Enseigner/apprendre la culture du risque majeur à l'école

Etude cindynique contrastive en espaces scolaires français, taïwanais et japonais

Nathalie WALLIAN(1), Ching-Wei CHANG(2) et Xavier NICOLAY(3)

(1) Laboratoire LCF (EA 7390), Université de La Réunion
(2) National Taiwan Normal University, Taipei (ROC)
(3) Laboratoire ENERGY-Lab (EA 4079), Université de La Réunion

DOI : https ://doi.org/10.17184/eac.8169

Résumé : Science des risques, la cindynique prend rarement en charge la dimension culturelle de l'éducation au risque à/par l'école. Un déplacement dans différents espaces culturels exposés aux risques majeurs autorise le didacticien à questionner les manières dont les humains mobilisent les facultés cognitives et sociales pour s'éduquer à la survie. La mise en contraste autorise une pensée critique en contre-point des idées reçues/colportées sur le rapport est/ouest. A partir de trois études de cas choisis en France, à Taïwan et au Japon, l'étude vise à questionner l'étalonnage des gabarits conceptuels scolaires qui conçoivent l'extrême comme un état anormal et comme une menace exigeant la mobilisation de savoirs explicites. L'enjeu est de rendre poreuses les approches éducatives respectives en contextes aux fins de 1) se dégager d'un éduco-centrisme réducteur et 2) apporter des connaissances sur les différentes façons humaines de penser le risque, 3) agir en questionnant le lien qui unit solidairement et 4) déployer une démarche auto-constructive. Le rapport à la normation ou à la sécurisation par l'institution École est récursivement questionné en contextes.

Mots-clés : risques majeurs, cindynique, éducation à l'extrême, étude contrastive, contexte culturel, normation/normalisation

Abstract: A science of risk, cindynics takes rarely into account the cultural dimension of risk education in/through schools. A shift through different cultural areas subjected to major risks allows the didactician to question the ways humans mobilize cognitive and social faculties so as to educate themselves for survival. The contrastive approach allows for critical thinking, counterpointing preconceived ideas about the East/West relationship. Based on three case studies selected from France, Taïwan and Japan, this study aims to question the calibration of conceptual school templates that conceive of the extreme as an abnormal state and as a threat requiring the mobilization of explicit knowledge. The challenge is to make the respective educational approaches porous when considering the contexts in order to 1) get away from a reductive educo-centrism, 2) provide knowledge on varied cultural ways to think about risk, 3) act while questioning the link that unites in solidarity and 4) develop a self-constructive approach. The relationship between standardization and securitization by the school institution is recursively questioned in context.

Keywords: major risks, cindynics, education for extreme, contrastive study, cultural context, normation/normalization

Introduction

Qu'il s'agisse de la France, de Taïwan ou du Japon, la manière solidaire d'éduquer la jeunesse aux risques majeurs varie évidemment selon les espaces géopolitiques, physiques et socioculturels. A la façon dont les populations soumises à ces risques tentent d'y répondre en s'y préparant correspondent des modalités pratiques et éthiques qui varient selon les contextes et les mentalités de chaque société. Le traitement palliatif des expériences du désastre s'enrichit désormais d'une véritable science de la prévention des risques -la *cindynique*- [du grec κίνδυνος / science du danger], laquelle éclaire tant les décisions politiques que les orientations et préconisations à l'adresse des populations vulnérables. Initialement fondée sur l'épidémiologie et l'étiologie, la science de la catastrophe enquête sur les facteurs de risque, la prévention et la protection des vulnérabilités ainsi que sur les risques psychosociaux et environnementaux associés. Pour cela, elle mobilise une approche pluridisciplinaire qui allie la médecine à la santé publique, la psychologie et la sociologie, l'économie et la politique : ses objets portent sur les risques naturels, technologiques, industriels voire sur les conflits armés. L'enjeu est d'identifier la vulnérabilité en contexte des populations et des environnements aux fins de réduire à la source les risques encourus par les humains et leurs milieux de vie (matériels, économiques, naturels…). En élaborant des programmes orientant les politiques publiques, la cindynique modélise la prise de décision globale et concertée sous contraintes extrêmes et capitalise les expériences singulières en élaborant et en questionnant les stratégies d'action, de prévention comme de résilience.

Pour autant, la cindynique peine à prendre en charge le point de vue des populations sur lesquelles s'expriment les risques, soient les représentations socioculturelles et cognitives et les savoirs à partager pour survivre. C'est donc la question de la médiation-appropriation des savoirs de l'extrême qui est mise à l'étude dans cette étude à travers l'étude contrastive -et non comparative- de trois espaces culturellement distincts (France, Taïwan, Japon) caractérisés par une prise en charge singulière et signifiante des risques majeurs encourus localement. Ces approches éducatives dénotent une culture du risque qui façonne tant les manières de se penser en danger, collectivement, que les approches éducatives pour se préparer à endosser, au quotidien comme à l'école, cette culture du risque. Récursivement, ces cultures contextualisées du risque orientent les finalités éducatives en milieu scolaire, soient les façons de dire et de faire sous milieu extrêmophile de même que les résistances, les peurs et les tabous qu'elles façonnent et orientent.

L'enjeu de ce chapitre est de questionner les manières singulières de caractériser et d'agir ensemble sur des risques majeurs dans des espaces culturels variés. Nous verrons dans un premier temps comment la cindynique prend en charge l'extrême à travers des modélisations heuristiques variées. Puis nous questionnerons en contrepoint trois cas de protocoles éducatifs adressés à des élèves en situation scolaire dans chacune des aires culturelles concernées par une catégorie de l'extrême. Enfin, il sera question de proposer un plan d'intervention éducatif de médiation-appropriation des savoirs de l'extrême en situation scolaire contextualisée. Des pistes pour la formation des enseignants -et pour les Personnels de Direction (PerDir) et d'encadrement- à la culture du risque seront alors ébauchées.

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

1 Cindynique et extrême. Où expliquer ne signifie pas prédire

Souvent très (trop) cloisonnées, les approches scientifiques du risque gagnent à saisir la complexité de phénomènes critiques toujours plus globalisés, majeurs et aléatoires, limitant de la sorte considérablement l'impact des prises de décision des organisations et des pouvoirs publics. En s'appuyant sur des modélisations sophistiquées alliant les théories mathématico-physiques des systèmes dynamiques non-linéaires (chaos, fractales, logique floue…), de la théorie des jeux ou de la guerre (Napoléon, von Clausewitz ou Sunze), les modélisations probabilistes (appliquées en météorologie par exemple), la cindynique tente d'implémenter des méthodes capables de prédire les facteurs de nuisance pour les réduire -voire les annihiler- en situation extrême. Si les systèmes chaotiques suivent une dynamique complexe, erratique et imprévisible à première vue -alors même qu'ils obéissent à des lois strictement déterministes-, il apparaît que les modèles de prévisions sont largement déjoués par la réalité de leur développement : les trajectoires d'un typhon restent une abstraction tant qu'ils n'ont pas atteint les zones habitées. Ce constat les rend « extrêmophiles », c'est-à-dire potentiellement dévastateurs, certes parce qu'imprévisibles, incontrôlables et majeurs mais également parce que difficiles à se représenter donc à se remémorer : bien que sachant la probabilité d'apparition de ces événements, la conceptualisation et la mémoire restent généralement désarmées pour affronter la réalité du désastre. De plus, l'évaluation de leur puissance voit les échelles de mesure évoluer au fil des expériences : la hauteur d'une inondation ; la magnitude d'un tremblement de terre (Richter, 1935) ; son intensité selon la corrélation entre magnitude instrumentale (Ml – magnitude locale ; Mb –magnitude des ondes de volume, Ms –magnitude des ondes de surface) et la magnitude de moment (Mw) ; le pouvoir émissif d'un incendie en kW/m2 (INERIS, 2022) ; la virulence d'un virus… sont autant de paramètres en constante réévaluation à la faveur des changements climatiques.

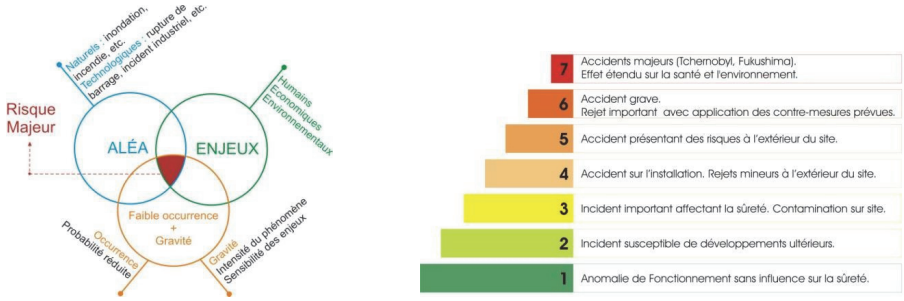


Fig. 1 : Modélisation du risque majeur (source CYPRES -Centre d'information pour la prévention des risques majeurs- et Echelle INES [International Nuclear Event Scale] des incidents nucléaires)

Un risque majeur est un aléa à probabilité d'occurrence faible générant potentiellement des conséquences néfastes pour les populations et les environnements. La vulnérabilité dégagée y est alors généralement évolutive et modulable, traduisant la fragilité -voire la prédisposition- d'un système dans son ensemble : en présentant une faible occurrence mais une forte gravité, le risque majeur est par essence difficilement antici-

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

pable, peu modélisable et donc mal maîtrisable, a fortiori par les politiques publiques qui les déclarent et par les organismes qui assurent.

La question est de savoir quel ressenti et quelles expériences de l'extrême ont les populations en contextes et comment elles engagent valablement une éducation aux désastres.

1.1 (Im-)prédictibilité, degré de contrôle et modélisation

Au plan épistémologique, la *théorie du chaos* (Poincaré, 1987) mobilisée assez systématiquement pour modéliser un risque questionne la façon dont l'évolution des connaissances est scandée par des ruptures qui engagent une reconceptualisation du fait scientifique tel que vécu, expériencé et représenté en intelligibilité. Ainsi, les notions de *déterminisme causal* et de *prédictibilité statistique* ne se recoupent pas, -la causalité ne constituant pas une corrélation- : chacune ouvre la voie au hasard et à l'incertitude, lesquels représentent, notamment pour un ingénieur nucléaire par exemple, un impensé -voire un tabou-, soit la *perte de contrôle* de la situation. Dans ces conditions, l'événement est découpé selon le niveau de gravité en « écart », « incident » ou « accident » :

> L'ingénieur nucléaire AREVA S.A. qui commente en live à la radio l'accident nucléaire de Fukushima le 11 mars 2011 (classé niveau 7 sur l'échelle internationale INES des événements nucléaires) s'exprime en ces termes : « *on entre en zone d'incertitude* ».

Si « *expliquer ne signifie pas prédire* » (Catren, 2021, en référence à Thom, 1993), le mouvement de rationalité scientifique s'oriente désormais vers la quête des modalités de prise de décision lors de la *bifurcation* (au sens de Thom, 1993) du milieu extrême. Cette bifurcation constitue le changement abrupt dans un système complexe de variables de contrôle ayant atteint un seuil critique : dans le continuum s'étendant du régime normal à la catastrophe, ces valeurs évoluent jusqu'à un point de criticité rendant brutalement le milieu extrêmophile. Ce continuum se double d'une variation de nature qui fait du risque une opportunité de classification en nature et en stratégies d'adaptation selon les caractéristiques contextuelles (voir typologie des risques en *annexe 1* d'après Detay et Thomas, 2018).

1.2 S'organiser face à l'extrême : *capabilité* et *agentivité* en question

Confrontées aux risques majeurs, les organisations humaines coopèrent pour intervenir et préserver les populations : les référentiels de l'action publique postulent que les pratiques de sociabilité et de solidarité déterminent les modes de développement des territoires par l'adoption de pratiques partagées (Angeon et Laurol, 2006). En postulant la *capabilité* (Sen, 2000) et l'*agentivité* (Jézégou, 2022) des acteurs à développer des potentialités pour maîtriser les évolutions du territoire, même et surtout en situation critique, des initiatives de partage d'expériences sont menées dans la perspective du développement des dynamiques collectives d'adaptation aux changements (climatique, politique, socioéconomique, social et culturel).

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

> Inscrit dans la théorie du choix social (Sen, 1993 ; 2000), le concept de *capabilité* considère que le potentiel de développement de la personne plutôt que sa valeur à l'instant T : « *le bien-être de l'être humain devrait être la mesure centrale du succès économique* » (Power, 2004, p. 5). Cette conception anthropologique autorise un questionnement scientifique des mondes par un raisonnement contrefactuel (Deluermoz et Singaravélou, 2016) par rapport à la pensée déterministe ou causaliste : « *qu'arriverait-il si je ne faisais pas telle chose ? Comment être ce que je suis en train de devenir ?* ». Raisonner sur les potentialités du passé et les futurs non advenus en se demandant ce que sera le développement futur d'une personne permet de parier sur ce qu'elle sera en replaçant notamment le double processus de conversion sociale (éducative) et personnelle (Robeyns, 2007) au coeur des pouvoirs d'agir pour son bien-être.
>
> Jézégou (2019) définit l'*agentivité* comme la capacité du sujet, un moment donné et au regard d'une situation ou d'un contexte spécifique, à exercer une influence intentionnelle sur ses propres conduites et modes de fonctionnement, sur ses actions, sur autrui ou encore sur les systèmes d'action collective : « *être un agent signifie faire en sorte que les choses arrivent par son action propre et de manière intentionnelle* » (Bandura, 2009, p. 17).

Pour coordonner les interventions à l'échelle du territoire, les institutions se sont rendues compte d'une nécessaire association des populations aux actions solidaires de prévention et d'éducation aux risques, questionnant en cela le lien social générateur de capabilité et porteur d'une dynamique collective d'apprentissage. En renforçant les stratégies d'action collective au cœur du développement territorial, la démarche de capitalisation des connaissances par inférence autorise l'émergence d'un socle commun et partagé d'une culture du risque majeur. C'est le cas des gouvernances de type *bottom up* qui puisent dans la connaissance du terrain les savoirs pour élaborer une politique concertée :

> Le principe de l'action collective repose sur l'habileté des agents à mettre en commun des ressources pour atteindre des objectifs qui n'auraient pas été atteints individuellement […]. En partant de l'observation des comportements effectifs des individus, la coopération apparaît comme le résultat d'une combinaison de règles : valeurs, normes, conventions, routines etc. » (Angeon *et al.*, 2006, p. 18).

Dans la *théorie des dynamiques sociales solidaires* (Boyer, 2023), les formes organisationnelles et productives non marchandes organisent la créativité et l'innovation en proposant des espaces participatifs de proximité. En s'appuyant sur le lien social, les acteurs individuels et collectifs prennent des initiatives, parfois en s'appuyant sur des réseaux sociaux et les plateformes collaboratives, pour encourager l'interactivité et l'implication dans les actions de prévention et de lutte contre les risques majeurs.

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

1.3 Le volet éducatif de la prévention, une problématique culturelle en contexte

Paradoxalement, le volet éducatif de la prévention des risques fait rarement l'objet d'un traitement de qualité par les sciences de l'éducation, tant en termes de valeurs éducatives y afférentes qu'en termes de traitement didactique de savoirs savants transposés. Certes les programmes éducatifs scolaires comportent des curricula relatifs à la gestion du risque qui varient selon le contexte social et culturel dans lequel les élèves s'insèrent. Pour autant, tout se passe comme si l'éducation à la culture du risque majeur était positionnée en marge des programmes, dans une fovéa aveugle, soit dans les interstices de la planification des savoirs du curriculum prescrit, au gré de la prégnance plus ou moins menaçante du contexte. Tout se passe comme si les curricula scolaires subissaient le joug des risques selon la valence cindynique et socioculturelle des contextes.

La question est de savoir comment, par-delà la nature et la culture, chaque société éduque sa jeunesse à (ré-)agir face à un danger imminent ou potentiel et comment l'effet de contraste culturel questionne en contrepoint les allants de soi dans chaque contexte pris pour lui-même. Le choix de trois territoires ultramarins présentant, à des échelles diverses des risques à forte probabilité, permet de conserver une logique quasi partagée de la culture de l'extrême : celle d'un milieu insulaire soumis à des désastres essentiellement naturels et à des conflits armés.

2 Etude contrastive de cas à La Réunion, à Taiwan et au Japon

L'enjeu de toute étude contrastive consiste à mettre en contact des pratiques pour questionner ce qu'elles donnent à penser dans un espace de référence distant et dissemblable. C'est de l'écart et de la variation que se génère l'effet d'étrangeté qui autorise la déconstruction des allants de soi et des impensés. Il s'agit ainsi de se défaire d'une manière culturelle internalisée d'appréhender l'extrêmophilie en questionnant l'ailleurs des désastres : c'est en questionnant la disparité, la contradiction, la dissonance des interprétations que le chercheur va pouvoir par *interférences* envisager en contrepoint une réflexion sur le sens de l'extrême en éducation.

2.1 *Vigipirate* en France : le cas d'une alerte attentat en lycée à La Réunion (6 novembre 2023)

Seule présence européenne en zone, La Réunion (873 000 hbts) se situe dans le sud-ouest de l'Océan Indien. Cette île située en milieu tropical (tropique du Capricorne) subit une période cyclonique de novembre à mars et comporte l'un des soixante volcans actifs sur les 1670 référencés dans le monde. La présence de requins restreint considérablement les usages sociaux de l'eau et de l'espace maritime. La population y est jeune (2,4 fois plus de « moins de 20 ans » que de « personnes de 65 ans ou plus ») et 36% vit sous le seuil de pauvreté (source INSEE, 2022), avec une prévalence d'illettrisme à hauteur de 100 000 personnes (38% au niveau du baccalauréat pour 42% de non diplômés) et un taux de chômage de 18% de la population active.

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

En France, cinq types de menaces et de risques majeurs sont identifiés : naturels, technologiques, sanitaires, cyber et terroristes. Chaque territoire déploie un PPMS (plan particulier de mise en sûreté) qui décline les risques locaux et les conduites à tenir. Récemment, le risque de terrorisme a connu un accroissement majeur :

> Bien avant le démarrage du conflit israélo-palestinien le 7 octobre 2023, la France a connu une série d'agressions en milieu scolaire dirigée notamment à l'encontre du personnel éducatif des établissements scolaires. Les assassinats de Samuel Paty (professeur d'histoire-géographie, 16/10/2020), d'Agnès Lasalle (professeur de Français, 22/02/2023), du Principal Stéphane Vitel (11/08/2023) et de Dominique Bernard (professeur de français, 13/10/2023) sur leur lieu de travail ainsi que des trois blessés graves collatéraux (enseignant EPS, chef cuisinier, agent d'entretien) ont semé l'effroi dans les communautés éducatives.
>
> Située à 11 000 km de métropole, La Réunion semble épargnée. Pourtant au retour des congés scolaires le 30 novembre 2023, l'Ile vit une vague d'alertes attentat inédite, soit plus d'une centaine d'interventions de la cellule de déminage en 15 jours en tous lieux (centres commerciaux, établissements scolaires, administrations, transports en commun, lieux de culte…). Jusque là préservé symboliquement, il se découvre un danger inconnu en quasi improvisation.

Activé à compter du 13/10/2023, le plan *Vigipirate* de niveau « Urgence attentat » comprend « *116 mesures socles et 194 mesures additionnelles qui permettent d'adapter le niveau de vigilance et de protection, en mobilisant tous les acteurs concernés* ». Il est déployé sur l'ensemble du territoire métropolitain et des Départements d'Outre-Mer et mobilise les Fonctionnaires de Sécurité et de Défense dans chaque administration, notamment les sous-officiers du groupe d'intervention du Nedex (Neutralisation, Enlèvement, Destruction des EXplosifs) de La Réunion. Intitulé « *Faire face ensemble. Guide des bonnes pratiques pour la sûreté des espaces publics* » (119 pages), il vise à 1) sensibiliser à la menace terroriste : 2) aider les responsables à l'anticiper et à déployer les moyens adaptés ; 3) présenter les réactions et gestes réflexes susceptibles d'être adoptés en cas d'attaque. Le guide répertorie les réactions par secteurs-cible d'activité et selon les vulnérabilités identifiées : attaques armées, prise d'otages, produits toxiques, drones malveillants, cyberattaque, signalement d'individu suspect et fouille des locaux. Ainsi pour tout établissement scolaire ou universitaire (p. 38-43), mention est faite des fusillades et tueries de masse perpétrées à l'étranger : « *la menace terroriste islamiste pèse sur l'enseignement de façon indistincte et donc aussi sur les établissements scolaires* » (p. 38), soient les alertes à la bombe, l'attaque physique ou avec un véhicule bélier, voire les attaques sur les systèmes d'information. En congés scolaire du 13/11 au 30/11, l'Ile prend conscience du danger le jour de la rentrée :

> L'activation du plan *Vigipirate* amène le Proviseur du lycée X (La Réunion), la veille de la rentrée de congés scolaires à envoyer un message à tous les parents pour les prévenir d'une disposition de filtrage des entrants identifiés

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

> par un adulte, de la fouille des sacs et de la nécessité de ne pas stationner devant l'entrée de l'établissement. Le jour de la rentrée, le Lycée X subit à 8h15 une alerte à la bombe qui enclenche un exercice d'évacuation des lieux. Sur indication des démineurs, plus de mille élèves sont dirigés vers l'autre côté de l'entrée puis vers le stade adjacent (*cf.* Figure 3). La responsabilité civile étant engagée, seuls les tuteurs légaux sont autorisés à venir chercher leurs enfants, ce qui produit l'abandon précipité des lieux de travail et la saturation du trafic automobile. L'attente engagée dure 3 heures en plein soleil (30° C). Les cours sont annulés pour la fin de journée mais le lendemain le même événement se reproduit, alors même que le nombre d'établissements concernés par une évacuation passe de 4 à 16 sur l'ensemble du territoire.

En l'absence de précédent et d'une possibilité de pré-test du Plan Particulier de Mise en Sûreté « attentat-intrusion » (PPMS 2023 du Rectorat de La Réunion) par la réalisation d'un « exercice » de sécurité idoine, l'équipe de direction de l'établissement est amenée à réagir sous le feu des événements se présentant au moment exact de la reprise de classe. Les retours d'expérience multiples portent sur plusieurs mesures. En premier lieu, outre la chaîne de remontée d'alerte, une sensibilisation de la communauté aux comportements-réflexes permet de bien distinguer le type d'alerte (intrusion/attentat) et le comportement approprié (se confiner/évacuer ; ne pas se charger de matériel pour évacuer les lieux) :

> Des personnels enseignants n'ont en effet pas interprété la nature de l'alerte au point de prendre la décision inverse (confinement/évacuation), ne sachant pas s'il s'agissait d'un exercice ou d'une situation réelle. Les consignes contradictoires alors formulées aux élèves (prendre ou non ses effets personnels) ont produit des difficultés inattendues avec pour conséquence que ceux-ci ne pouvaient ni joindre par téléphone leur tuteur légal ni accéder aux clefs du domicile ou aux justificatifs de transport et de scolarité pour se présenter le lendemain dans l'établissement.

Ensuite, la circulation des élèves vers la mise en lieu sûr est orientée et balisée.

> L'improvisation du déplacement massif des élèves a amené l'agglutinement de mille élèves en bordure de route fréquentée, l'engagement dans un goulet d'étranglement avec ordre de retour sur un tronçon resserré avant de s'engager vers le stade. En l'absence de pointage de l'appel, il n'est pas possible de savoir si tous les élèves ont quitté les lieux (sauf à fouiller ceux-ci).

Enfin, les conditions d'attente au stade proche (eau pour prévenir la déshydratation, présence du SAMU, rôle des enseignants) et d'information des parents sont définies pour éviter le ressenti de crise et les comportements angoissés nécessitant une prise en charge psychologique de certains élèves paniqués. La levée de l'alerte et les conditions

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

de retour à la normale (reprise des cours) font l'objet d'une information directe aux personnels, aux usagers et à leurs parents. Sur tout le territoire français, un diagnostic de mise en sûreté est émis au regard de l'état de la menace qui pèse sur chaque établissement : une attention particulière est portée aux abords de l'établissement, aux activités périscolaires et aux manifestations éducatives.



Fig. 2 : Contexte d'évacuation de lycée pour danger attentat le 13/11/2023 à La Réunion

Pour les établissements d'enseignement supérieur, c'est le potentiel scientifique et technique de la nation qui est exposé :

> Risques d'atteinte aux intérêts économiques de la nation ; d'atteinte aux capacités nationales de défense et de renforcement des arsenaux militaires étrangers (biens à double usage) ; risque de contribution à la prolifération des armes de destruction massive et de leurs vecteurs ; ou encore de favoriser des actes terroristes sur le territoire national ou à l'étranger (PPMS, 2023, p. 41).

Dans ces conditions, un audit de sûreté est censé édicter les dispositions obligatoires dans le périmètre de l'établissement : la conduite opérationnelle des experts se fonde sur la connaissance de la topographie des lieux. Trois exercices de sécurité dont un exercice attentat-intrusion doivent être menés annuellement.

Ainsi, le processus de gestion de crise dans les établissements scolaires français repose sur le mode de la fiche préconisation, de l'exercice simulé et de l'information aux parents, soit sur un modèle de type *top down*. Ce sont les experts qui édictent les règles de sécurité à partir des audits d'expertise : la population est censée appliquer les « bonnes pratiques » recensées dans des « guides » adressés aux parents et aux personnels. Introduits sous forme de question (« *comment développer une culture commune de la sécurité* ? »), ils font de manière laconique injonction de vigilance quotidienne, informent d'exercices répétés (3X/an) et rappellent l'action de sensibilisation aux élèves pour les « gestes qui sauvent ». Les populations ne sont pas sollicitées sur un mode participatif ; elles suivent l'injonction de se conformer aux dispositifs et sont (peu) tenues informées de l'évolution des opérations, ce qui brouille le ressenti du danger (Takahashi *et al.*, 2007) et la configuration d'une posture de conscience du danger [*awareness*].

La manière française d'aborder l'extrême en contexte *Vigipirate* consiste donc à allouer aux experts les modalités d'analyse et de décision, considérant que la population

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

doit suivre les directives préconisées par les « *bonnes pratiques de sécurisation* ». Une posture de vigilance est exigée sans plus de précisions ainsi que la conformation aux préconisations et ordres des autorités : les retours d'expérience du terrain ne sont pas collectés. Tout se passe comme si l'État-centralisateur se substituait à l'initiative citoyenne en prenant en charge l'extrême *à l'extrême*, en lieu et place de l'individu. Trois penseurs majeurs français peuvent éclairer l'interprétation de ce rapport normatif de l'État au citoyen en posant à travers la question de l'ontologie sociale celle de l'action publique pour la gestion des risques :

> Foucault (2017) distingue les régimes disciplinaire et sécuritaire. Le régime *disciplinaire* procède d'une *normation* descendante qui fonctionne sur un autoritarisme centralisateur. La relation descendante de l'État vers le citoyen ainsi que l'extension sociale du contrôle consistent à édicter des normes à l'adresse des individus à propos de ce qu'ils « peuvent faire, sont capables de faire et sont sujets de faire » pour les contrôler (Revel, 2009, p. 25). Dans un système sécuritaire, la *normalisation* procède de la société sous forme de démocratie participative. Il en résulte des modalités de démocraties variées qui allouent à l'école des finalités éducatives contraires (Legrand, 2007).
>
> Apel (1994) et Habermas (1999) constatent que certaines démocraties dites *délibératives* engagent la parole citoyenne sans allouer de pouvoir décisionnel. Ainsi, la place du substrat démocratique sur le terrain des désastres se décline en *modalités instrumentales* du pouvoir variées : c'est le contrôle de la norme de sécurité (ex : production de fiches-réflexes) et ses mécanismes qui augmentent ou à l'inverse limitent l'engagement citoyen.
>
> Morin (1977) met pour sa part en évidence la *récursivité* des modalités d'expression instrumentale du pouvoir. A force de tout normaliser, au risque du piège de la judiciarisation des procédures, il apparaît que la norme -qui ne protège pas du désastre- éloigne le citoyen de l'environnement naturel : c'est en aseptisant le risque que l'éducation empêche l'élève de le penser et de s'y préparer. C'est en normant les procédures que l'élève dépossédé de ses pouvoirs d'agir devient passif et assisté, voire anomique et rétif. Enfin, l'absence de lien social pulvérise les initiatives collectives et l'expression des solidarités.

Les contributions de ces trois auteurs nous intéressent pour la suite de l'étude en ce qu'elles questionnent le rapport de l'État aux normes et aux citoyens à travers l'institution éducative. Qu'en est-il d'autres cultures du risque dans d'autres espaces géographiques éloignés, eux aussi soumis à des milieux extrêmophiles ?

2.2 Le modèle taïwanais de capitalisation sur retour d'expérience

Taïwan (23,57 millions d'habitants) est un archipel situé au large de la Chine (tropique du Cancer). 12ème pays au monde par le PIB/hbts, le pays présente un niveau d'éducation élevé. Soumis à des tremblements de terre permanents suivis ou non de tsunamis, le territoire enregistre une moyenne de 2,8 incidents d'une magnitude égale

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

ou supérieure à 6 chaque année et 61 séismes d'une magnitude comprise entre 5 et 6 sur l'échelle de Richter. Le 5 octobre 2023, le typhon Koina a battu le record mondial de vitesse de vent avec 342,7 km/h sur l'Île des Orchidées. Par ailleurs, les relations diplomatiques tendues dans le détroit de Formose engagent des entraînements militaires systématiques qui impactent les populations en situation d'alerte. De plus, comme toute île tropicale, la vectorielité du moustique tigre concerne la fièvre jaune et la dengue. Qui plus est, la présence de 41 espèces de serpents (dont le serpent-aux-cent-pas [*habu*], particulièrement venimeux) a amené le pays à être l'un des rares au monde à être capable de produire ses propres antidotes aux venins. Enfin, l'expérience épidémique du SRAS-CoV-1 (H1N1) en 2003 (Sardon, 2020) a engagé une réaction précoce et massive des pouvoirs publics pour endiguer le COVID-19, en faisant l'un des pays les moins impactés au monde en termes de mortalité (7917 décès au total sur 4 189 929 cas déclarés, Source Reuters en juil. 2022).

> A Taïwan, l'exposition des populations aux risques majeurs est une donnée incontournable du quotidien qui est clairement intégrée dans les habitudes de pensée et les formats éducatifs scolaires. Le modèle engagé pour la protection contre les risques majeurs allie le retour d'expériences, un modèle interactionniste (pouvoirs politiques/citoyens) et actanciel (engagement communautaire solidaire) adressé à un programme éducatif déployé à tous les niveaux de scolarité jusqu'au service militaire, dans les administrations et les services publics. Entraînée à agir -donc peu émouvable-, la population s'engage dans les actions collectives massivement et avec efficacité (ex : contribution à la remise en état du métro inondé de Taipei en 24 heures).

En 2019, le « *Programme sur la création d'écoles résilientes aux catastrophes et l'application de la technologie* » est lancé. L'enjeu pour le Ministère de l'Éducation est de déployer les aptitudes et compétences en matière de réduction des risques. Les plans d'évacuation et la préparation systématique aux désastres concernent les élèves de tous les niveaux : qu'il s'agisse de simulations de mesures en cas blessures (frelons, serpents, chutes…), de tremblement de terre, d'alerte typhon, incendie, alerte nucléaire, attaque aérienne… les élèves sont entraînés systématiquement avec les pompiers et les communautés de volontaires.

Dans la démarche d'alerte et de prévention des tremblements de terre, le protocole consiste à :

> 1) équiper les personnels (casque, jaquette, talkie walkie, sac de secours) ; 2) organiser la cellule de crise *ad hoc* ; 3) alerter les autorités en localisant sur plan les difficultés ; 4) guider les élèves pour les mettre en lieu sûr ; 5) sécuriser les élèves en position de secours ; 6) recenser les évacués pour identifier les manquants ; 7) porter secours à tout élève manquant à l'appel ; 8) vérifier l'intégrité du boîtier électrique avant de lancer l'alarme de fin l'alerte. Le protocole concerne les élèves dès la classe de maternelle.

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901



Fig. 3 : Captures d'écran d'un film réalisé par la ville de Taipei. [https://link.springer.com/article/10.1007/s10796-020-10082-9]

Dans le cas où les locaux subissent un tremblement de terre, les élèves doivent 1) s'abriter sous leur table ; 2) évacuer en protégeant la tête ; 3) se regrouper en lieu sûr (stade)(etc.). Les exercices d'évacuation sur tyrolienne et d'intervention des pompiers familiarisent les élèves à des situations variées. La comptabilisation des élèves est un souci permanent, ce qui exige la mise en forme de configurations collectives adaptées (ex : cercle, double ligne, espacement en situation d'appel). Des répertoires de signaux d'alerte sont disponibles en ligne pour les téléphones.

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901



Fig. 4 : Captures écran, ville de Kaoshiung [https://www.youtube.com/watch?v=Gi8e3s_ReP0{]}

La création de campus localisés de prévention des catastrophes repose sur le principe de « culture des talents » et développe du matériel pédagogique en réseau local ainsi que des dispositifs d'ingénierie de formation professionnelle participative selon le projet constructiviste « *école résiliente, campus préventifs* » :

> La démarche didactique d'alphabétisation en matière de prévention met en jeu un programme (18 animations) qui vise l'acquisition de connaissances, le déploiement d'une attitude et les compétences afférentes. Divisée en trois niveaux de difficulté, la progression s'opère en spirale. Elles sont fournies aux enseignants comme matériel pédagogique.

Des échanges internationaux permettent de tirer les leçons des expériences à l'étranger, de transférer les pratiques innovantes et de former les cadres à l'étranger (ex : préfecture de Miyagi, Japon), au contact des résidents locaux pour apprendre de leurs expériences. Le changement dans le concept de développement résilient consiste à remplacer la réponse standard par le principe du jugement, en établissant un système d'évaluation de la gestion des catastrophes comme cadre de base et en intégrant les ressources locales existantes. Il s'agit d'améliorer l'imagination situationnelle pour

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

mettre l'accent sur le potentiel de leadership et accroître l'aptitude des jeunes au sens de la mission et au sens pratique : l'idée est de changer le point de vue pour changer le regard et donc l'engagement dans l'action. Ainsi, le Ministère de l'Informatique s'empare de la question en mobilisant un système sophistiqué d'éducation aux risques majeurs basé sur l'usage des nouvelles technologies : le principe est de renforcer la capacité de l'école à faire face à toute catastrophe naturelle. En dépassant le savoir livresque, les *media* sont proposés sous la forme de jeux en ligne et d'animations 2D mobilisables en classe ou en privé : par exemple, des jeux de rôles [*serious games*] sur la situation d'incertitude simulée pour travailler l'algorithme décisionnel et la spéculation sur les issues possibles [*Tangible User Interface*] sont proposés. La réalité virtuelle autorise des simulations plus réalistes [ex : *Desaster Education Game*]. L'usage des tablettes sur applications de géolocalisation permet l'interactivité avec des banques de données [*Global Positioning System* autorisant la localisation avec communication extérieure pour se faire retrouver en montagne ou sous un immeuble]. En mettant à prix 100 scooters, le système ICTDE en réalité virtuelle augmentée dans l'espace public lance le jeu *Pokémon Go* de quête de trésors virtuels aux fins de familiariser la population jeune à quêter en réseau social des informations sur applications. Enfin, le *Learning Analytics* permet de tracer les usages des *media* aux fins de connaître en réception le circuit des navigations virtuelles.

Face à la diversité des situations de l'extrême, le gouvernement taiwanais a engagé une réflexion de terrain à partir des problématiques locales. L'une des pistes consiste à combiner les risques environnementaux avec la culture traditionnelle et la recherche des connaissances de chacun des seize Peuples autochtones aborigènes (559 918 personnes). En faisant place aux savoirs ancestraux présents dans les pratiques traditionnelles, la démarche de prévention s'intéresse à faire émerger de la mémoire patrimoniale des manières de penser le risque. Les *Adventure camps* permettent aux élèves de se familiariser avec l'observation de la diversité des animaux, aux attaques de frelons, aux dangers de la mer, à l'escalade et à la marche en terrain varié (pont suspendu, montagne…). Chaque école dispose de 20% de son programme pour contextualiser les contenus enseignés aux risques locaux :

> Les savoirs partagés de la culture aborigène permettent de doter les élèves de pouvoirs d'agir utiles en situation extrême : savoir faire un feu et fabriquer des outils pour filtrer/collecter/transporter de l'eau, piéger les poissons d'une rivière (tribu Ami), s'orienter en pleine nature et se sécuriser en cas d'égarement, construire un abri en milieu naturel, créer une lampe, construire une tente, préparer un sac désastre, reconnaître un courant, identifier la dangerosité d'un tremblement de terre, traverser une coulée de boue, traverser une rivière avec une tyrolienne ou marcher sur un fil en altitude, observer les insectes pour prévoir les éruptions volcaniques, reconstruire l'élevage d'huître détruit par un typhon…

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901



Fig. 5 : Education au risque des serpents venimeux en Maternelle avec les aborigènes Ami (source Taiwan News https ://www.taiwannews.com.tw/en/news/4808668)

Ce croisement de l'expérience avec le jeu virtuel constitue un changement de paradigme éducatif. En passant de l'itération de protocoles normés à la mise en situation croisée complexe, le ministère tente de favoriser l'émergence d'une *agentivité* moyennant le développement des savoirs, des compétences et de la posture. En considérant que l'action sous situation extrême est une tâche ouverte et donc qu'il n'y a pas de réponse idéale [習得型 ; Xídé xíng, savoir pratique], l'enjeu éducatif est d'apprendre à remobiliser un savoir pratique en situation non reproductible [活用型 ; *Huóyòng xíng, savoir flexible*] pour résoudre le problème concret. Voyons maintenant quelles perspectives sont déployées au Japon.

2.3 Le modèle japonais, une éducation polymorphe aux désastres

> Situé sur la Ceinture de feu du Pacifique, le Japon (125,7 millions d'habitants) subit une activité sismique et volcanique constante parmi l'une des plus importantes au monde, soit 7% des volcans actifs de la planète (N = 111 dont 49 sous surveillance, *cf.* Figures 6 et 7) (source *Japan Meteorological Agency*). De plus, les conditions géographiques, topographiques et météorologiques font qu'il est sujet à de fréquents désastres naturels comme les typhons, les pluies torrentielles et les chutes de neige massives, de même que les tremblements de terre et les tsunami -voire les éruptions volcaniques-.

Pour répondre aux désastres par des mesures appropriées (*cf.* Figure 8), un ensemble de lois et de décisions est élaboré au fil des expériences aux fins de définir les champs de responsabilités (stratégie du « *qui fait quoi* ») pour la gestion des risques : le *Basic Act on Disaster Management* est constamment actualisé et amendé en *tirant les leçons* étudiées lors des expériences passées (Gouvernement du Japon, 2022).

> Comme c'est le cas par exemple du « Grand » tremblement de terre du sud est du Japon (tsunami de 2011), les mesures concernent en premier

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

lieu : 1) en 2012 les activités de soutien mutuel ; 2) en 2013 la fluidité et la sûreté des évacuations de populations ; 3) en 2013 la gestion des véhicules abandonnés sans surveillance et le dégagement des routes pour les secours et véhicules d'urgence ; 4) en 2021 l'évacuation fluide et rapide et le renforcement des mesures en cas de catastrophe ; un plan d'évacuation et d'information est élaboré selon les règles de consultation pour l'évacuation sur une zone étendue ; un siège de gestion des catastrophes -plus solide qu'un quartier général- est créé en réponse à l'ampleur possible d'un événement.

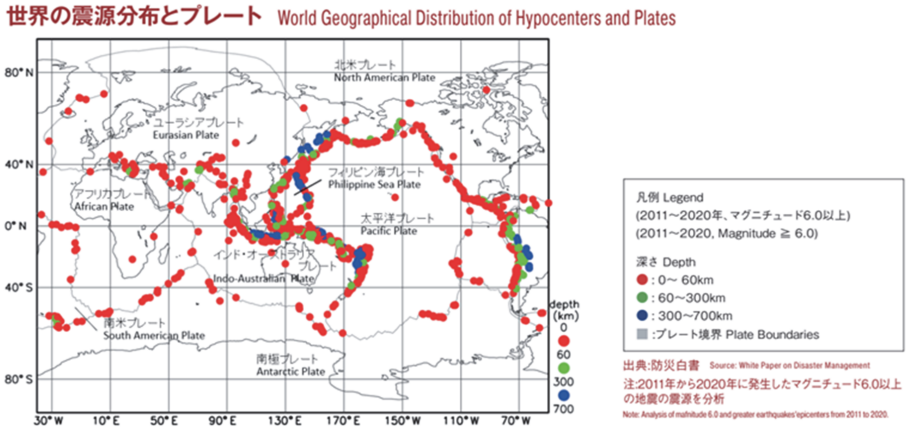


Fig. 6 : Carte des centres actifs en sismicité

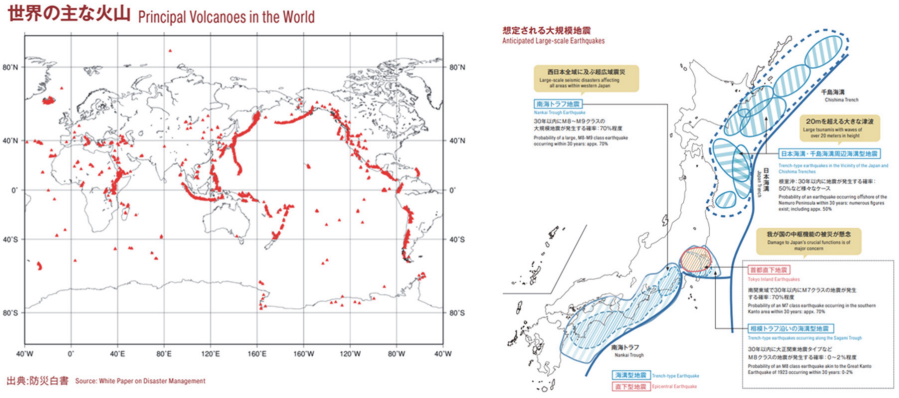


Fig. 7 : Cartes de répartition des volcans dans le monde et des tremblements de terre à l'origine de tsunamis sur la côte Est du Japon (source Gouvernement, 2022)

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901



FIG. 8 : Nature des désastres majeurs au Japon (tremblement de terre, feu, volcan, inondation) (source Gouvernement, 2022)

Plusieurs plans sont répertoriés selon les types de désastres, présentant des contre-mesures spécifiques selon les phases de prévention-préparation, de réponse initiale d'urgence et de récupération-reconstruction. En fonction de chaque événement, un nouveau chapitre est apporté et élaboré en prévision de sa réitération possible : « *les "leçons du désastre" sont systématiquement prises en charge pour réviser les procédures aux niveaux national, local et individuel* » (Gouvernement, 2022, p. 9). Un esprit d'auto-secours et d'aide mutuelle solidaire est encouragé en développant des communautés de gestion de désastre actives et informées.

Le système d'alerte *J-Alert* (*cf.* Figure 9) est conçu pour informer, en simultané, les personnes sur les smartphones tout en déployant les autres moyens de communication alors que le *L-Alert* est dédié au canal partant des municipalités locales : ce croisement de l'information en *top down* et en *bottom up* permet de couvrir les rapports d'alerte en direct selon l'origine de l'identification du désastre.

> C'est par exemple le cas de l'identification par les citoyens à partir des smartphones 1) des arbres obstruant les axes de circulation après un typhon et 2) des résidents ayant besoin d'assistance : celle-ci débouche en instantané sur la cartographie du désastre qui servira à répartir les secours, la distribution d'aides et les plans d'évacuation. La conscience des citoyens est préparée par la distribution de flyers, l'identification des postes de secours et de refuge ainsi que par des routines d'entraînements et d'évacuation réguliers sous forme de *Disaster Preparedness Drill Plan* (plan d'exercices de préparation aux désastres) à l'échelle locale comme nationale.

Le réseau de communication par satellite (*cf.* Figure 10) autorise la circulation d'informations directement par les administrations névralgiques vers les porteurs de téléphones mobiles (ex : alarme d'alerte an général 10 secondes avant la survenue d'un tremblement de terre), en plus des moyens de communication directs (microphones publics, Internet, TV, radio).

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

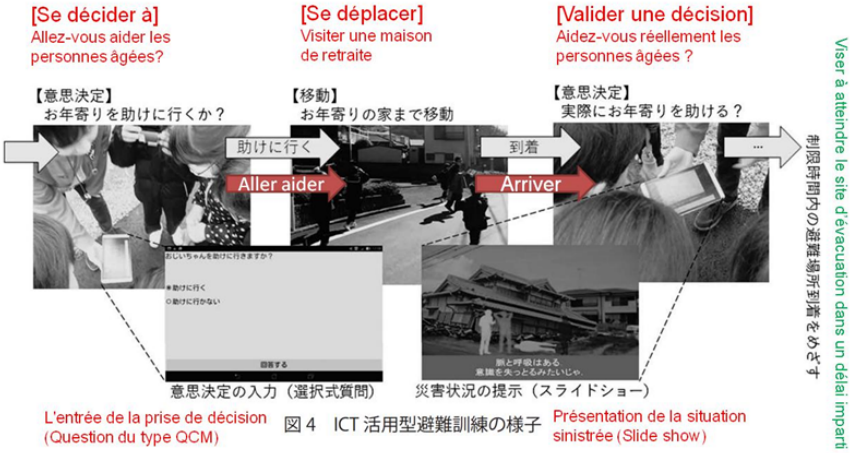


Fig. 9 : Système *J-Alert* en ligne utilisé pour informer les personnes des risques à venir

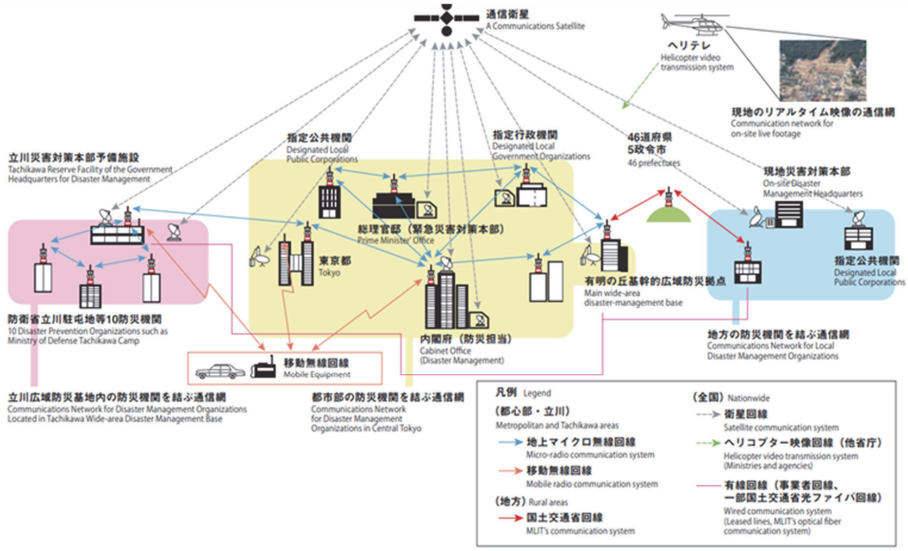


Fig. 10 : Couverture satellite des administrations par réseautage

En tenant compte des spécificités locales, quatre mesures sont prises pour la restauration des milieux de vie des personnes affectées : *« la reconstruction de la vie quotidienne, la reconstruction des moyens de subsistance, la récupération des dégâts initiaux et le secours aux sinistrés »*. Dans cette perspective, le Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, de la science et de la technologie a défini un nouveau programme curriculaire en 2017-18 qui prévoit que les désastres naturels locaux passés soient abordés dès la classe de CP au primaire : les élèves apprennent à se projeter dans un risque potentiel. Un Guide scolaire de réduction des désastres (tremblement

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

de terre et tsunami) est déployé conjointement à un programme en ligne désigné « Réduction des désastres / gestion de crise *e-College* ». La résilience de la communauté est encouragée en réseau avec des volontaires résidents locaux, des professionnels, des pompiers et des employés municipaux : l'enjeu est que les élèves soient capables, en contexte, d'apprendre et d'acquérir le savoir et les compétences pratiques pour la réduction des désastres.

> L'entraînement des élèves peut les amener à marquer des espaces du sceau de l'interdit afin que les générations futures bénéficient de cette mémoire du désastre : en identifiant une maison rescapée d'un tsunami, les élèves enregistrent le témoignage de personnes l'ayant vécu et installent une stèle portant la gravure « *ne pas construire une maison au-delà de ce point* ». En fondant le concept de « Reconstruire en mieux » [*Build Back Better*], les élèves apprennent à se projeter dans un avenir où la mémoire et les leçons tirées du passé orientent les choix à venir en vertu du principe de *réversion*.

Uchida *et al.* (2021, p. 116) partent du constat selon lequel « *l'attention pour la prévention des désastres parmi les jeunes est réputée d'un plus bas niveau que dans les classes d'âge plus avancées au Japon* » [disaster prevention awareness among young people is known to be lower than in other age groups in Japan] : tout se passe comme si le défaut d'expérience alimentait l'impréparation psychologique. En concevant un plan d'intervention dans la préfecture de Kanagawa, un programme basé sur les nouvelles technologies est adressé à la jeunesse. L'idée est de proposer des ateliers de discussion basés sur l'observation de l'espace public de la ville en utilisant 1) les *tweets* d'information de désastres sur smartphones et 2) la *cartographie* des ressources disponibles. Le programme permet de couvrir des études de cas concrets au cours desquels les élèves apprennent par groupes à penser le danger pour agir ensemble. Un questionnaire post-intervention permet de mesurer les impressions (positives) ainsi que les savoirs mobilisés dans le curriculum du programme éducatif. C'est donc la transformation des représentations du risque, variable selon l'âge et les appartenances socioculturelles, qui est travaillée en préalable aux savoirs dispensés.

Loin de se faire l'écho du déni commun visant à taire les risques, Mitsuhara (2018) considère que si les désastres sont à la portée de tous, l'éducation aux désastres permet de les réduire. Pour autant, il constate que les représentations et attitudes de la population ne sont pas toujours favorables à l'acceptation et à l'endossement d'une version conventionnelle de ce type d'éducation. En mentionnant le cas -assez classique au Japon- des exercices d'entraînement à l'évacuation de sites, l'auteur met en évidence les limites des mesures de sécurité publique. Il propose une approche fondée sur l'usage des nouvelles technologies de l'information et de la communication (ICT) qui autorise un changement dans les pratiques de prévention. Le système ICTDE [*ICT-based Disaster Education*] proposé sur application ICTD système numérique autorise l'approche par simulation à partir de l'étude de cas modélisés.

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

Le programme de préparation virtuelle des élèves aux désastres (Mitsuhara, 2018) passe du niveau global au local puis à l'individuel : le modèle didactique *Global Model of Intervention* (GLI) engagé propose une réponse systémique selon un apprentissage fondamental, réel et individualisé.

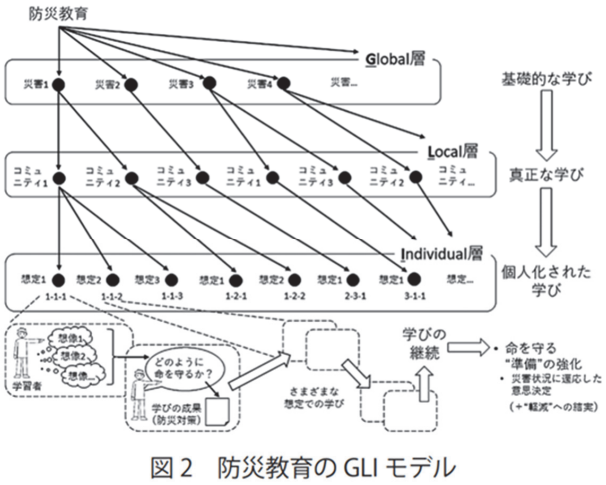


図２　防災教育の GLI モデル

Fig. 11 : Programme de préparation des élèves aux désastres locaux et globaux selon le *modèle du ruissellement des idées* (Mitsuhara, 2018)

> Ainsi, l'éducation aux désastres de niveau global va correspondre étroitement aux spécificités locales avant de s'intéresser aux individus. Dans le dispositif prévu, *ce que chacun doit faire* est posé en question-problème. L'élève développe une option 1 puis la confronte avec les effets possibles (voir 1.1 du schéma) : ainsi, les stratégies émergent à partir de chaque proposition pour s'élever en complexité (voir 1.1.1). Si une idée de niveau local débouche sur 3 propositions (1.1.1 ; 1.1.2 ; 1.1.3) de solutions individuelles, ensuite les élèves réfléchissent et débattent quant aux issues possibles et spéculent sur leur pertinence respective. Ainsi, l'apprentissage est mené collectivement et en continu avec pour finalité de « protéger les vies ».

Le modèle de « *ruissellement des idées* » selon les niveaux et les propositions formulées par les élèves débouche sur une posture qui apprend à analyser la situation, à formuler des alternatives à tester et à spéculer sur le degré d'adaptation des solutions possibles en fonction des effets recherchés. Les objectifs de ce modèle visent à renforcer la préparation, l'adaptabilité aux situations de désastre, la prise de décision et la réduction des effets du désastre. Quatre niveaux de sources d'information sont déployés :

> A cet effet, les élèves sont dotés d'un journal virtuel [*Education System Information Journal*] sur application smartphone qui permet d'actualiser leurs connaissances tout au long de la scolarité. De même, un système de

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

géolocalisation est disponible aux fins d'identifier les points remarquables de l'environnement proche (ex : abri, point d'eau ou d'alimentation, secours…).

En second lieu, des interactions à partir de témoignages de rescapés et/ou de secouristes [*interaction story telling*] permettent le partage à la première personne des expériences vécues : les sauveteurs peuvent par exemple être amenés à raconter comment ils mènent une opération, ce qui engage les élèves à changer de point de vue pour changer leur regard. De même, les élèves amenés à interpréter des images ou des documents variés apprennent à lire et à comprendre les processus en jeu lors des désastres systémiques.

En troisième lieu, considérant que les savoirs résident dans l'expérience sous forme ludique, ils apprennent par la méthode des cas en simulation à les extraire de l'expérience à partir de jeux d'immersion, sous forme de jeux de survie, de *serious games* (immersion en situation simulée par ordinateur) ou en réalité virtuelle (VR). En privilégiant l'imagination et la capacité de raisonnement, le dispositif autorise une projection ludique sur une situation simulée suspendue dans le temps dans laquelle la solution est explorée collectivement, par équipes.

Enfin, le niveau de l'engagement individuel est déployé à l'aide des applications de smartphones aux fins de travailler sur le positionnement GPS au regard des ressources de secours disponibles. L'élève apprend alors à se positionner et à se déplacer dans l'espace géolocalisé pour mobiliser des repères spatiaux et des indications de ressources -voire des personnes en détresse-, un peu à la manière d'une course d'orientation.

L'ensemble du dispositif d'éducation proposé par Mitsuhara est mobilisé de façon systématique, décentralisée et contextualisée, de manière à tenir compte des spécificités locales des désastres potentiels, considérant que c'est aux enseignants locaux de choisir les contenus pertinents à enseigner. En croisant les démarches et les postures endossées ainsi que les supports et les enjeux, le dispositif engage l'élève dans une réflexion ludique multimédia, d'expériences variées et de degré gradué de contextualisation/simulation selon le niveau d'abstraction et de maturité considéré.

Les outils NTICE mobilisés sont particulièrement à la pointe de la technologie et leur contenu est conçu par des enseignants référents qui questionnent le traitement didactique des savoirs enseignés en contexte sur études de cas virtuels. Ainsi, l'application *ICT-Base Evacuation Drill* s'appuie sur « *la géolocalisation des points de refuge et de ressources mobilisables par les élèves en cas d'urgence* » (Mitsuhara, 2018, p. 10). En leur soumettant un cas virtuel de désastre, ils sont amenés en groupe à chercher ces ressources sur le terrain et à mobiliser des stratégies collectives pour porter secours à une personne :

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

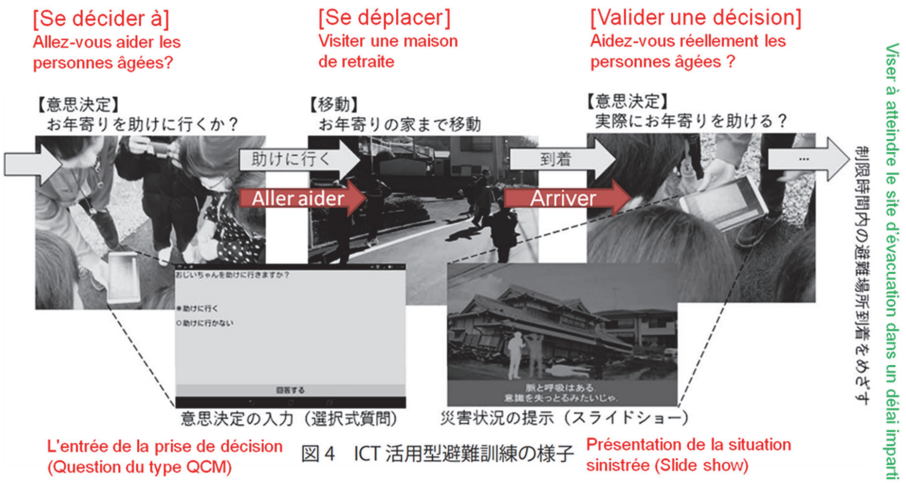


Figure 4. Profil des exercices d'évacuation basés sur des NTICE

Fig. 12 : Synthèse du protocole d'éducation aux désastres par *serious games* (Mitsuhara, 2018, p. 10)

Un couplage avec *Street View* permet d'évoluer virtuellement dans l'espace tout en explorant à distance, en classe, les repères remarquables pris pour la circulation sur le terrain.



Fig. 13 : Couplage d'une géolocalisation de refuges avec *Street View* sur *Google map*

Le *serious game* permet ainsi de placer l'élève en contexte simulé sans endosser la criticité traumatisante d'une situation réelle. De plus, elle le met en condition pour penser l'action au sein d'un collectif soudé qui déploie des habitudes de penser et d'agir partagées : ce n'est pas en situation extrême que se soudent les groupes sociaux.

La démarche de type *bottom up* va plus loin. En cas de sinistre, ce sont les populations qui sont sollicitées sur plateforme collaborative pour caractériser par l'observation directe des indices de sinistre.

> En géolocalisant sur une plateforme interactive partagée les arbres tombés après un typhon par exemple, les ressentis de tremblements de terre selon

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

> un Richter, la hauteur des inondations là où ils se trouvent, les individus contribuent à une intelligence distribuée actualisée en temps réel. Ils permettent ainsi aux pouvoirs publics d'être informés en temps et heure et de prendre des décisions circonstanciées à partir des remontées du terrain. Cette plateforme collaborative sécurisée par l'usage de satellites qui pallient à la rupture de l'électricité et d'Internet permet d'associer pleinement la population à la description de l'état des lieux, à l'identification des points névralgiques d'intervention, à la quête du rétablissement des voies de communication, *in fine* à la priorisation des décisions.

Ainsi, l'engagement de la population japonaise au plus près du théâtre des désastres l'amène à changer de posture : il s'agit là d'un véritable changement de paradigme. Loin d'attendre et de plaider les secours, elle devient elle-même actrice de sa propre résilience. Ce passage du subir à l'agir n'est pas le fruit d'un hasard ou d'initiatives isolées : il est explicitement engagé par les pouvoirs publics à des fins d'instrumentalisation intelligente. En identifiant une rupture dans les politiques éducatives aux désastres après 2011, Kitagawa (2015) caractérise le lien social en distinguant le concept « d'aide mutuelle premiers%20secours kyojo ; 急救 et celui de "vivre ensemble" [kyozon ; 共存]. L'idée est de passer de la représentation du désastre naturel comme d'une urgence à l'idée d'admirer la nature comme une bénédiction. Le fait de partir des savoirs scientifiques sur la formation des désastres génère de l'angoisse : il s'agit plutôt de questionner le rapport harmonieux de l'humain à la nature. Ce déplacement d'une vision de la nature hostile au déploiement d'une compétence à la lire et à la comprendre [kyojo ; 急救] rejoint le travail éducatif taiwanais avec les populations autochtones (et celui du *Surf Live Saving* australien ; Light et Wallian, 2012). La médiation au milieu naturel change radicalement en ce qu'elle apporte des clefs de compréhension plus que de crainte ou de méfiance.

Selon les conditions culturelles considérées, le fonctionnement des pouvoirs publics relève donc soit de la *normation disciplinaire*, laquelle exige un autoritarisme centralisateur descendant, soit de la *normalisation sécuritaire*, laquelle renforce récursivement la confiance du citoyen dans les pouvoirs publics par sa forme démocratique participative et les preuves de son efficacité.

3 Synthèse. Contraster les contextes éducatifs pour mieux penser l'extrêmophilie

Nous avons postulé en début de chapitre que la mise en contrepoint de trois contextes remarquables au regard de la nature des risques encourus pouvait éclairer les manières de penser l'éducation à l'extrêmophilie des milieux de vie. Pour cela, nous avons choisi trois espaces insulaires contrastés -mais proches du point de vue des problématiques de l'extrême- pour décrire et comprendre les manières de penser, d'agir et d'éduquer aux risques. L'actualité du plan *Vigipirate* français a servi de révélateur quant à l'intégration de risques inédits sur le territoire réunionnais alors que la tradition des risques naturels en Asie amène Taïwan et le Japon à hausser le niveau de sécurité : pour autant, les tensions internationales dans le détroit de Formose amènent également des exercices militaires de grande envergure menés conjointement avec les

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

populations civiles (ex : évacuation du métro de Taipei, sécurisation des lignes TGV, exercices de tir sur cible en lycée…).

Il est apparu que les contextes culturels -qui façonnent les mentalités- pèsent plus sur les dispositifs éducatifs que la nature et la gravité mêmes des risques encourus. En effet, la mise en contraste de chaque aire culturelle (réunionnaise, taïwanaise et japonaise) produit des effets saisissants d'étrangeté et de dissonance : c'est parce que cette circulation génère le *sentiment* d'altérité que se produit récursivement un retour sur soi moins porteur d'allants de soi. En générant ce pas de côté qui autorise *l'exotisation de l'extrême*, l'étude a montré que c'est le rapport au lien solidaire qui façonne les manières de s'emparer collectivement de l'extrême, selon des modalités politiques normatrices ou sécuritaires.

Ainsi, le pouvoir décentralisé et déconcentré « à la française » fait de La Réunion un espace à la fois distant et proche des mentalités métropolitaines françaises. Pour autant, le rapport au risque, au collectif et au savoir prend une coloration culturelle particulière eu égard aux expériences héritées du passé esclavagiste : l'expression « Tien bo ensam » [nous tenons bon, ensemble] cristallise bien ce lien intangible qui soude la communauté créole et la lie aux ancêtres contre l'adversité. Alors même que le souvenir de désastres s'estompe dans la mémoire collective (ex : cyclones *Faringa* le 29 janvier 1989 ou *Dina* le 22 janvier 2002), une forme de nonchalance amène à ne se préparer qu'en cas de danger avéré. Les prévisions de cyclones étant toujours plus fiables, les populations ne sont pas surprises de leur arrivée, juste de leur virulence. De même, les éruptions volcaniques régulières du Piton de la Fournaise sont source de fierté et de curiosité plus que d'inquiétude (Germanaz, 2013), alors même que les filaments en laine de roche dénommées *cheveux de Pélé* sont particulièrement toxiques -et pas seulement pour le bétail-. Le rapport aux injonctions de bonnes pratiques et à l'assistance vis à vis des pouvoirs publics est également singulier : la revendication de liberté personnelle prédomine au mépris des mesures préfectorales qui interdisent l'accès à l'enclos du volcan en activité ou à la baignade hors lagon du fait de la crise requin. De même la nature du lien social et le rapport à l'institution *normative* déterminent des réseaux de solidarité basés essentiellement sur une culture orale : l'appui sur ces réseaux informels semble difficile d'accès aux pouvoirs publics. Enfin, le rapport aux savoirs cristallise les espaces de résistance et d'impensés, de craintes et de fantasmes, lesquels alimentent mythes et obstacles cognitifs ou représentationnels.

Pour sa part, Taiwan a été colonisé 50 ans par le Japon tout en se positionnant comme leader des nouvelles technologies : les manières de penser le risque sont façonnées selon une trajectoire qui prend en charge, de façon incontournable et évidente, l'engagement individuel au service du collectif. L'État *sécuritaire* est reconnu comme compétent et légitime à édicter des normes, même draconiennes pour la sécurité de tous, comme en témoigne la résilience réussie face à la pandémie de COVID-19. Les attitudes citoyennes sont fondées sur le bénévolat et sur l'inscription au sein de communautés de pratiques structurées et pérennes : elles sont générées dès le plus jeune âge par des habitudes de penser collectif. L'école est le haut lieu de production de savoirs utiles qui façonnent de proche en proche les sphères familiales, associatives et communautaires. La légitimité qu'elle en tire lui permet de penser de façon globale les

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

modèles d'éducation à l'extrême en se fondant sur le retour d'expériences, l'ouverture à l'international et la mise en situation pratique (virtuelle et/ou simulée) inspirée également des savoirs ancestraux des tribus autochtones.

En dialogue avec Taïwan, le modèle japonais prend en charge les usages technologiques numériques pour placer un collectif d'élèves en situation de résolution de problèmes : l'idée est de leur apprendre à mobiliser les ressources disponibles pour engager un rapport partagé et distribué à l'épreuve collective. Les expériences tirées des grands désastres sont une opportunité pour « rebâtir en mieux », faisant de cette nation le creuset de pratiques innovantes. Considérant que la cognition distribuée augmente, moyennant cette éducation aux risques, les chances de survie collective, la prise de décision politique s'appuie sur l'engagement citoyen au plus près du terrain.

L'effet de contraste produit par ces trois aires éducatives permet non pas de juger les (bonnes) pratiques mais de mieux comprendre ce qui, dans le culturel situé, oriente les manières de penser l'éducation à l'extrême. Il reste que vu de France, il s'agit là d'une révolution copernicienne qui questionne, comme l'ont déjà fait Foucault, Habermas et Morin, les rapports du citoyen aux pouvoirs publics.

Discussion et perspectives

> Le culturel, qui est une des provinces majeures et somme toute le moule dans lequel se coulent les mentalités, présente effectivement ce phénomène d'inertie avec des décalages, avec le poids de la mémoire qui est véhiculée par des canaux différents et suscite des représentations différentes (Vovelle et Bosséno, 2001, p. 26)

En considérant que la mémoire n'est pas la redécouverte d'un trauma de désastre enfoui, refoulé ou caché mais bien une fabrication en constante réélaboration, l'enjeu majeur de la gestion de l'extrêmophilie -et de son éducabilité à- est de dynamiser chaque pensée en mouvement en prenant le train des mutations sociétales présentes. En effet, des changements imperceptibles mais profonds dans le ressenti du risque, du désastre et de l'extrême sont en cours dans le contexte contemporain au cœur des différentes sociétés considérées pour elles-mêmes : la transition climatique amène de nouvelles façons de penser.

Loin de comparer leur modalités -voire leur efficacité- à prendre en charge des contextes complexes mais singuliers, l'approche contrastive débouche sur l'idée de mesures éducatives non réplicables et non applicables : les préconisations ne sont donc pas transférables. En effet et contrairement à ce que vise le comparatisme, il ne s'agit pas de « *s'inspirer des bonnes pratiques de l'ailleurs* » à partir des points communs mais bien de questionner ce qui fait sens du point de vue de chaque population, laquelle éprouve et se représente l'extrêmophilie sur un mode culturel contextualisé. C'est de l'étude des représentations du risque -et de l'action collective afférente- que peuvent s'élaborer, en co-construction, les formes d'intervention éducative pour la sécurisation des populations. Inscrites dans l'histoire des désastres, les mentalités et les représentations certes orientent les manières de penser et d'agir au quotidien : pour autant, il est de la responsabilité des décideurs de générer le *penser autrement* d'un extrême

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

polymorphe et renouvelé. Point n'est besoin de dicter une conduite à des individus « capables » de développement pour peu qu'il s'agisse, par un retour et un partage des expériences, de considérer leur *agentivité* comme la clef de l'action.

Les politiques de prévention sur les risques extrêmes prennent une coloration culturelle qui permet localement de mieux comprendre comment s'opérationnalise et s'ajuste tout plan de sécurisation des populations. L'approche contrastive montre qu'en fait c'est le rapport du sujet au collectif, le rapport de soi à ses peurs, le rapport aux savoirs extraits de l'expérience qui sont questionnés. L'extrême pose donc une triple question épistémique, ontologique et pragmatique. In fine, c'est de la qualité du lien social qu'il s'agit : en caractérisant et en questionnant la nature et la force de ce lien selon les contextes culturels extrêmophiles, cette étude contrastive a montré que selon trois contextes insulaires exposés à des risques majeurs, la réponse politique s'inscrivait dans des systèmes de représentations et d'action diamétralement variables et/parce que situés. C'est par l'écart et de la variation des pratiques culturelles du désastre majeur qu'il devient possible de questionner, à la source des mentalités, la manière située de *penser l'extrême pour (sur)vivre ensemble* dans une nation.

Conclusion

L'histoire des désastres majeurs domine chaque paysage culturel selon des modalités variées. Contextualisée, la mémoire vive des risques engage un lien social sur lequel les pouvoirs publics tissent -ou non- leurs actions. Or en détournant la citation de l'historien français Labrousse, il apparaît que la décision politique descendante est -par excellence mais pas toujours- le mouvement qui retarde l'engagement social, lequel retarde la préparation mentale des populations dans leurs dispositions à agir et à déployer *capabilité* et *agentivité*. A l'inverse, la présence d'un tissu social dense permet aux pouvoirs politiques de déléguer des espaces d'initiative qui décuplent l'action, renforçant récursivement le lien social de la nation. Ce constat permet de comprendre les déterminants rationnels contextualisés mais également les contraintes et résistances à la prise en charge des désastres majeurs.

> De nouvelles stratifications de mémoire peuvent être apportées par différents modes de représentation et différents supports artistiques ou médiatiques, avec des phénomènes de résurgence, non pas à l'identique mais élaborée en fonction ou en reflet plus ou moins direct de l'esprit et des moyens techniques, intellectuels et idéologiques du temps (Vovelle et Bosséno, 2001, p. 26).

Même si tout témoignage vécu procède d'une reconstitution de faits à distance dans le passé, laquelle débouche sur une « tradition inventée » (Hobsbawm et Ranger, 2012), nous avons cependant montré que l'expérience se capitalise au fil du temps : il s'agit de valoriser sa reprise pour l'extraction de savoirs issus de l'extrême. Le surgissement des souvenirs alloue -sous conditions- à la place mémorielle une fonction auto-constructive qui éclaire et oriente les pratiques de l'extrême, loin du facile déni de traumatisme ou de l'effacement par le non-dit endolori. La mémoire et le récit des Anciens prennent ici tout leur sens. Cette reprise peut se doubler d'un couplage avec la communauté de

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

pratiques partagées : en dépliant les points de vue, la dynamique de co-construction s'en trouverait augmentée. Enfin, l'agrégat des savoirs dans un double mouvement *top down/bottom up* autoriserait toute société à se doter de *pouvoirs d'agir* impensés, lesquels permettent seuls de supporter -au sens plein du terme- la promesse d'un extrême inévitable.

> Rien n'est plus inconsistant qu'un régime politique qui est indifférent à la vérité : mais rien n'est plus dangereux qu'un système politique qui prétend prescrire la vérité. La tâche du dire vrai est un travail infini : la respecter dans sa complexité est une obligation dont aucun pouvoir ne peut faire l'économie. Sauf à imposer le silence de la servitude (Foucault, 1984).

Références

Angeon, V. et Laurol, S. (2006). Les pratiques de sociabilité et de solidarité locales : contribution aux enjeux de développement territorial. *Espaces et Sociétés, 127(4),* 13-31.

Apel, KO. (1994). *L'Ethique de la discussion*. Cerf.

Bandura, A. (2009). Social cognitive theory goes global. *The Psychologist, 22*(6), 504–506.

Boyer, R. (2023). *L'Economie sociale et solidaire. Une utopie réaliste pour le XXIème siècle*. Les Petits Matins.

Catren, G. (2021). Sur la philosophie du chaos ou pourquoi expliquer n'est pas prédire. *Lettre de l'InSHS, 73*, 23-26.

Deluermoz, Q. et Singaravélou, P. (2016). 6. Imputation causale et raisonnement contrefactuel. Dans Q. Deluermoz et P. Singaravélou (éds.), *Pour une histoire des possibles. Analyses contrefactuelles et futurs non advenus* (p. 127-152). Seuil.

Detay, M. et Thomas, P. (2018). *Les extrémophiles dans leurs environnements géologiques – Un nouveau regard sur la biodiversité et sur la vie terrestre et extraterrestre*. ENS Lyon.

Foucault, M. (2017). *Dits et écrits II. 1976-88, 4^e^me édition*. Quarto Gallimard.

Foucault, M. (1984). *L'extension sociale de la norme (texte 173). Dits et écrits III. 1976-79, 4^e^me édition.* Quarto Gallimard.

Legrand, S. (2007). *Les normes chez Foucault*. PUF.

Germanaz, C. (2013). Le piton de la Fournaise : ce qu'en disent les images. Iconologie du paysage volcanique de La Réunion. Dans D. Poulot (Eds.), *Actes du 135^e^ Congrès national des sociétés historiques et scientifiques « Paysages »* (p. 57-70).. Editions du CTH.

Gouvernement du Japon, Direction générale de la gestion des désastres (2022). *Disaster Management in Japan*. Nagano, Chiyoda-Ku (JP).

Habermas, J. (1999). *Morale et communication : conscience morale et activité communicationnelle*. Poche.

Hobsbawm, É. et Ranger T. (2012). *L'invention de la tradition*. Éd. Amsterdam.

Institut National de l'EnviRonnement Industriel et des riSques (INERIS)(2022). *Rapport annuel. Maîtriser le risque pour un développement durable*.

Jézégou, A. (2019). *Traité de la e-formation des adultes*. De Boeck.

Jézégou, A. (2022). L'agentivité. Dans A. Jorro (dir.), *Dictionnaire des concepts de la professionnalisation* (p. 41-44). De Boeck.

Kitagawa, K. (2015). Continuity and change in disaster education in Japan. *Journal of the History of Education Society, 44*(3), 371-390.

Light, R. et Wallian, N. (2012). A constructivist-Informed Approach to Teaching Swimming. *Quest, 60*(3), 387-404.

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

Morin, E. (1977). *La méthode, tome 1 : La nature de la nature.* Seuil.

Poincaré, H. (1987). *Calcul des probabilités, 3^e^me édition.* Jacques Gabay.

Power, M. (2004). Social provisioning as Starting Point for Feminist Economics. *Feminist Economics 10*(3), 3-19.

Mitsuhara, H. (2018). The Present and Future of ICT-Based Disaster Education Systems. *Jpn. Soc. Infor. & Sys. Edu, 35*(2), 66-80.

Revel, J. (2009). *Le vocabulaire de Foucault.* Ellipses.

Robeyns, I. (trad. F., Boissenin et L., Gillioz) (2007). Le concept de capabilité d'Amartya Sen est-il utile pour l'économie féministe ? *Nouvelles Questions Féministes, 26*(2), 45-59.

Sardon, JP. (2020). De la longue histoire des épidémies au Covid-19. *Les analyses de Population et Avenir, 29*, 1-18.

Sen, A. (1993). Capability and Well-being. In M. Nussbaum et A. Sen (éds.), *The Quality of Life* (p. 30-53). Clarendon Press.

Sen, A. (2000). *Un nouveau modèle économique. Développement, justice, liberté.* Odile Jacob.

Thom, R. (1993). *Prédire n'est pas expliquer. Entretiens avec Emile Noël.* Flammarion.

Takahashi, LK., Hubbard, DT., Lee, I., Dar, Y. et Sipes, SM. (2007). Predator odor-induced conditioned fear involves the basolateral and medial amygdala. *Behavioural Neuroscience, 121*(1),100-10.

Uchida, O., Tajima, S., Kajita, Y., Utsu, K., Murakimi, Y. et Yamada, S. (2021). Development and Implementation of an ICT-based Disaster Prevention and Mitigation Education Program for the Young Generation. *Inf Syst Front, 23,* 1115–1125.

Vovelle, M. et Bosséno, JM. (2001). Des mentalités aux représentations. *Sociétés et Représentations, 12*(2), 15-28.

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901

Annexe 1.
Types d'extrémophilies & d'extrémotolérances en éducation

(d'après Detay et Thomas, 2018)
https://planet-terre.ens-lyon.fr/ressource/extremophiles.xml

Type	Caractéristiques - stratégies des acteurs vivant dans ces environnements
Risques naturels	Typhon/cyclone/ouragan; inondations, tremblement de terre; tsunami; chutes d'objets (arbres) Eruptions volcaniques Pollution aérienne, pluies acides, climats extrêmes, feux, glissements de terrains Radiation solaire, trou dans la couche d'ozone
Risques technologiques	Accidents nucléaires, activités industrielles (risques chimiques toxiques) Ruptures de barrages Transport de matières dangereuses (par voies terrestre, maritime,...)
Risques liés aux conditions de travail	Maladies professionnelles (métiers d'enseignant, soignant, pompier, urgentiste, protection civile,) Métiers de l'extrême
Maladies virales transmises par les insectes piqueurs	Chikungunya, dengue, zika, malaria, fièvre jaune, paludisme (Moustique) Lime (tiques) Piqûres (guêpes, frelons, abeilles...)
Pandémies	COVID, ebola, grippes, gastro entérites,
Milieu confiné	Déprivation de mouvement et de stimulation sensorielle liée à l'enfermement (Confinement post-COVID, prison, surpopulation urbaine, hôpital psy)
Milieu insulaire	Limitations socioculturelles liées aux représentations auto-référées du territoire et à l'impossible ouverture aux mondes
Pollution sonore	Nuisances liées au bruit (classe, baladeurs, concerts, piscines et EPS, zones aéroportuaires...)
Risques psychophiles	Agressions et violences, jeux adolescents Terrorisme, mass murders, prise d'otages, combats bandes ados Stress, concours, examens, Troubles de l'alimentation
Risque animalier	A terre : reptiles, scorpions, Dans l'eau : requin, poisson pierre, méduse, En l'air :
Risques toxiques	Pollutions chimique usines à proximité de l'école; centrales nucléaires
Risques liés à la pratique physique extrême	Alpinisme, course au large, escalade extrême, parapente, base jump... Aéronautique, plongée apnée et hyperprofondeur, acclimatement
Risques liés aux conflits humains	Intrusion terroriste, attentat Guerres et conflits armés, occupations Manifestations de masse réprimées,
Risques liés à des végétaux toxiques naturels	Plantes endémiques (alamanda, mancenillier, agave, ifs, lauriers, champignons psychotropes) (voir tisaniers)
Risques liés à la prise de substances illicites	Drogues, alcool, surmédication Substances illicites, dopage
Risques liés aux pratiques sexuelles	SIDA, MST, papillomavirus
Risques liés aux pratiques/croyances ancestrales	Résurgence de peste, lèpre (retournement des morts à Mada) Marches sur le feu (religion tamoule), scarifications, tatouages Excision, infibulation...

Published in : N. WALLIAN, M.-P. POGGI et G. LEFER SAUVAGE (Eds.), *Les savoirs de l'extrême. Médiation-appropriation en contextes*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813004901, doi : 10.17184/eac.9782813004901