrusion pour sa discrétion par rapport aux canaux sonores. Le haut-parleur longue distance n'a que deux avantages (chacun cité une fois : « *pratique en extérieur* » et « *permet d'anticiper si compréhensible* »)

3 participants ont émis deux types de réserves : 1) la bonne réception de l'alerte SMS nécessite que les destinataires gardent constamment leur téléphone sur eux ; 2) la possibilité de relecture d'un message SMS (citée comme avantage précédemment) peut ralentir la réaction des personnes.

Avantages du SMS	Effectif	Avantages de l'alarme incendie AFNOR	Effectif
Discrétion	7	Canal connu et identifié	17
Message précis et explicite	5	Code un comportement connu	4
Relecture possible	3		
Diffusion massive	2		
Eviter panique et incompréhension	2		
Outil ancré dans la société	2		
Portabilité du canal	1		
Information identique pour tous	1		
Localisation donnée	1		
Pratique et direct	1		
Malentendants avertis	1		

Avantages de la sirène vocale	Effectif
Message précis et explicite	7
Localisation donnée	2
Adaptée à l'urgence	1
Bonne entente suscite une réaction rapide	1
Diffuse des informations à jour	1
Moins de stress	1
Capte l'attention	1

Tableau 5 : Avantages cités pour chaque outil testé

Certains participants ont par ailleurs émis quelques recommandations concernant l'utilisation de ces canaux. Elles s'articulent autour de deux axes :

- la complémentarité des canaux : « *multiplier les canaux pour alerter tout le monde / en cas de panne* », « *associer alarme et SMS* » ;
- le contenu du message d'alerte : « *donner des consignes précises* », « *donner un message précis pour un événement réel stressant* ».

Commentaires de l'équipe projet

- Ces résultats, bien que non représentatifs, confortent un peu plus les hypothèses explorées durant le questionnaire et durant les expérimentations : chaque situation est différente (un SMS en cas de colis suspect ; un SMS ou un message vocal en cas d'intrusion ; l'alarme incendie en cas d'incendie...) et les effets de contexte jouent de manière évidente (ne pas utiliser la sirène en cas de regroupements).

Protocole 4 – L’alerte idéale existe-t-elle ?

Rappel des conditions du protocole 4 :

Le dernier protocole de la matinée consistait en une séquence plus qualitative, invitant à une réflexion collective autour de la problématique de la diffusion de l’alerte dans le cadre de compétitions sportives internationales : 1) sur des sites aux configurations variées ; 2) pour des populations aux profils variés. 3 mises en situation impliquant des enjeux différents étaient proposées : 1) un événement international organisé dans un stade (Tableau 6), impliquant diverses langues et cultures rassemblées dans un même lieu ; 2) l’évacuation de personnes à mobilité réduite face à une alerte incendie, dans un stade et durant un événement organisé pendant les Jeux Paralympiques ; 3) la diffusion d’une alerte dans le cadre d’un événement sportif de plein air impliquant la dispersion des individus (Tableau 6).

<p style="text-align: center;"><i>Mise en situation #1</i></p> <p>La photographie nous projette dans un grand événement organisé dans un stade. De nombreuses nationalités assistent à cet événement, et un message écrit en français ne sera pas compris par plus de 80% des personnes présentes.</p>	
<p style="text-align: center;"><i>Mise en situation #2</i></p> <p>La photographie nous projette dans un grand événement organisé dans le cadre des Jeux Paralympiques, et plusieurs personnes à mobilité réduite sont présentes dans la salle. Une alerte incendie (demandant une évacuation immédiate) est reçue, mais comment voyez-vous l’application de ces consignes ?</p>	
<p style="text-align: center;"><i>Mise en situation #3</i></p> <p>La photographie nous projette dans un grand événement organisé en plein air. Le site est très grand (plusieurs dizaines d’hectares) et plusieurs milliers de personnes se sont amassées aux abords du circuit. Les sportifs sont mobiles, et dispersés. Comment alerter tout le monde face à une avalanche qui se déclenche en amont d’une partie de la piste ?</p>	

Tableau 6 : Situations soumises à la réflexion des participants, en lien avec les Jeux Olympiques et Paralympiques 2024

L'animateur de chaque groupe a choisi 1 ou 2 situations avec les participants. Les réflexions ont ensuite été synthétisées par les participants dans une matrice Attentes / Difficultés / Menaces / Opportunités fournie dans le livret participant.

Mise en situation #1 – Un événement international organisé dans un stade

Attentes	Difficultés
<p>Informer (Lieu et type d'événement) Eviter les sirènes (panique)</p> <p>Installations sonores audibles - Message vocal Diffuser un message sur écran géant SMS d'alerte</p> <p>Diffuser un message en français et un message en anglais <i>Diffuser un SMS dans la langue souhaitée par la personne</i> Donner les consignes à appliquer Donner un plan des lieux Vocabulaire simple et compréhensible pour tous Instructions claires et compréhensibles rapidement Utiliser images et pictogrammes</p> <p>Inviter les personnes à rester calme</p> <p>Protéger les personnes</p>	<p>Diversité des nationalités (langues, cultures) <i>Collecter la langue des personnes présentes</i></p> <p>Intensité du bruit ambiant Capacité d'accueil du stade Nombre d'individus présents Densité des individus présents</p> <p>Audibilité d'une alerte sonore Temps de diffusion du message SMS Choisir le vocabulaire adapté</p> <p>Risque de panique Mouvement de foule Diriger les individus en cas d'évacuation</p>
Menaces	Opportunités
<p>Dysfonctionnements techniques, panne Piratage d'un système Non réception de l'alerte</p> <p>Intensité du bruit ambiant Alerte trop tardive</p> <p>Incompréhension du message par le public Temps de réaction des personnes</p> <p>Alerte risque de créer un mouvement de panique plus dangereux que le risque initial Perte du contrôle de la foule</p>	<p>Connaissance / Appropriation des lieux Réaliser des tests Vérifications et contrôles d'usage En amont de l'événement, fournir plans et consignes de sécurité, en cas d'alerte le jour J</p> <p>Diffuser en 3 langues minimum Ordre des langues - Français > Anglais > Mandarin Utiliser une langue connue par tous Langue du pays d'accueil puis anglais</p> <p>Alerte message vocal (HP) Alerte message sur écran géant Utiliser les enceintes des commentateurs Utiliser les nouvelles technologies Diversifier les canaux d'alerte utilisés</p> <p>Annonce vocale par le responsable de l'événement Utiliser des pictogrammes</p> <p>Effet de groupe Equipes de sécurité</p>

Tableau 7 : Réflexions sur un événement international organisé dans un stade

Mise en situation #2 – Gestion de l'évacuation des Personnes à Mobilité Réduite (PMR) pendant un grand événement lors des Jeux Paralympiques

Trois groupes ont pu discuter de cette mise en situation : les réponses sont donc plus détaillées

Attentes	Difficultés
<p>SMS d'alerte</p> <p>Prendre en compte toutes les populations Diversifier les canaux (son, visuel, téléphone) pour garantir l'accessibilité de l'alerte pour tous Associer visuel + sensoriel Alerte en 2 temps : son puis SMS Alerte en 3 temps : sirène (capter l'attention) puis message audio (identifier le danger et donner les premières consignes) puis SMS (compléments, assimilation des informations)</p> <p>Renouveler le message d'alerte Indiquer le type de risque Donner des consignes de comportement Indiquer qu'il ne s'agit pas d'un exercice Indiquer la source du SMS Message d'alerte clair et compréhensible</p> <p>1 Responsable de l'alerte des populations fragiles Mobilisation du personnel de sécurité interne Prévenir les mouvements de foule</p>	<p>Discernement entre exercice / alerte réelle Méconnaissance des risques Alerter l'ensemble des populations Diversifier les canaux - le message doit être pris au sérieux</p> <p>Prendre en compte toutes les populations (PMR, enfants) Handicaps visuels / auditifs Besoin d'une aide pour réagir à l'alerte (PMR)</p> <p>Agitation / Bruit ambiant Les contraintes sanitaires (COVID) Multilinguisme</p> <p>Mouvement de panique Mouvement de foule Eviter de rassembler la population en un lieu unique Permettre l'évacuation prioritaire des PMR</p> <p>Zones blanches Brouilleurs d'ondes</p>
Menaces	Opportunités
<p>Agitation / Bruit ambiant</p> <p>Handicaps visuels / auditifs</p> <p>Incompréhension du message d'alerte Message d'alerte non pris au sérieux Non identification du danger Fausses alertes (risque de confusion spam / fake)</p> <p>Dysfonctionnement technique, panne Panique / peur</p> <p>Engorgement en des points stratégiques lors de l'évacuation Mouvement de foule</p>	<p>Formation / Exercice des personnels en amont Mobiliser un personnel expérimenté pour la gestion des populations fragiles Placer du personnel pour guider les personnes Saisir l'ensemble des compétences</p> <p>Utiliser l'écran géant Utiliser les enceintes des commentateurs Associer les canaux (sirène, message, écran) Diversifier les canaux pour augmenter la confiance Tout support complémentaire</p> <p>Permettre l'évacuation prioritaire des PMR et des enfants</p>

Tableau 8 : Réflexions sur l'évacuation de Personnes à Mobilité Réduite organisée lors des Jeux paralympiques

Mise en situation #3 – Alerter la population pendant un événement de plein air

Un seul groupe a réfléchi à cette mise en situation : les réponses sont donc moins nombreuses.

Attentes	Difficultés
Installations sonores (s'assurer de leur audibilité en tout point) Diffuser un message sur écran géant SMS d'alerte Eviter un mouvement de panique Canaliser et diriger la foule	Nature du terrain Superficie du terrain Conditions météorologiques Eclatement spatial de la population à alerter Bruit ambiant / Agitation Gestion de la foule
Menaces	Opportunités
Dysfonctionnements techniques, panne Mouvement de panique Individus éloignés du groupe global	Espace ouvert Quadriller le terrain Alerte par message vocal (HP, sirène vocale) Alerte message sur écran géant Diffusion TV ou RSN Assurer une technique sans failles Personnel de secours (canaliser et diriger les flux)

Tableau 9 : Réflexions sur l'alerte à la population lors d'une compétition en plein air

Éléments de synthèse

- Quelle que soit la situation imaginée, les participants demandent à ce que les **canaux d'alerte soient diversifiés**, et l'association de plusieurs canaux permet de diffuser l'alerte en plusieurs temps (capter l'attention, annoncer le type de menace, préciser les consignes) ;
- Le contenu du message doit être complet, précis avec un vocabulaire suffisamment explicite ;
- Les **trois sites et leur environnement sont perçus comme des freins à la réceptibilité et à la réception d'une alerte** : intensité du bruit ambiant, nombre et densité d'individus, ou éclatement des individus sur un site en plein air ;
- Les risques encourus par un mouvement de foule sont fréquemment cités ;
- La formation du personnel est une opportunité systématiquement demandée, tout comme une meilleure communication sur les plans du stade et sur la description des lieux

Commentaires de l'équipe projet

- Un travail important doit désormais être mené sur le contenu même des messages ;
- La non-réceptibilité doit aussi être étudiée : comment éviter la confusion entre une situation réelle et un exercice (même si le terme exercice est utilisé en amont), ou avec un spam ?

Protocole 5 – Exercice cadre préfectoral

Rappel des conditions du protocole 5 :

Un exercice terrain préfectoral a été organisé en début d'après-midi, à la suite des protocoles 1 à 4. La Police a présenté les enjeux et la nature de l'exercice (une intrusion d'un individu armé), puis l'ensemble des participants ont rejoint leur salle. Un débriefing à chaud (i.e. FINEX) a ensuite été réalisé avec les participants (51), les observateurs (20), les animateurs (5) et la direction d'animation (3 personnes).

Malgré les précautions prises en amont (i.e. un exercice avec un public non habitué à cette thématique), **l'exercice a duré plus d'1h**, avec des étudiants, des personnels, des observateurs et les animateurs confinés dans les salles, sans possibilité d'en sortir ou de faire autre chose. 4 SMS ont été envoyés (1 pour le lancement de l'exercice, 1 autre pour la demande de mise en sécurité, 1 pour confirmer la mise en sécurité du site, et demander l'évacuation, 1 dernier pour informer de la fin de l'exercice), mais les avis sur cet exercice sont très largement négatifs (Tableau 10). **L'attente a été trop longue** (pour 10 personnes, voire 20 si on considère le manque de dynamisme). Les apports de l'exercice sont limités et les participants ont manqué d'informations (certains étudiants se sont même endormis dans les salles).

Réponses positives	Effectif	Réponses négatives	Effectif
Intéressant (plusieurs raisons)	3	Attente trop longue	10
Réaliste	2	Manque de dynamisme / d'action	10
Un peu palpitant	1	Manque d'informations	3
Ecoute sensorielle	1	Apports de l'exercice limités	3
		Absence de liens avec les apprentissages du matin	2
		Incompréhension	2
		Décevant	2
		Ennui	2
		Manque de réalisme	2
		Sans intérêt	2
		Rôle restrictif des participants	1
		Forme à améliorer	1
		Sentiment d'être en dehors de l'exercice	1
		Problème d'organisation	1
		Moins pertinent que les tests du matin	1
		Anxiété due à l'attente	1
		Incapacité des autorités à gérer des civils	1
		Absence de visibilité sur les actions des forces de l'ordre	1

Tableau 10 : Synthèse des avis des 51 participants sur l'exercice préfectoral

Commentaires de l'équipe projet

- L'exercice préfectoral a été très mal perçu à cause de la longueur des décisions prises, mais également parce que les forces de l'ordre ont testé leur procédure, sans respecter le programme qui avait été acté avec la Préfecture, l'équipe de recherche et la Présidence d'Avignon Université. Ces faits ont été indiqués dans le RETEX présenté devant la Préfecture d'Avignon (document envoyé le 11 mars 2021).

6. Conclusion de la journée d'expérimentations

Divers résultats sont encourageants et intéressants sur le plan scientifique (voir aussi la synthèse en début de ce rapport et le livrable 2.6 du projet « Recommandations pour la prise en compte des facteurs perceptifs des individus en cas d'alerte ») :

- Même si chaque individu a un comportement très spécifique, nous avons mis en évidence des tendances générales en termes de ressenti et de comportement face à l'alerte, qui ont émergé soit par des processus sociaux (rôle des leaders), soit par une accumulation de réponses allant dans le même sens. **Ces tendances générales montrent bien qu'il existe des réactions normées face à l'alerte, et donc non aléatoires ;**
- L'alerte et l'information transmise par l'alerte sont aussi importantes l'une que l'autre dans les attentes des populations. Les populations attendent un message clair, précis, long, très directif et coercitif, même pour les populations déjà informées par ailleurs ;
- **La connaissance des lieux** (et son usage et sa fréquentation) est **un facteur discriminant en cas d'alerte** : non seulement dans la compréhension du message d'alerte, mais aussi dans les stratégies spatiales optimales pour atteindre un lieu ;
- **La contexture et le canal utilisé interviennent partiellement dans la modification du comportement et les décisions prises par les populations cibles.** Ils ne peuvent donc être pris comme « l'alpha et l'oméga » d'un système bien plus complexe. Aussi, l'acculturation aux risques, les exercices, et une prise de conscience individuelle comme collective associée à une responsabilisation, sont des éléments cruciaux pour rendre le dispositif efficace.

Les conclusions énoncées demandent à être validées dans d'autres expérimentations, pour voir si elles ne dépendent pas du lieu d'expérimentation, de la taille de l'échantillon, du profil des participants, et du contexte temporel de l'expérimentation.

De leur côté, les participants ont surtout apprécié les expérimentations de la matinée (Tableau 11) :

- 25 participants auraient « refait » cette journée test à l'identique ;
- 18 participants auraient aimé que les expérimentations aillent plus vite : les temps pour certains tests ou certains protocoles ont été perçus comme « long » (l'équipe d'animation ayant même avancé certains tests de plusieurs dizaines de minutes) ;
- 14 participants auraient organisé la journée autrement : plus d'actions, moins d'attentes, plus de surprises et d'imprévus, ou proposer des situations plus stressantes (pour 1 personne).

Les niveaux de stress n'ont par ailleurs pas beaucoup évolué dans la journée (Tableau 12) :

- 39 participants n'ont pas ressenti le moindre changement ;
- 6 participants déclarent avoir ressenti une légère augmentation ;
- 2 participants ont en revanche perçu une forte augmentation du stress...

Et pour finir, les participants déclarent avoir appris des connaissances de différentes natures :

- 16 participants ont appris l'existence de différents canaux d'alerte sonores ;
- 9 participants ont appris les comportements à avoir en cas d'intrusion ;
- 3 personnes ont pris conscience de la difficulté de créer un système d'alerte...
- En revanche, 7 participants sur 51 (soit près de 15%) n'ont rien appris...

Propositions		Détails	Effectif
Identique		Rythme satisfaisant	5
		Contenu des ateliers satisfaisant	1
		Organisation satisfaisante	1
		Très intéressant	1
		Explications claires	1
		Sentiment de s'être rendu utile	1
		Encadrants bienveillants	1
		<i>Acquis de la première expérimentation</i>	1
Plus rapidement		Temps morts entre les tests	3
		Une demi-journée suffit	2
		Attente longue	2
		Rythme plus soutenu	1
		Prévoir des tests plus courts	1
		Besoin de davantage d'action	1
		<i>Acquis de la première expérimentation</i>	2
<i>Personne ne fait le travail à notre place</i>	1		
Autrement	Forme générale de la journée	Besoin de davantage d'action	2
		Même format mais diminuer l'attente	2
		Etudier d'autres situations	1
		Prévoir des interventions (prévention, bons gestes)	1
		Temps morts entre les tests	1
	Exercice	Ajouter réalisme et imprévu	2
		Prévoir des jeux de rôle pour observer les réactions collectives	1
		Mettre les cobayes dans un vrai état de stress	1
		Manque de représentativité des réactions réelles	1
		Préparation amont cassé la spontanéité des réactions	1
		Partager plus d'informations pendant l'exercice	1
	Réactions personnelles	<i>Agir de manière plus organisée et aider les autres</i>	1
		<i>Acquis de la première expérimentation</i>	1
		<i>M'affirmer dans le groupe si besoin</i>	1
		<i>Observer davantage mon environnement</i>	1

Tableau 11 : Propositions d'amélioration pour une nouvelle journée d'expérimentations

Niveau de stress	Détails	Effectif
Aucune évolution	On savait qu'il s'agissait d'une journée de découverte/exercice	4
	Pendant l'exercice, on a l'impression qu'il ne s'est rien passé / on n'a fait qu'attendre	3
	Journée bien organisée et sécurisée	1
	Un peu d'appréhension en début de journée	1
	Pas d'effet de surprise pour l'exercice	1
	La longue attente pendant l'exercice pourrait créer de l'angoisse	1
	Sentiment de frustration vis-à-vis de l'exercice	1
	Prise de conscience des risques	1
Légère augmentation du stress	On savait qu'il s'agissait d'une journée de découverte/exercice	1
	Informations insuffisantes pendant l'exercice	1
Forte augmentation du stress	Pendant l'exercice, mais entraînement nécessaire pour apprendre à le gérer	1
Aucun stress	On savait qu'il s'agissait d'une journée de découverte/exercice	1
	Un peu d'appréhension en début de journée	1

Tableau 12 : Évolution du stress au fil de la journée

Liste des figures et des tableaux

Tableau 1 : Hypothèses associées à chaque partie du questionnaire Cap Alert	5
Figure 1 : Distribution des répondants aux questionnaires en fonction des classes d'âge, et sur les deux campus d'Avignon Université.....	6
Figure 2 : Risques perçus comme existants sur les deux campus	7
Figure 3 : Origine déclarée des connaissances sur les dangers et les menaces sur les 2 campus.....	8
Figure 4 : Nuage de mots associés par les répondants au mot « alerte »	9
Figure 5 : Photographies proposées aux répondants pour les 3 mises en situation	10
Figure 6 : Premières réactions déclarées face à un individu « suspect »	10
Figure 7 : Premières réactions déclarées face à un incendie avec dégagement de fumées	11
Figure 8 : Premières réactions déclarées face à une inondation	11
Figure 9 : Premières réactions selon le type de risque	12
Figure 10 : Éléments souhaités dans un message d'alerte ou d'information pour chacune des trois situations à risque	13
Tableau 2 : Préférences sur les éléments souhaités dans un message d'alerte ou d'information.....	14
Figure 11 : Exemples de messages qui répondraient aux préférences	14
des participants à l'enquête menée à Avignon Université	14
Figure 12 : Association de son au risque selon les mises en situation	15
Figure 13 : Les 3 SMS envoyés aux participants en amont de la journée du 13 janvier 2021	16
Figure 14 : Localisation des 5 salles retenues pour l'expérimentation	17
Tableau 3 : Hypothèses associées à chaque protocole le 13 janvier 2021	18
Figure 15 : Répartition finale des groupes constitués (par salle et par âge)	19
Figure 16 : Motivations des participants pour la journée du 13 janvier 2021 (sur 51 réponses).....	20
Figure 17 : Synthèse des avis collectés par les répondants ayant reçu une alerte	21
Figure 18 : Associations entre une sonnerie et un risque en particulier	22
Figure 19 : Avis des participants sur le contenu et la clarté de différents messages vocaux	24
Figure 20 : Résultat de l'évaluation des messages vocaux par les participants	25
Tableau 4 : Ressenti des participants sur les 5 messages diffusés (synthèse du débriefing).....	26
Figure 21 : Résultats du test sur les informations de localisation indiquées dans les 5 messages	27
Figure 22 : Localisations déclarées par les 51 participants.....	28
Figure 23 : Carte de localisation des 3 haut-parleurs testés.....	29
Figure 24 : Appréhension des messages diffusés par trois haut-parleurs longue distance	32
Figure 25 : Appréhension des messages diffusés par SMS (et exemple du SMS n°1, Gr. 1)	34
Figure 26 : Appréhension des messages diffusés lors du test n°2	34
Figure 27 : Synthèse des premières réactions à la réception du SMS d'alerte	35
Figure 28 : Émergence de comportements récurrents lors de la réception de SMS.....	35
Figure 29 : Synthèse des comportements déclarés après réception d'un SMS	36
Figure 30 : Synthèse des tests techniques : canaux préférés en fonction des risques.....	37
Tableau 5 : Avantages cités pour chaque outil testé	38

Tableau 6 : Situations soumises à la réflexion des participants, en lien avec les Jeux Olympiques et Paralympiques 2024	39
Tableau 7 : Réflexions sur un événement international organisé dans un stade	40
Tableau 8 : Réflexions sur l'évacuation de Personnes à Mobilité Réduite organisée lors des Jeux paralympiques.....	41
Tableau 9 : Réflexions sur l'alerte à la population lors d'une compétition en plein air	42
Tableau 10 : Synthèse des avis des 51 participants sur l'exercice préfectoral	43
Tableau 11 : Propositions d'amélioration pour une nouvelle journée d'expérimentations	45
Tableau 12 : Évolution du stress au fil de la journée.....	45