



DOSSIER

© UMR ESPACE, J. Douvinet, P. Foulquier, 2023

FR-ALERT® : DES AVANCÉES SIGNIFICATIVES ET DES DÉFIS QUI PERSISTENT

Johnny Douvinet, professeur des universités, géographie, Avignon Université, membre junior de l'Institut universitaire de France

Romain Moutard, directeur de programme FR-Alert, direction de la Transformation numérique (DTNUM), ministère de l'Intérieur et des Outre-mer

Pierre Foulquier, doctorant, géographie, Avignon Université

Delphine Gancher, ingénieure de recherche, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, UPEC

Éric Daudé, directeur de recherche, Université de Rouen Normandie

Esteban Bopp, maître de conférences, Université de Lille.

Techniquement fonctionnel depuis juin 2022 en France, FR-Alert® permet notamment l'envoi de notifications d'alerte sur les smartphones des individus situés dans une zone de danger ou de menace en cours. Après un lent démarrage, la démultiplication des exercices et plusieurs activations en situation réelle augurent des perspectives dont nous proposons de débattre ici, en abordant des enjeux et des défis techniques, organisationnels et sociétaux.

QUELQUES RAPPELS SUR LE PLAN TECHNIQUE...

Début juin 2022, la plateforme d'alerte multicanale FR-Alert®¹ témoigne d'une évolution dans la façon d'alerter la population en France : les autorités ont désormais

la possibilité d'envoyer, par diffusion cellulaire, des notifications sur les téléphones portables des individus situés dans une zone de danger. Ce canal vient compléter d'autres vecteurs (sirène, haut-parleurs, porte-à-porte, etc.), mais les notifications permettent d'envoyer des informations plus détaillées sur la nature du danger, sa localisation et les consignes à adopter. Pour recevoir ces notifications, il faut disposer d'un smartphone connecté à un réseau 4G / 5G, et avoir mis à jour son système d'exploitation (version 15.1 sur iPhone, version 12 sur Android a minima). La diffusion se fait sous la forme d'ondes radios, via les antennes des opérateurs de téléphonie mobile (Bopp et al., 2023²). Cette diffusion ne requiert aucune inscription au préalable, contrairement à l'envoi de SMS par automates d'appel. Un son intrusif peut également

¹ www.fr-alert.gouv.fr/

² Bopp E., Douvinet J., Foulquier P., Carles N. Péroche M. (2023). Spatial (in)accuracy of cell broadcast alerts in urban context: feedback from the April 2023 Cannes tsunami trial, Computers, environment and urban systems

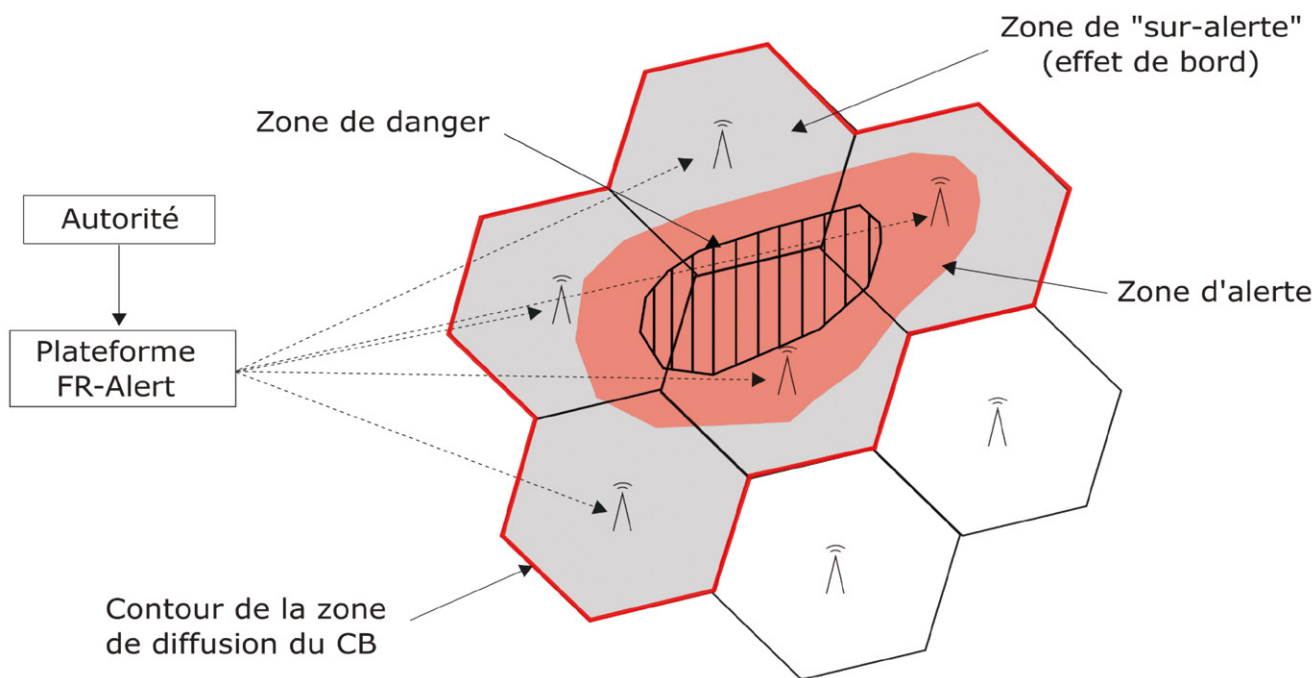


Figure 1. Schéma de synthèse montrant le zonage d'alerte défini par les autorités (en rouge) et le zonage de la diffusion (en grisée) par les opérateurs - © Bopp et al., 2023

être choisi selon le niveau de gravité de l'évènement³.

Comme tout système, FR-Alert® présente certaines limites : il est impossible de quantifier le nombre d'individus ayant bien reçu les notifications, ni de savoir qui les a lus, ni de connaître ce qu'ils ont fait après la réception. Les effets de bord peuvent aussi être élevés, des personnes pouvant recevoir les notifications alors qu'elles se situent en dehors de la zone (Figure 1). Par ailleurs, le son associé à un message d'alerte de niveau extrême est strident dans un environnement calme (par exemple, à domicile) ou dans un contexte fermé (train, bus), mais il est vite couvert par le bruit ambiant en extérieur, notamment en milieu urbain dense ou en bord de plages. En coupant le son, on fait instantanément disparaître le message de l'écran du téléphone, ce qui nécessite de savoir comment retrouver l'historique des notifications si l'on souhaite relire ou prendre connaissance du contenu du message qui avait été envoyé.

QUELLE EST LA PROCÉDURE À SUIVRE DU CÔTÉ DES AUTORITÉS ?

La doctrine d'utilisation de FR-Alert® s'inscrit dans la lignée de la réglementation sur l'alerte à la population en France⁴. Elle répond avant tout à une obligation de résultat (réduire le plus vite possible la nature des dommages, matériels ou humains) et non de moyens : une autorité décide d'alerter face à un danger avéré, « susceptible de porter atteinte à l'intégrité physique des biens et des personnes » (DGSCGC, 2013). Si un danger induisant une mise en protection de la population est identifié, et si FR-Alert® est plébiscité, le contenu d'une notification d'alerte est rédigé puis soumis à la validation du corps préfectoral. La diffusion sera ensuite imposée aux opérateurs de téléphonie mobile. FR-Alert® peut être utilisé face à des dangers de différente nature (météorologique, technologique...), relevant des acteurs de la sécurité civile, ou des menaces (attentat, colis piégé...), qui relève alors des acteurs de la sécurité publique. La loi impose par ailleurs de signaler la fin de l'alerte « par le même canal », avec la mention « fin

d'alerte ». Les maires, ayant la compétence de l'alerte sur leur commune, peuvent solliciter l'utilisation de FR-Alert® en envoyant une demande justifiée au corps préfectoral⁵. Enfin, le périmètre d'envoi des alertes peut évoluer en fonction de l'évolution de la situation.

DES EXERCICES PRÉFECTORAUX EN PLEINE EXPANSION

Sur une période allant du 17 mai 2022 (date du lancement de FR-Alert®) au 25 octobre 2023, 90 exercices organisés par les préfetures ont été l'occasion de tester l'alerte par diffusion cellulaire, dans différents secteurs géographiques et pour différents dangers (Figure 2). Pour les autorités, les objectifs étaient de se familiariser avec l'outil, de sensibiliser la population et de tester la chaîne de commandement. Les notifications indiquaient à chaque fois la mention « Exercice-Exercice-Exercice », au début et à la fin de chaque message.

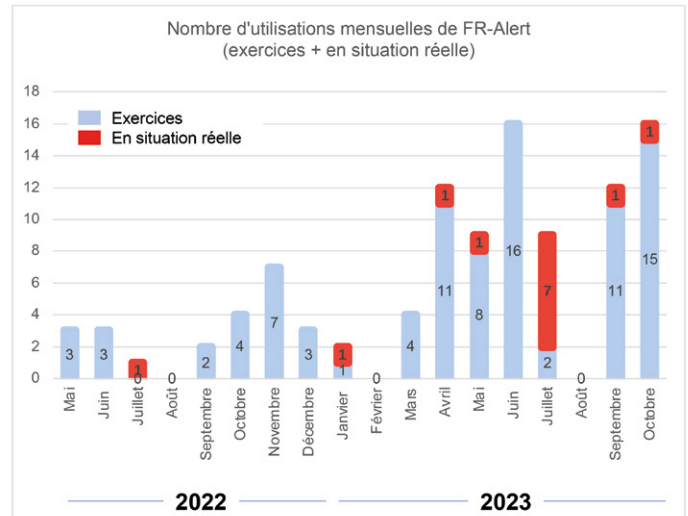
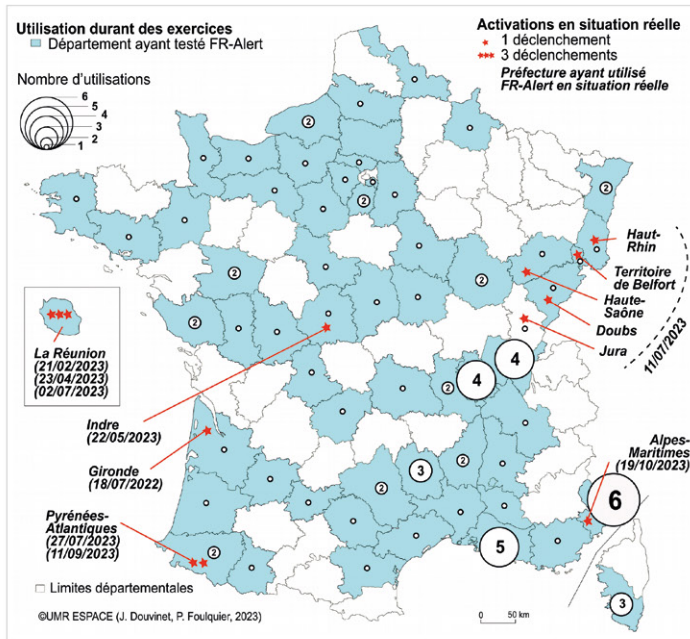
La fréquence des exercices s'est accélérée : sur deux périodes ayant une durée comparable (9 mois), le nombre d'utilisations est ainsi passé de 23 (2022) à 67 (2023), en sachant que de nombreux exercices sont encore prévus d'ici la fin de l'année 2023. Sur les 90 exercices qui ont été réalisés sur l'ensemble de la période, 45 (50%) scénarisaient un incident industriel (ce type d'incident étant devenue la priorité de certaines préfetures, notamment suite à l'incendie survenu le 26 septembre 2019 à Rouen), 11 un incident nucléaire, 9 une inondation, 7 une rupture de barrage, 5 une tuerie de masse, 4 un feu de forêt, 2 une intrusion, 2 un tsunami, 2 un séisme, 1 accident ferroviaire et 2 messages d'information (sans lien avec un danger).

Les maires, ayant la compétence de l'alerte sur leur commune, peuvent solliciter l'utilisation de FR-Alert® en envoyant une demande justifiée au corps préfectoral

³ www.youtube.com/watch?v=slejA_L-pQE

⁴ La doctrine d'alerte a été rédigée dans le guide GR4 ORSEC (DGSCGC, 2013).

⁵ Comme le rappelle la circulaire du 30 novembre 2022 envoyé à tous les préfets



Bilan sur l'ensemble de la période du 17 mai 2022 au 25 octobre 2023
 - 13 déclenchements en réel, par 10 préfectures, pour 9 événements
 - 57 préfectures ont testé FR-Alert au moins une fois sur cette période

Figure 2. Bilan des utilisations de FR-Alert® du 17 mai 2022 au 25 octobre 2023 - © UMR ESPACE, J. Douvinet, P. Foulquier, 2023

Un seul exercice a été réalisé dans les Outre-mer, à la Réunion (fin décembre 2022), mais les exercices (très attendus) seront effectifs quand la technologie sera complètement déployée pour tous les opérateurs (en janvier 2024 pour les Antilles françaises, par exemple). À l'échelle de la France hexagonale (Figure 2), les lieux des exercices sont très dispersés spatialement. 45 préfectures n'ont pas encore eu l'occasion de tester la plateforme FR-Alert®, mais 57 en ont déjà réalisé un, voire plusieurs. Plus de 4 exercices ont notamment été organisés dans le Rhône, les Alpes-Maritimes, la Corse-du-Sud et les Bouches-du-Rhône, ce dernier ayant été le premier à tester FR-Alert® lors de l'exercice européen DOMINO les 17 et 18 mai 2022.

PLUS DE 21 000 AVIS COLLECTÉS VIA UN QUESTIONNAIRE EN LIGNE

Notre équipe a collecté les avis de plusieurs milliers de personnes ayant reçu une ou plusieurs notifications au cours de 56 exercices (parmi les 90 exercices), via un lien URL court placé en fin de message, et qui renvoie vers le même questionnaire en ligne. Un tel protocole présente certains biais : les personnes doivent avoir reçu la notification FR-Alert, l'afficher sur l'écran du téléphone, et cliquer sur le lien URL, dont le format peut susciter un certain frein ou une crainte de piratage. Les déclarations d'intention et de comportements ne présagent pas non plus de réactions identiques en situation réelle. En dépit de ces biais, à la date du 30/09/2023, 21 345 réponses ont été collectées. Une première synthèse avait été publiée en janvier 2023, soit 8 mois après le lancement (Douvinet et al., 2023), mais uniquement sur 7 878 réponses. Si certaines tendances sont confirmées, d'autres sont apparues :

- La consigne « Laisser vos enfants, ils sont en sécurité à l'école » réduit d'environ 15% l'intention de le faire, notamment chez les 30-45 ans et les + de 60 ans. En revanche, quand cette consigne est absente, de 26 à 42 % des répondants indiquent qu'ils iraient les chercher à l'école,

- Plus le nombre de consignes est élevé (de 4 à 6), plus les répondants auraient stoppé leurs activités en cas d'alerte réelle, mais une partie (6-10 %) ne le ferait pas du tout,
- L'émetteur (la préfecture dans tous les tests analysés) est considéré comme crédible (à plus de 70 %), mais moins facile à identifier, et peu connu.
- Si les consignes sont peu explicites, 25 % des répondants indiquent qu'ils hésiteraient à se mettre à l'abri en cas d'alerte réelle, et jusqu'à 31 % à s'éloigner du danger,
- L'âge est un facteur discriminant sur le ressenti : 80 % des moins de 25 ans déclarent avoir été stressé, avoir eu peur, et ne pas avoir compris l'origine des messages, alors que ce taux chute progressivement avec l'âge, pour atteindre moins de 25 % chez les personnes âgées de plus de 60 ans. Le caractère intrusif du signal et une anxiété plus marquée chez les jeunes générations sont deux hypothèses en cours d'analyse,
- En situation réelle, les + de 65 ans et les - de 19 ans seraient plus nombreux à appeler les services de secours.

L'analyse de 3 840 commentaires libres (laissés à la fin du questionnaire) montre par ailleurs que les avis négatifs (40 %) portent sur le son strident et sur l'absence de consignes, tandis que les avis positifs (45 %) renvoient en majorité à la clarté du contenu et à la structuration du message. 15 % des commentaires sont même des propositions suggérées directement par les répondants. Certaines sont sources de réflexions pour nous, comme adapter le contenu à la distance du danger. D'autres induisent des contraintes qui sont impossibles à mettre en place, comme insérer le logo FR-Alert® à la place du symbole du danger (un triangle avec un point d'exclamation, avec une couleur jaune sous iPhone et rouge sous Android). Cette suggestion permettrait d'accroître la fiabilité de l'émetteur, mais cela dérogerait au protocole



Figure 3. Exemple de notifications (de niveau 2, alerte extrême, ou de niveau 3, alerte grave) envoyées en situation réelle par les préfetures du 1er janvier au 30 septembre 2023. © FR-Alert

international du CAP (Douvinet et al., 2022⁶) et nécessiterait un accord des concepteurs des téléphones.

PLUSIEURS ACTIVATIONS MOTIVÉES EN SITUATIONS RÉELLES

Au cours de l'année 2022, plusieurs événements nécessitant une alerte des populations sont survenus sur le territoire métropolitain, sans pour autant avoir été suivis par un déclenchement de FR-Alert[®]. À titre d'exemple, le 15 août 2022, une tempête et de violentes rafales de vent ont impacté la côte nord-ouest de la Corse, en moins de 10 minutes, entraînant le décès de 5 personnes et détruisant plus de 90 bateaux. Mais l'évènement est arrivé trop soudainement, et Météo France ne l'avait pas prévu. Le 10 novembre 2022, une explosion au sein de l'usine Arkema (usine SEVESO Seuil haut), située à Jarrie (Isère), a eu lieu à 8 h 45. Les riverains se sont confinés pendant 1h30 et l'incendie a été rapidement maîtrisé. Cette fois-ci, une alerte a été diffusée, mais uniquement via les sirènes. Les non-utilisations de FR-Alert[®] pour ces deux événements peuvent s'expliquer, à cette période, par un nombre réduit de personnels formés à l'outil, et par des hésitations de la part des autorités compétentes.

Toutefois, de janvier à octobre 2023, 12 préfetures ont déclenché FR-Alert[®] pour des situations réelles, tout particulièrement durant la vigilance rouge « orages / pluies inondations » du 11 juillet 2023 (5 préfetures, Figure 2) et celle du 11 septembre 2023 (Figure 3). Ce nombre aurait même pu être encore plus élevé (d'autres événements ont suscité des hésitations, comme par exemple lors de l'incendie sur une usine de batteries au lithium le 16 janvier 2023 à Rouen, ou lors du feu survenu dans les Pyrénées Orientales le 14 août 2023). L'utilisation de FR-Alert[®] en situation réelle est en tous cas déjà

plus élevé que le nombre d'activations des sirènes sur plusieurs décennies passées. Si les réactions des individus restent incertaines, la rédaction d'un message intelligible est déjà une première étape, désormais appréhendée.

LE CAS PARTICULIER DES ACCIDENTS TECHNOLOGIQUES

À deux reprises, FR-Alert[®] n'a pas été activé lors d'un « incident » industriel : celui de l'usine Arkema, mentionné précédemment, et celui de l'explosion survenue dans une usine de pneus et de batteries au lithium le 16 janvier 2023 à Rouen. Alors que les aléas naturels font (presque tous) l'objet de prévisions de la part d'institutions officielles, chargées d'émettre des bulletins de vigilance (Vigicrues pour les risques d'inondations, Météo-France pour les phénomènes de pluies intenses, de neige, de verglas...), les dangers liés à des activités technologiques ne disposent pas d'une telle structure à l'échelle nationale en France. À défaut, les riverains et les exploitants peuvent être abonnés à des plateformes d'information, déjà existantes à l'échelle de plusieurs bassins industriels (Allo-Industrie par exemple), pour prévenir ou être prévenus, mais cette pratique n'est pas généralisée.

Quand une situation à risque survient sur un site industriel, les autorités ne diffusent pas tout de suite l'alerte. Elles identifient le type d'établissement concerné et les produits en jeu (grâce aux remontées des exploitants et des pompiers), puis caractérisent l'existence (ou non) d'un danger, avant de déterminer les habitations pouvant être concernées et l'emprise spatiale. Si l'incendie reste circonscrit à l'intérieur du site ou d'une exploitation, les exploitants vont activer leur Plan d'opérations internes (POI), faire sonner les sirènes POI, et confiner si besoin les personnes présentes en temps réel au sein du site. Mais aucune alerte ne sera

⁶ Douvinet J., Foulquier P., Moutard R. (2022). Premiers retours sur FR-Alert : quelle perception des notifications par la population ? Risques Infos, Hors-série, Institut des risques majeurs (IRMA).

diffusée aux riverains, l'incident étant très localisé.

L'utilisation de FR-Alert® en situation réelle est en tous cas déjà plus élevé que le nombre d'activations des sirènes sur plusieurs décennies passées

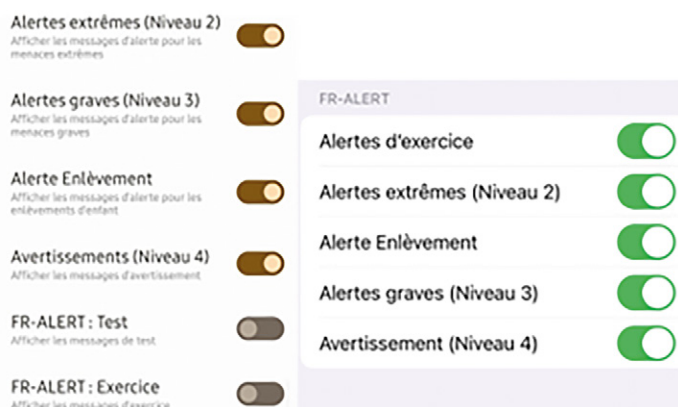


Figure 4. Niveaux associés aux notifications © Android (à gauche) et iOS (à droite).

Pourtant, pendant toute la durée des investigations de terrain, les riverains sont en attente d'informations. En l'absence de données communiquées par les autorités, elles se tournent vers différents canaux (presse locale, médias sociaux ou chaînes d'information en continu). Or, plus les informations officielles prennent du temps à arriver, plus la viralité d'informations non vérifiées est risquée, surtout dans un contexte où la culture du risque est peu développée. Les études menées dans l'agglomération de Rouen en 2018, 2020 puis 2022 (Fenet et Daudé, 2020⁷), montrent justement que cette culture du risque technologique reste faible, malgré la survenue de plusieurs incidents ces dernières années.

QUELLES PERSPECTIVES ENVISAGER ?

Plusieurs perspectives sont envisagées à court terme, dans la poursuite des échanges entre les autorités, certaines catégories de citoyens et les chercheurs de notre équipe :

- Si un événement est vu et/ou entendu sur plusieurs kilomètres, déclencher FR-Alert® au titre d'une information préventive pourrait être utile, surtout si l'on doit rapidement passer à des mesures de protection plus radicale (le confinement⁸ ou l'évacuation⁹). Le niveau 4 (avertissement), non associé au son strident lié aux niveaux 1 (alerte présidentielle) et 2 (alertes extrêmes), est prévu dans le système (figure 4). L'absence d'information a pour effet d'accroître la défiance vis-à-vis des autorités et des acteurs publics. Au lieu d'un discours vite rassurant, proportionné aux mesures de protection nécessaires en phase d'urgence, il est préférable d'accepter l'existence d'incertitudes. La

population pourrait être invitée à rester à l'abri, le temps de réaliser les vérifications nécessaires.

- Assumer les « fausses alertes » : une alerte pourrait être levée dès que l'absence d'un danger est confirmée. Mais pour cela, accepter les « fausses alertes » (c.à.d. diffuser un signal d'alerte non suivi d'un danger réel) va sans doute à l'encontre des habitudes prises du côté des autorités et de la population, mais peut être un risque à prendre en assouplissant les conséquences pénales. Pour rappel l'ordonnance du 19 septembre 2000 et la circulaire du 28 septembre 2011 indiquent que le fait de « communiquer ou de divulguer une fausse information, faisant croire à un sinistre » est passible de 30 000 euros d'amende et de 2 ans d'emprisonnement.
- Sensibiliser les journalistes : les articles rédigés en amont ou après les exercices¹⁰ ont tendance à créer de la confusion (« Ce SMS d'alerte qui fait peur »), ce qui traduit une méconnaissance de la technologie (ce n'est pas un SMS), et surtout une surestimation d'une soi-disant panique. Certes, la peur et le stress sont provoqués par le son strident des notifications (entre 35 et 61 % des répondants), mais les observations que nous avons menées sur le terrain invitent à plus de prudence : dans l'espace public, aucun mouvement de foule n'a été observé, même lorsque la diffusion a été envoyée sur plusieurs dizaines de kilomètres ou à l'échelle d'un département ; certains ne font pas du tout le lien entre la sonnerie et leur propre téléphone ; certains n'y prêtent pas attention, volontairement ou non...

PLUS D'INFORMATIONS

Site FR-Alert® :

<https://www.fr-alert.gouv.fr/>

Site des travaux scientifiques : <https://story-maps.arcgis.com/stories/1aa7849e09094c-df9b8936e0faecd52c>

Si un événement est vu et/ou entendu sur plusieurs kilomètres, déclencher FR-Alert® au titre d'une information préventive pourrait être utile, surtout si l'on doit rapidement passer à des mesures de protection plus radicale (le confinement ou l'évacuation).

7 Fenet, J., & Daudé, É. (2020). La population, grande oubliée des politiques de prévention et de gestion territoriales des risques industriels : Le cas de l'agglomération rouennaise. *Cybergeog*. <https://doi.org/10.4000/cybergeog.34020>

8 www.openscience.fr/Confiner-la-population-en-cas-d-accident-industriel-avec-effet-toxique-de-la

9 https://hal.science/hal-02130387/file/ESCAPE_Exploring_by_Simulation_Cities_Awareness_on_Population_Evacuation.pdf

10 <https://www.francebleu.fr/infos/environnement/risque-industriel-ca-fait-peur-quand-meme-des-milliers-de-normands-participent-a-l-exercice-de-securite-3026371>