



Lieu de l'expérimentation



SYNTHÈSE DES EXPÉRIMENTATIONS À PORT-JÉRÔME

Rapport scientifique - Livrable 2.5.c

Partenaires du projet



F24



Avec le soutien financier de



et avec le soutien local de



Équipe de rédaction :

Johnny DOUVINET, Camille CAVALIÈRE & Karine EMSELLEM (ESPACE), Allison CÉSAR, Théo JEZIERSKI & Karine WEISS (CHROME), Gilles MARTIN (ATRISC)

Novembre 2021

Sommaire

Synthèse des résultats obtenus et tendances observées	2
1. Contexte général	3
Le projet Cap Alert	3
Contexte et objectifs de l'expérimentation à Port-Jérôme.....	3
2. Organisation de l'expérimentation	4
Étapes préparatoires	4
Hypothèses et protocoles testés.....	6
Construction des messages d'alerte.....	7
Construction du questionnaire	9
3. Résultats issus du questionnaire	11
Profil des répondants	11
Familiarité avec le site et identification des risques estimés	12
Anxiété perçue face aux sirènes et crédibilité envers l'émetteur "Préf.76"	13
Familiarité des participants avec les messages d'alerte	15
Perception individuelle et préférences de contenu et format	16
Temporalité perçue de la réception des messages.....	24
4. Conclusions	26
Liste des figures et tableaux	28

Synthèse des résultats obtenus et tendances observées

Cette étude a permis de mettre en avant plusieurs constats et de formuler des recommandations, qu'il faut considérer en comparant une précédente expérimentation menée à Avignon Université par la même équipe projet le 13 janvier 2021, mais aussi en se projetant à l'horizon de grands événements à venir en France (déploiement du CB en juin 2022 ; Coupe du Monde de Rugby en 2023 ; Jeux Olympiques et Paralympiques en 2024), pour améliorer la portée et la compréhension de l'alerte à la population en France. Aucune hiérarchie n'est retenue dans les propositions ci-dessous.

CONSTATS	RECOMMANDATIONS
Les participants à l'expérimentation souhaitent recevoir des messages très détaillés, informant de l'évolution de la situation en cours, avec : 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...)
La majorité des répondants ont apprécié recevoir des messages longs durant la phase situationnelle et à la fin de l'alerte, mais plutôt des messages courts lors du 1 ^{er} SMS.	Informez régulièrement les individus sur l'évolution des événements et maintenir le lien même si aucune information supplémentaire n'est connue. Privilégier pour ces messages le format court et rappeler qu'ils seront prochainement tenus informés.

1. Contexte général

Le projet 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. Les sites pilotes ont pour similitudes avec ceux des JOP 2024 d'être des lieux ouverts ou fermés accueillant un public nombreux pendant un temps donné, avec des cultures variées. Après Avignon Université, avant la zone industrialo-portuaire du Havre et la ville de Cannes, il s'agit dans ce rapport du site industriel de Port-Jérôme, commune située entre Le Havre et Rouen, en Seine-Maritime (76).

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 de l'expérimentation à Port-Jérôme

Cette deuxième série d'expérimentations consistait à tester l'activation de sirènes et l'envoi de messages d'alerte par SMS sur un panel de citoyens volontaires. Elle a permis d'étudier plus précisément les **aspects relatifs à la perception des messages** (Quelles sont les préférences des participants en termes de choix des mots, mise en page, longueur, etc. ? Quel message est le plus utile, adapté, pertinent, efficace ?) et de **conforter des résultats obtenus lors de la première expérimentation** menée dans un contexte très différent (l'université d'Avignon), le 13 janvier 2021.

En effet, la commune de Port-Jérôme-sur-Seine compte sur sa zone industrielle neuf sites SEVESO, et notre expérimentation scientifique a d'ailleurs pu être adossée à un exercice PPI (Plan Particulier d'Intervention)¹. La demi-journée de tests, qui s'est tenue le 1^{er} juillet 2021, a donc été co-organisée avec la communauté d'agglomération Caux Vallée de Seine et la Préfecture de la Seine-Maritime.

¹ Les PPI « sont des dispositions spécifiques adoptées par les préfets de département pour faire face aux conséquences sur la population d'un accident survenant sur des sites présentant un risque technologique ».

En amont et en aval de l'expérimentation elle-même, l'équipe de Cap Alert a apporté son expertise sur trois volets :

- 1) la définition du cadre éthique, déontologique et réglementaire ;
- 2) la co-rédaction des messages d'alerte diffusés et la co-construction d'un questionnaire envoyé aux participants à la suite de l'expérimentation ;
- 3) l'analyse et le traitement des données issues du questionnaire.

2. Organisation de l'expérimentation

Étapes préparatoires

Plusieurs réunions préparatoires se sont tenues au cours du mois de juin 2021 entre l'équipe de projet Cap Alert, la communauté d'agglomération Caux Vallée de Seine, et la Préfecture de la Seine-Maritime. Il s'agissait de valider ensemble les enjeux scientifiques et les outils qui seraient utilisés, mais aussi (pour l'équipe de Cap Alert) de bien évaluer les contraintes et besoins de la préfecture.

Le recrutement des participants a été amorcé le 3 juin 2021 lors d'une conférence dans laquelle la Préfecture de la Seine Maritime a lancé une invitation à la population. Pour signaler leur souhait de participer à l'expérimentation, les volontaires étaient invités à nous communiquer par mail leur nom, prénom et numéro de téléphone. Au final, 50 personnes volontaires ont participé à la demi-journée d'expérimentation le 1^{er} juillet. Quatre membres de l'équipe Cap Alert se sont aussi inscrits pour certifier la réception des messages SMS.

Les tests réalisés se sont basés sur un scénario d'aléa toxique à cinétique rapide provenant de la plateforme pétrochimique ExxonMobil. Plus précisément, il s'agissait du déclenchement d'un incendie dans une cellule de la raffinerie ; il s'en suivrait une explosion qui endommagerait une canalisation, conduisant à un dégagement de gaz toxique (problèmes respiratoires). Le déroulement du scénario consistait à déclencher le PPI après détection de l'incident, avec : l'activation des sirènes du site, la diffusion d'un bulletin d'informations par les radios France Bleu et Tendances Ouest, et l'envoi de six messages d'alerte (correspondant aux trois phases présentées ci-après).

Un courriel d'informations et de rappel a été envoyé aux participants le mardi 29 juin 2021 à 16h54. Le contenu du mail (**Figure 1**) confirmait aux volontaires leur inscription et précisait le déroulement prévu de l'expérimentation, notamment la réception à venir de 6 SMS. En complément, un premier SMS (**Figure 2**) avait été envoyé aux personnes inscrites, indiquant la date et le lieu de l'expérimentation, et précisant qu'un mail d'informations leur avait été envoyé. Ce SMS de confirmation avait aussi pour but caché de familiariser les participants à la réception de nos messages. D'ailleurs, on peut noter que ce premier SMS contenait un lien hypertexte censé renvoyer le destinataire vers Google Maps et que finalement cette option ne s'est affichée que sur certains modèles de téléphone.

Source : <https://www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Documentation-technique/Planification-et-exercices-de-Securite-civile>

Madame, Monsieur,

Vous vous êtes inscrits pour faire partie du panel de volontaires dans le cadre de l'exercice du Plan Particulier d'Intervention de Port-Jérôme qui aura lieu ce jeudi 1^{er} juillet 2021.

Ainsi, ce jeudi 1^{er} juillet 2021 au matin, vous recevrez plusieurs SMS d'alerte et de consignes.

6 SMS vous seront ainsi envoyés en 3 phases distinctes :

- 2 messages d'alerte ;
- 2 messages intermédiaires ;
- 2 messages de fin d'alerte.

Pour chacune de ces phases, un message court et un message long vous seront adressés.

L'envoi de ces messages coïncidera avec l'alerte de la population via les sirènes ainsi que la diffusion d'informations par les radios France Bleu et Tendrance Ouest.

À l'issue de cet exercice, vous serez destinataire d'un lien pour accéder à un questionnaire en ligne qui vous permettra de nous donner votre retour quant aux messages reçus lors de l'exercice.

Nous vous remercions de votre contribution à cet exercice qui aura pour objectif de faire activement participer la population, élément indispensable pour permettre de développer la culture du risque dans notre département.

Vous souhaitant par avance un bon exercice !

Figure 1 : Extrait du mail envoyé aux participants avant la journée d'expérimentation (29 juin 2021)

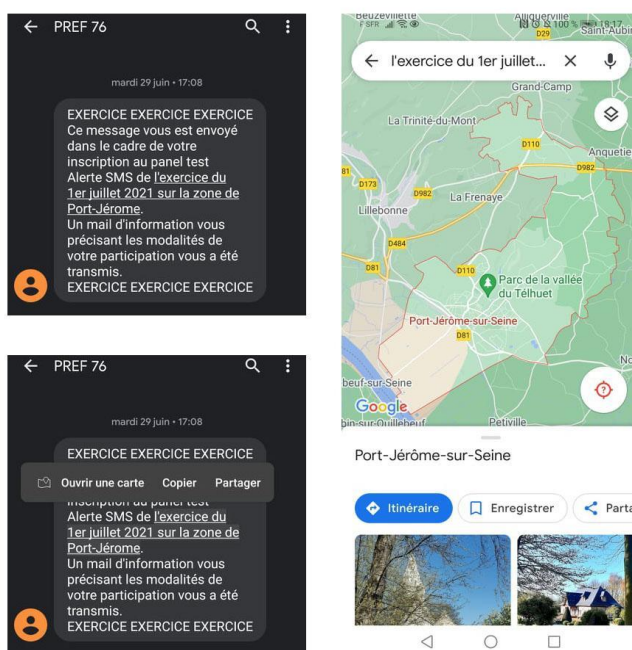


Figure 2 : SMS envoyé aux participants avant la journée d'expérimentation (29 juin 2021)

Hypothèses et protocoles testés

Étant donné le nombre restreint de participants et d'éléments à mesurer, et afin de favoriser l'étude de l'entière de nos données, une démarche exploratoire et descriptive a été privilégiée. L'idée était d'identifier parmi les nouveaux éléments ceux qui peuvent enrichir ou contredire les résultats précédents. Cela devait permettre de fournir une image détaillée et très précise des attendus d'un message d'alerte, de clarifier et affiner les différents éléments qui doivent être compris dans un message d'alerte, et enfin de documenter un processus de rédaction de message. Dans le cadre de cette démarche, l'élaboration d'hypothèses en amont aurait pu restreindre et limiter l'exploitation des données issues du questionnaire complété par les participants après l'expérimentation.

Le protocole expérimental a distingué trois phases d'alerte et d'information au fil du scénario explicité précédemment :

- la phase 1 marquait l'envoi des « messages d'alerte » suite à la découverte de l'incident ;
- la phase 2 l'envoi des « messages situationnels » comprenant des compléments d'informations quant à la situation en cours ;
- et la phase 3 l'envoi des « messages de fin d'alerte ».

Pour chacune de ces trois phases, **2 SMS ont été envoyés aux participants : un message court et un message long**. La construction de ces différents messages a été répartie entre la Préfecture de la Seine-Maritime et l'équipe de Cap Alert (**Tableau 1**), la phase 2 étant réservée à la préfecture puisque le contenu des messages était à ajuster le jour J, en fonction des conditions météorologiques.

Phase	SMS	Rédaction
Alerte	SMS court	Préf. 76
	SMS long	Cap'Alert
Situationnelle	SMS court	Préf. 76
	SMS long	Préf. 76
Fin d'alerte	SMS court	Cap'Alert
	SMS long	Préf. 76

Tableau 1 : Répartition des SMS envoyés aux participants en fonction de chaque phase situationnelle

Trois actions ont été mises en œuvre dans ce protocole :

- 1) Mesurer la perception et la compréhension des 6 messages d'alerte, avec des informations et/ou des consignes relatives à l'incident en cours, mais avec des contenus et des formes variables. Pour cela, les participants devaient réellement appliquer les consignes prescrites dans les messages d'alerte ;
- 2) Comparer les messages rédigés par les acteurs de la sécurité civile (préfecture) et ceux rédigés par l'équipe du projet à vocation scientifique, pour discuter des différences lors du débriefing organisé le 2 septembre 2021 ;
- 3) Évaluer les effets de contexte en comparant ces résultats avec la précédente expérimentation, menée dans une université.

Construction des messages d'alerte

L'élaboration des six messages d'alerte s'est appuyée sur différents documents et sur une bibliographie scientifique élargie (un article est en cours de publication sur ce sujet). Les quatre SMS rédigés par la Préfecture de la Seine Maritime ont été tirés de la base de données du SAIP contenant des formulations de messages d'alerte initialement prévues pour son application. L'équipe de Cap Alert, quant à elle, s'est basée sur des recommandations issues de travaux scientifiques mais aussi sur les résultats obtenus lors des expérimentations menées à Avignon Université le 13 janvier 2021. En outre, nous nous sommes inspirés d'un exemple réel, un vrai message d'alerte envoyé à la population de Nouvelle-Zélande en mars 2021 en raison d'un risque de tsunami (**Figure 4**). Nous retenons de ces différentes sources six critères à considérer dans la préparation de SMS d'alerte (**Figure 3**)².

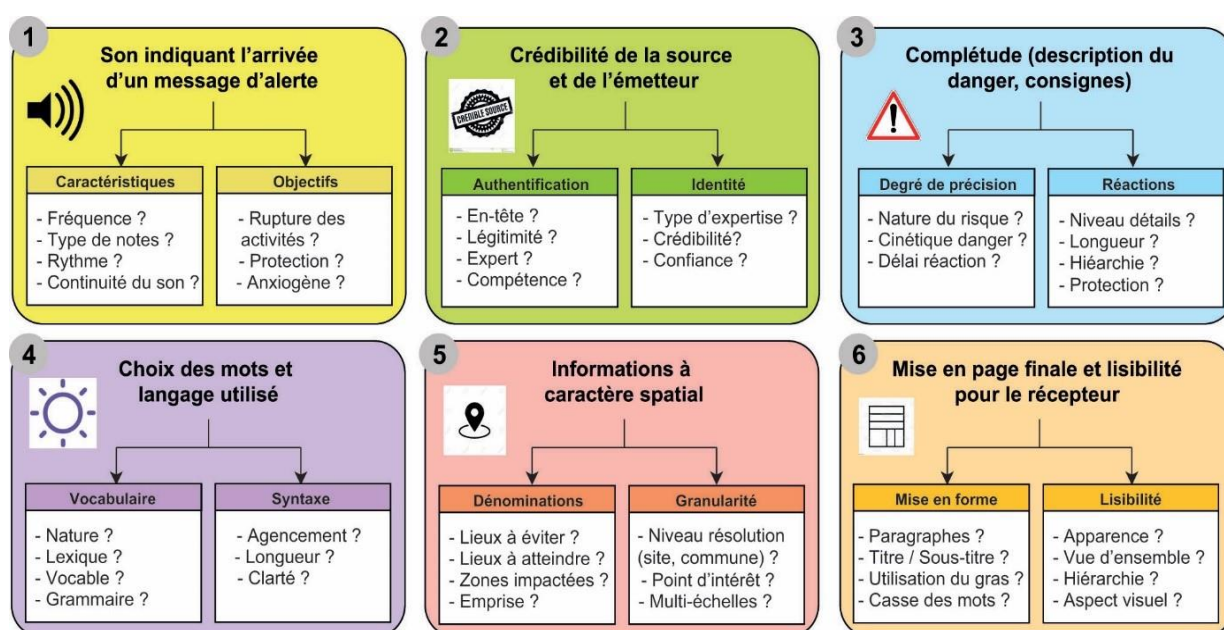


Figure 3 : Critères à prendre en compte l'élaboration de SMS d'alerte

Il est à noter que seulement quatre de ces critères ont été retenus pour l'expérimentation de Port-Jérôme : la complétude du message, le choix des mots, l'information spatiale, et la mise en page. En effet, les questions relatives au son émis lors de la réception d'un message d'alerte n'ont pas pu être testées avec les dispositifs utilisés lors de l'expérimentation, ni celles concernant l'émetteur des messages. L'émetteur "Préf.76" était requis par la Préfecture de la Seine Maritime pour l'ensemble des messages envoyés. Le **Tableau 2** présente les six messages rédigés par la préfecture et par l'équipe de recherche, accompagnés de précisions sur la prise en compte des quatre critères admis pour cette expérimentation. La **Figure 4** montre quant à elle l'analyse *a posteriori*, par notre grille de six critères, du message d'alerte néozélandais du 5 mars 2021.

² Ce travail de synthèse devrait par ailleurs faire l'objet d'une publication dans une revue scientifique, peut-être en 2022.

Phase	Rédacteur	Format	Texte	Critères appliqués pour la rédaction	
Phase 1 : message d'alerte	Préfecture	Message court	EXERCICE - EXERCICE - EXERCICE ALERTE RISQUE TOXIQUE ACCIDENT RAFFINERIE EXXONMOBIL PORT-JÉRÔME-SUR-SEINE METTEZ-VOUS A L'ABRI EXERCICE - EXERCICE - EXERCICE	Complétude du message <u>Degré de précision</u> - Nature du risque <u>Réactions</u> - Protection	Choix des mots <u>Vocabulaire</u> - Phrase déclarative - Lexique non technique
	Cap'Alert	Message long	EXERCICE - EXERCICE - EXERCICE ALERTE - Évènement dangereux en cours. Accident sur le site d'EXXONMOBIL (zone industrielle de Port-Jérôme) Une fuite de produit dangereux pour votre santé se diffuse vers les communes de XXX Si vous êtes à proximité de la zone, mettez-vous immédiatement à l'abri (en entrant dans un bâtiment ou en y restant; fermez portes, fenêtres et aérations). Les enseignants sont prévenus et les enfants sont en sécurité. Appelez le 15 ou le 18 en cas d'urgence Nous vous tiendrons informés de la situation EXERCICE - EXERCICE - EXERCICE	Complétude du message <u>Degré de précision</u> - Nature du risque - Cinétique danger - Délai réaction <u>Réactions</u> - Niveau détails - Longueur - Hiérarchie - Protection	Mise en page <u>Mise en forme</u> - Absence de paragraphes - Tout majuscule
Phase 2 : message situationnel	Préfecture	Message court	EXERCICE - EXERCICE - EXERCICE Alerte risque toxique toujours en cours Restez à l'abri EXERCICE - EXERCICE - EXERCICE	Complétude du message <u>Degré de précision</u> - Nature du risque - Cinétique danger <u>Réactions</u> - Protection	Choix des mots <u>Vocabulaire</u> - Phrase déclarative - Lexique non technique
	Préfecture	Message long	EXERCICE - EXERCICE - EXERCICE Accident risque toxique à la raffinerie ExxonMobil de Port-Jérôme. Plans de secours activés. Les mesures de protection de la population restent nécessaires. Restez à l'abri. Fermez portes, fenêtres et aérations. Restez à l'écoute de la radio 100.1 FM N'allez pas chercher vos enfants. Contactez les secours en cas d'urgence uniquement EXERCICE - EXERCICE - EXERCICE	Complétude du message <u>Degré de précision</u> - Nature du risque - Cinétique danger <u>Réactions</u> - Niveau détails - Longueur - Hiérarchie - Protection	Mise en page <u>Mise en forme</u> - Absence de paragraphes - Tout minuscule
Phase 3 : message fin d'alerte	Cap'Alert	Message court	EXERCICE - EXERCICE - EXERCICE FIN DE L'ALERTE Évènement dangereux terminé. Sorties et activités extérieures à nouveau autorisées. Restez éloigné du périmètre de sécurité autour de la Z.I de Port-Jérôme EXERCICE - EXERCICE - EXERCICE	Complétude du message <u>Degré de précision</u> - Cinétique danger <u>Réactions</u> - Niveau détails - Hiérarchie - Protection	Choix des mots <u>Vocabulaire</u> - Phrase déclarative - Lexique technique (Z.I) <u>Syntaxe</u> - Ponctuation
	Préfecture	Message long	EXERCICE - EXERCICE - EXERCICE FIN DE L'ALERTE RISQUE TOXIQUE ÉCARTÉ N'approchez pas de la zone industrielle de Port-Jérôme : les interventions se poursuivent. VOUS POUVEZ QUITTER LE LOCAL DE MISE A L'ABRI Pour rester informé de la situation, écoutez les radios et suivez les comptes officiels des autorités sur les réseaux sociaux EXERCICE - EXERCICE - EXERCICE	Complétude du message <u>Degré de précision</u> - Nature du risque - Cinétique danger <u>Réactions</u> - Hiérarchie - Protection	Mise en page <u>Mise en forme</u> - Absence de paragraphes - Minuscule excepté FIN DE L'ALERTE

Tableau 2 : Texte des six SMS utilisés lors de l'expérimentation à Port-Jérôme et critères appliqués pour leur rédaction

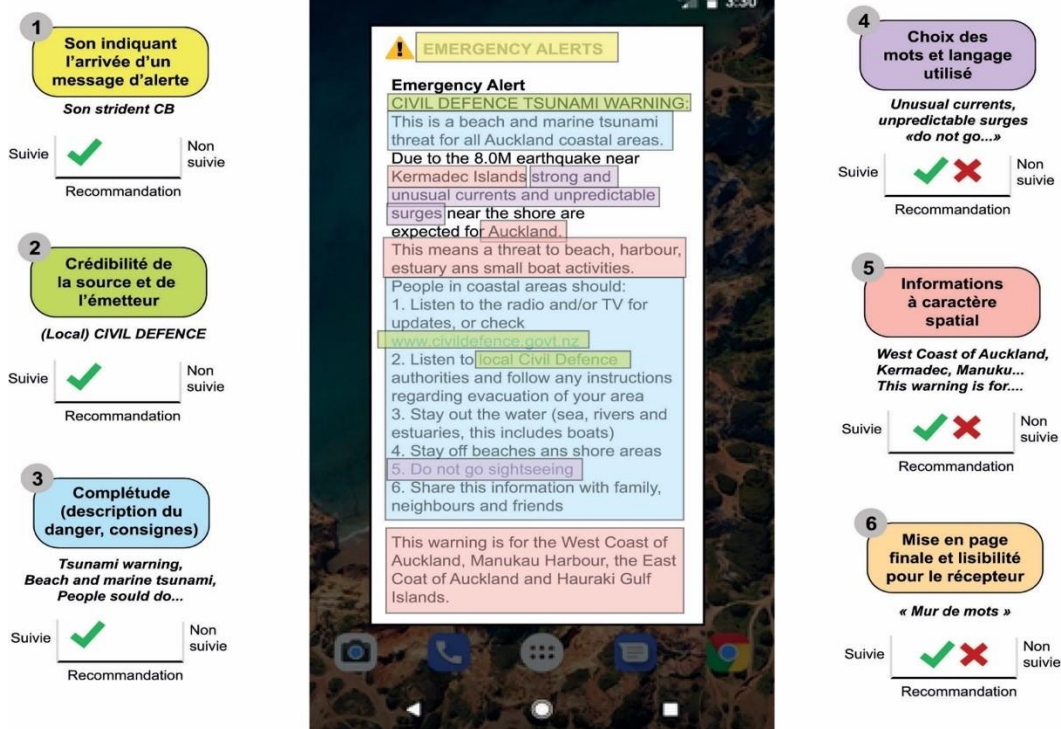


Figure 4 : Analyse qualitative d'un message envoyé par Cell-Broadcast (diffusion cellulaire) en Nouvelle-Zélande, le 5 mars 2021, lors d'une alerte tsunami

Construction du questionnaire

Le questionnaire d'enquête, réalisé sous Google Form, a été structuré en cinq parties (**Tableau 3**) et comportait 58 questions. Après une première partie d'ordre perceptif, sur l'anxiété suite au déclenchement des sirènes et sur la crédibilité accordée à l'émetteur « Préf.76 », les participants étaient interrogés sur leur familiarité avec ce type de messages d'alerte. Ils étaient ensuite invités à comparer les deux messages (SMS court vs. SMS long) reçus lors de la phase initiale d'alerte, puis les deux messages de la phase situationnelle, et enfin les deux messages de fin d'alerte. La fin du questionnaire portait sur la familiarité des participants vis-à-vis du site de Port-Jérôme et sur le profil (âge et catégorie socio-professionnelle) des répondants.

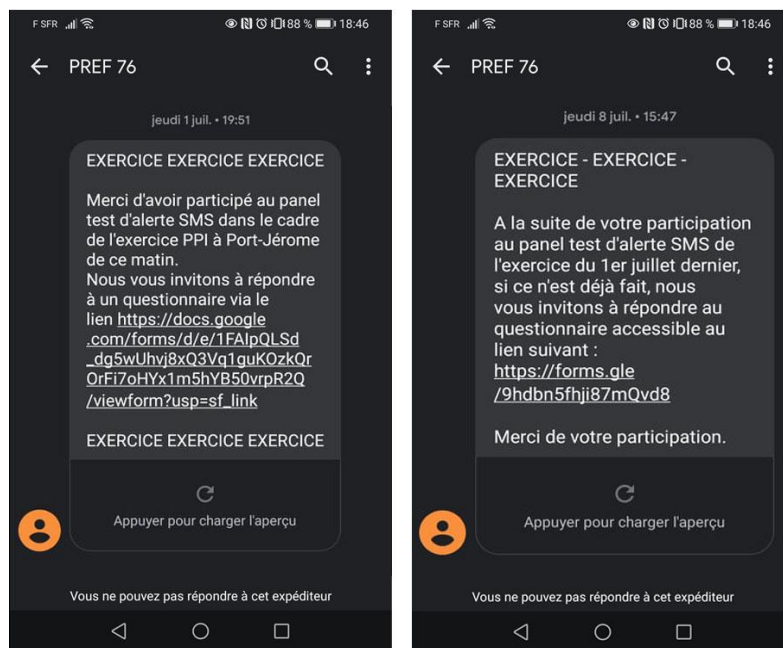
Les modalités de diffusion et de collecte des réponses (anonymisation et non-sauvegarde des adresses IP des appareils des répondants) ont été appliquées. Le questionnaire est facilement accessible, par un simple clic sur un lien URL³, et il a été diffusé via les adresses mail des participants ainsi que par SMS (**Figure 5**), le 1 juillet 2021 à 19h51. Un message de rappel a été envoyé par mail et SMS le 8 juillet 2021 à 15h47. Le questionnaire a été clôturé le 12 juillet 2021 à 8h.

Au final, **34 réponses ont été collectées sur le total de 50 personnes** qui avait reçu les messages d'alerte (en sachant que 30 personnes avaient déjà répondu à l'enquête après la 1^{ère} sollicitation).

³ https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd_dg5wUjv8xQ3Vg1quKOzkQrOrF7oHYx1m5hYB50vrpR2Q/viewform?usp=sf_link

Titre de la partie	Objectifs des questions	Observations attendues
1a. Ressentis face au déclenchement des sirènes	Analyser l'anxiété perçue lors du déclenchement des sirènes en collectant les degrés de ressentis parmi les réactions proposées : les individus ressentent-ils de l'anxiété lorsqu'ils sont confrontés uniquement à une alerte sonore ?	En France, le signal d'alerte national est émis par l'utilisation de sirènes, cependant ce système d'alerte, n'émettant qu'un son montant et descendant, ne permet pas d'informer la population sur la nature du danger et les comportements à mettre en place. Ainsi, il est intéressant d'observer si un niveau d'anxiété (caractérisé dans le questionnaire par six réactions) est ressenti lors du déclenchement des sirènes. Il est intéressant également d'observer si le taux d'anxiété (faible ou élevé) des participants varie en fonction de la réception du premier message d'alerte.
1b. Ressentis face à l'émetteur "Préf.76"	Analyser la crédibilité de la source "Préf.76" pour l'incident proposé	Lors des précédentes expérimentations Cap Alert, l'identification de l'émetteur d'un message d'alerte par la population variait en fonction de la nature du danger ou de la menace. Il sera donc opportun d'observer si l'émetteur "Préf.76" est perçu par les participants comme l'entité la plus légitime et digne de confiance pour le scénario d'alerte proposé.
2. Familiarité avec ce type de message d'alerte	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'ils ont déjà reçu sur leur smartphone un ou des messages d'alerte comme reçu lors de l'exercice - Indiquer lors de quel événement - Indiquer l'émetteur du message 	L'existence d'une variabilité de la connaissance de ce type de message d'alerte peut venir exercer une influence sur la perception que l'individu aura du message et donc sur les choix des réponses qu'il attribuera.
3. Perception des messages d'alerte et préférences relatives au contenu et format	<p>Comparaison et préférence du message long et du message court pour chaque phase, puis il est demandé aux participants d'évaluer pour chaque message :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la complétude des messages ; - le choix des mots et le langage utilisé - les informations à caractère spatial - la mise en page et la lisibilité du message 	<p>Il sera observé quel type de message d'alerte est le plus apprécié pour chaque phase (message long ou court), le nombre de fois où les participants ressentent le besoin de lire le message pour le comprendre et enfin l'utilité ou non perçue des messages pour chaque phase.</p> <p>Le reste des observations attendues dans cette partie se fondent principalement sur les 4 questions de recherches évoquées précédemment concernant les éléments de cadrage d'un message d'alerte.</p>
4. Familiarité au site et identification des risques	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer la durée de fréquentation et depuis combien de temps les participants connaissent la zone de Port-Jérôme - Préciser leurs connaissances des risques liés à la zone 	Plusieurs variables peuvent exercer une influence sur la perception des messages d'alerte : la connaissance des lieux évoqués, la familiarité avec la nature de l'incident proposé, etc.
5. Votre profil	Collecter les variables de profil des répondants : classe d'âge et situation socio-professionnelle.	L'âge et la profession peuvent avoir une influence sur l'information reçue, la perception et le vécu vis-à-vis des risques et de l'alerte. Les réponses peuvent diverger en fonction des catégories socio-professionnelles, par exemple un élu aura davantage connaissance de la thématique des risques et de l'alerte à la population qu'un(e) salarié(e) d'une entreprise quelconque.

Tableau 3 : Observations associées à chaque partie du questionnaire de l'enquête



SMS #1, reçu le 01.07.2021

SMS #2, reçu le 08.07.2021

Figure 5 : Les deux SMS envoyés aux participants après la journée d'expérimentation, visant à diffuser le questionnaire

3. Résultats issus du questionnaire

Profil des répondants

Les classes d'âge les plus représentées dans l'échantillon sont les adultes d'âge moyen compris entre 40-49 ans : les 40-44 ans sont les plus nombreux (constituant 26,50% de l'échantillon) et les 44-45 ans composent 17,60% de l'échantillon. Les moins de 40 ans et les séniors (60 ans et plus) constituent les secondes tranches d'âge les plus représentées, regroupant 20% des participants. Les quinquagénaires et les jeunes (18 à 29 ans) sont les moins représentés dans l'échantillon.

Cette hétérogénéité des participants fait écho à la forte présence de cadres (32,4%), de salariés (17,6%) et de retraités (14,7%) lors de l'expérimentation. Il est également à noter que 11,7% des répondants sont des élus ; 14,7% des ingénieurs ; 5,6% des techniciens. On remarque aussi la présence d'un cadre d'une préfecture parmi les répondants (**Figure 6**).

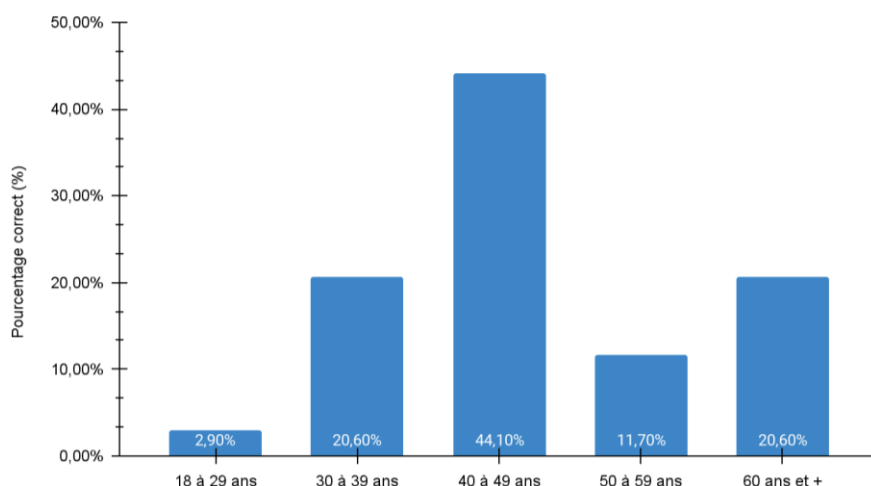


Figure 6 : Tranches d'âge des répondants au questionnaire

Familiarité avec le site et identification des risques estimés

Sur les 34 répondants, seules 4 personnes déclarent fréquenter le site depuis moins d'un an. Près de la moitié (15 participants) connaissent la zone industrielle de Port-Jérôme depuis 16 ans ou plus, voire même « depuis toujours » (**Figure 7**). Par ailleurs, 94% déclarent avoir connaissance des risques présents sur la zone industrielle de Port-Jérôme. Un nuage de mots a été conçu regroupant les différents risques évoqués par l'échantillon. Ce sont principalement cinq risques qui ont été évoqués dont les risques d'explosion, de toxicité, d'incendie, de surpression et le risque thermique (**Figure 8**). Dans l'ensemble, l'échantillon de répondants est donc composé presque exclusivement de **personnes averties des risques présents** sur la zone industrielle.

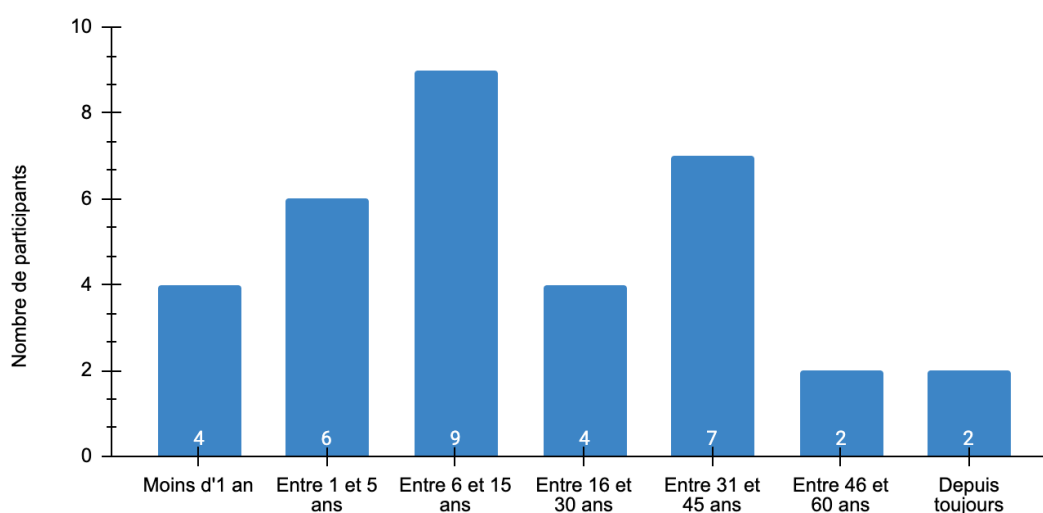


Figure 7 : Fréquentation du site de l'expérimentation par les répondants au questionnaire



Figure 8 : Nuage de mots associés aux risques concernant la zone de Port-Jérôme

Anxiété perçue face aux sirènes et crédibilité envers l'émetteur "Préf.76"

Les participants ont été invités à caractériser leur ressenti de six émotions, lors du déclenchement des sirènes, sur une échelle de Likert allant de 1 à 5 (1 correspondant à "pas du tout d'accord" et 5 à "tout à fait d'accord"). Une évaluation de la crédibilité de la source "Préf.76" comme émetteur des messages d'alerte lors de l'incident leur a également été soumise.

De manière générale, **les scores d'anxiété des participants relatifs aux six items proposés sont faibles (Figure 9)**. La majorité des répondants (plus de 20 sur 34) ont déclaré ne pas avoir ressenti de peur, de méfiance, d'incompréhension ou de panique lors du déclenchement des sirènes. Mais pour certains des mêmes individus, les sirènes ou les SMS ont été sources de stress et d'inquiétude. On note aussi que la temporalité entre le déclenchement des sirènes et la réception du premier message SMS a varié. Certains (7 personnes) ont regretté l'arrivée tardive du premier SMS à 10h48, soit 20 minutes après l'alarme sonore. D'autres ont déclaré avoir reçu ce SMS juste après, voire pendant le déclenchement des sirènes et trois personnes n'ont pas entendu les sirènes.

Tous ces éléments restent évidemment individuels, et il n'est guère possible d'en tirer une quelconque représentativité. Voici quelques commentaires associés par les répondants à leur score chiffré :

- "Messages reçus trop tard par rapport au début de l'alerte par sirènes, environ 20 min."
- "Alerte locale à 10h28, alerte Préf.76 à 10h48"
- "Messages reçus trop tardivement par rapport à la réalité"
- "Difficultés à recevoir les SMS, j'ai reçu les quatre premiers SMS, deux par deux "
- "Communication sms très décalée par rapport aux sirènes, aucun message radio, message allo industrie très laconique"
- "Sirène d'alerte ne fonctionnait pas bien"
- "On n'a très peu entendu la sirène."
- "Je travaillais au Havre lors de l'exercice, je n'ai pas entendu les sirènes"

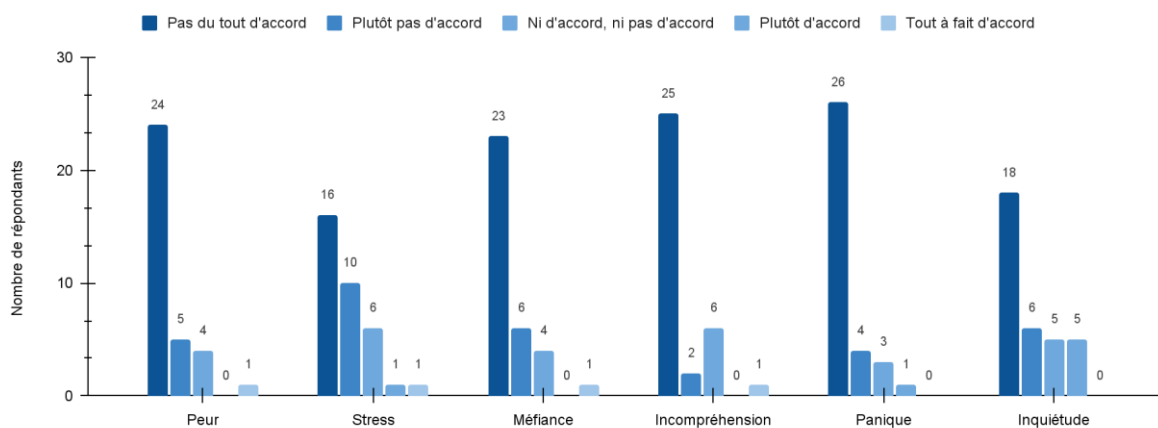


Figure 9 : Ressentis des participants lors du déclenchement des sirènes (scores d'anxiété)

Par ailleurs, la source "Préf.76" indiquée sur l'entête des SMS a été jugée par les participants comme suffisamment crédible et digne de confiance pour un incident relatif à un risque toxique. De manière plus détaillée, l'émetteur "Préf. 76" (Figure 10) a été jugé comme :

- Légitime pour 21 répondants ;
- Digne de confiance par 20 répondants ;
- Pertinent par 18 d'entre eux ;
- Adapté à la situation selon 30 répondants.

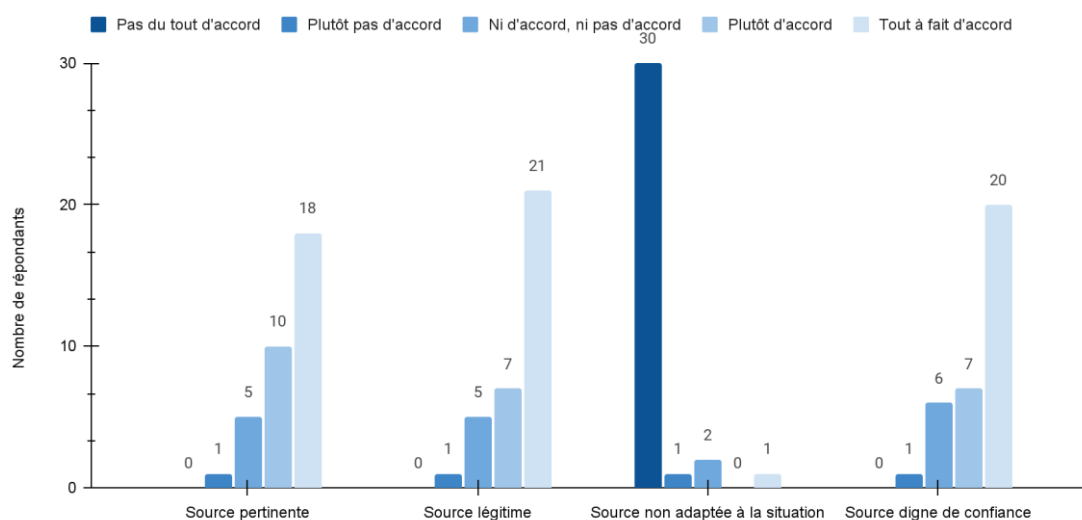


Figure 10 : Scores relatif à la perception de l'émetteur "Préf.76" pour l'envoi des messages d'alerte

Commentaires de l'équipe projet

- Les scores obtenus aux différents items sont influencés par les conditions expérimentales et par les situations géographiques respectives des participants. Eu égard à la nature des répondants, il convient donc de relativiser les réponses à ce type de question.
- L'émetteur Préf.76 est désigné comme adapté, crédible et digne de confiance pour un incident de risque toxique. Il aurait fallu affiner le questionnaire, en comparant l'envoi de messages identiques mais avec des entêtes différentes (on pense par exemple à l'envoi d'un message par l'exploitant).

Familiarité des participants avec les messages d'alerte

Dans cette partie, il était demandé aux participants s'ils étaient ou non familiarisés avec la réception de messages d'alerte comme ceux diffusés lors de l'expérimentation à Port-Jérôme. Si tel était le cas, les répondants étaient par la suite invités à renseigner lors de quels événements et quel était l'émetteur du ou des messages reçus.

24 répondants déclarent avoir déjà reçu sur leur smartphone un message d'alerte de ce type, contre 10 n'en ayant jamais reçu. La réception des messages a été associée aux vigilances météorologiques et aux exercices et alertes similaires à l'expérimentation du 1^{er} juillet 2021 (exercices PPI ou POI) (**Figure 11**). L'émetteur d'alerte le plus fréquemment mentionné est la préfecture, tandis que d'autres (mairies, alerte météo, communautés urbaines...) n'ont été évoqués qu'une fois chacun (**Figure 12**).



Figure 11 : Nuage de mots associés aux événements relayés dans les SMS reçus par le passé

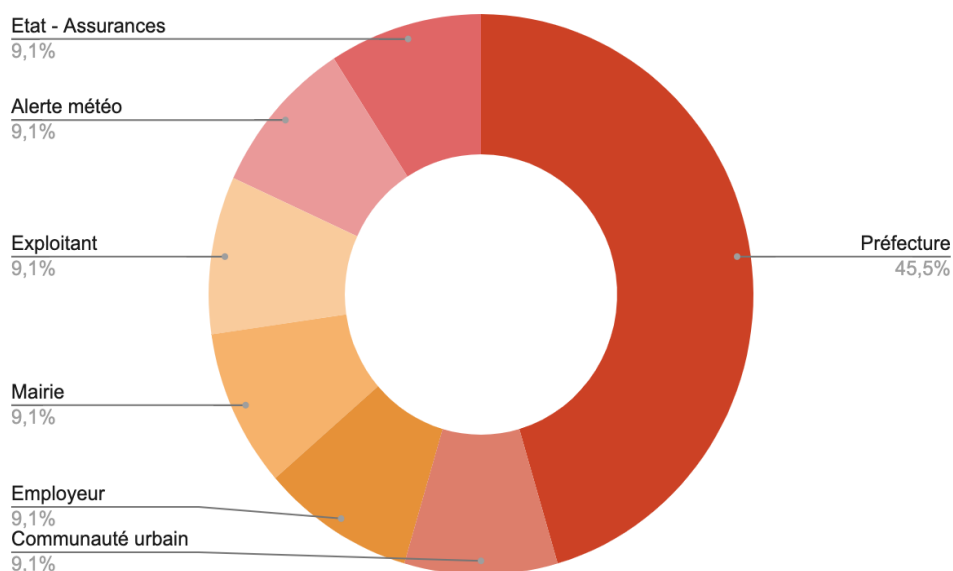


Figure 12 : Émetteurs des SMS d'alerte reçus par le passé, d'après les répondants à l'enquête de Port-Jérôme

Commentaires de l'équipe projet

La crédibilité et la confiance envers l'émetteur "Préf.76" dépendent sans doute du vécu précédent des répondants. Si la confiance prend du temps à être instaurée (et c'est le bénéfice des exercices), il faudrait toutefois voir si un message d'alerte envoyé par un autre émetteur serait tout autant apprécié.

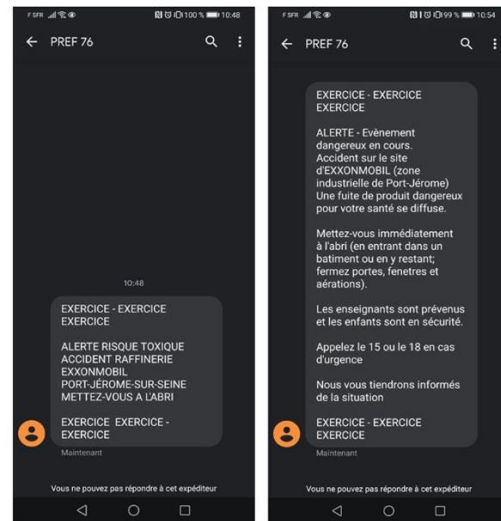
Perception individuelle et préférences de contenu et format

Cette analyse se décompose en trois parties, faisant référence aux trois phases d'envoi des messages d'alerte. Ces trois parties ne différaient que par certaines formulations (adaptées selon la phase) et suivaient exactement la même structure :

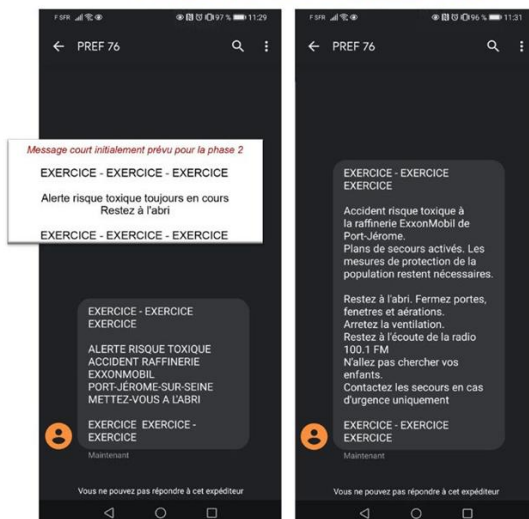
- a) Il était rappelé aux participants, en amont des questions, les deux messages reçus pour la phase concernée par le volet de questions qui s'ensuivait.*
- b) Les répondants étaient invités à indiquer le nombre de lectures nécessaire pour comprendre l'entièreté des consignes.*
- c) Les répondants devaient faire une comparaison directe entre le message court et le message long, en précisant lequel était le plus adéquat à la phase en cours.*
- d) Les répondants étaient invités à se concentrer uniquement sur le message court de la phase concernée et d'en évaluer les quatre critères (complétude, choix des mots, informations à caractère spatial, et mise en forme/lisibilité)*
- e) Idem pour le message long de la même phase.*

Attention : Le message court de la phase 2 n'a pas été envoyé ! À la place, par erreur, c'est le message court de la phase 1 qui a été envoyé une seconde fois. Cela a évidemment posé des problèmes dans l'analyse et le traitement de certaines questions...

PHASE 1 : MESSAGE D'ALERTE



PHASE 2 : MESSAGE SITUATIONNEL



PHASE 3 : MESSAGE FIN D'ALERTE

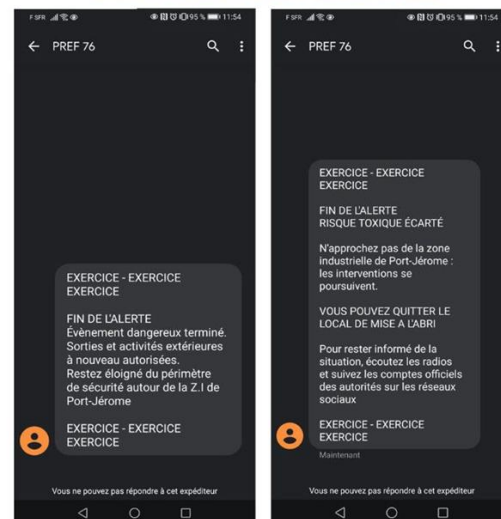


Figure 13 : Les 6 SMS envoyés aux participants lors de la journée d'expérimentation

De manière générale (33 répondants sur 34), **une seule lecture a été nécessaire** pour comprendre l'entièreté des messages courts, et ce lors des trois phases. Le message long de la phase 2 est celui qui a nécessité le plus de relecture de la part des répondants (12 sur 34), les messages longs des phases 1 et 3 ayant été **relus par moins d'un tiers des répondants**.

En termes d'adéquation à la situation, de pertinence et d'efficacité, les résultats sont relativement proches (**Figure 14**) :

- peu de différence(s) entre le message long et court ;
- des taux plus élevés pour le message long de la phase 2, désigné comme plus adapté pour 14 répondants et plus efficace pour 16 d'entre eux ;
- à la fin de l'alerte, le message le plus long est lui aussi jugé comme le plus adapté et efficace.

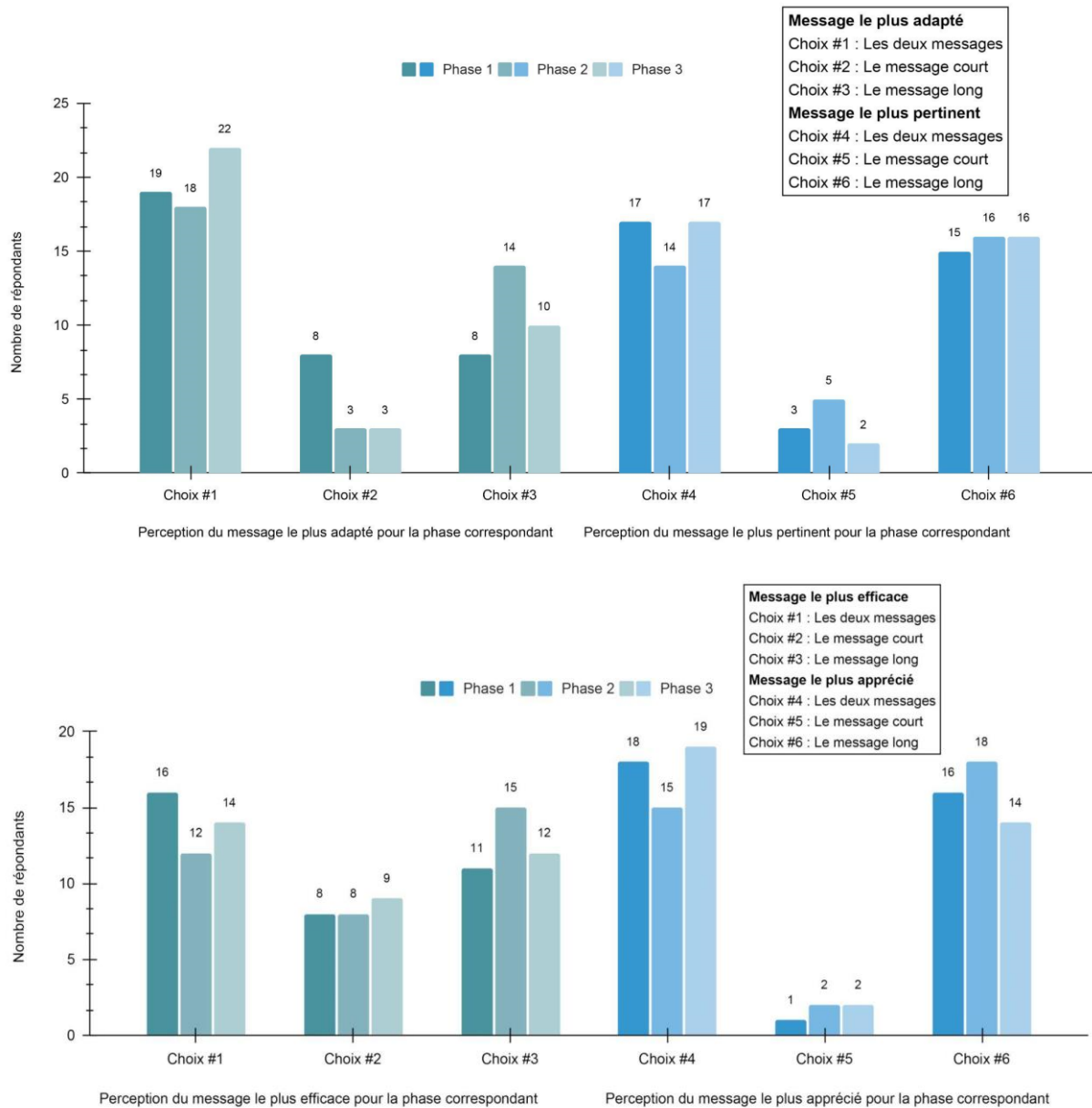


Figure 14 : Évaluation qualitative des messages courts et longs, pour chacune des trois phases

Commentaires de l'équipe projet

- Les messages longs sont mieux appréciés en phase situationnelle et à la fin de l'alerte.
- Un tel résultat donne de l'importance aux éléments de cadrage et au contenu même du SMS (moins pour le premier SMS, mais surtout pour le SMS en phase situationnelle ou en fin d'alerte !).

Quelle influence des critères pris en compte dans l'élaboration des messages ?

Phase n°1 - SMS court - « ALERTE RISQUE TOXIQUE ACCIDENT RAFFINERIE EXXONMOBIL PORT-JÉRÔME-SUR-SEINE METTEZ-VOUS A L'ABRI »

Complétude du message

- 18 participants ont trouvé le SMS ni trop court, ni trop long ; 11 l'ont jugé trop court.
- 10 participants ont jugé le niveau d'information insuffisant, 7 assez suffisant et 9 suffisant.

Choix des mots et langage utilisé

- 16 participants ont trouvé les consignes très claires, 7 les ont trouvées claires et 7 ont donné un avis neutre.
- Les termes "ALERTE RISQUE TOXIQUES" ont été jugés comme appropriés par 20 répondants sur 34, mais légèrement inquiétants (moyenne de 3,24/5 sur l'échelle de Likert). Les termes sont aussi jugés peu rassurants et légèrement stressants, obtenant respectivement des moyennes de 2,38/5 et 2,71/5 sur l'échelle de Likert (**Figure 15**).
- 20 répondants ont apprécié l'absence de vocabulaire technique (**Figure 16**).

Mise en page

- 12 répondants ont apprécié la présence de majuscules, 11 l'absence de ponctuation et 10 l'absence de paragraphes (**Figure 16**).

Au final, **14 participants ont trouvé ce SMS utile**, 11 assez utile et 7 ont émis un jugement neutre.

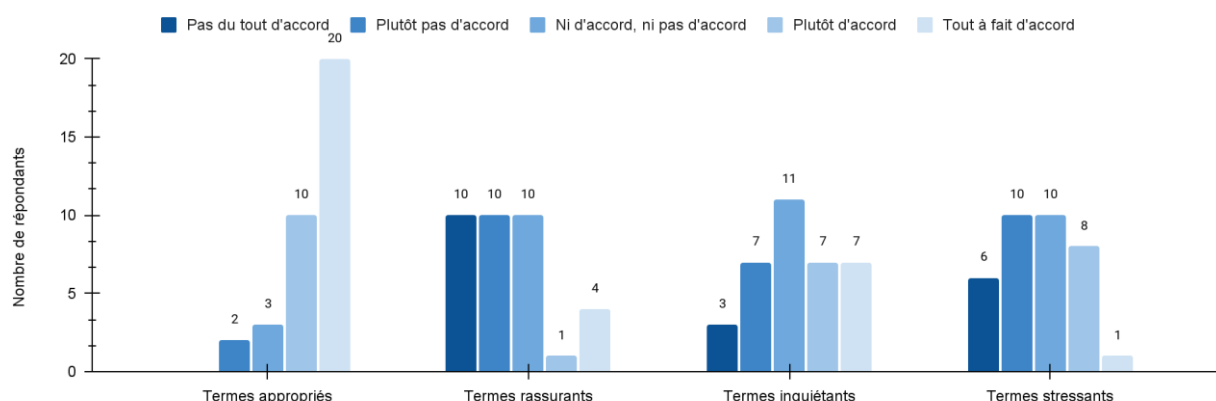


Figure 15 : Perception des termes "ALERTE RISQUE TOXIQUE" (message court ; phase 1)

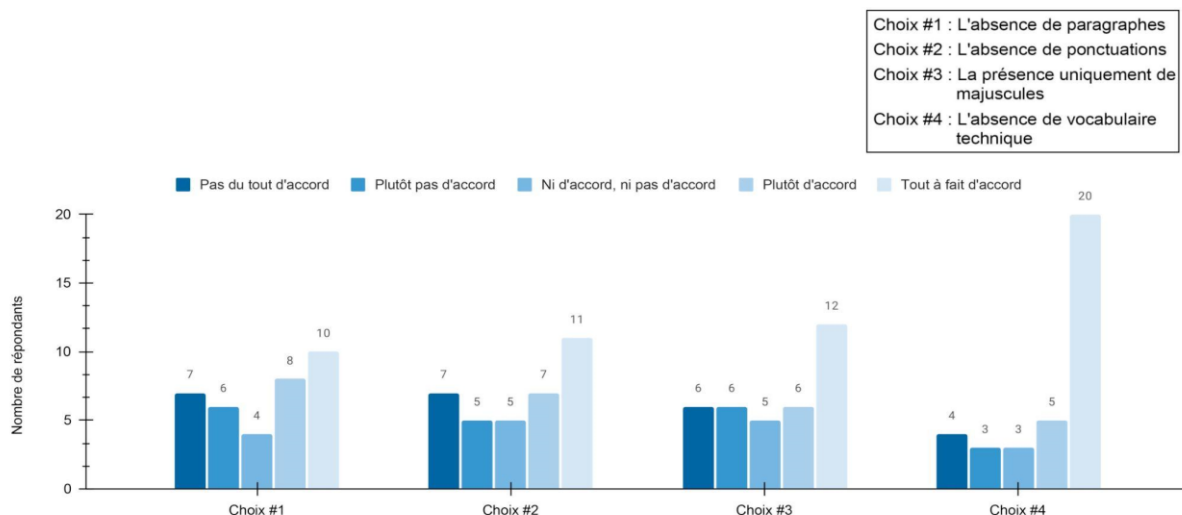


Figure 16 : Caractéristiques appréciées par les répondants (message court ; phase 1)

Phase n°1 - SMS long

« ALERTE - Évènement dangereux en cours. Accident sur le site d'EXXONMOBIL (zone industrielle de Port-Jérôme). Une fuite de produits dangereux pour votre santé se diffuse. Si vous êtes à proximité de la zone, mettez-vous immédiatement à l'abri (en entrant dans un bâtiment ou en y restant ; fermez portes, fenêtres et aérations). Les enseignants sont prévenus et les enfants sont en sécurité. Appelez le 15 ou le 18 en cas d'urgence Nous vous tiendrons informés de la situation ».

Complétude du message

- 25 participants ont trouvé la longueur du message reçu ni trop courte, ni trop longue.
- 8 l'ont jugé trop long (moyenne de 3,21/5 sur l'échelle de Likert).
- 23 répondants ont jugé le niveau d'information suffisant et 8 assez suffisant (**Figure 17**).
- Près de la moitié ont apprécié avoir été informés de la nature de l'accident, de la sécurité des enfants, du rappel des numéros d'urgence, et d'être assurés qu'ils seront tenus informés.

Choix des mots et langage utilisé

- 27 répondants ont trouvé les consignes très claires et 6 claires.
- Les termes "ALERTE - Évènement dangereux en cours" ont été jugés appropriés (**Figure 18**), légèrement moins anxigènes qu' "ALERTE RISQUE TOXIQUE". Ils ne sont pas perçus comme rassurants, obtenant une moyenne de 2,88/5 sur l'échelle de Likert mais ils ne sont pas non plus perçus comme inquiétants (moyenne de 2,82) ou stressants (moyenne de 2,41)

Mise en page

- 41,20% des répondants ont affirmé avoir apprécié la présence de paragraphes, ce résultat est supérieur à l'appréciation de leur absence.
- 41,20% des participants ont apprécié la présence de majuscules et minuscules, avec un score supérieur à la présence uniquement de majuscules.
- Concernant la présence de ponctuation, les avis sont partagés puisque 32,40% l'apprécie et 29,40% n'émettent pas d'avis (**Figure 19**).

Information à caractère spatial

- 17 des répondants ont apprécié être informés sur le type d'abri où se rendre.
- 27 répondants ont trouvé les consignes très claires et 6 les ont trouvées claires.

Ce 2^e message est très bien perçu : **22 répondants (64,7%) l'ont trouvé très utile** et 8 (23,5%) assez utile.

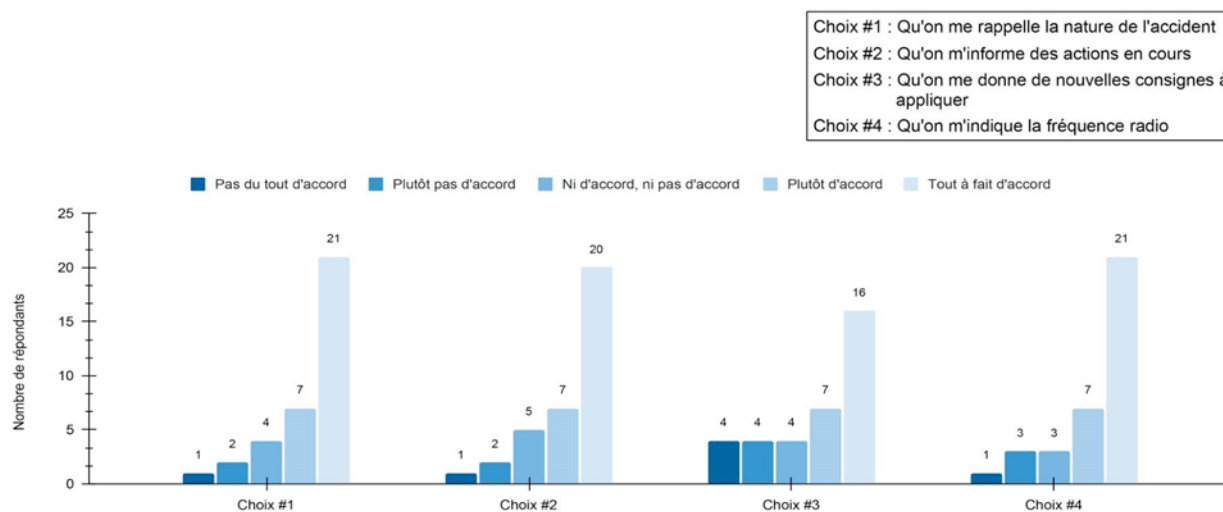


Figure 17 : Perception des informations fournies (message long ; phase 1)

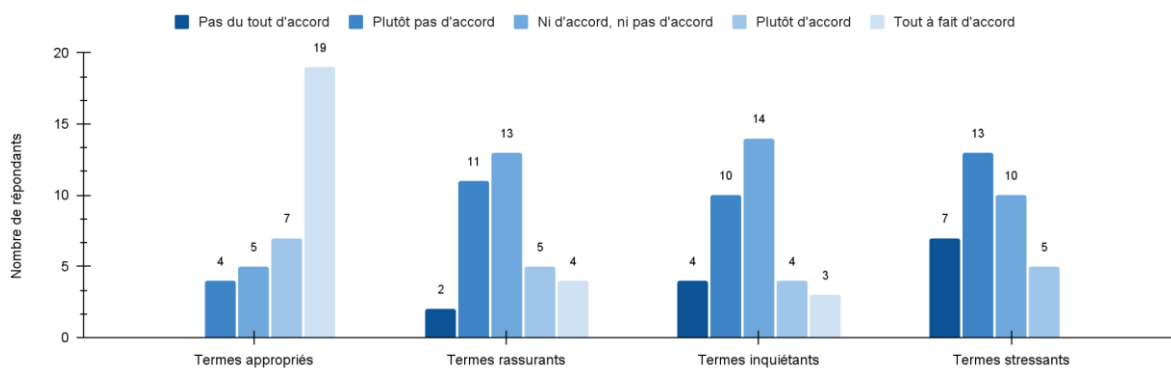


Figure 18 : Perception des termes "ALERTE - Événement dangereux en cours" (message long ; phase 1)

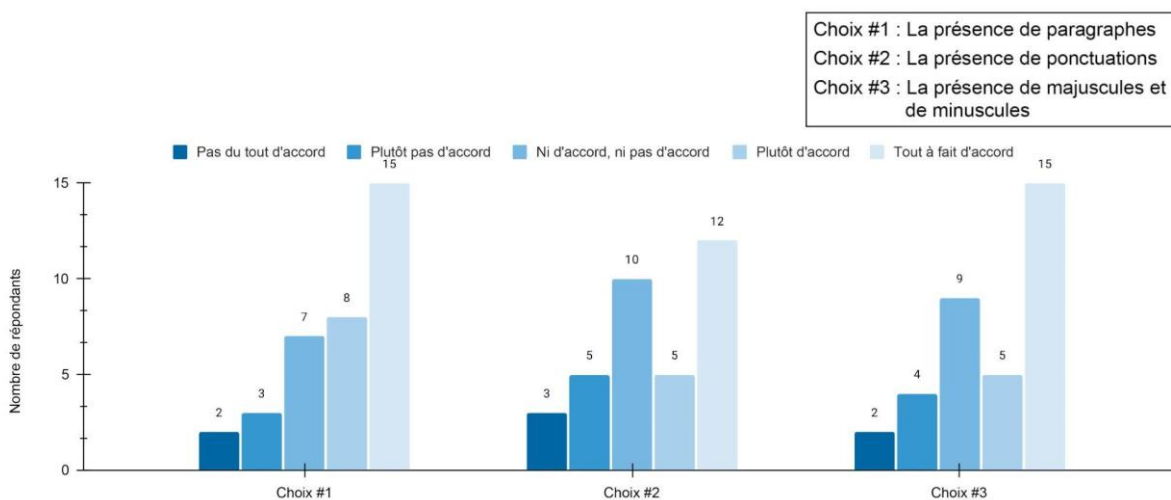


Figure 19 : Caractéristiques de mise en page appréciées par les répondants (message long ; phase 1)

Phase n°2 - SMS court – « ALERTE RISQUE TOXIQUE ACCIDENT RAFFINERIE EXXONMOBIL PORT-JÉRÔME-SUR-SEINE METTEZ-VOUS A L'ABRI ».

Complétude du message

- 20 participants ont trouvé la longueur du message reçu ni trop longue, ni trop courte,
- 7 l'ont trouvé assez courte (moyenne de 2,47/5 sur l'échelle de Likert) ;
- 10 personnes ont jugé le niveau d'information assez insuffisant, 6 insuffisant, 7 (20,6%) assez suffisant, 6 suffisant et 5 ont émis un avis neutre ;
- 24 répondants ont apprécié être informés de la nature de l'accident et sa localisation.

Choix des mots et langage utilisé

- 13 répondants ont trouvé que les consignes étaient très claires, 9 claires et 7 ont un avis neutre

Au final, 12 répondants ont trouvé ce message **très utile**, 8 **assez utile** et 10 ont donné un **avis neutre**, des scores similaires à ceux du SMS court de la phase 1.

Phase n°2 - SMS long

« Accident risque toxique à la raffinerie ExxonMobil de Port-Jérôme. Plan de secours activé. Les mesures de protection de la population restent nécessaires. Restez à l'abri. Fermez portes, fenêtres et aérations. Restez à l'écoute de la radio 100.1 FM N'allez pas chercher vos enfants. Contactez les secours en cas d'urgence uniquement »

Complétude du message

- 28 participants ont trouvé la longueur du message reçue ni trop longue, ni trop courte, 6 l'ont trouvé assez longue (moyenne de 3,18/5 sur l'échelle de Likert) ;
- 20 répondants ont jugé que le niveau d'information était suffisant et 8 assez suffisant ;
- De manière générale, les répondants ont apprécié être informés de la nature de l'accident (20 sur 34), des actions en cours et des consignes à appliquer (23 répondants) ainsi que de la fréquence radio (24 répondants) (**Figure 20**).

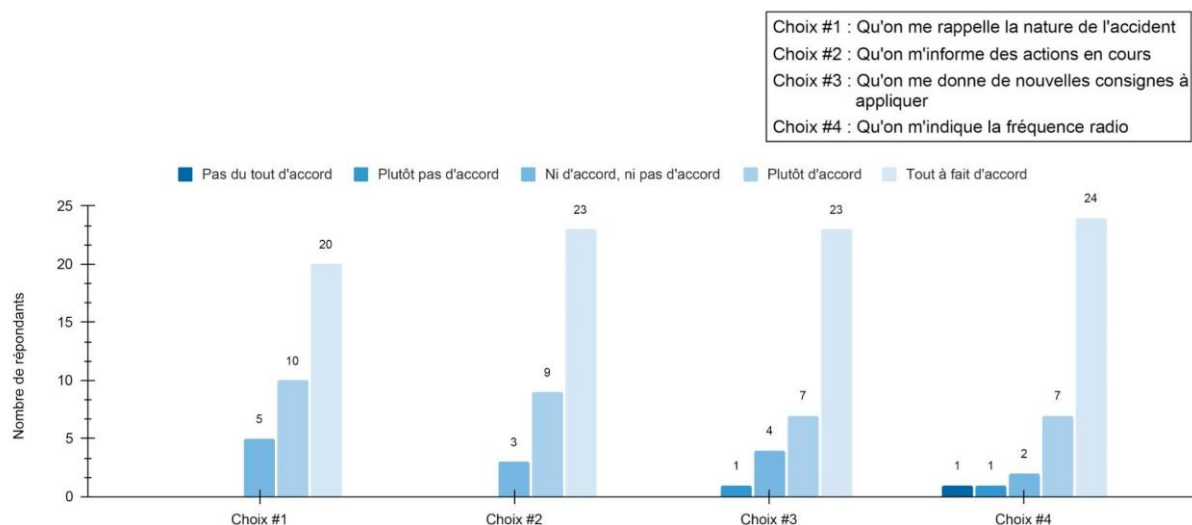


Figure 20 : Perception des informations fournies (message long ; phase 2)

Choix des mots et langage utilisé

- 24 répondants ont trouvé que les consignes étaient très claires, 5 ont donné un avis neutre.

Au final, **23 répondants ont trouvé ce message très utile** et 7 assez utile, ce qui est plus clairement positif que le SMS court de cette phase 2.

Phase n°3 - SMS court - « FIN DE L'ALERTE Événement dangereux terminé. Sorties et activités extérieures à nouveau autorisées. Restez éloigné du périmètre de sécurité autour de la Z.I de Port-Jérôme ».

Complétude du message

- 25 participants ont trouvé la longueur du message reçue ni trop longue, ni trop courte, 6 l'ont trouvée assez courte (moyenne de 2,74/5 sur l'échelle de Likert en 5 point).
- 11 répondants ont jugé le niveau d'information suffisant, 11 assez suffisant, 6 assez insuffisant
- 19 répondants ont apprécié être informés des nouvelles consignes à appliquer.

Choix des mots et langage utilisé

- 16 répondants ont trouvé que les consignes étaient très claires, 6 les ont trouvées claires, 9 ont donné un avis neutre.
- 21 répondants savaient ou ont pu déterminer facilement ce que signifiait l'acronyme Z.I alors que 6 ont rencontré une légère difficulté.
- Les termes "Événement dangereux terminé" ont été jugés appropriés (17 répondants sur 34), rassurants obtenant une moyenne de 4 sur l'échelle de Likert et non inquiétants (moyenne de 2,2) ou non stressants (moyenne de 2,2) (**Figure 21**).

Mise en page

- 23 répondants ont apprécié que "FIN DE L'ALERTE" soit écrit en lettres majuscules

15 répondants ont trouvé ce message **très utile**, 11 **assez utile** et 6 ont donné un avis neutre, ce qui est similaire aux avis sur le premier SMS court.

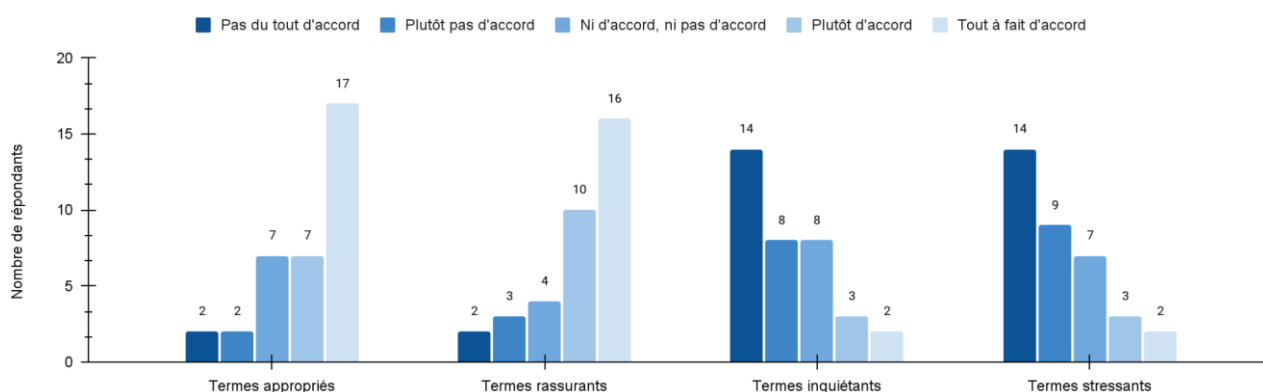


Figure 21 : Perception des termes "Événement dangereux terminé" (message court ; phase 3)

Phase n°3 - SMS long - « FIN DE L'ALERTE RISQUE TOXIQUE ÉCARTÉ N'approchez pas de la zone industrielle de Port-Jérôme : les interventions se poursuivent. VOUS POUVEZ QUITTER LE LOCAL DE MISE A L'ABRI Pour rester informé de la situation, écoutez les radios et suivez les comptes officiels des autorités sur les réseaux sociaux ».

Complétude du message

- 24 participants ont trouvé la longueur du message reçu ni trop longue, ni trop courte, 7 l'ont trouvé assez longue. La longueur obtient une moyenne totale de 3,21 sur l'échelle de Likert en 5 point (1 = trop court et 5 = trop long).
- 17 répondants ont jugé que le niveau d'information était suffisant et 12 assez suffisant.
- 17 participants ont apprécié être informés de la situation actuelle et 10 ont assez apprécié.

Choix des mots et langage utilisé

- 21 répondants ont trouvé que les consignes étaient très claires et 8 claires.
- La perception des termes "RISQUE TOXIQUE ÉCARTÉ" a été jugée majoritairement comme des termes appropriés (21 répondants sur 34), davantage que les termes "Événement dangereux terminé". Ils sont perçus comme rassurants, obtenant une moyenne de 4,3 sur l'échelle de Likert, non inquiétants (moyenne de 2) et non stressants (moyenne de 1,9) (**Figure 22**).

Mise en page

- 20 répondants ont apprécié que les informations principales soient écrites en lettres majuscules, 4 ont assez apprécié et 7 n'ont pas émis d'avis.

Ce message est très bien perçu par les participants : 20 l'ont trouvé très utile et 9 assez utile.

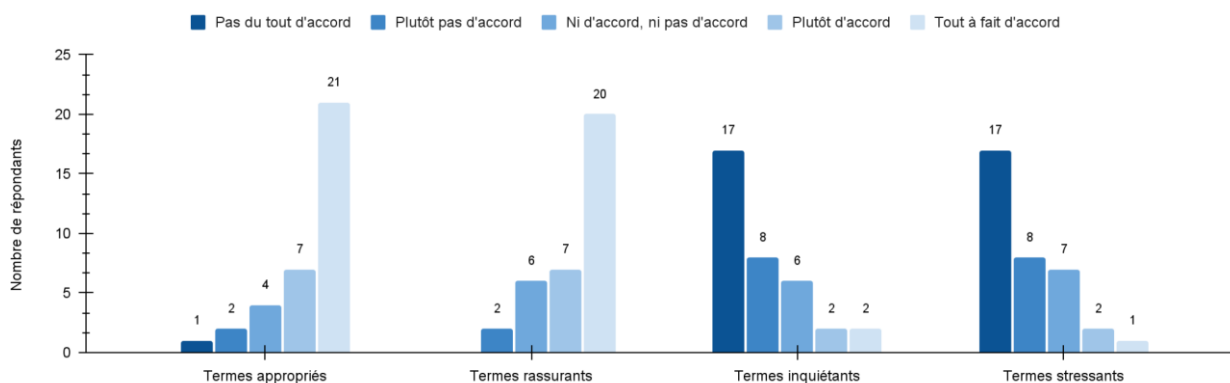


Figure 22 : Perception des termes "RISQUE TOXIQUE ÉCARTÉ" (message long ; phase 3)

Temporalité perçue de la réception des messages

Parallèlement à l'évaluation de la crédibilité de l'émetteur, une question a été posée aux répondants sur leur perception de la temporalité entre le déclenchement des sirènes et la réception du premier message d'alerte. Pour référence, l'heure d'arrivée des différents SMS sur les smartphones de l'équipe Cap Alert (quatre récepteurs témoins des participants) a été recensée dans le **Tableau 4**.

Phase	Format	Heure	Temporalité
Phase 1 : message d'alerte	Court	10h48	6 minutes 35 minutes 2 minutes 22 minutes 1/3 minutes
	Long	10h54	
Phase 1-2 : message situationnel	Court	11h29	
	Long	11h31	
Phase 1 : message fin d'alerte	Court	11h53	
	Long	11h54	
		11h56	

Tableau 4 : Heures de réception des différents SMS au cours de l'expérimentation

En majorité (19 et 18 sur 34 respectivement), les répondants ont indiqué qu'ils auraient souhaité recevoir le message long de la phase 1 plus tôt après le message court et, au contraire, le message long de la phase 2 plus tard après le message court (**Figure 23**), par rapport à ce qui a été vécu pendant l'expérimentation. S'il est vrai que le deuxième message de la phase initiale arrive 6 minutes après le tout premier message, les SMS de la phase 2 sont quant à eux très rapprochés, avec seulement 2 minutes d'écart. La temporalité de réception du second message de la phase 3 est quant à elle jugée correcte pour 25 répondants sur 34.

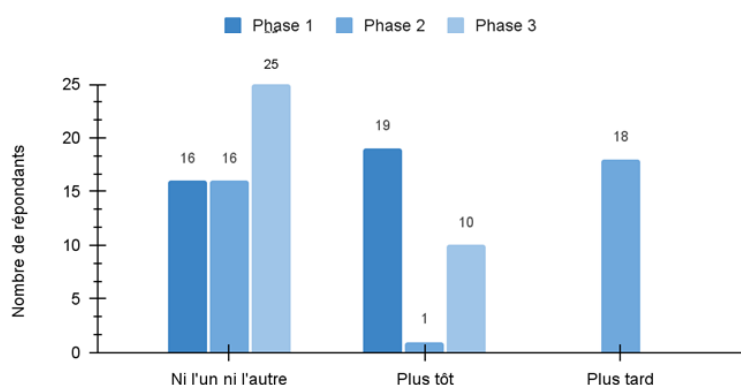


Figure 23 : Temporalité souhaitée par les participants quant à la réception du 2e message pour chaque phase

Concernant la réception du troisième message (c'est-à-dire le passage à la phase 2, dite situationnelle), **les avis sont partagés**. 16 répondants sur 34 auraient souhaité recevoir le message plus tôt alors que la temporalité mise en place lors de l'expérimentation (35min d'attente après le 2^e SMS de la phase 1) s'est avérée satisfaisante pour les 18 autres répondants.

Cependant, comme expliqué précédemment, il est à noter que les participants à l'expérimentation ne semblent pas avoir tous reçu à l'heure prévue les différents messages d'alerte. Pour exemple, les membres de l'équipe Cap Alert (récepteurs témoins) ont reçu le dernier message à quelques minutes d'écart entre eux (**Tableau 4**) et au moins un répondant au questionnaire a indiqué en commentaire avoir reçu les quatre premiers messages d'un seul bloc. Puisque le questionnaire d'enquête ne demandait pas à chacun de confirmer ou renseigner l'heure de réception de chaque message, **ces derniers résultats sont discutables**.

4. Conclusions

Cette deuxième expérimentation a permis de mettre en évidence de nouveaux résultats.

Complétude des messages :

- Les messages reçus ont souvent été jugés ni trop longs, ni trop courts. Cette tendance laisse à supposer qu'aucune longueur ne s'est réellement distinguée pour une phase en particulier.
- Le niveau d'information jugé assez insuffisant pour les messages courts des phases 1 et 2 semble suffisant pour la phase 3. Le niveau d'information est jugé globalement suffisant pour les messages longs propres aux différentes phases.
- L'ensemble des participants apprécie d'être informé quant aux nouvelles consignes à mettre en place, des lieux impactés, des fréquences radios et toute autre information utile permettant de mettre en place les comportements adéquats et d'avoir l'assurance qu'ils seront tenus informés des avancés de l'événement.

Choix des mots et langage utilisé :

- Une tendance s'observe sur la clarté des consignes présentes dans les différents messages. D'après les résultats obtenus, les messages longs témoignent d'un meilleur score de clarté par rapport aux messages courts concernant les phases 1 et 2. Aucune différence de clarté n'est cependant observable dans la phase de fin d'alerte.
- Les termes "ALERTE RISQUE TOXIQUE" et "ALERTE - Événement dangereux en cours" (phase 1) sont autant appropriés les uns que les autres. De légères différences sont toutefois observables :
 - "Événement dangereux en cours" est plus rassurant que "RISQUE TOXIQUE" ($W = 37 ; p = 0.016$)
 - "RISQUE TOXIQUE" est plus inquiétant que "Événement dangereux en cours" ($W = 125 ; p = 0.017$)
 - "RISQUE TOXIQUE" est plus stressant que "Événement dangereux en cours" ($W = 90 ; p = 0.085$)

La tendance semble donc privilégier les termes "ALERTE - Événement dangereux en cours" lors de la phase 1.

- Au contraire, les termes "Événement dangereux terminé" et "RISQUE TOXIQUE ÉCARTÉ" (phase 3) présentent des résultats similaires sur le ressenti de stress et d'inquiétude par les participants, et aucun des deux n'a été désigné comme le plus rassurant ou plus approprié. En bref, aucune formulation n'a été préférée lors de la phase 3.
- Les termes plus techniques, comme l'acronyme Z.I, n'ont pas révélé de grandes difficultés quant à leur compréhension. Mais il faut rappeler que l'échantillon de l'expérimentation se compose principalement de personnes averties et connaissant bien la zone industrielle de Port-Jérôme. Cet aspect sera donc à vérifier dans une prochaine expérimentation.

Mise en page :

- Globalement, les messages longs sont jugés plus utiles que les messages courts, à l'exception de la phase 3, où le message long et le message court sont perçus avec le même niveau d'utilité. Il est à noter que le message court de la phase 2 est jugé le moins utile.

Nous souhaitons aussi publier ici quelques commentaires émis par les répondants :

- *"Important de disposer de consignes claires sur un smartphone, que l'on a toujours avec nous"*
- *"Me trouvant sur Lillebonne et n'ayant pas eu de sirène déclenchée sur la commune je ne savais pas en lisant les sms si cela s'adressait aux habitants concernant la mise à l'abri"*
- *"Pour le public Sourds/Malentendants rappeler le n°114 à la place des 15 et 18. Sous-titrer toutes les infos audibles (visios)"*
- **"Accentuer sur la nécessité de rester enfermés** - y compris la sortie des écoles et par rapport au fait de se rendre sur son lieu de travail..."
- *"Phase 1 : message 1 indiquant raffinerie de PJ2S vs message 2 venant ensuite indiquant PJ --> le secteur géographique est donc élargi entre les deux messages. Le secteur géographique n'est pas anodin (quid les autres communes sont-elles concernées ? cela n'est pas mentionné)"*
- *"Phase 3 : contradiction au sein même du message 1 (sortir mais rester éloigné) ; incompréhensible (comment font les entreprises riveraines à l'incident ?) On comprend dans le message 2 que des actions de secours sont toujours en cours."*
- **"Le 1er message doit être court et direct, avec une consigne unique (mise à l'abri).** Cela permet de lancer très vite ce 1er message, puis de l'ajuster. Des compléments doivent ensuite être donnés pour précision, à la fois sur l'accident mais aussi en matière de consignes à suivre."

Ainsi, si l'on reprend l'ensemble des avis des 34 répondants sur les six SMS, il est recommandé de :

- **Privilégier le format court si la situation est urgente ;**
- Indiquer au plus vite la nature de l'incident, sa localisation et la consigne la plus importante (par ex : mise à l'abri) ;
- **Privilégier le format long par la suite (phase situationnelle et fin d'alerte) ;**
- Affiner le plus possible le niveau d'information (indiquer les fréquences radio, préciser le nom des endroits impactés, préciser qui est concerné par les consignes, etc.) en accentuant certains caractères ou en créant de l'espace dans l'ensemble du message.

En accord avec les résultats des précédentes expérimentations, on ajoute qu'il convient :

- D'éviter la moindre contradiction dans les consignes ;
- D'utiliser les mêmes dénominations pour évoquer un lieu et de préciser l'emprise des secteurs géographiques (il faut, par exemple, expliquer un élargissement du périmètre de danger si cela survient au cours de l'événement) ;
- D'informer régulièrement la population, même s'il n'y a aucune information nouvelle à apporter, juste pour garder le lien en limitant le plus possible le temps entre chaque envoi de message ;
- De préciser lors de chaque message d'une prochaine information à venir (sauf évidemment pour le dernier) ;
- De favoriser l'utilisation de termes précis et nuancés, pour éviter qu'ils ne soient perçus comme stressants et/ou inquiétants ;
- De bannir l'utilisation de vocabulaire technique (et possiblement les acronymes) ;
- D'utiliser les majuscules pour les informations principales ou importantes, et pour le reste du message de rédiger en minuscules et majuscules selon les règles habituelles ;
- D'utiliser la ponctuation.

Liste des figures et tableaux

Figure 1 : Extrait du mail envoyé aux participants avant la journée d'expérimentation	5
Figure 2 : SMS envoyé aux participants avant la journée d'expérimentation.....	5
Tableau 1 : Répartition des SMS envoyés aux participants en fonction de chaque phase	6
Figure 3 : Critères à prendre en compte l'élaboration de SMS d'alerte	7
Tableau 2 : Texte des six SMS utilisés lors de l'expérimentation à Port-Jérôme et critères appliqués pour leur rédaction	8
Figure 4 : Analyse qualitative d'un message envoyé par Cell-Broadcast (diffusion cellulaire) en Nouvelle-Zélande, le 5 mars 2021, lors d'une alerte tsunami	9
Tableau 3 : Observations associées à chaque partie du questionnaire de l'enquête	10
Figure 5 : Les deux SMS envoyés aux participants après la journée d'expérimentation, visant à diffuser le questionnaire	11
Figure 6 : Tranches d'âge des répondants au questionnaire	12
Figure 7 : Fréquentation du site de l'expérimentation par les répondants au questionnaire.....	12
Figure 8 : Nuage de mots associés aux risques concernant la zone de Port-Jérôme	13
Figure 9 : Ressentis des participants lors du déclenchement des sirènes (scores d'anxiété)	14
Figure 10 : Scores relatif à la perception de l'émetteur "Préf.76"	14
Figure 11 : Nuage de mots associés aux événements relayés dans les SMS reçus par le passé.....	15
Figure 12 : Émetteurs des SMS d'alerte reçus par le passé.....	15
Figure 13 : Les 6 SMS envoyés aux participants lors de la journée d'expérimentation	17
Figure 14 : Évaluation qualitative des messages courts et longs, pour chacune des trois phases	18
Figure 15 : Perception des termes "ALERTE RISQUE TOXIQUE" (message court ; phase 1).....	19
Figure 16 : Caractéristiques appréciées par les répondants (message court ; phase 1)	20
Figure 17 : Perception des informations fournies (message long ; phase 1).....	21
Figure 18 : Perception des termes "ALERTE - Événement dangereux en cours" (message long ; phase 1)	21
Figure 19 : Caractéristiques appréciées par les répondants (message long; phase 1).....	21
Figure 20 : Perception des informations fournies (message long ; phase 2).....	22
Figure 21 : Perception des termes "Événement dangereux terminé" (message court ; phase 3)	23
Figure 22 : Perception des termes "RISQUE TOXIQUE ÉCARTÉ" (message long ; phase 3)	24
Tableau 4 : Heures de réception des différents SMS au cours de l'expérimentation.....	25
Figure 23 : Temporalité souhaitée par les participants quant à la réception du 2e message pour chaque phase.....	25