



# Les sociétés face aux risques

Chapitre 1 de géographie Sept 2020



# Introduction

- Habitants de Pompéi, surpris par les cendres du Vésuve, Italie, 1er siècle.





## EXTRAIT DU FILM "POMPEI" DE 2014

<https://youtu.be/kDB1fW0wM3M>



La Peste Noire qui frappa l'Europe en 1348-1349





Séisme à Haiti en 2010 : 230 000 morts.

[https://www.francetvinfo.fr/monde/video-l-horreur-du-tsunami-du-26-decembre-2004\\_781621.html](https://www.francetvinfo.fr/monde/video-l-horreur-du-tsunami-du-26-decembre-2004_781621.html)



Ouragan Katrina frappe la Nouvelle Orléans en 2005

Tsunami au Japon en 2011 9 sur l'échelle de Richter



# 1 Etude de cas : le Bangladesh, un espace à forts risques (corrigé de l'EDC).

Le delta du Gange est particulièrement vulnérable au changement climatique du fait d'une combinaison de facteurs d'ordre physique et humains.

Les facteurs physiques sont :

- la forme littorale qu'est un delta, par définition très plane et aux altitudes très faibles, notamment à proximité de la mer, d'où un risque de submersion marine ;
- la localisation du delta dans une région tropicale de latitude assez basse située dans une des principales zones de formation des cyclones de l'hémisphère nord ;
- la localisation du delta au pied d'un très grand massif montagneux, l'Himalaya, énorme château d'eau asiatique qui reçoit des pluies de mousson d'autant plus importantes qu'elles sont accentuées par les fortes pentes.

Les facteurs humains de la vulnérabilité sont :

- les très fortes densités, rurales comme urbaines, caractéristiques de ce foyer de peuplement majeur qu'est l'Asie du Sud ;
- la grande pauvreté des populations bangladaise et indienne du delta.

Le changement climatique accroît la vulnérabilité des populations car il augmente l'intensité des risques: les cyclones sont plus intenses en raison des températures plus élevées de la mer, les inondations sont plus importantes car aux eaux issues de la mousson s'ajoutent les eaux issues de la fonte des glaciers himalayens.

Les réfugiés climatiques vont être contraints de quitter leur lieu de vie habituel pour se réfugier dans des régions moins touchées. Or les autres régions du Bangladesh et les pays voisins comme l'Inde ou la Birmanie sont déjà extrêmement peuplés et ne sont pas en mesure d'accueillir des flux de réfugiés qui seront nécessairement massifs étant donné les fortes densités des régions affectées par le changement climatique.

Le risque de déstabilisation, au moins à l'échelle régionale, existe car les réfugiés auront du mal à retrouver un abri et des conditions de vie normales dans les espaces pleins qui entourent le delta. Leur présence peut susciter des tensions, voire des conflits dans un contexte d'augmentation de la xénophobie, sur fond d'opposition religieuse (les Bangladais sont majoritairement musulmans, les Indiens majoritairement hindouistes et les tensions sont déjà fortes en Inde entre les deux communautés du fait de l'affirmation du nationalisme hindou).

De vastes parties des villes sont inondées, notamment pendant la mousson d'été, ce qui perturbe considérablement la vie et l'économie urbaines. L'eau est polluée par les déchets urbains qu'elle charrie et devient dangereuse pour la santé, non potable et vectrice de maladies, voire d'épidémie. Le risque sanitaire épidémique est particulièrement élevé à cause des très fortes densités urbaines et d'un état de santé médiocre d'une bonne partie de la population en raison de sa pauvreté. De plus, les intrusions salines rendent progressivement incultivables les terres concernées et réduisent la disponibilité en eau douce. La vie des populations devient impossible dans les régions touchées par ce phénomène.

## Changement climatique

```
graph LR; A[Changement climatique] --> B[Augmentation des risques]; B --> C[Conséquences];
```

### Augmentation des risques

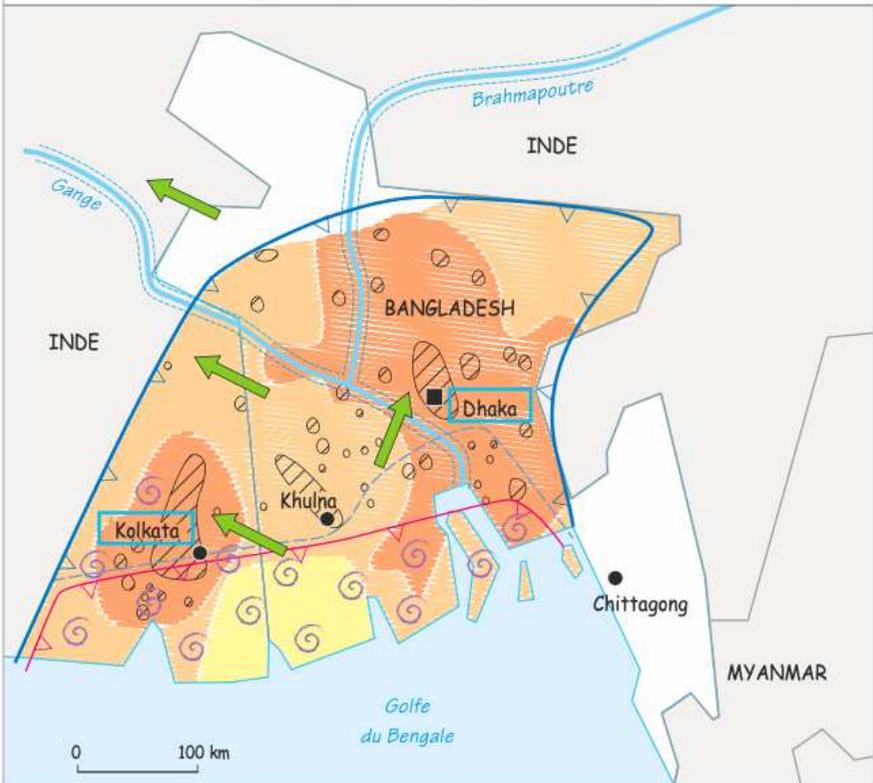
- cyclones
- inondations
- fonte des glaces
- érosion
- élévation du niveau marin
  - submersion marine
  - intrusions salines

### Conséquences

- **sur les populations :**  
migrations forcées ; risque sanitaire accru
- **sur les ressources :**  
disparition de terres cultivables ;  
diminution de la ressource en eau potable

Plusieurs solutions existent pour permettre aux populations du delta du Gange de s'adapter au changement climatique. Elles reposent sur la formation à de nouvelles techniques agricoles ou de production leur permettant de diversifier leur production (végétaux adaptés à des sols salinisés) et leurs modes de production (fermes flottantes, élevage de crevettes). Ces solutions permettent d'éviter l'exode rural.

**TITRE : Le delta du Gange, un espace très peuplé face au changement climatique**



**1. Un espace très peuplé, soumis au risque climatique**

- plus de 1 000 hab./km<sup>2</sup>
- 250 à 999 hab./km<sup>2</sup>
- entre 25 et 250 hab./km<sup>2</sup>
- espace urbanisé
- risque cyclonique
- risque d'inondation
- risque de submersion si l'élévation du niveau marin est supérieure à 1,5 m

**2. Une ressource en eau menacée**

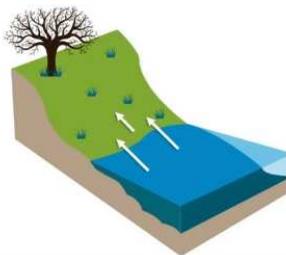
- érosion
- intrusions salines
- Dhaka ville souvent inondée

**3. Quelle résilience des populations ?**

- migrations de réfugiés climatiques
- diversification de la production agricole

**Corrigé du croquis p 19**

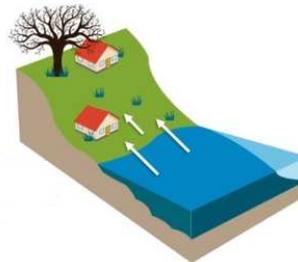
**Pour rappel !**



**ALÉA**

Probabilité qu'un événement naturel survienne.

Ici, l'aléa correspond au débordement inhabituel du fleuve de son lit.



**RISQUE**

Probabilité que des dommages surviennent.

Ici, le risque correspond à l'inondation de zones habitées.



**CATASTROPHE**

Ensemble des dommages humains, matériels, financiers ou écologiques occasionnés par un aléa.

Ici la catastrophe correspond à la perte de vies humaines par noyade et à la destruction de biens matériels.

**ENJEU**

Les vies humaines et les biens matériels : maisons, mobilier, véhicules...

## 2 Des sociétés menacées par une aggravation des risques.

### A Des sociétés exposées à des risques croissants

- Les aléas naturels affectent toutes les sociétés. Cependant, les aléas sismiques sont très localisés alors que les aléas climatiques (cyclones, sécheresses, inondations) sont les plus nombreux. Ils représentent 90% des catastrophes.
- Les risques technologiques progressent dans les pays en développement où les industries se multiplient mais restent peu contrôlées. Les accidents provoquent 390 morts par an dans les usines chinoises, contre 7 dans l'Union européenne.
- Les risques sanitaires sont préoccupants en raison de la mondialisation qui favorise la diffusion des épidémies comme le virus Ébola en 2014-2015 (ou plus récemment la COVID 19). Les mobilités régionales en Afrique de l'Ouest puis les vols aériens vers le Nigeria et les États-Unis ont accéléré sa diffusion.

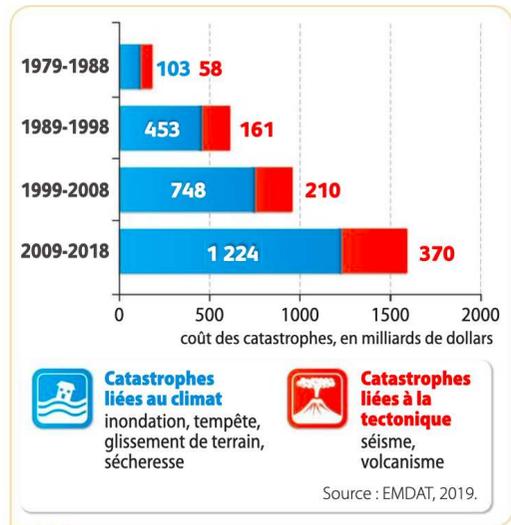
### B Des sociétés qui aggravent les risques.

- L'exposition aux risques augmente en raison de la concentration des hommes et des activités autour des villes, des vallées fluviales et des littoraux. Ainsi la population des Philippines exposée aux inondations triplera d'ici 2060.
- Certaines actions humaines aggravent les risques. La déforestation et l'urbanisation des pentes favorisent les glissements de terrain. L'un d'eux a fait 1100 morts en Sierra Leone en 2017.
- Le changement climatique accentue certains aléas naturels. Il aggrave les inondations côtières en élevant le niveau de la mer et renforce l'intensité des cyclones. La probabilité de cyclones de catégorie 4 (vents de 210 à 250 km/h) était de un par siècle en 1990, elle sera de un tous les 5 ans vers 2100.

## 2 Des risques aggravés par les aménagements humains

Le cyclone Harvey qui a frappé Houston, au Texas, fait partie des catastrophes ordinaires auxquelles les États-Unis et le monde vont devoir s'habituer. La croissance urbaine, qui peut ici être qualifiée de galopante (de 3,7 millions d'habitants en 1990, l'aire métropolitaine est passée à 6,7 millions en 2017), a conduit à une imperméabilisation des sols qui accélère la montée des eaux de pluie. Depuis 1990, près de la moitié des *wetlands*, ces espaces marécageux qui jouent un rôle de collecteurs naturels des eaux, ont disparu. Dans une ville étendue sur une vaste plaine, cela signifie que le moindre orage se traduit par un rapide engorgement des rivières. Les réservoirs qui drainent normalement les eaux de pluie ont à leur tour débordé, ne laissant pas d'autre choix que d'ouvrir les vannes secondaires, qui ont envoyé des torrents d'eau boueuse vers les quartiers résidentiels.

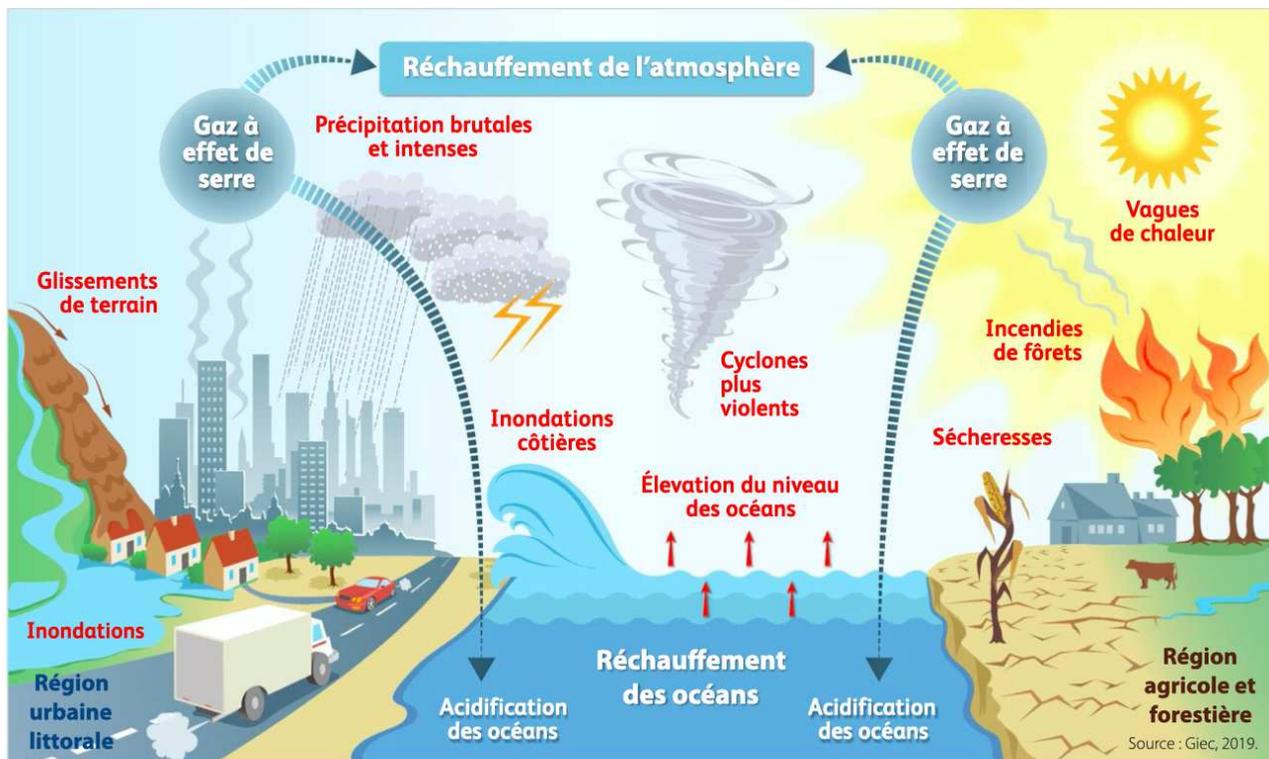
J. Hernandez (géographe à l'université Tulane de La Nouvelle-Orléans), *Le Monde*, 5 septembre 2017.



## 3 Des sociétés exposées et vulnérables

## C Des sociétés inégalement vulnérables face aux risques.

- La vulnérabilité humaine reste très forte dans les pays en développement. Les catastrophes font 6 fois plus de décès dans les pays les plus pauvres que dans les plus riches. Les populations sont mal préparées (analphabétisme élevé) et les infrastructures limitées. Cela a ralenti l'arrivée des secours lors du tsunami indonésien de 2018.
- La vulnérabilité économique est en revanche très élevée dans les pays développés. Les pertes humaines sont souvent limitées, mais les biens exposés sont coûteux. Le cyclone Harvey (2017) est la 2e catastrophe la plus coûteuse aux États-Unis (95 milliards de dollars).
- Cependant, partout la vulnérabilité augmente. En Haïti, l'absence de reconstruction après le séisme de 2010 accentue la vulnérabilité face aux risques sanitaires (choléra) et naturels (cyclones). Au Japon, le vieillissement fait obstacle aux évacuations: 70% des victimes des inondations de 2018 avaient plus de 60 ans. Certaines actions humaines et le changement climatique aggravent les risques pour les sociétés.



### 1 Des risques aggravés par le changement climatique

#### REPÈRE

#### Une inégale vulnérabilité face aux catastrophes

##### Haïti

Mer des Caraïbes

**4** catastrophes  
**22 000** morts  
**0,830** milliard de dollars



##### Japon

Mer du Japon

**6** catastrophes  
**2 000** morts  
**24** milliards de dollars



Moyenne annuelle au cours des 10 dernières années

Source : UNISDR, 2019.

### 3 Des sociétés en quête d'une adaptation durable aux risques

#### A Une prévention des risques en essor

- La prévention doit permettre aux populations de prendre conscience du risque. Cette éducation passe par la diffusion de l'information (médias), les entraînements et l'élaboration d'une mémoire du risque (ex: alertes incendies au lycée).
- La prévision de nombreux aléas est possible à l'aide de moyens techniques, comme des satellites pour suivre la trajectoire des cyclones. Mais les prévisions restent difficiles, ainsi que le montre le brusque renforcement de catégorie 3 à 5 du cyclone Maria aux Antilles en 2017.
- Des plans de prévention des risques sont établis comprenant ouvrages de protection, adaptation du bâti et inconstructibilité. Ainsi une digue protège Londres des tempêtes. Cependant, 90% des logements en projet à l'est de la ville sont en zone inondable, malgré la législation.

#### B Une préparation aux catastrophes encore inégale

- Dans les pays développés, les sociétés investissent dans la gestion des risques: surveillance des aléas, prise en compte des risques dans la reconstruction (normes parasismiques), secours planifiés et efficaces. Cependant, cette gestion est très coûteuse.
- Dans les pays en développement, le manque de moyens limite la gestion, mais des progrès sont constatés. En Indonésie, le système d'alerte mal entretenu n'a pas fonctionné lors du tsunami de 2018, mais celui de Mexico a permis de ne compter que 230 morts lors du séisme de 2017, contre 13000 en 1985.
- Partout les méthodes de gestion des risques doivent évoluer. Les nouveaux aménagements doivent améliorer la résilience des sociétés en vivant avec les aléas. Porto Rico construit des mini-réseaux électriques, plus rapides à réparer après une catastrophe.

#### 3 Une prévention en progrès

- La prévention des catastrophes est efficace. Aux États-Unis, après la catastrophe de Katrina en 2005, les autorités ont fixé comme priorité le développement des capacités de réaction, plutôt que l'extension des mesures de protection.
- 5 Leurs efforts ont payé : lors de l'ouragan Sandy en 2012, les pertes ont été limitées et la vie est rapidement revenue à la normale à New York et dans le New Jersey. Le Bangladesh a lui aussi tiré les leçons du passé. Au début des années 1970, après un cyclone qui avait fait 300 000
  - 10 victimes, le gouvernement a lancé un programme de préparation aux cyclones qui dispose de presque 50 000 volontaires. Ces derniers reçoivent une formation aux premiers secours, un kit d'urgence et participent à des exercices. Les données sur les cyclones qui approchent sont analysées au
  - 15 siège de Dhaka et les informations transmises par radio, téléphones portables et Internet. Des centaines d'abris en béton, la plupart sur pilotis, ont été bâtis comme refuge. Le reste de l'année, ils sont généralement utilisés comme école.

Rapport Munich Re (assureur),  
L'Année des inondations, 2017.



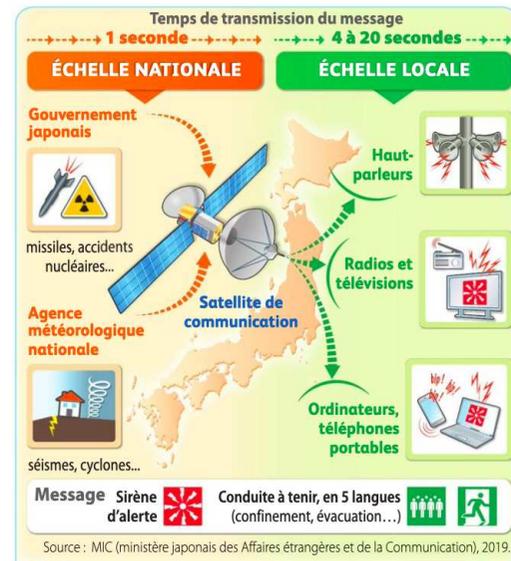
#### 2 Une résilience croissante : le programme des villes-éponges

Traduction :

« Les villes-éponges : la Chine se dirige vers des infrastructures vertes, et non grises. »  
« 30 villes chinoises vont recevoir 50 à 80 millions d'euros pour développer des toits végétalisés, des zones humides habitées, le couvert arboré et des trottoirs perméables pour capter, ralentir et filtrer les eaux de pluie. »

## C Une transition environnementale nécessaire

- À l'échelle mondiale, une gestion commune tente d'atténuer les risques du changement climatique. L'accord de Paris de 2015 pour limiter les GES s'accompagne d'une action de l'ONU.
- À l'échelle locale, les politiques d'adaptation se multiplient pour tenir compte des transformations prévisibles de l'environnement. En Mauritanie, 400 hectares d'arbres fruitiers de milieu aride sont plantés pour fixer les dunes et prévenir la désertification.



## Vocabulaire :

**Aléa :** événement d'origine naturelle, technologique ou sanitaire qui a une probabilité plus ou moins forte de se dérouler.

**Changement climatique :** transformation du climat depuis le début du XXe siècle due à un réchauffement rapide de l'atmosphère et des océans causé principalement par les activités humaines.

**Vulnérabilité :** fragilité des sociétés face à un aléa. Elle varie selon leur préparation et leur capacité à y faire face.

**GES (gaz à effet de serre) :** gaz (CO<sub>2</sub>, méthane, ozone) piégé dans l'atmosphère contribuant au changement climatique.

**Prévention :** ensemble de mesures visant à réduire la vulnérabilité d'une société: prévision du risque, aménagements, plans d'information et de secours.

**Résilience :** capacité d'un individu ou d'une société à s'adapter ou à atténuer les effets d'un changement ou d'une catastrophe.

**Transition environnementale :** transformations visant à remédier aux changements environnementaux et en limiter les conséquences.

## 4 Une société protégée par la technologie : le système J-Alert