

LES SOCIÉTÉS ET LES RISQUES : ANTICIPER, RÉAGIR, SE COORDONNER ET S'ADAPTER

aléa

vulnérabilité

RISQUE

catastrophe

PRÉVISION

prévention

Introduction

1. Les risques majeurs, naturels (page 90)
 - 1.A Les mouvements de la Terre : aléas géologiques
 - 1.B Les mouvements de l'air : aléas climatiques
 - 1.C Les mouvements de la mer : aléas climatiques

2. Les risques liés à l'activité humaine (page 91)

3. Le cumul des risques : aléa naturel + activités humaines
(fiche pages 94-95)

Ouragan Irma aux Antilles, septembre 2017

L'ouragan Irma, de catégorie 5 (vents de plus de 250 km/h) a provoqué des dégâts considérables lors de son passage sur l'île de Saint-Martin le 6 septembre 2017. De nombreux établissements touristiques et ports de plaisance comme celui de Marigot (capitale de la partie française de l'île) ont été détruits.



La centrale nucléaire de Gravelines, Hauts-de-France

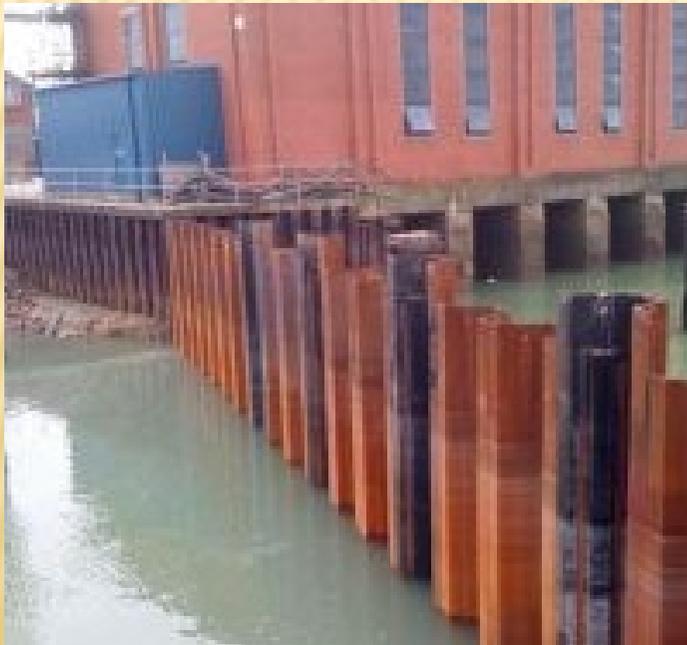
Afin de protéger la centrale de Gravelines du risque d'inondations, une digue de protection de 3 km de long est en construction (4 m à 4.5 m de haut pour 20 m de large). Le coût des travaux est estimé à 17.5 millions d'euros, financés par des acteurs publics : Etat, Région, EDF, Haut-s-de-France.

Une dune pare-feu et un mur en palplanches protègent également le site.





Les palplanches sont des profilés préfabriqués et enfoncés dans le sol afin de créer une paroi de rétenion. Elles sont utilisées pour retenir l'eau ou la terre afin de faciliter les travaux d'ouvrage dans les milieux aquatiques. Le prix de ces constructions se situe aux alentours des 20 €/m² et 160 €/m².



Incendies en Australie, décembre 2019-janvier 2020

Les habitants de Malua Bay sont acculés sur la plage dans l'attente des secours. Les mégas-feux qui ont ravagé l'Australie fin 2019-début 2020 ont brûlé plus de 11 millions d'hectares, tué 3 milliards d'animaux et 33 personnes. Plus de 2500 habitations ont été détruites.

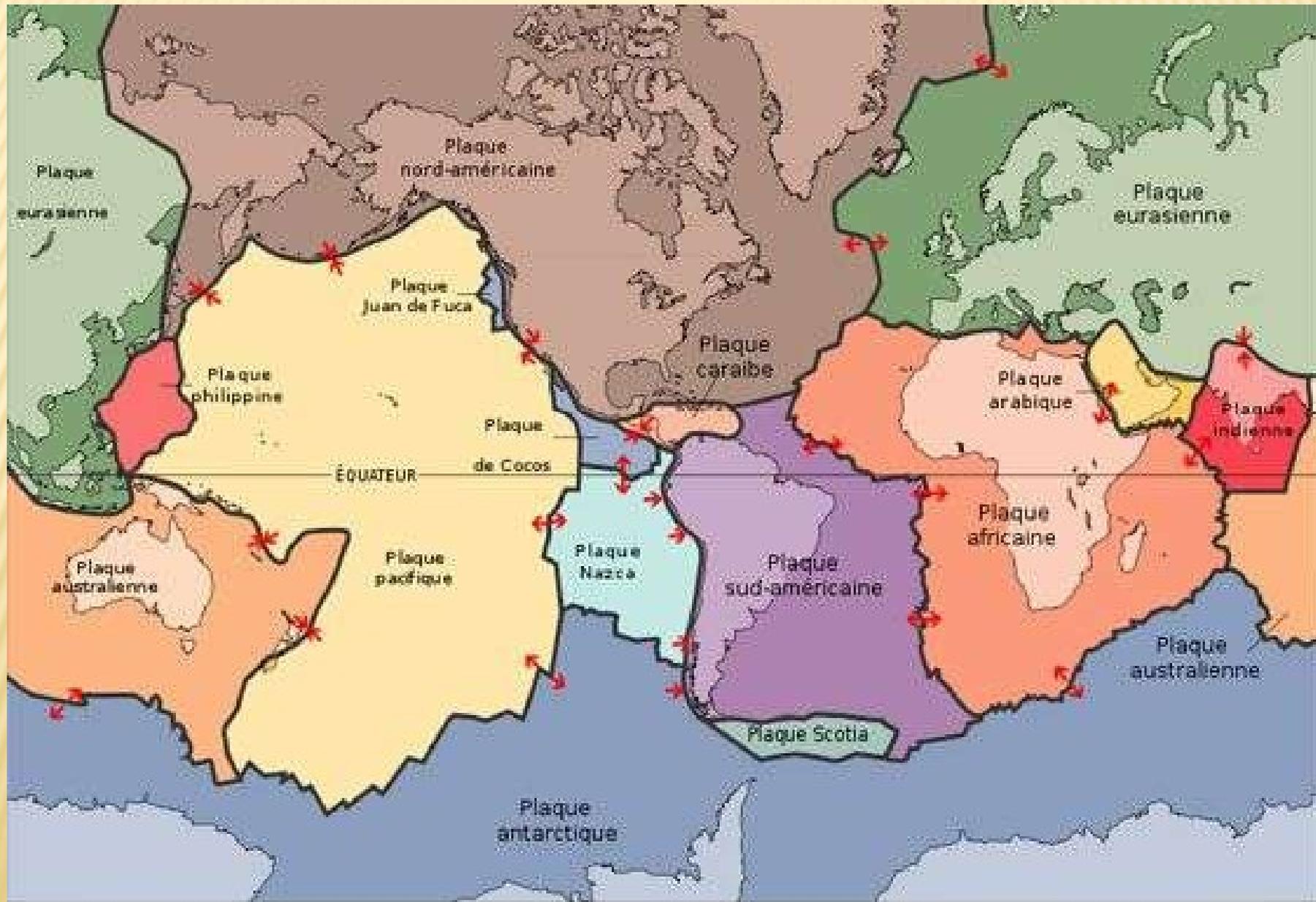


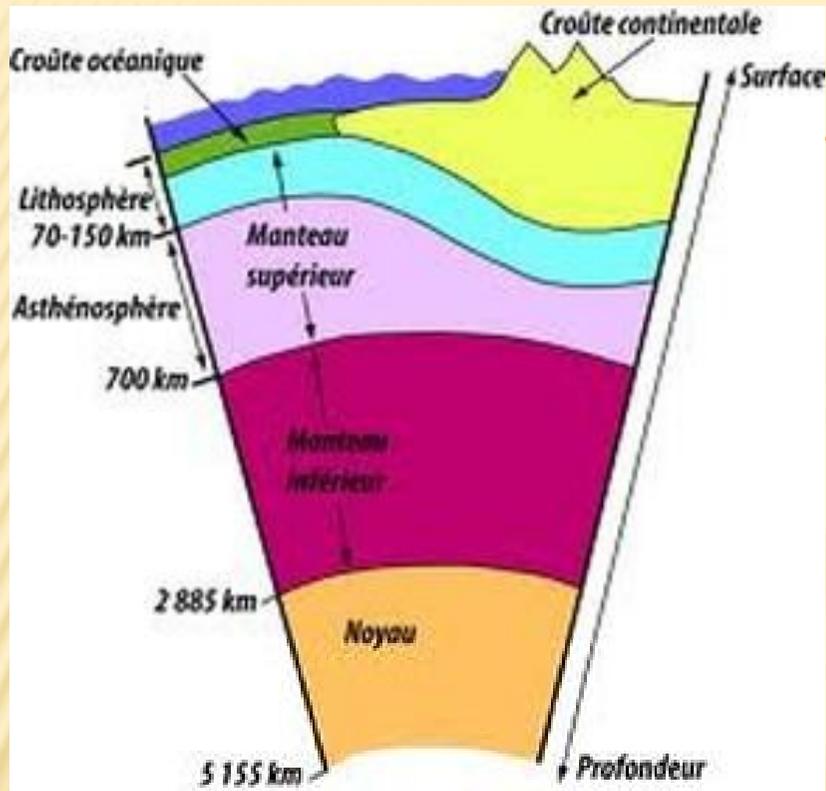
1. LES RISQUES MAJEURS / RISQUES NATURELS



1.A LES MOUVEMENTS DE LA TERRE : ALÉAS GÉOLOGIQUES

TECTONIQUE DES PLAQUES



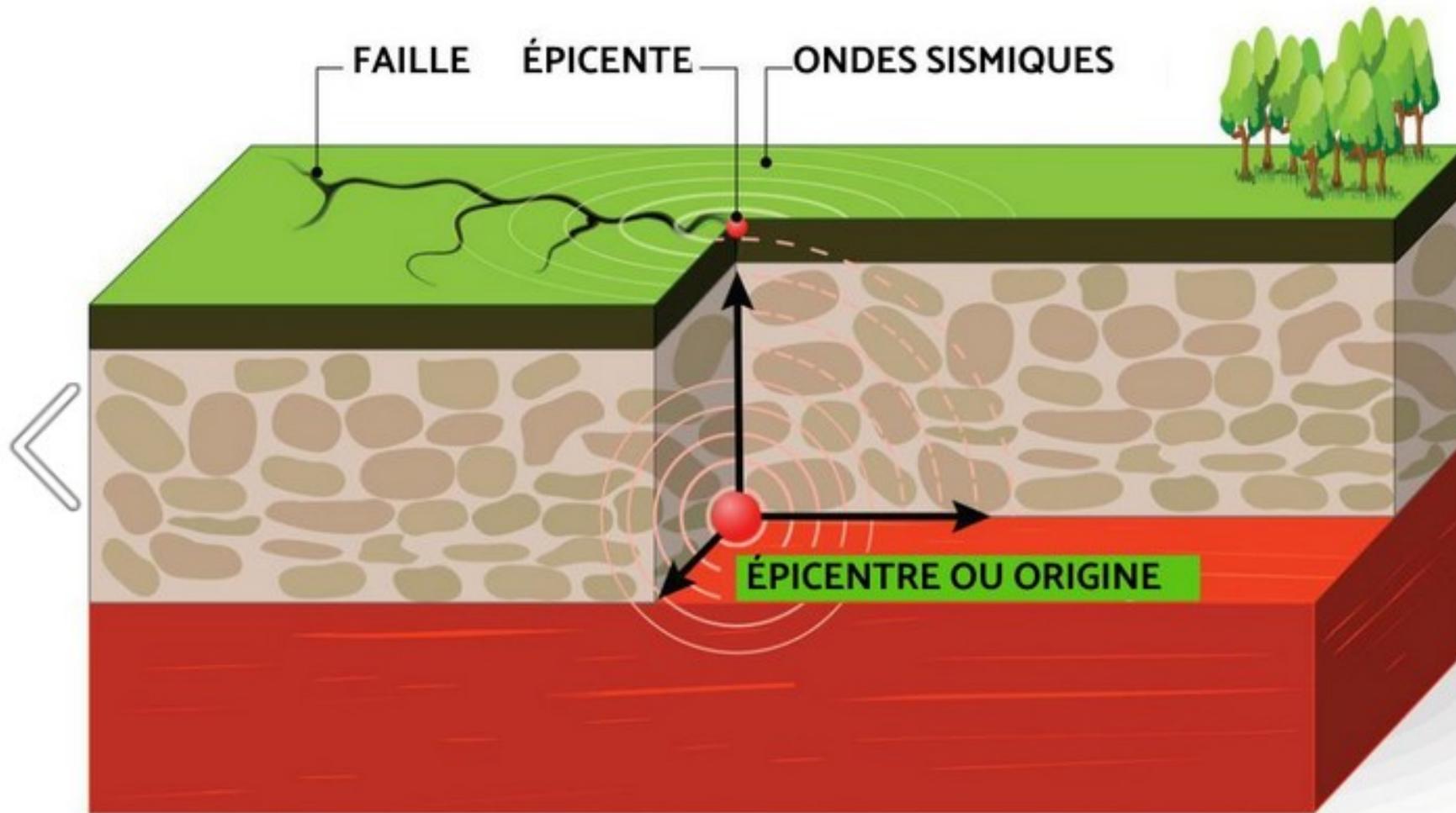


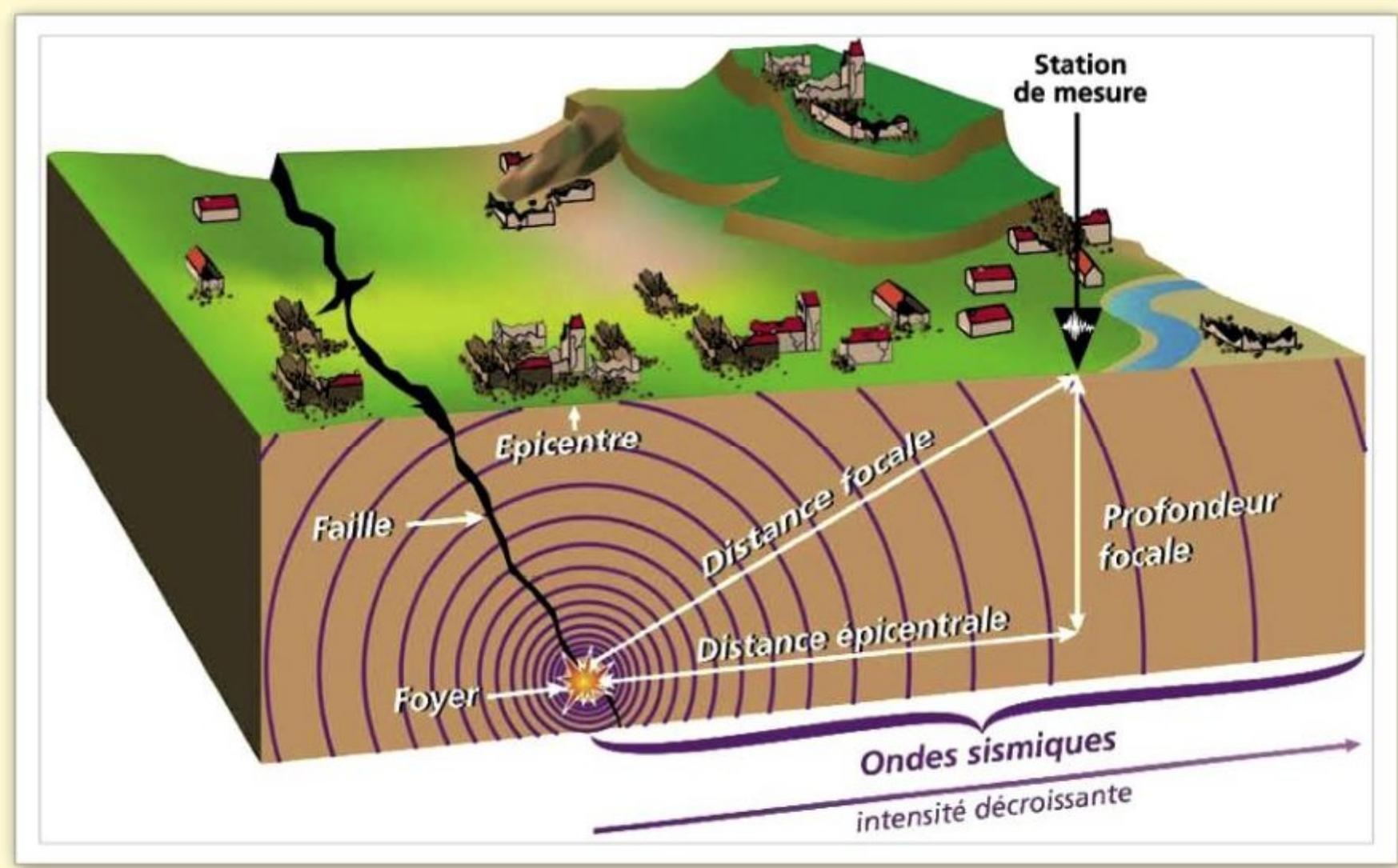
<https://www.youtube.com/watch?v=8iLI2I64Bhk&t=35s>

Tsunami :

<https://www.youtube.com/watch?v=QOfS9kvsrjo&t=41s>

QU'EST-CE QU'UN SÉISME

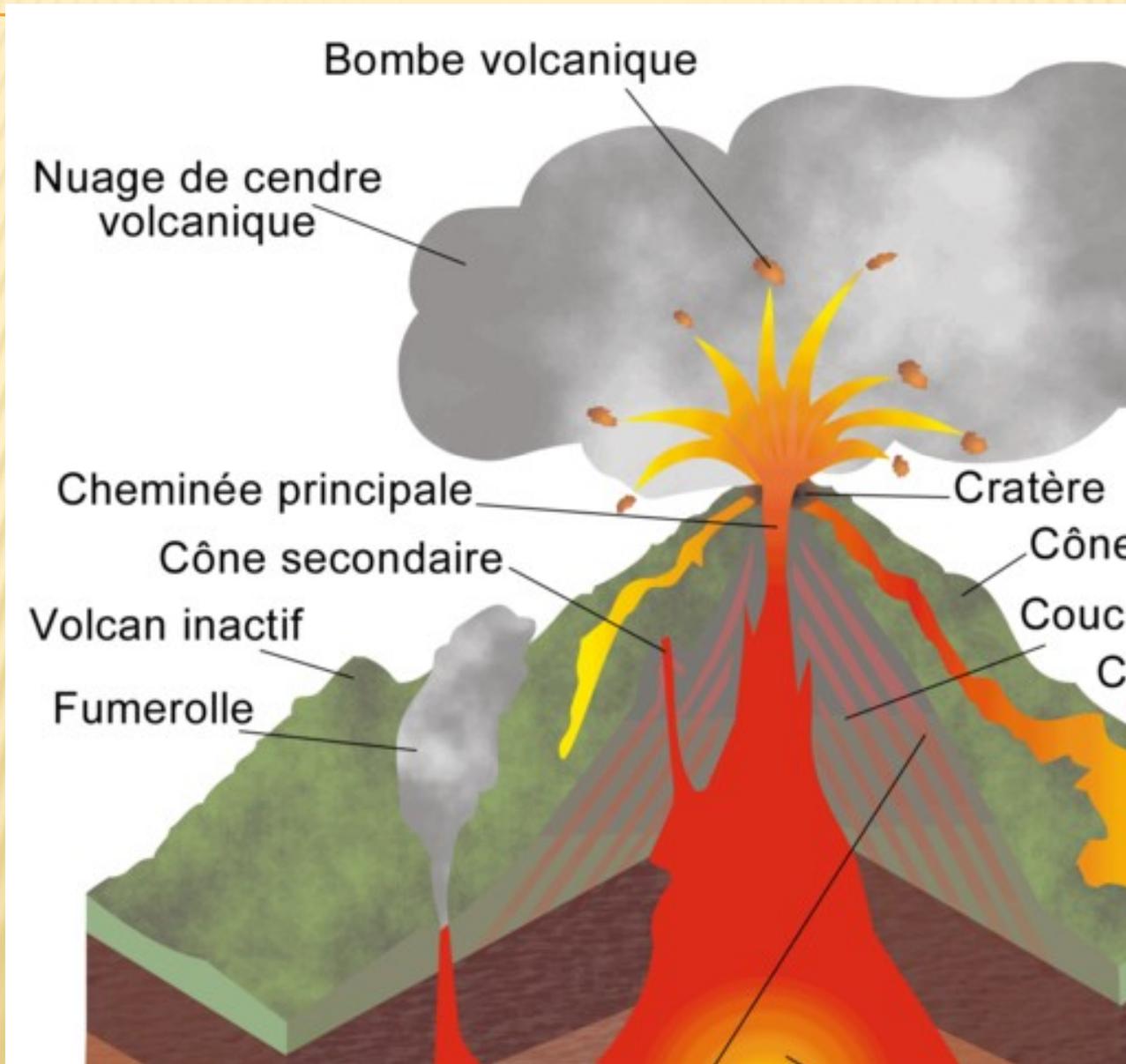




Echelle de Richter qui permet d'évaluer l'intensité d'un séisme

Magnitude	Effets engendrés
9	Destruction totale à l'épicentre, et possible sur plusieurs milliers de km
8	Dégâts majeurs à l'épicentre, et sur plusieurs centaines de km
7	Importants dégâts à l'épicentre, secousse ressentie à plusieurs centaines de km
6	Dégâts à l'épicentre dont l'ampleur dépend de la qualité des constructions
5	Tremblement fortement ressenti, dommages mineurs près de l'épicentre
4	Secousse sensible, mais pas de dégâts
3	Seuil à partir duquel la secousse devient sensible pour la plupart des gens
2	Secousse ressentie uniquement par des gens au repos
1	Secousse imperceptible

Formation d'un volcan





● Volcanisme effusif

▲ Volcanisme explosif

--- Volcanisme effusif sous-marin

1.B LES MOUVEMENTS DE L'AIR : ALÉAS CLIMATIQUES

Ouragan, cyclone, typhon, tornade, quelle est la différence ?

Peut-être pensiez-vous que la dénomination changeait selon l'intensité de la chose, mais il n'en est rien : c'est la position géographique qui détermine l'appellation : cyclone, ouragan et typhon désignent donc la même chose.

L'ouragan : un ouragan s'appelle ainsi lorsque il se situe dans la partie nord de l'océan Atlantique, ou bien dans la région nord-est du Pacifique

Le cyclone : un cyclone s'appelle ainsi lorsque il se situe dans l'océan Indien, autour de l'Australie et dans le sud du Pacifique

Le typhon : un typhon s'appelle ainsi lorsque il se situe dans le nord-ouest du Pacifique.

La tornade fait figure d'outsider puisque elle ne naît pas d'un état dépressionnaire, mais provient des nuages orageux. Niveau taille et durée, une tornade ressemble à un mini-cyclone, mais en plus intense et plus destructeur.

Vitesse et force du vent

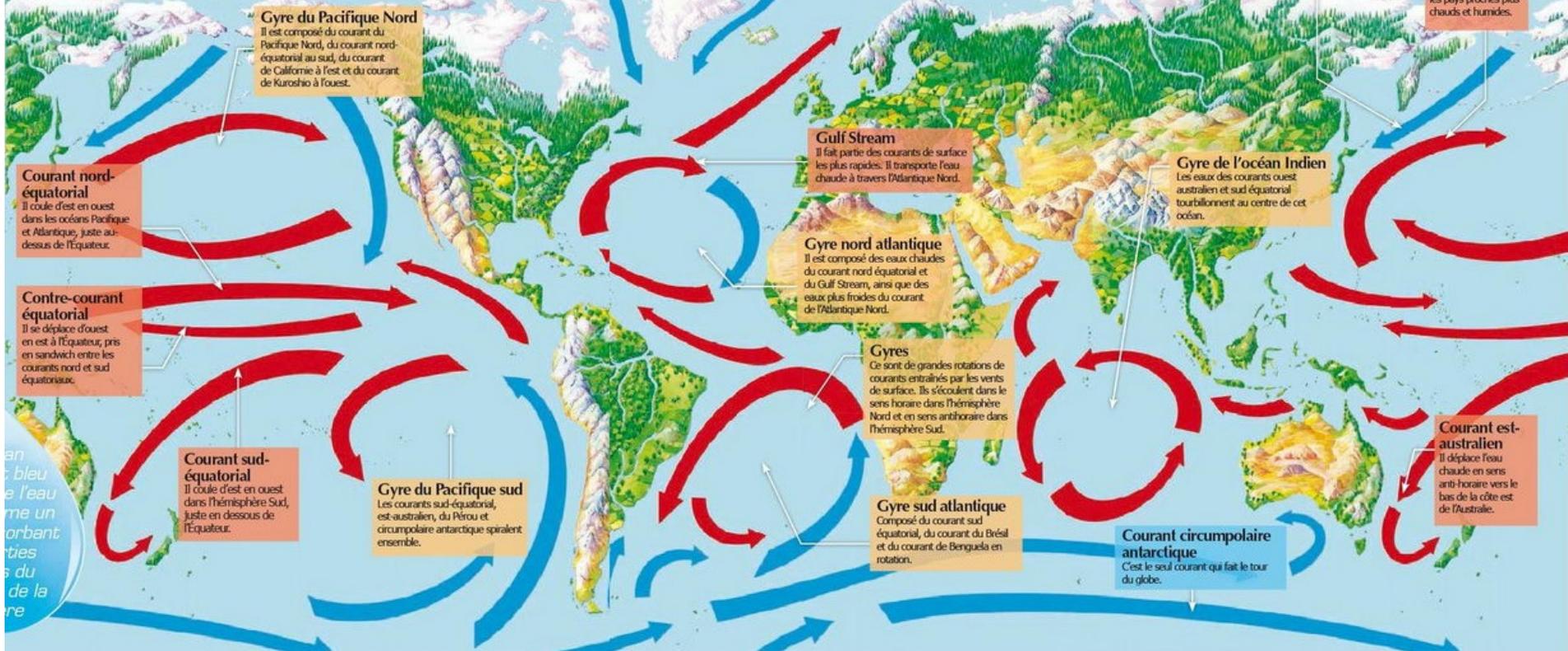
	Echelle Beaufort	Vitesse en km/h	Vitesse en nœuds
 Calme	0	- de 1	- de 1
 Brise faibles à modérée	1 à 3	1 à 19	1 à 10
 vent frais	4 à 6	20 à 49	11 à 27
 Coups de vent	7 et 8	50 à 74	28 à 40
 tempêtes, ouragans	9 à 12	+ de 75	41 à 64

1.C LES MOUVEMENTS DE LA MER : ALÉAS CLIMATIQUES

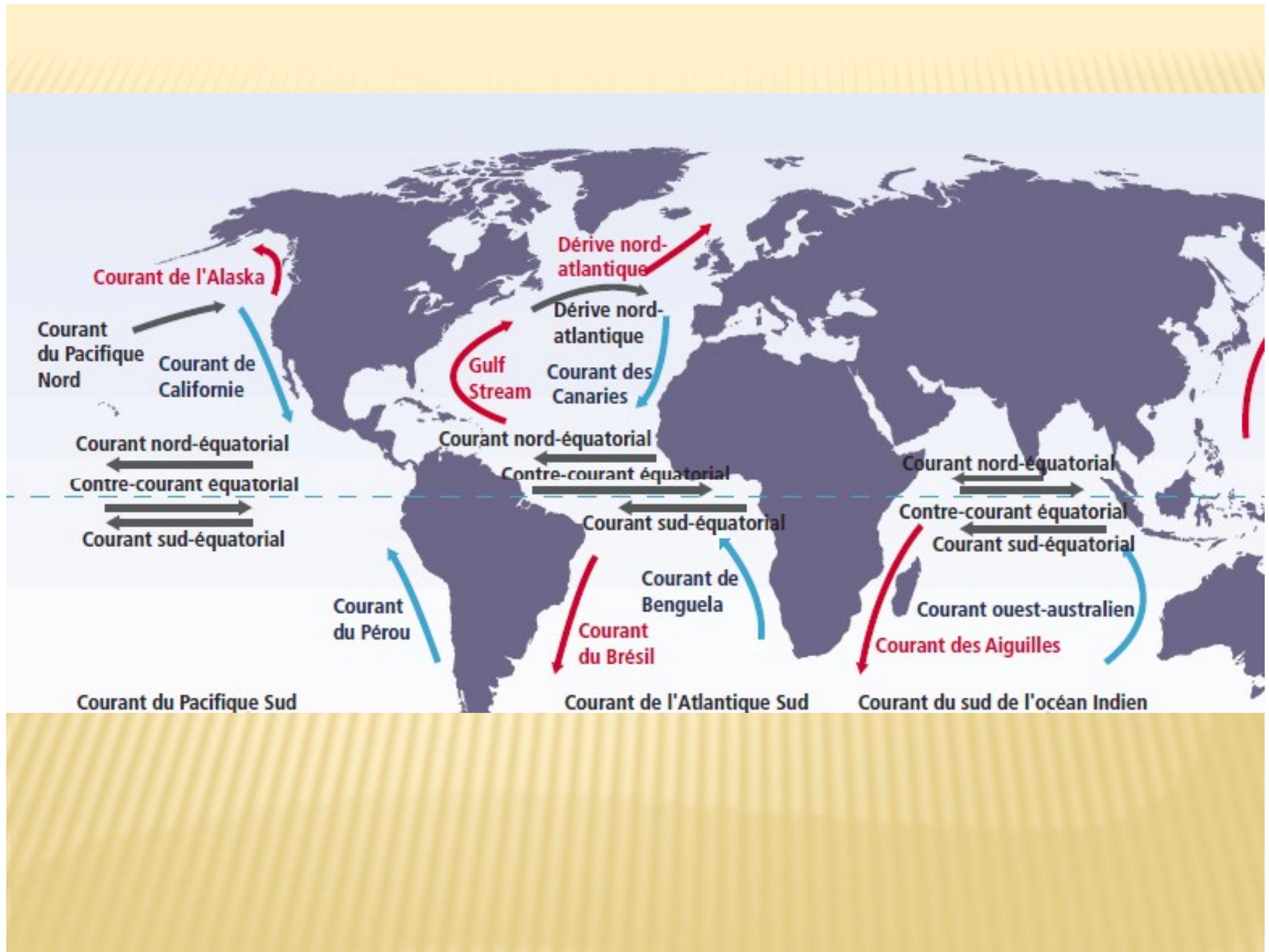
Carte des courants océaniques

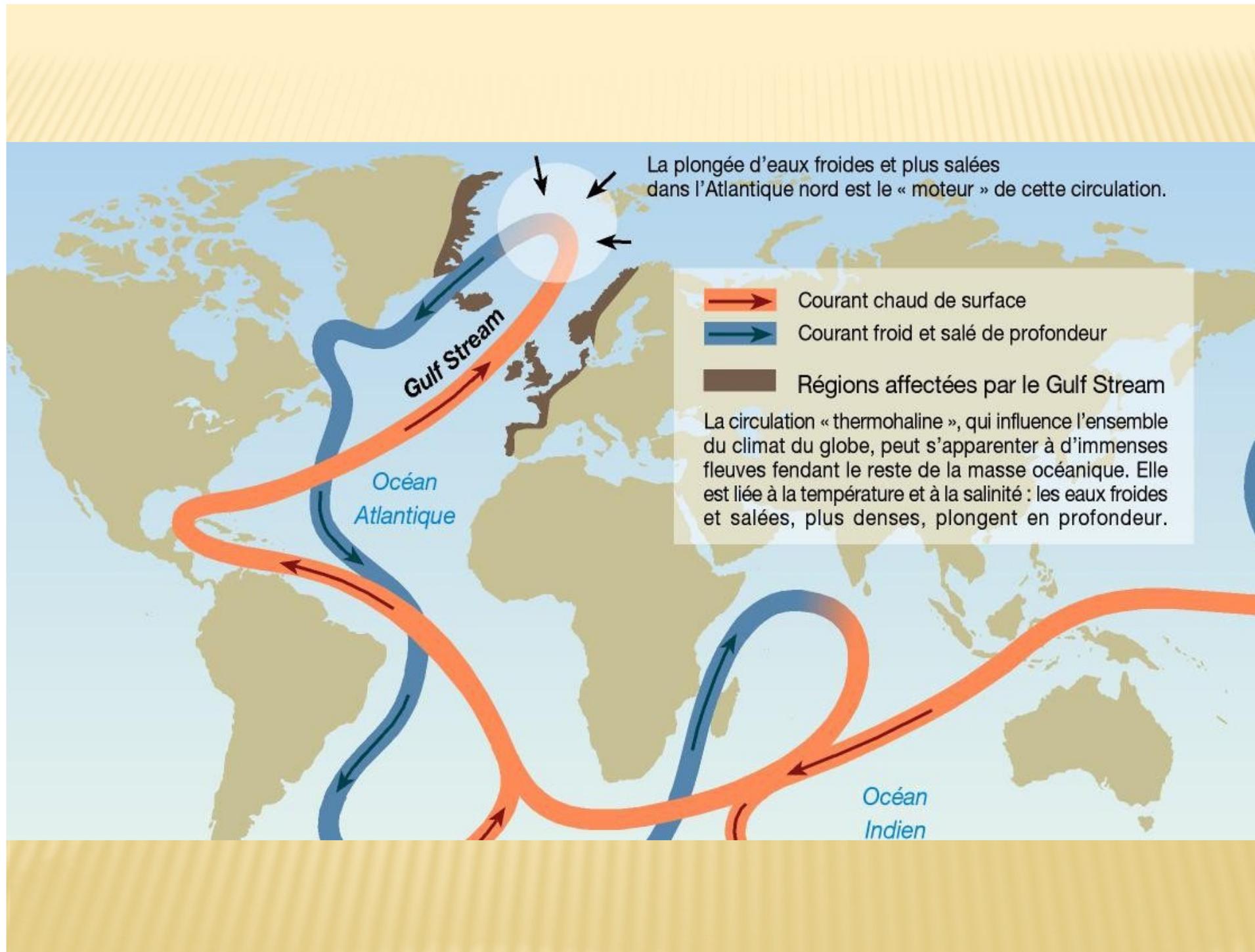
Comment les océans tournent autour de la Terre ?

Légende : ■ Courants chauds ■ Courants froids ■ Gyres

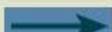


Vent et densité de l'eau engendrent les grands courants océaniques

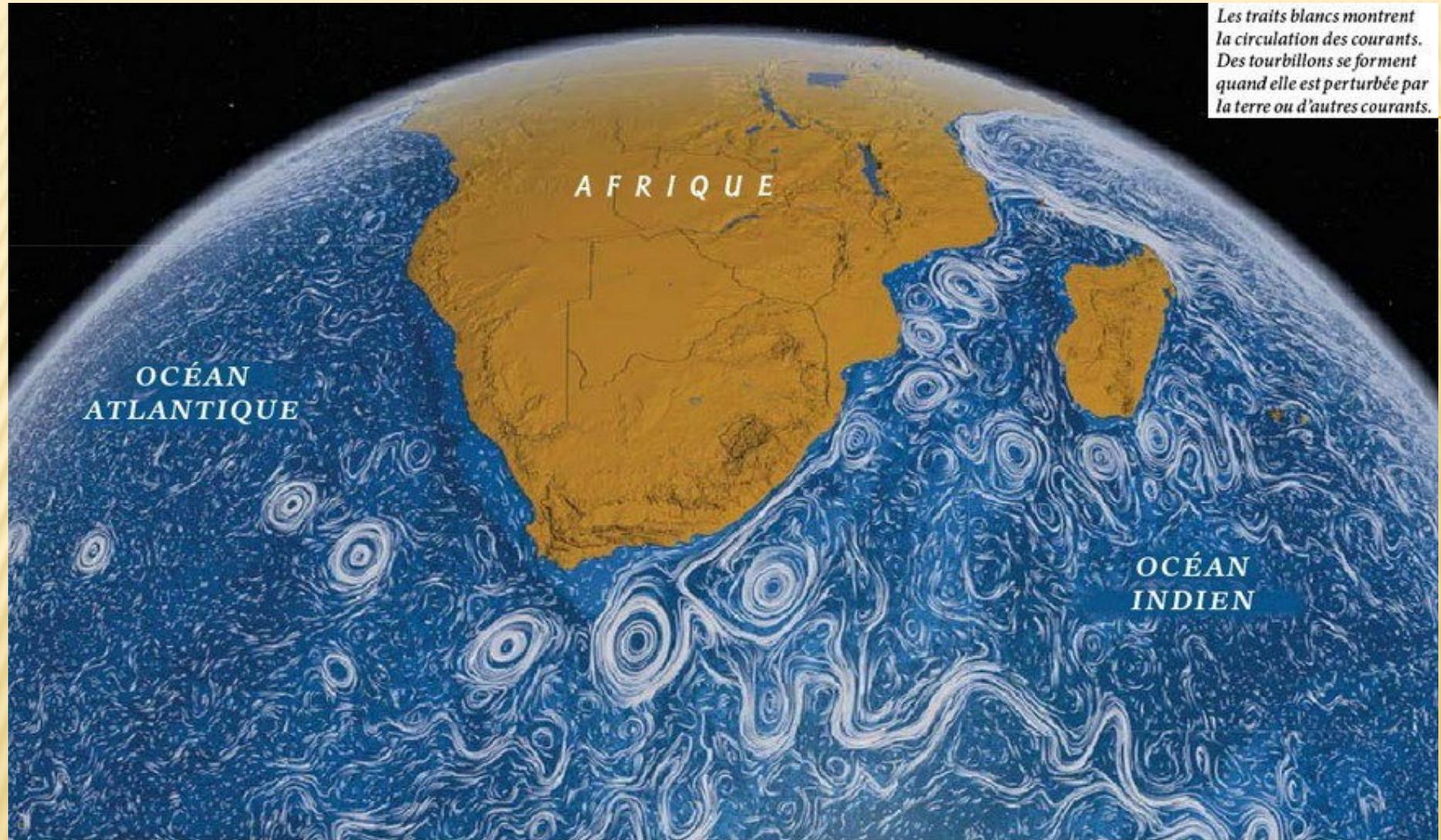




La plongée d'eaux froides et plus salées dans l'Atlantique nord est le « moteur » de cette circulation.

-  Courant chaud de surface
-  Courant froid et salé de profondeur
-  Régions affectées par le Gulf Stream

La circulation « thermohaline », qui influence l'ensemble du climat du globe, peut s'apparenter à d'immenses fleuves fendant le reste de la masse océanique. Elle est liée à la température et à la salinité : les eaux froides et salées, plus denses, plongent en profondeur.



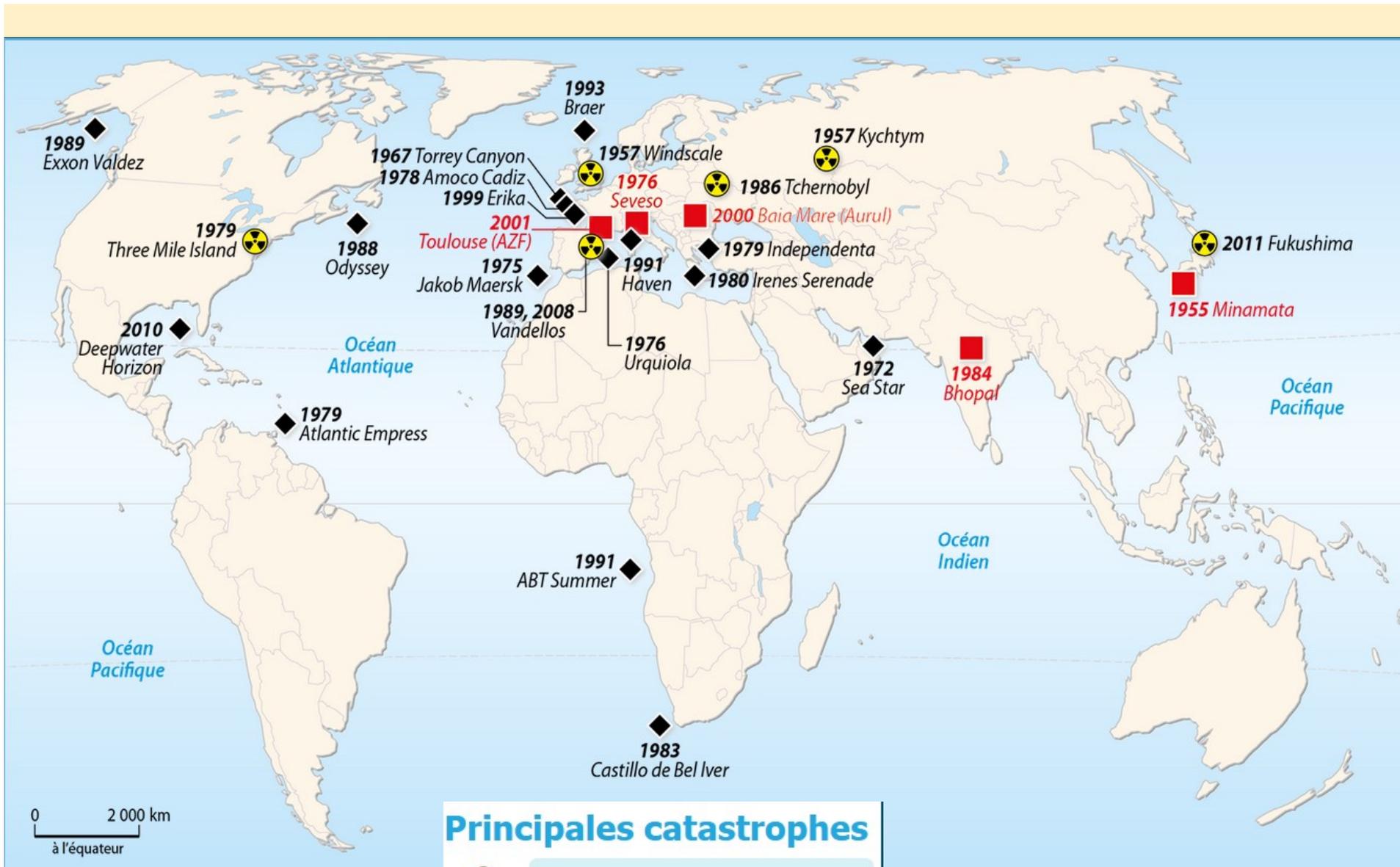
Les traits blancs montrent la circulation des courants. Des tourbillons se forment quand elle est perturbée par la terre ou d'autres courants.

ALEA = phénomène naturel qui échappe au contrôle humain

Aléas naturels	séisme	volcanisme	cyclone	inondations	tsunami
Catégorie d'aléas	géologiques	géologiques	climatiques	climatiques	géologiques
Régions exposées	Littoral oriental et occidental du Pacifique, bassin méditerranéen, Asie centrale, Afrique de l'Est	Littoral oriental et occidental du Pacifique, Méditerranée orientale, Afrique de l'Est, rift Atlantique	Amérique centrale, Afrique de l'Est, Asie du Sud et de l'Est	Etats-Unis, Europe centrale, Chine, Bengladesh	Littoral oriental et occidental du Pacifique, sud des Caraïbes

2. LES RISQUES LIÉS À L'ACTIVITÉ HUMAINE

RISQUE = possibilité qu'un aléa se produise et touche une population vulnérable (exposée et donc fragilisée) à cet aléa



Principales catastrophes



Nucléaires



Chimiques



Marées noires

Question 2 page 91

Localisez les grandes catastrophes technologiques en précisant à quelles activités elles sont liées.

Etats-Unis = nucléaire, chimique, marée noire

Inde = chimique

Japon = nucléaire, chimique

Activités industrielles, de transformations énergétiques et de transports

De l'aléa à la catastrophe

Document 3 page 91



Réalisation
d'un risque
entraînant des
destructions et
des victimes
=
Phénomène
naturel

Facteur naturel
pouvant
entraîner un
risque
=
Fragilité d'une
société car
exposition à un
aléa

Fragilité d'une
société face à
un aléa
=
Aléa s'est
produit et est
devenu risque
pour les
populations

Danger potentiel
pouvant affecter une
société
=
Réalisation du risque
qui entraîne
l'interruption du
fonctionnement de la
société : dégâts,
coûts...

3. LE CUMUL DES RISQUES (PAGES 94-95)

Les activités humaines sont parfois situées dans des zones soumises à des risques naturels (séismes, tempêtes...), qui peuvent générer ou aggraver des catastrophes de type industriel. Des aléas naturels peuvent aussi être à l'origine de risques sanitaires.

Quelles sont les interactions entre les aléas naturels et les risques d'origine humaine ?

1. La catastrophe nucléaire de Fukushima, au Japon

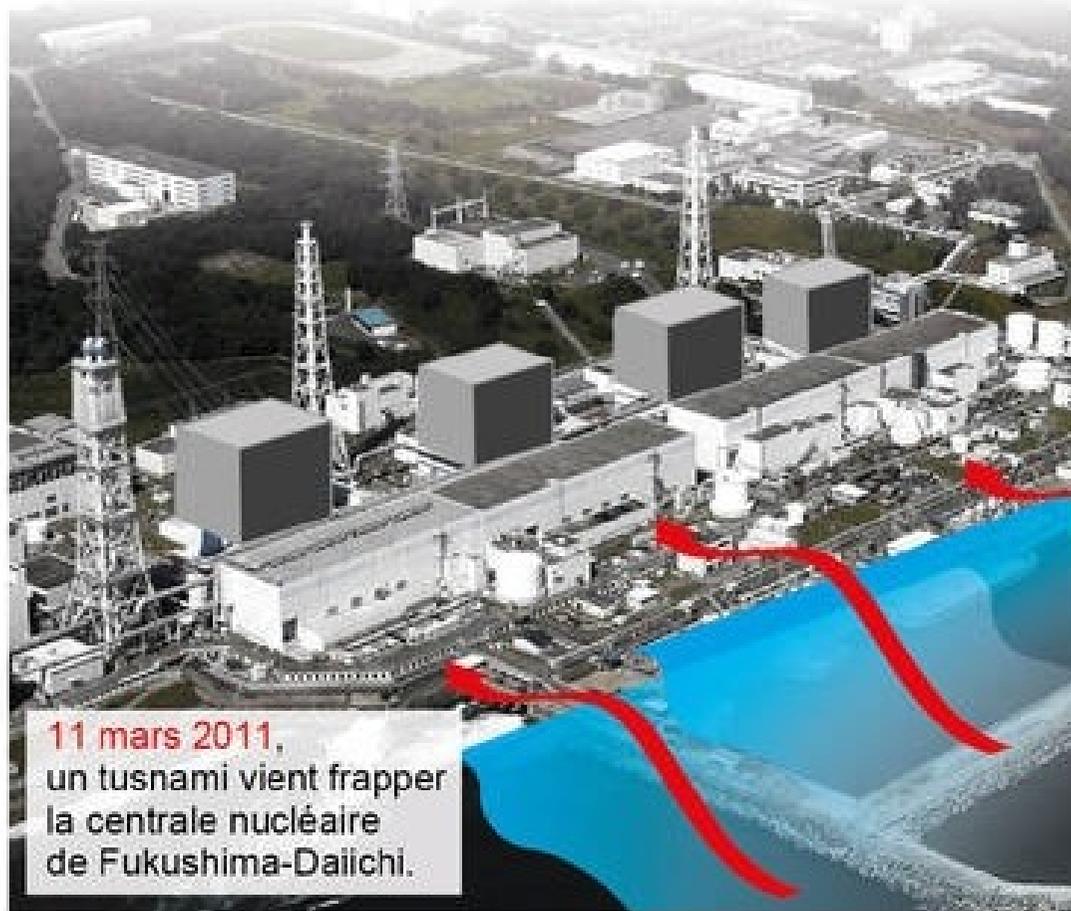
<https://www.youtube.com/watch?v=twgfAArxY1Y>

Le séisme et le tsunami qui ont frappé le Japon le 11 mars 2011 ont fait 21 000 morts et 16 244 disparus. Environ 177 500 habitants ont été évacués de la zone autour de la centrale nucléaire de Fukushima. Le gouvernement a aussi dit que les personnes vivant dans un rayon compris entre 20 et 30 km de la centrale accidentée devraient envisager de partir.

FUKUSHIMA

DÉMANTELER, DÉDOMMAGER ET DÉCONTAMINER
VA COÛTER 177 MILLIARDS D'EUROS

Le gouvernement japonais dit s'attendre à un doublement de la facture du démantèlement des installations et de décontamination de la zone.



Facture totale*
177 milliards d'euros

dont :

Démantèlement des réacteurs
et travaux sur le site :
66 milliards d'euros

Indemnisations des victimes :
65 milliards d'euros

Opérations de décontamination
des environs :
33 milliards d'euros

*selon les estimations du gouvernement japonais le 9 décembre 2016.

Q1. Relevez les risques que court la région de Fukushima, en précisant leur nature.

Risque de séisme (géologique) + risque nucléaire (explosion d'un réacteur)

Q2. Dites en quoi l'aléa a aggravé en 2011, le risque encouru.
C'est le tsunami (= vague géante) provoqué par le séisme qui a provoqué la catastrophe

Q3. Indiquez les conséquences de la catastrophe de Fukushima.
Démantèlement de la centrale + dédommagement des victimes + décontamination des lieux = 117 milliards d'euros

2. Aléa naturel et risque industriel : le naufrage de l'Erika en 1999
L'Erika, un pétrolier affrété par la société Total, a fait naufrage au large de la Bretagne lors d'une tempête le 12 décembre 1999. 20 000 tonnes de fioul échouées ont été ramassées par des milliers de bénévoles qui ont travaillé pendant des mois. Ce désastre écologique a touché 400 km de côte et tué 200 000 oiseaux.



Q4. Précisez quel est l'aléa à l'origine du naufrage de l'Erika.

Il s'agit d'une tempête, aléa climatique, qui fait chavirer l'Erika.

Q5. Expliquez pourquoi cette catastrophe est qualifiée d'industrielle et non de naturelle.

Le naufrage crée une marée noire : le transport de pétrole est lié à l'activité humaine.

3. Aléa naturel et risque sanitaire

a. Les îlots de chaleur en zone urbaine

Dans les pays développés, les événements climatiques extrêmes ont des effets sanitaires directs en matière de mortalité. Ainsi la canicule de 2003, qui a été à l'origine de 15 000 décès en excès en France. Les zones urbaines sont particulièrement sensibles à ces vagues de chaleur du fait de l'amplification des températures. L'effet d'îlot de chaleur urbain vient amplifier le phénomène, notamment la nuit, en limitant le refroidissement nocturne en ville. On peut ainsi observer des écarts importants de température entre Paris et les zones rurales (jusqu'à 10°C lors de la canicule exceptionnelle de 2003).

D'après Erwan Cordeau, « Chaleur sur la ville », IPR, 24 juin 2020

b. Un îlot de fraîcheur installé gare de Lyon à Paris, en juillet 2018.



Q6. Relevez les conséquences sanitaires du réchauffement climatique sur les populations.

Les fortes températures entraînent une mortalité supplémentaire sur les personnes fragiles.

Q7. Décrivez le phénomène de « l'îlot de chaleur » et expliquez pourquoi les zones urbaines à forte densité de population sont plus sensibles au risque de canicule.

Béton + manque de végétation = accumulation de la chaleur qui stagne aussi durant la nuit (+10 °C par rapport aux zones rurales).