

la
plaque
en colère



la planète

en colère

atlas des catastrophes naturelles
de la préhistoire à nos jours, une
sélection des plus grandes catastrophes
naturelles dans le monde

pour connaître et comprendre les forces
de la nature en furie,
des éruptions volcaniques aux ouragans
des incendies aux avalanches, des invasions
de sauterelles aux virus les plus meurtriers.

parce que, au cours des 100 dernières années,
1 million de personnes sont mortes des suites
directes d'un tremblement de terre,
un autre million après divers cyclones,
9 millions dans des inondations



⑥

introduction

la nature est sans pitié. ^à imprévisible, elle peut ~~frapper~~ n'importe où. ^à la surface de la terre peut se soulever comme celle d'un océan, les montagnes ~~cratères~~ des rochers incandescents et des gaz, et les mers dévaster les continents. ^à face aux brusques changements qui affectent le niveau des eaux la composition de l'atmosphère, les températures et le système des saisons, seules les espèces les plus résistantes - ou les plus chanceuses - parviennent à survivre. ^à ^{juste}

les sociétés humaines - tout comme

l'environnement dans lequel elles évoluent ont été modelée par les catastrophes naturelles.

si les historiens tentent d'expliquer le passé en invoquant le rôle des grands hommes d'État et les stratégies des généraux, il faut garder à l'esprit que la nature a exercé une influence tout aussi profonde et que ses

caprices ont décidé du sort de plus d'une bataille. En 1588, la modeste flotte anglaise n'aurait jamais vaincu l'Invincible Armada espagnole sans l'aide des tempêtes de l'Atlantique. Il y a 4 200 ans, c'est parce qu'il avait réussi à maîtriser les terribles inondations du fleuve Jaune, dont il fit draguer le lit, que le roi Yu, fondateur de la dynastie Xia, devint le premier souverain de la Chine. Les fléaux imprévisibles profondément l'esprit des hommes et présentent dans les bouleversements des sociétés, l'émergence de la Réforme, par exemple, est souvent associée à la peste noire, qui, sans discrimination, décima un tiers de la

population de l'Europe entre 1346 et 1352. En faisant table rase du passé les catastrophes naturelles ouvrent la voie à de nouvelles manières de vivre.





10 première partie catastrophes naturelles

comme bloc ici - bas

sur d'un désastre obscur...

Stéphane Mallarmé, poésies

la terre est une sphère rocheuse de près
de 13 000 km de diamètre qui entoure

une enserpente gazeuse s'étirant sur plus
de 100 km. entre la surface

et la haute atmosphère, une couche fragile,
épaisse de moins de 18 km, est prise

comme en sandwich. l'air y est suffisamment
dense pour permettre aux êtres humains

de vivre, mais la vie y est périodiquement
menacée par des cataclysmes.

Cette partie de l'ouvrage est consacrée
aux différents types de catastrophes naturelles,
groupées selon les causes qui les provoquent.

La description des événements passés
permet de mesurer les conséquences

d'une catastrophe naturelle pour les hommes
comme pour l'environnement. le texte principal

présente les forces en action au cœur
de la terre et à sa périphérie. mieux connaître

ces forces, c'est apprendre davantage
sur nous-mêmes et sur le rôle

que nous pouvons jouer afin de minimiser
les effets destructeurs des colères de la nature.

juste



(50) incertitudes tectoniques

en décembre 1991, Mexico trembla et des nuages de vapeur s'échappèrent depuis Popocatepetl, un volcan situé au sud de la ville. Les volcanologues s'attendaient à ce que le volcan étudie les dépôts laissés par de précédentes éruptions. Le Popocatepetl ne s'était jusqu'à lors manifesté que par des jets occasionnels de gaz et de vapeur d'eau, mais les études révélèrent que le volcan était capable au pire, au cours des dizaines de milliers d'années précédentes, des éruptions majeures, émettant bien tous les mille ou deux mille ans. La dernière, vers l'an 800, recouvrit la pyramide de Chalula de cendres, de boue et de pierres ponces. Il y a 23 000 ans, une éruption plus importante ensevelit l'actuel emplacement de Mexico, qui représentait 30 millions de personnes. Les éruptions et les séismes du passé indiquent que l'histoire se répète, mais l'histoire nous enseigne également que les pertes humaines sont plus lourdes lorsque l'événement est inattendu. Le séisme qui devasta les Espagnes en 1755 (voir p. 45) attabla les habitants de la ville parce qu'il n'existait aucune trace d'un tel désastre au Portugal. Lorsque les manifestations sismiques et les séismes sont rares, non seulement la population n'est pas préparée, mais la catastrophe est aussi plus grande, car les contraintes les plus fortes se sont accumulées durant des siècles. Les scientifiques apprennent à interpréter les signes de cataclysmes anciens, la connaissance des risques encourus ne repose plus sur la mémoire humaine ou sur les témoignages historiques. Le moment où la menace se concrétisera n'en demeure pas moins incertain. Le Popocatepetl continue de monter et de siffler, mais les volcanologues ignorent toujours si cette éruption sera la grande éruption de l'Attée de Parí. Les incertitudes planent sur San Colman, sur la côte ouest du Canada, à quel point les plaques tectoniques s'affrontent, poussées par les mêmes forces qui ont provoqué séismes et éruptions de l'autre côté de la frontière, au sud, et en Alaska, au nord. San Colman n'a jamais été gravement ébranlé par un séisme, mais les scientifiques pensent que les signes sont mauvais. Ils ont secoué le sud du Canada à de nombreuses reprises durant le siècle, mais les petites d'un être humain sont plus méfiantes. L'histoire écrite de la région ne remonte qu'à deux cents ans, avec l'arrivée

des explorateurs européens, mais, les légendes
indiennes évoquent de terribles désastres. Les sols résistent
que des forêts d'arbres, imposants, ont périodiquement
été abattus par des tsunamis déclenchés par
des séismes sous-marins. Le plus récent serait survenu il y a
quelque 300 ans. La Côte est de l'Amérique du Nord est l'une
des régions les plus stables de la planète, mais selon
les scientifiques, la prochaine éruption aux îles Canaries
pourrait être une catastrophe. New York, à travers l'atlantique,
des milliards de tonnes. Les Canaries, comme l'archipel
hawaïen, forment une chaîne de volcans de point chaud. Le
long océanique autour de ces îles est l'axe de l'Amérique
Cotée de l'océan, à l'origine de tsunamis dans le
passé. En 1949, une éruption sur l'île de La Palma éjecta
plus de 100 millions de tonnes de roches; de vastes fissures
coupèrent pratiquement l'île en deux. Les scientifiques redou-
tent qu'une nouvelle éruption n'agrandisse les failles, faisant
basculer la moitié de l'île dans la mer. / J. H. K.



des bâtiments à l'épreuve

la plupart des décès enregistrés lors d'un séisme survenant lorsque les immeubles s'effondrent. Dans de nombreuses régions sujettes aux tremblements de terre, le bois, la paille et l'argile étaient traditionnellement utilisés, en raison de leur légèreté, pour construire les maisons. En cas de séisme, celle-ci pourraient s'écrouler sans écraser leurs occupants. Mais ces matériaux de construction sont aujourd'hui remplacés par la brique et le béton, et le bilan humain des séismes ne cesse de s'alourdir. Car les immeubles de brique ou de béton sont extrêmement vulnérables aux séismes. Si ces matériaux supportent des poids importants, ils cassent facilement lorsque les structures plient sous l'effet des secousses. De nombreuses victimes, à Spitak, sont mortes écrasées sous le béton ou asphyxiées par la poussière produite par l'effondrement des tours dans lesquelles elles vivaient. L'utilisation de béton armé permet de sauver des vies, car ce matériau donne qui évite l'effondrement total et peut permettre aux occupants d'évacuer un bâtiment même très endommagé.

La force des secousses auxquelles un immeuble est exposé dépend de la nature du sol. Les fondations sont établies dans le sous-sol rocheux, les dommages sont généralement peu importants. Au contraire, les bâtiments

sont plus vulnérables : un sol meuble contient de nombreuses poches d'air qui amplifient les ondes sismiques. En outre, les eaux souterraines s'infiltrent et remplissent les poches entraînant la liquéfaction du sol, qui ne peut plus alors supporter le poids des bâtiments. Construire un immeuble sur de l'argile saturée d'eau accroît aussi la violence des secousses. Dans le cas, c'est la rigidité du sol qui pose problème. Sous l'impact des ondes sismiques, il peut résonner au point que la secousse dure plusieurs minutes au lieu de quelques secondes. Ainsi, les ondes qui atteignirent Mexico en 1985 résonnèrent durant trois minutes sous le vent de la ville, provoquant l'effondrement de nombreux bâtiments (voir p. 33). Pour déterminer l'intensité d'un séisme, c'est à dire l'ampleur des dommages causés, on utilisait jadis l'échelle de Mercalli, remplacée aujourd'hui par l'échelle macro-sismique EMS. Une valeur de I est affectée aux zones dans lesquelles un séisme est détecté par les instruments mais ne provoque désât. Lorsque l'intensité maximale de XII est atteinte, la plupart des bâtiments de la zone sont entièrement détruits.





prédire les séismes
les séismes majeurs surviennent lorsque les roches en bordure des plaques tectoniques résistent au déplacement de celles-ci. ^{1/2}
les géologues repèrent le danger lorsque'ils enregistrent l'augmentation de la contrainte au niveau de la roche piégée par l'arrêt du mouve- ment le long d'une faille. ^{1/2} ils peuvent ainsi pré- dire que plusieurs des plus grandes villes mon- diales, dont Tokyo, San Francisco et Los Angeles, sont susceptibles d'être frappées par un séisme, que sera peut-être l'actuelle géne- ration. ^{1/2} les habitants n'abandonnent plus par autant les villes. ^{1/2} et, malheureusement, les géologues ne peuvent dire à quel moment la roche va céder, ce qui rend impossible toute évacuation préalable. ^{1/2}
toutefois, dans de nombreux cas, des per- turbations sont décelées, avant les séismes, dans la circulation des eaux souterraines, comme dans la manière dont l'électricité est conduite par le sol, de même, le comportement des ani- maux change. ^{1/2}
les scientifiques chinois ont tenté ^{1/2} à partir de telles observations, d'élaborer un système de détection des séismes. ^{1/2}
en 1975, leurs méthodes parurent être vali- bles lorsqu'ils prédirent le séisme qui allait frap- per Haicheng, dans le nord-est de la Chine. ^{1/2} ayant enregistré des mouvements caractéris- tiques du sol, ils remarquèrent aussi que les

ser - prents sortaient d'hibernation et que les
rats pull - lulaient ~~donc~~ ~~neus~~ après
l'évacuation de la ville, un séisme se
déclenchait. ~~les~~ ~~désâts~~ furent importants,
mais on déplorera peu de victimes. ~~/s~~
la chance avait joué, puisque des chocs pré-
cursseurs avaient alerté les autorités. ~~/s~~
Kannashan ne fut pas si chanceux. ~~rien~~
n'annonça le séisme de 1976. ~~/s~~ ~~surte~~





le feu

lors de certains séismes, l'effondrement des bâtiments n'est que le facteur déclenchant d'un désastre. ~~en~~ 1923, dans le séisme qui frappa la région du Kanto, au Japon, des incendies éclatèrent quelques minutes après que les ondes sismiques eurent jeté bas les maisons, renversant les braseros que l'on venait à peine d'allumer pour le dîner. ~~provoqués~~ par des vents violents, les incendies se propagèrent à travers Tokyo et le port voisin de Yokohama, brûlant un demi-million de maisons. la plupart des 143 000 morts dénombrés après le séisme avaient été tués par le feu. ~~1/2~~

le séisme de Kobe, en 1995 (voir p. 46-49), a montré que les villes modernes sont tout aussi vulnérables au feu. ~~les~~ secousses peuvent provoquer la rupture des canalisations de gaz coulant sous les rues et, même si l'alimentation est coupée rapidement, il y a toujours du gaz qui se répand et qui peut s'enflammer. ~~les~~ canalisations d'eau se rompent elles aussi fréquemment, ce qui complique la lutte contre les incendies. ~~1/2~~

juste



(56)

Orages

À chaque heure du jour ou de la nuit, près de 2 000 orages éclatent à travers le monde. Relativement limitées en intensité et dans le temps. Comparées aux cyclones, les terribles orages provoquent, ajoutées les unes aux autres, au moins autant de dégâts que les plus grands systèmes dépressionnaires.

Les grosses orages se forment lorsque l'air au niveau du sol est plus chaud que l'air se trouvant au-dessus. L'air chaud remonte et se refroidit, amenant la vapeur d'eau qu'il transporte à se condenser sous forme de nuages d'altitude. Pendant que l'air chaud continue de s'élever, l'air refroidi du sommet du nuage commence à descendre, transformant l'intérieur même du nuage en un véritable champ de bataille entre courants d'air ascendants et courants d'air descendants.

Rares sont les grosses orages qui durent plus de deux ou trois heures, mais ce temps suffit à libérer plus de 100 millions de litres d'eau. De telles précipitations peuvent transformer un cours d'eau tranquille en torrent tumultueux. Les habitants de raison-la-romaine, dans le sud de la France, en ont fait la triste expérience en 1992. Lorsque la pluie se transforme en grêle, il arrive que des personnes soient blessées ou même tuées. Les grêlons se forment lorsque l'eau présente dans la partie la plus chaude d'un nuage, sa base, se charge de cristaux de glace, qui sont

ensuite propulsés dans la partie haute du nuage,
la plus froide. La plus grande catastrophe de ce
type jamais enregistrée frappa l'Inde en 1984 :
des grêlons de la taille d'une balle de golf s'abat-
tirent sur Moradabad, tuant 246 personnes. La
foudre demeure cependant la plus mor-
telle des conséquences d'un orage. Chaque année,
rien qu'en États-Unis, près de 100 personnes
périssent d'en avoir été frappées. Le mouve-
ment des gouttes d'eau et des cris-
taux de glace lors d'une grosse averse crée de
vastes charges électriques opposées : la foudre
explose lorsque les charges négatives et les
charges positives se rencontrent. L'air entourant
l'éclair, dont la température devient quatre fois
plus élevée que celle régnant à la surface du
soleil, se dilate à une vitesse supersonique, ce
qui provoque le bruit familier du tonnerre.





les perspectives actuelles

au cours du xx^e siècle, les progrès scientifiques et technologiques nous ont permis de mieux comprendre la manière dont les forces naturelles nous aident et détruisent en même temps l'environnement terrestre. nous savons aujourd'hui pourquoi certaines zones de la planète sont plus exposées que d'autres à certaines catastrophes. nous sommes également capables, dans une certaine mesure, de prévoir quand les catastrophes auront lieu, tout comme nous avons appris à atténuer quelque peu leurs conséquences. les spécialistes des pays développés sont désormais prêts à partager les connaissances avec les nations moins favorisées. nous ne sommes cependant pas à l'abri d'une erreur. la principale serait de croire que notre compréhension et notre maîtrise de la nature sont meilleures qu'elles ne sont en réalité. les recherches scientifiques montrent que, dans un lointain passé, la terre a subi des dommages naturels bien plus destructeurs que tout ce que l'humanité a connu depuis. nous avons certes bouleversé et nous bouleversons encore notre environnement naturel, mais il est impossible que nous détruisions la nature elle-même. c'est elle qui, le moment venu, aura raison de nous.

lesher venison

juste

Mon frère recopie des livres sur les catastrophes naturelles, il dit que c'est son *travail*. Je peins des paysages délabrés, des corps repliés, je ne sais pas bien pourquoi.

Ensemble nous avons voulu confronter nos obsessions et laisser place à nos petits travers.

Ce livre offre une libre réinterprétation de l'ouvrage *La Planète en Colère*, Lesley Newson, Reader's Digest, 1999.



Textes Damien Chemin
Images Flore Chemin

Achevé d'imprimer en mars 2020, Paris



de nombreuses Grates et
photographies, un répertoire
de plus de 500 catastrophes naturelles
permettent de visualiser et d'identifier les
zone les plus touchées de la planète. ^{1/2}
Juske

Sélection
du Reader's Digest
PARIS • BRUXELLES • MONTREAL • ZÜRICH

