

« Le miracle de Kamaishi » : les enseignements du tsunami de 2011 au Japon

Diane Alalouf-Hall • Doctorante en sociologie à l'Université du Québec à Montréal (UQAM)

Le tsunami ayant frappé la côte est de l'île de Honshu au Japon en 2011 n'a pas seulement fait de Fukushima une ville martyre, universel symbole du risque nucléaire actuel. Il a aussi frappé une grande partie des agglomérations exposées à la vague mortelle venue de l'océan Pacifique. Kamaishi est de celles-là, lieu d'un « miracle » puisant au bon sens et à l'éducation des jeunes générations.

Le Japon vit toujours dans le souvenir de la catastrophe de 2011. Il faut dire d'abord que le séisme de « magnitude de moment » (Mw)¹ est l'un des plus importants jamais enregistrés au Japon et qu'il a touché une vaste zone. Surtout, le tsunami qui s'en est suivi a provoqué l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima, un événement qui a encore une fois remis en question l'expertise et la confiance dans la gestion actuelle des catastrophes.

À un peu moins de 300 kilomètres au nord de Fukushima, la ville de Kamaishi a extrêmement souffert du séisme et du tsunami. Ses habitants sont encore très affectés, mais ils se sont engagés dans le rétablissement et la restauration de leur ville qui, aujourd'hui, fait figure de modèle. Cet article a pour objectif d'analyser « le miracle de Kamaishi » et de rappeler combien l'éducation représente une stratégie très efficace à la disposition des gestionnaires de catastrophe dans le spectre « prévention-préparation-réponse-reconstruction ». Construit sur une revue de la littérature existante et sur la base d'entretiens menés à Kamaishi, il présentera brièvement la ville ainsi que le passif régional en termes de catastrophes, puis les faits entourant l'événement lui-même, enfin l'impact qu'a eu l'éducation préventive.

Kamaishi : une histoire liée aux mouvements de la terre et de la mer

Située dans la région du Tōhoku (qui donnera son nom au tsunami de 2011) et dans le parc national de Sanriku Fukko, au sud-est de la préfecture d'Iwate, Kamaishi est à 593 kilomètres au nord de Tokyo. Traditionnellement, Kamaishi était un petit village de pêcheurs semblable à d'autres sur la côte japonaise jusqu'à la découverte du fer dans la région au XVIII^e siècle. La construction des premiers hauts fourneaux du Japon en 1857 dans la ville a accéléré le processus de développement. Aujourd'hui, la ville est encore célèbre pour sa fonderie, la pêche demeurant une autre industrie dédiée.

La ville a atteint un sommet démographique de 90 000 personnes dans les années 1960, pour lentement décliner à environ 35 000 aujourd'hui. En 1960, 4 % de la population était âgée, alors

¹ « L'échelle de magnitude de moment est une des échelles logarithmiques qui mesurent la magnitude d'un séisme, c'est-à-dire la "taille" d'un séisme proportionnelle à l'énergie sismique dégagée. Centrée sur les basses fréquences des ondes sismiques, elle quantifie précisément l'énergie émise par le séisme. » (Wikipedia, NDLR). Elle diffère de l'échelle de Richter, plus connue.

HUMANITARIAN ALTERNATIVES

qu’aujourd’hui ce taux atteint les 35 %. La ville comptait près de 40 000 habitants avant le Grand Tōhoku de 2011 et s’était dotée de deux écoles élémentaires et de deux collèges, devenus célèbres grâce à ce que les médias ont appelé « le miracle de Kamaishi² ».

À Kamaishi, la mémoire de cette catastrophe comme de celles l’ayant précédé dans l’histoire est partout. Des panneaux viennent rappeler le niveau atteint par la vague et des mémoriaux invitent au recueillement. Sur l’un d’entre eux est écrit : « Courez, courez vers les hauteurs et dites aux futures générations qu’un tsunami est monté jusqu’ici. »

Tableau 1: Historique des tsunamis de la région et les dégâts qui en ont résulté

Date	Nom	Magnitude (Mw)	Dommages	Hauteur maximale de la vague (m)
15 juin 1896	Meiji Sanriku	8,2	Décès : 21 959 Maisons endommagées ou détruites : >10 000	38,2
3 mars 1933	Showa Sanriku	8,1	D : 3 064 MED : >1 810	28,7
22 mai 1960	Le Grand Chilien	9,5	D : 142 MED : >1 625	3
11 mars 2011	Grand Tōhoku	9	D : 19 000 MED : >836 500	40,5

Dans cette région, il est dit que chaque génération peut témoigner d’une catastrophe marquante. Le séisme Meiji Sanriku de 1896 a causé la mort d’environ 60 % des habitants de la ville de Kamaishi, essentiellement en raison du tsunami. Et le séisme Showa Sanriku de 1933, qui a causé peu de dégâts directs, a vu le tsunami qu’il a provoqué entraîner la mort de 164 personnes et la disparition de 240 autres.

Cédant à cette pensée que la nature est désormais domestiquée par l’humanité, laquelle aurait ainsi atteint la capacité de mobiliser la technologie pour assurer la sécurité individuelle³, Kamaishi – comme d’autres endroits au Japon – a investi dans la prévention à base d’élévation de digues et d’abris ou de distribution de cartes des zones inondables. Plus récemment, la construction d’un mur brise-lames à l’entrée du port était venue compléter ces efforts. Lorsqu’il a été envisagé, le mur devait être enseveli à plus de 50 mètres sur au moins la moitié de sa longueur totale. Finalement, au point le plus profond, ce mur faisait 63 mètres, établissant alors un record mondial inscrit au *Guinness World Records*⁴. La construction du brise-lames de Kamaishi a commencé en 1978 et s’est achevée trois décennies et près de 1,6 milliard de dollars plus tard. Cette prouesse technique avait même ravivé l’espoir d’une renaissance économique de cette ancienne ville sidérurgique en déclin.

² Shohei Matsuura and Rajib Shaw, “Exploring the possibilities of school-based recovery and community building in Toni District, Kamaishi”, *Natural Hazards*, vol.75(1), 2015, p.613-633.

³ Susan Cutter, *Living with Risk*, Edward Arnold, 1993, p.214 ; Samuel Nielsen and John Lidstone, “Public Education and Disaster Management: Is There Any Guiding Theory?”, *Australian Journal of Emergency Management*, vol.13(3), 1998, p.14-19.

⁴ Jacob Trucker, “The Failure of the Kamaishi Tsunami Protection Breakwater”, *Journal of undergraduate engineering research and scholarship*, vol.1, 2013.

HUMANITARIAN ALTERNATIVES

Mur d'eau contre mur brise-lames et barrières de pins

Deux ans après la fin de la construction du mur de Kamaishi, le Japon est dévasté par l'un des séismes les plus puissants de son histoire. L'épicentre était situé à environ 130 kilomètres au large de la côte est du Japon. Contrairement aux deux précédents méga-tsunamis, celui-ci a pris de l'ampleur très soudainement malgré l'élévation lente du niveau de la mer. Le mur brise-lames s'est en grande partie effondré sous la première vague de 20 mètres de haut, laissant Kamaishi sans défense. Les vagues déviées du brise-lames et chargées en déchets, dont les débris du mur, sont également fortement suspectées d'avoir aggravé la situation au contact de la ville.

Akiko Iwasaki que nous avons rencontrée sur place est une miraculée. Propriétaire d'un petit hôtel au bord de l'eau, qu'elle dit « protégé - » par une barrière de pins centenaires plantés pour lutter contre les tsunamis au début du XX^e siècle, elle a beaucoup perdu ce 11 mars. Malgré tout, Akiko se réjouit de ne pas avoir eu le mur devant son hôtel pour des raisons touristiques d'abord, mais surtout parce que les arbres centenaires « sont restés debout, eux ».

Au total 1 064 décès ont été dénombrés. Le tiers des 5 000 habitations a été détruit en tout ou en partie. L'industrie de la pêche a fortement été affectée avec plus de 97 % des bateaux de pêche endommagés. Une particularité de Kamaishi est que très peu de pertes humaines ont été comptabilisées chez les plus jeunes. La ville parle d'un taux de survie des enfants de 99,8 %⁵. Les professeurs locaux attribuent ce taux au programme d'éducation à la prévention des catastrophes lancé il y a quelques années⁶.

Des écoliers sauvés par une formation en prévention des catastrophes

Le défi que posent les séismes est une préoccupation constante pour les autorités japonaises. Depuis des décennies, des réunions regroupant des experts se tiennent régulièrement au Japon. En 2005, la région a été avertie qu'un méga-tsunami était à prévoir à l'horizon des trente prochaines années.

Parmi les propositions préventives identifiées, l'éducation des jeunes est apparue rapidement comme une solution à envisager. Toshitaka Katada, professeur de génie civil à la Gunma University et spécialiste de la prévention des catastrophes, sur demande du conseil d'éducation de la ville de Kamaishi, a mené en 2005 une première intervention à la Kamaishi Higashi Junior High School. Cette expérience a conduit à la création d'un programme complet de formation en 2008 : l'histoire des tsunamis dans la région, la géologie locale et des cours d'« éducation à la survie ». L'approche de la ville et des professeurs visait et vise encore à mieux comprendre les phénomènes naturels plutôt que de les craindre.

Au contenu de formation développé par le Dr Katada s'est greffé un contenu fondé sur le savoir local. Les habitants de la région ont hérité « des anciens » une leçon à prendre en considération : « *tsunami tendenko* ». *Tendenko* en dialecte local signifie « chacun » ou « individuellement »⁷. L'idée tient à protéger avant tout sa propre vie en retrouvant sans plus attendre ses proches à un endroit identifié préalablement en famille. Le fait que de nombreux enfants, parents, proches ont pu mettre en œuvre « *tsunami tendenko* » est le fruit d'une

⁵ Conférence du Kamaishi City Reconstruction Promotion Headquarters, 20 July 2018.

⁶ Lucy Birmingham and David McNeill, *Strong in the Rain: Surviving Japan's Earthquake, Tsunami, and Fukushima Nuclear Disaster*, Palgrave Macmillan, 2012, p.256.

⁷ Katsuya Yamori, "Revisiting the concept of tsunami tendenko: Tsunami evacuation behavior in the Great East Japan Earthquake", *Studies on the 2011 off the pacific coast of Tohoku earthquake*, Springer, 2014.

HUMANITARIAN ALTERNATIVES

réintroduction de ce principe dans la formation. Une élève de deuxième année est d'ailleurs à l'origine d'une pratique inspirée du *tsunami tendenko* et rendue officielle dans la ville : « les cartes de sécurité ». Ce document distribué dans tous les foyers doit être accroché en évidence à l'entrée de la maison en cas de catastrophe. Il permet d'informer que la maison est vide et que ses habitants sont partis rejoindre le point d'évacuation indiqué.

Ce 11 mars 2011, les élèves ont déjà au minimum trois années de formation au programme préventif et sont plus préparés que leurs aînés à affronter la catastrophe. Quand le séisme a frappé à 14 h 46, les écoliers avaient déjà en partie quitté leur école. Entre 14 h 50 et 14 h 55, les élèves de Unosumai Elementary School, encore présents dans les locaux, sont montés se réfugier au troisième étage de l'école. En face, à Kamaishi Higashi, les collégiens ont pris la décision d'évacuer et ont encouragé les élèves de l'école élémentaire à les suivre. Ensemble, ils sont partis vers un abri officiel situé à environ 500 mètres des écoles. À leur arrivée vers 15 h 05, les élèves ont constaté que la falaise sur laquelle était accoté l'abri montrait des risques d'effondrement. Ils ont décidé de partir vers une maison de retraite située plus loin. À 15 h 20, l'abri officiel était détruit par le tsunami. Témoin de la destruction de l'abri, le groupe a continué son évacuation vers un troisième lieu. Environ 600 élèves du primaire et du collège, adultes et autres résidents ont survécu par cette initiative.

Tableau 2 : Grand Tōhoku – pertes chez les écoliers et collégiens dans trois municipalités proches⁸

	Population totale	Pertes totales	Nombre d'écoliers	Pertes chez les écoliers	Nombre de collégiens	Pertes chez les collégiens
Rikuzentakata	23 302	1 951	1 203	8	675	11
Kamaishi	39 578	1 064	1 297	3	996	2
Otsuchi	15 277	1 397	769	3	449	2

Les règles de base de l'enseignement dans les écoles de Kamaishi

À la suite des entrevues conduites dans le cadre du colloque et des témoignages lors de la visite du site, trois règles d'évacuation en cas de tsunami sont à retenir :

- premièrement : « ne pas s'en tenir aux hypothèses et aux savoirs experts à tout prix », et donc, faire preuve de discernement en fonction de ce qu'il advient au moment du séisme ;
- deuxièmement : « faire de son mieux en s'inspirant des guides et bonnes pratiques, tout en les adaptant à la situation en cours ». Les professeurs en appellent au bon sens de leurs élèves. L'exemple le plus parlant ici est celui de l'abri officiel qui s'est vu englouti. Les élèves avaient jugé bon de changer d'emplacement malgré les directives officielles de rejoindre un abri et d'y rester ;
- troisièmement : malgré l'absence de signes évidents indiquant l'imminence de la catastrophe, « prendre l'initiative d'évacuer ». Cette troisième règle a été mise en application par le groupe de la Kamaishi Higashi.

Selon les professeurs, la difficulté de cette troisième règle est double. D'abord, il y a la pression exercée sur le groupe. Si certains individus ne veulent pas évacuer, cela peut être fatal pour l'ensemble du groupe. L'autre danger, c'est la tendance naturelle de penser que l'on va survivre

⁸ Construit à partir des travaux de Pradyumna et Suganuma, *Japan after 3/11: Global Perspectives on the Earthquake, Tsunami, and Fukushima Meltdown*, University Press of Kentucky, 2016, p.496 et de la conférence du 20 juillet 2018 déjà citée.

quoiqu'il arrive. C'est un frein à l'évacuation. Tout l'enjeu de cette troisième règle est de surmonter cet *a priori*.

Le modèle résilient de Kamaishi

Après cet événement, un comité national d'experts a été formé pour revoir les mesures de gestion des catastrophes, en tenant compte des leçons tirées du séisme⁹. La préparation aux catastrophes est devenue l'objet prioritaire du programme national depuis 2011. Le Grand Tōhoku a confirmé que des séismes de grande ampleur peuvent encore se produire et que la côte japonaise est une zone urbaine vulnérable. En outre, d'autres catastrophes sont préoccupantes au Japon qui abrite entre autres une centaine de volcans actifs dont certains considérés comme à risques¹⁰.

À la lumière de ces risques, le gouvernement met en œuvre des mesures de préparation. En décembre 2013, la loi fondamentale sur la résilience nationale a été adoptée. L'article premier indique clairement que l'objectif de la loi est de développer la résilience du Japon lors de la préparation aux catastrophes à l'échelle nationale.

Parallèlement aux réformes politiques nationales, l'entraide philanthropique (*kyōjo*) prend de l'ampleur depuis 2011 et vient compléter l'aide gouvernementale (*Kōjo*) locale ou centrale. On l'a vu lors de l'arrivée massive de bénévoles à Kamaishi en 2011. En effet, de nombreux anciens habitants de Kamaishi vivant ailleurs au moment des faits sont venus apporter leur aide¹¹. Ainsi Akiko, aidée de son ami Satoshi Ito et de volontaires, a reconstruit l'hôtel, qui a rouvert en janvier 2012. Une aide internationale est venue compléter l'effort national, via l'« opération Tomodachi » de l'armée états-unienne¹² par exemple. La Croix-Rouge¹³ de Singapour a fourni deux voitures à la ville pour le transport de patients âgés. Et l'Association of Medical Doctors of Asia¹⁴ (AMDA) a envoyé deux équipes médicales pour couvrir les besoins de Kamaishi et de la ville voisine Otsuchi.

Depuis le Grand Tōhoku, les gouvernements régionaux ont revu leurs plans de prévention et de gestion des risques : renforcement de la résistance des infrastructures, élévation du niveau du sol et accroissement des stocks de nourriture et de couvertures d'urgence. Le collège a été déplacé sur le point le plus haut de la ville et constitue à présent l'abri principal de Kamaishi.

De nombreuses études ont été menées pour aider la prise de décision concernant les plans gouvernementaux. Certaines concluent que si les forces provoquées par le tsunami avaient été dans les limites prévues, en fonction des événements enregistrés, le brise-lames n'aurait pas cédé. Le gouvernement japonais a décidé de réparer le mur brise-lames en intégrant ces nouvelles données dans les calculs. Les travaux sont aujourd'hui estimés à 650 millions de dollars. Bien que la population locale se soit fortement montrée opposée à de telles dépenses¹⁵, le gouvernement a évoqué le caractère rentable et efficace d'un mur brise-lames opérationnel. Ce mur encouragerait l'industrie à rester à Kamaishi, rassurerait les touristes et la population

⁹ Kaori Kitagawa, "Continuity and change in disaster education in Japan", *Journal of the History of Education Society*, vol.44, 2014, p.371-390.

¹⁰ Observatoire permanent des catastrophes naturelles et des risques naturels, <https://www.catnat.net>

¹¹ Environ 100 000 volontaires sont venus à Kamaishi. Certains ont ensuite décidé de rester : Alex Martin, "Kamaishi mounts a soft-power recovery to revive tsunami-hit community", *The Japan Times*, 2018.

¹² Eric Jonhston, "Operation Tomodachi a huge success, but was it a one-off?", *The Japan Times*, 2012.

¹³ En collaboration avec Life Community Development, site de la Croix-Rouge de Singapour, 12 December 2018.

¹⁴ Site internet du Citizen Action team's Relief Database, 12 December 2018.

¹⁵ Onishi Norimitsu, "Japan Revives a Sea Barrier That Failed to Hold", *The New York Times*, 2011.

locale. Il ne faut pas oublier que Kamaishi accueillera la Coupe du monde de rugby en septembre 2019, dans un stade flambant neuf pouvant accueillir 16 000 spectateurs.

La catastrophe de 2011 a pourtant souligné que l'humanité ne devrait pas se baser uniquement sur sa technologie pour être plus résiliente. Pour reprendre une phrase du philosophe Francis Bacon : « On ne triomphe de la nature qu'en lui obéissant ». Autrement dit, pour bien agir, il est nécessaire de se conformer à ses lois, de manière à ne pas échouer dans son entreprise.

Les mesures technologiques sont sans aucun doute cruciales, mais ne dispensent pas de la poursuite des efforts de sensibilisation auprès des plus jeunes et de la recherche de solutions résilientes en harmonie avec l'environnement¹⁶. En effet, quelle que soit leur taille, les digues et les murs brise-lames peuvent toujours être ravagés par des phénomènes extrêmes. Les pins de Kamaishi en témoignent.

Biographie • Diane Alalouf-Hall

Doctorante en sociologie à l'Université du Québec à Montréal (UQAM), experte associée à l'Observatoire canadien sur les crises et l'aide humanitaires (OCCAH) et auxiliaire de recherche au Réseau canadien de recherche partenariale sur la philanthropie (PhiLab). Ses recherches portent sur l'impact des pratiques occidentales normatives dans un contexte d'aide internationale après une catastrophe d'origine naturelle. Sa thèse, commencée en 2017, questionne les effets de la standardisation de l'aide humanitaire dans les États dits fragiles. Diane a visité la ville de Kamaishi dans le cadre de recherches doctorales sur la gestion de l'après-catastrophe dans des zones économiquement et politiquement fortes et sur les initiatives locales de préventions des catastrophes.

Reproduction interdite sans l'accord de la revue Alternatives Humanitaires.

Pour citer cet article : Diane Alalouf-Hall, « Le miracle de Kamaishi : les enseignements du tsunami de 2011 au Japon », Alternatives Humanitaires, n°10, mars 2019, p. 148-161,

<http://alternatives-humanitaires.org/fr/2019/03/25/le-miracle-de-kamaishi-les-enseignements-du-tsunami-de-2011-au-japon/>

ISBN de l'article (PDF) : 978-2-37704-509-9

¹⁶ Voir l'article sur l'avancée de la mer dans les terres selon le type de côte de Giovanni Scicchitano *et al.*, "Terrestrial Laser Scanner techniques in the assessment of tsunami impact on the Maddalena peninsula (south-eastern Sicily, Italy)", *Earth Planet Sp*, 64, 2012, p.8. Les côtes forestières ont un meilleur indice.