

Introduction :

Partir sur l'ex d'Irène : Toutes les sociétés sont exposées à des risques, qu'ils soient naturels ou technologiques, pouvant provoquer des catastrophes. Mais elles ne sont pas égales face à ceux-ci, dans certains pays, la récurrence de ces catastrophes peuvent souvent nuire à leur développement. Il est nécessaire alors que les sociétés prennent en compte le risque dans l'aménagement de leur territoire pour évoluer vers un développement durable.

PB : en quoi l'ex du Japon est-il révélateur des espaces à risque à l'échelle de la planète ? Peut-on et comment assurer la sécurité des sociétés et des territoires pour évoluer vers un DD ?

I- DES CATASTROPHES REVELATRICES DES RISQUES MAJEURS

A- La catastrophe du 11 mars 2011 au Japon

Présentation rapide du Japon :

Ce premier questionnaire doit permettre aux élèves de prendre connaissance de la région étudiée et de l'évènement : les questions sont simples, uniquement des questions pour prélever de l'information et structurer les réponses. La démarche : il s'agit de partir des retours d'expérience, des évènements pour en comprendre les tenants-et les aboutissants.

Il s'agit aussi de différencier clairement les notions pour les élèves : catastrophe = le risque

1) Le séisme a eu lieu au Japon à Sendai, un des pays les plus développés de la planète un PAI, la 3^{ème} puissance éco mondiale. Sendai est située sur le littoral nord est de l'île de Honshu, à 300km de Tokyo, région qui est en train d'être intégrée à la mégalopole. Le séisme a été l'un des plus forts jamais enregistré en monde >9, qui déclenché un tsunami qui a lui-même déclenché un accident dans les centrales nucléaires notamment celle de Fukushima-Daiichi.

2) Le bilan humain est un des plus dramatiques pour un pays du Nord « 28 000 morts ou disparus, des milliers de personnes qui ont tout perdu » : le bilan matériel est très lourd, surtout d'un point de vue économique pr le Japon, beaucoup de pertes agricoles, des sols pollués par le sel mais aussi par la radioactivité tout comme la mer. Mais csq aussi industrielles à différents niveaux : beaucoup de dégâts dans les industries de la région mais aussi des csq sur toute l'industrie japonaise car rupture en NRJ avec l'accident dans les centrales nucléaires ; beaucoup d'usines ont dû stopper leur production avec des csq à l'échelle mondiale.

Enfin, l'accident nucléaire aura des csq sur le très long terme, pour les pop locales fortement touchées par les particules en suspension et les rejets dans l'océan, mais nuage qui s'est déplacé à l'échelle mondiale. Difficile de connaître à l'heure actuelle les conséquences.

3) Cette première approche permet de définir une catastrophe :

Catastrophe : événement brutal aux conséquences humaines et matérielles désastreuses pouvant déstabiliser une région, son économie, son organisation voire son gouvernement,

B- A l'échelle du monde, une augmentation des catastrophes majeures

Carte p.254 : catastrophe dans le monde : présenter le doc, quel constat pouvez-vous faire ? Quelles sont les régions les plus touchées ? La carte présente le nbr de catastrophes d'origine naturelle dans le monde depuis 1979 qq soit leur origine

- Tous les continents sont touchés par les catastrophes d'origine naturelle.
- Les zones les plus touchés sont :
 - o L'Asie : Inde, Chine, Philippines, Indonésie, Japon sont les plus touchés, Europe et surtout le bassin médi, ; le continent américain
 - o A l'inverse le continent le moins touché est l'Afrique contrairement aux idées reçues mais la carte ne représente pas l'aléa : sécheresse qui peuvent aussi être source de catastrophe comme **la sécheresse de 2009 en Afrique de l'est**. (En climatologie, on parle de *sécheresse* lorsque les précipitations sont anormalement faibles par rapport à la normale).
- Certaines régions du globe sont plus touchées par les catastrophes : c'est le cas de la zone intertropicale

Cependant le bilan de ces catastrophes varie fortement en fonction des pays et des sociétés :

- les PED ont des pertes humaines bq plus imp que dans les PAI alors que les cata dans les PAI ont souvent un coût matériel et financier très élevé.
- Ex : le cyclone Mitch en 1998 qui a fait 24 000 morts et 5 millions de sinistrés au Honduras (Amérique centrale) alors que le cyclone Katrina aux EU n'a fait que « 1334 » morts ou comme le tsunami de 2004 qui a fait 240 000 morts en Indonésie tout comme le séisme du 12 janvier 2010 à Haïti. Les 28 000 morts au Japon marquent un tournant, beaucoup de morts pour un pays développé.

Les catastrophes technologiques : diapo sur l'accident d'AZF à Toulouse ; explosion d'usine de pétrochimie en 2001, les catastrophes technologiques touchent aussi bien les PAI que les PED (Tchernobil en 86, Three Miles Island aux EU en 79, 1976, la catastrophe de Seveso, ville italienne contaminée par une fuite de dioxine dans une usine

chimique, a entraîné l'évacuation de 600 personnes et 2000 ont dû être soignées à cause de cette contamination. Cet accident a conduit à l'instauration d'une directive européenne sur les sites industriels à risques appelé directive Seveso

2) COMPRENDRE CES CATASTROPHES : LES ESPACES A RISQUE

A- Le risque : combinaison de l'ALEA et de la VULNERABILITE

Le questionnaire doit amener les élèves à prendre conscience des deux volets de la notion du risque=construire la définition du RISQUE. Les documents ne pouvant pas aborder tous les aspects, certains points seront compléter par le professeur.

Le risque résulte de la conjugaison sur un espace de deux composantes :

- a. **l'aléa : correspond à la probabilité d'occurrence (possibilité de réalisation) d'un phénomène d'origine naturelle (ou technologique) et de son intensité.**

4-Etude de l'aléa : SEISME

Le séisme : étude de la vidéo extrait du site « *Lesite.tv- la Machine terre-(3mm)* » : vibration de la terre, résultat de la propagation d'ondes émanant des réajustements à l'intérieur de l'écorce terrestre.

Origine à l'échelle du globe : Les séismes sont liés aux déplacements des plaques tectoniques, les roches profondes sont soumises à des forces croissantes liées aux mvt interne du globe, les matériaux se déforment et accumulent de l'NRJ jusqu'à la rupture, la roches cassent et libère l'NRJ ss forme d'onde sismique qui provoque des secousses en surface. Les séismes imp se situent aux limites des plaques de l'écorce terrestre

⇒ Japon : rencontre de 3 plaques : convergence de plaques dont l'une s'enfonce sous l'autre, la résistance génère des séismes mais aussi du volcanisme. Phénomène non exceptionnel : au Japon

Mesure des séismes

Le lieu de rupture correspond au **foyer sismique**. Le point d'arrivée des ondes à la verticale du foyer : **épicentre**. Les ondes se propagent ds tt les directions, amorties mais enregistrables à une gd distance : cette distance mise en relation avec l'amplitude max des ondes donne la **magnitude** calculé sur **l'échelle de Richter (1935)** : la magnitude : l'énergie totale libérée par le séisme.

Le séisme du 11 mars a été particulier : d'une part car très forte magnitude (9) et d'autre part suivi d'un tsunami (cf diapo sur la réalisation du tsunami) dont les vagues ont dépassé 20m. Le Japon est touché par d'autres aléas comme les typhons, les inondations, les volcans....

Mais, pas suffisant pour comprendre la catastrophe : l'espace touché est lui aussi important

5-Etude de la vulnérabilité de l'espace :

- b. **la vulnérabilité : c'est le fait qu'une population, des aménagements, des richesses soient exposés à l'aléa (en effet, il n'y a pas de risque lorsque l'on se trouve dans une région désertique : personne n'est touché !) : c'est ce qu'on appelle les enjeux**

La région très vulnérable : Sendai est une ville au nord de Tokyo, de plus de 1 millions d'hab, c'est un pôle industriel, universitaire, de recherche et un lieu d'échanges important avec ses infrastructures portuaires et aéroportuaires. C'est aussi une région agricole très importante ds le Japon, pays qui a peu de ressources de même que pour la pêche. C'est aussi une région fréquentée par les Tokyoïtes à seulement 300Km de la capitale bien relié par le TGV. C'est aussi un espace majeur dans la production électrique avec ses centrales nucléaires qui permettent d'alimenter Tokyo et une partie de la mégalopole.

Conclusion : **Le risque : ALEA x VULNERABILITE : un espace est donc considéré à risque lorsqu'un aléa est potentiellement possible et récurrent rencontrant des enjeux humains et éco majeurs.**

6-Attractivité des littoraux ou la littoralisation :

De façon générale, les littoraux japonais sont très attractifs : La pop se concentre sur le littoral tout comme les activités car le Japon a développé une économie extravertie qui importe des MP (comme le caoutchouc) dont le Japon manque, les transforme en produits manufacturés et les exporte (ex l'automobile). Le manque de terre les ont obligé à construire des **terre-pleins** où se localisent les activités industrialo-portuaires. D'autres facteurs expliquent cette concentration : (relief : intérieur des îles japonaises sont très montagneuses, plaines littorales plus attractives, raisons culturelles dans la région du shintoïsme...)

Trace écrite peut se faire soit par la réalisation du croquis soit par la rédaction d'une réponse structurée et argumentée (préparation à l'explication d'un document) nécessitant de croiser les différents documents cartographiques.

Correction pouvant être distribuée aux élèves :

En géographie, le risque correspond à la combinaison sur un espace de l'aléa et d'une vulnérabilité. Au Japon en fonction de l'occurrence des aléas et des enjeux il est possible de dégager une typologie des espaces plus ou moins à risque.

-L'espace à très fort risque correspond à la mégapole japonaise : une mégapole est un **ensemble de plus 10° de millions d'hab constitué de plus métropoles aux fonctions de commandements importantes, bien reliées entre elles par des moyens de communication efficaces avec un poids économique majeur**. Région la plus dynamique du Japon, c'est là où se concentrent les ho et les activités économiques de la 3^{ème} puissance mondiale, notamment son littoral, or esp particulièrement touché par les aléas : séismes, tsunamis, volcans, typhons, inondations.

-D'autres régions sont aussi à fort risque comme le NE de l'île de Honshu dont le séisme du 11 mars a révélé l'importance du risque dans cette région, région en cours d'intégration à la mégapole où le risque sismique et du tsunami sont élevés. On retrouve ce même degré de risque dans les îles du sud comme à Kyushu qui connaît la même dynamique d'intégration que Sendai à la mégapole, densité de population élevée, développement industriel et d'innovation.

-Certains espaces peuvent être considérés aussi comme espace à risque : par ex le littoral nord est de Honshu, littoral de la mer du Japon où se concentrent les centrales nucléaires surtout à proximi de la ville de Niigata qui a été touché par un séisme en juillet 2007, 7 morts, 700 blessés, 300immeubles ont été détruits, couper les communications et surtout a provoqué un incendie dans la centrale nucléaire, ou le sud de l'île de Hokkaido est aussi à risque lié à la présence de centrales, à l'activité touristique et à la présence de qq grandes villes comme Sapporo : soumis au volcanisme comme celui du volcan Usu en 2000

-le reste du territoire est moins à risque notamment à l'intérieur des îles : les densités de pop sont plus faibles comme dans les centres montagneux des îles avec moins d'enjeux humains et économiques.

B- A l'échelle du monde : des espaces à +/-fort risque :

DE NOMBREUX ALEAS :

tt société peut être affectée par des aléas d'origine naturelle ou humaine : processus d'ordre physique, technique ou sanitaire à l'origine de la crise

Etude de la carte p.254 : Diversité des aléas dans le monde :

Ces aléas sont soit d'origine **tellurique** : séisme, volcanisme, glissements de terrain, tsunamis : énormes vagues produite à la surface de la mer par une secousse sismique pour ravager un littoral très éloigné de l'épicentre. Se localisent essentiellement à la limite des plaques : les régions les plus touchées : Asie avec la **ceinture de feu, le bassin médi, les Andes**

Climatique : Tornades, inondations, sécheresse, cyclones, avalanches:

Ex **transparent sur la formation d'un cyclone** est une tempête qui prend naissance au-dessus des eaux tropicales chaudes, l'air humide et chaud va s'enrouler autour d'un centre de basse pression formant un tourbillon (lié à la force de Coriolis), l'air s'élève, donc se refroidit et se condense formant d'immenses masses nuageuses en spirale. Les cyclones se forment dans les régions tropicales et sont poussés par les vents les alizés.

En fonction de la force des vents, on distingue la dépression tropicale, tempête tropicale, et quand le cyclone dépasse 118km/h, il devient un ouragan, terminologie dans l'Atlantique nord, on parle de typhons dans le Pacifique

Les aléas technologiques ou anthropiques : Mais il existe aussi des **aléas** liés aux activités humaines : comme les act ind et chimiques, nucléaire lié au fuite de produits radioactifs ou les déchets nucléaires, stockage et transport de matières dangereuses : dans les pays développés, certaines régions sont soumis à des risques technologiques majeurs avec notamment l'étalement urbain qui a rattrapé des zones industrielles.

Les aléas peuvent aussi être sanitaires : pandémies sont aussi des aléas qui peuvent se transformer en catastrophes.

Le risque dpd donc de l'aléa mais aussi de son intensité. Certains aléas peuvent être particulièrement violents en terme d'intensité provoquant des dégâts considérables mais cela se combinent souvent à un espace très vulnérable.

VULNERABILITE CROISSANTE MAIS INEGALE

Globalement, les sociétés sont ++ marquées par la concentration des activités et des hommes ds des certains espaces soumis à des aléas

-ex, les **vallées** des fleuves soumis aux inondations.

-Les **littoraux** sont particulièrement exposés aux risques dans la mesure où les aléas sont nbr et les ho ont tendance à se concentrer dans ces espaces dans le cadre de la **mondialisation** : activités ++ dpd des autres régions du monde aussi bq d'échanges qui se font surtt par voie maritime : d'où l'imp des aménagements et des hommes sur les littoraux

-L'extension des **villes** où se concentrent ho et activités augmente aussi les risques (la moitié de l'humanité) ce sont donc aussi des espaces très vulnérables. La densité des équipements (voies de communication, implantation ind,

stockages de produits dangereux, comme l'usine AZF implantée à l'origine loin de la ville mais rattraper par l'étalement urbain (diapo)

De même dans les villes du sud où l'étalement urbain se dvlp dans des espaces soumis à des aléas : ce sont notamment les pop les plus pauvres qui sont les plus exposées : **ex Haïti : livre p.248-249** : étalement urbain anarchique et illégal dans des zones dangereuses comme sur les flancs montagneux (doc 4), sur les littoraux (doc Manilles), les ordures qui obstruent les ravines fav les inondations (photo3p.249), c'est aussi la vétusté des infrastructures ou l'analphabétisme qui peuvent accentuer la vulnérabilité.

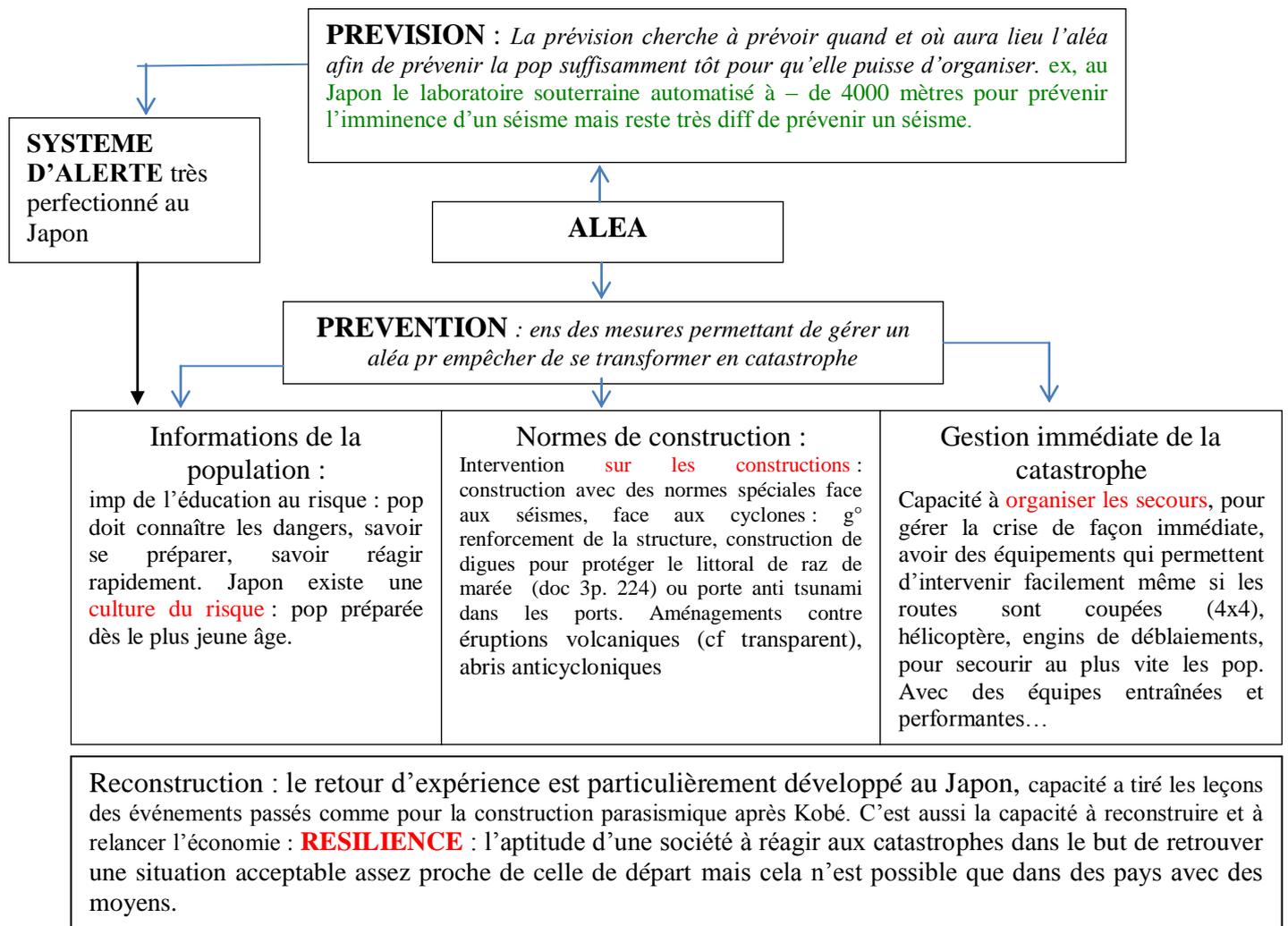
L'augmentation de la vulnérabilité est liée aux évolutions des modes de vie et de consommation et varie dans le temps (séisme dans la nuit ou pd une heure de pointe lié aux mouvements pendulaires) ou avec des fortes concentration de pop pendant les vacances (**ex lors du tsunami en 2004 : bq de victimes étaient des vacanciers pd les vacances Noël**)

Les risques : aléa x vulnérabilité. Si certaines pop acceptent encore les risques avec fatalisme (ex le vieux proverbe créole « demain est imébécile »), la +part des sociétés en ont pris conscience et cherchent à s'en prémunir en développant une gestion du risque. Mais cela dépend aussi des moyens et donc du niveau de développement des pop.

3) Gérer le risque pour un développement durable

A- Au japon, une culture du risque remis en cause par le tsunami ?

Utilisation de l'organigramme permet d'avoir une vision globale de la **GESTION DU RISQUE** et facilite aussi l'apprentissage pour les élèves.



8-Les limites de la gestion du risque auj au Japon :

D'ap le doc 12, trois limites peuvent être répertoriées : Pd longtemps les mesures se sont concentrées sur la région la plus vulnérable qui est la plaine du Kanto Tokyo, or moins préparé à Kobé ce qui explique une mauvaise gestion de la catastrophe immédiate, ou pour le tsunami de mars 2011 dt l'intensité n'avait pas été prévu. Or interrogation sur la localisation des centrales nucléaires sur cet espace.

Deuxième limite : l'absence d'une véritable pol globale du risque dans l'aménagement urbain : nécessité là encore d'avoir une pol globale et une gouvernance métropolitaine : nécessité de garder des espaces de repli, des couloir anti feu pour éviter la propagation des incendies ; or avec la densification de la ville, les jardins-abri ont disparus par ex.

Troisième limite : pop urbaine ds les pays dvlp se sentent souvent en sécurité ; les moyens de protection s'étant bq développés, oublié le risque et sont moins préparés.

9- Une gestion par l'entreprise Tecpo sur la centrale interroge : manque de « réactivité » qui a surtout posé problème.

Conclusion : Le Japon cherche à réduire la vulnérabilité de son territoire grâce à des pol de gestion des risques aussi bien avant pendant et après la catastrophe mais cela nécessite que les pop soit consciente du risque et donc soit préparée à ceux-ci, le risque doit être pris en compte dans l'aménagement global des espaces et il faut souvent des moyens financiers imp.

B- A l'échelle du monde : comment prendre en compte le risque ?

1. Avant la catastrophe : la prévision

La prévision permet d'annoncer l'imminence de celui-ci : ex : les aléas climatiques par détection satellite comme pour les cyclones (cf l'ouragan Luis aux Antilles, il est possible de suivre la trajectoire et la force d'un cyclone **et de mettre à l'abri les populations : un mort : touriste qui prenait sa femme en photo et qu'a été emporté par la houle**). Surveillance des volcans pour prévoir l'entrée en éruption

Cela permet de mettre en place des **systèmes d'alerte** pour prévenir la pop : L'abs de prévision comme lors du tsunami de 2004 explique la non information des pop. Mais faut-il encore avoir des endroits de repli, être capable d'évacuer des pop nbr (ex lors du cyclone Katrina où les pop les plus pauvres n'avaient pas forcément les moyens de partir) et que l'information circule facilement.

Mais la décision d'évacuer une pop dpd des autorités pol et elle est tjr délicate à prendre : **ex l'arrêt du trafic aérien en Europe occ lors de l'éruption du volcan islandais Eyjafjöll en avril 2010, arrêt des transports scolaires à Saint Claude en décembre 2010 lié aux chutes de neige, élèves privés de cours...**

La justesse de la prévision et la diffusion de l'informat° sont donc essentielles. Ms pas tjr possible d'agir sur tous les aléas, difficile de vraiment prévoir un séisme aussi il faut jouer sur la vulnérabilité et sur la mise en protection des hommes et des biens afin de limiter les dégâts lors de la réalisation d'un aléa

2- La prévention

La prévention concerne Trois niveaux d'intervention :

- **Sur l'espace** : mise en place d'un zonage de l'espace en évaluant les espaces à risque et en limitant ou en interdisant la construction de ces espaces (en France apparition en 1995 des PPR, plans de prévention des risques = **ex du PPR en Martinique : diaporama et explication du fonctionnement**), ap le passage de la tempête Xynthia en France, le président a décidé la création de zones noires inconstructibles sur le littoral vendéen.

Après l'accident AZF, mise en place des **PPRT en 2003** pour mieux prendre en compte les aménagements existant et contrôler les aménagements futurs à proximi des usines dangereuses. (diapo)

- **Sur les aménagements** : dans l'urbanisme avec le respect de normes antisismiques et anti cyclonique qui permet de limiter les destructions d'immeubles et des infrastructures routières : mais le coût est très élevé et encore faut-il que les promoteurs respectent ces normes ce qui n'est pas tjr le cas ds certains pays du sud où corruption + peu de contrôle accentuant souvent les pertes humaines (**ex des séismes en Algérie ou à Izmit en Turquie : photo des destructions d'immeubles en mille feuilles**). Cela explique souvent les inégalités dans les destructions et les pertes humaines entre les pays mais aussi à l'échelle locale (**ex : photo du passage du cyclone à Saint Martin dégâts différents entre les quartiers**)

- Enfin intervenir sur **les pop** : imp de l'éducation au risque : pop doit connaître les dangers, savoir se préparer, savoir réagir rapidement. Importance de la mémoire du risque : tendance à oublier et à être surpris qd survient un aléa or ce comportement augmente la vulnérabilité : on construit ds des zones avalancheuses ou inondables.

La prévention concerne aussi la gestion immédiate de la catastrophe, la capacité à intervenir rapidement, la mise en sécurité des pop et recherche des blessés...(diapo)

La gestion des risques reste délicate et inégale : Dans les PED, peu de moyens d'information et de prévention, analphabétisme, les aménagements ont un coût considérable, svt peu appliqué et pb de corruption. Révèle souvent les carences de l'Etat.

Les PAI ont surmontés certains risques ms qd une cata survient bilan humain svt faible ms dégâts considérables => tjr une recherche de la responsabilité pr pvr se faire rembourser.

Enfin, il manque aussi une solidarité Nord Sud : les risques sont souvent transnationaux ou du moins leurs conséquences (rejet radioactif) il est nécessaire d'avoir une gestion mondiale (ex normes internationales pour les centrales nucléaires). Les pays riches peuvent participer à la connaissance et à la prévision du danger dans les PED ainsi que dans les phases post-catastrophe au niveau des secours et de l'aide humanitaire.

Synthèse ou schéma trois piliers

