#### CHAPITRE 5: Le changement global et ses effets

Dans ce chapitre, nous tenterons de répondre aux questions suivantes :

• Comment les sociétés s'adaptent-elles aux effets du changement global sur leur territoire?

#### Plan du chapitre

- Vocabulaire
- II. Repères : Le changement global et ses effets
- III. Le Bangladesh face aux effets du changement global
  - A. Un pays pauvre, des risques naturels accrus
  - B. Prévenir les risques pour protéger la population
- IV. Dossier : Comment parviendrons-nous en France à faire face aux effets du changement global ?
  - A. Le changement climatique en France
  - B. S'adapter à la montée des eaux sur le littoral
  - C. Adapter les espaces agricoles aux effets du changement global
  - D. S'adapter au réchauffement climatique en montagne
- V. Synthèse : Comment les sociétés s'adaptent-elles aux effets du changement global ?
  - A. Construction de la synthèse
  - B. Leçon

#### I. Vocabulaire

#### Aménagement

Action volontaire d'une collectivité (État, région, département, commune...) sur l'organisation de son territoire (répartition de la population, distribution des activités économiques, équipements, environnement...).

#### Catastrophe

Réalisation d'un risque entraînant des dégâts matériels et/ou humains.

#### • Gaz à effet de serre

Gaz qui participent au réchauffement climatique.

#### Prévention

Ensemble des mesures prises pour limiter les effets destructeurs d'un risque, avant et après la catastrophe.

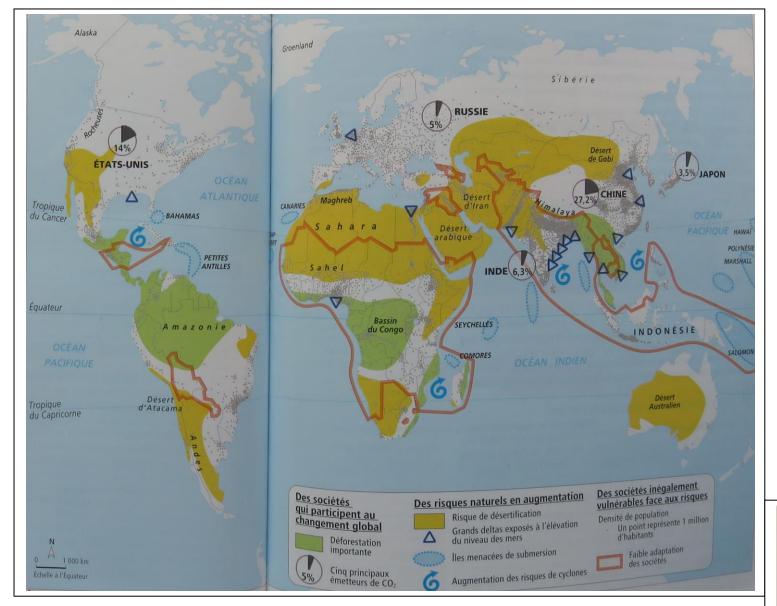
#### • Risque

Danger qui peut menacer un groupe humain.

#### Vulnérabilité

Plus ou moins grande fragilité d'une société face à un risque.

#### II. Repères : le changement global et ses effets



#### CHIFFRES CLÉS

- ⇒ Entre 2000 et 2010, la déforestation a touché 5,2 millions d'hectares/an (14 terrains de football par minute)
- L'augmentation de la température moyenne globale entre 1880-2012 est de 0,85 °C, elle pourra être de +4,8 °C entre 2081-2100
- → L'élévation du niveau des mers est de +19 cm entre 1901 et 2010, elle pourra atteindre +82 cm entre 2081 et 2100

#### **QUESTIONS**

1 . Quelles sociétés amplifient le changement global ?
2 . Quelles sont les régions du monde les plus exposées aux risques naturels ?
3 . Pourquoi n'existe-t-il pas ou presque pas de risque en Antarctique ?
4 . Quel lien peut-on établir entre le développement d'un pays et sa capacité d'adaptation au changement global ?

#### III. Le Bangladesh face aux effets du changement global

#### A. Un pays pauvre, des risques naturels accrus

Document 4: Inondations dans la région de Satkhira (2014)

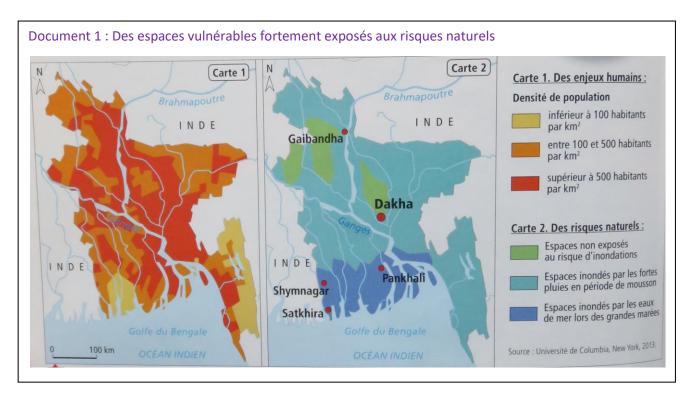


Les villageois de la région de Satkhira vivent dans les inondations 5 mois par an. Le Bangladesh est de plus en plus exposé aux risques de cyclone.

Document 3 : Des réfugiés climatiques dans les bidonvilles de Dhaka



La ville de Dhaka (15 millions d'habitants en 2014) accueille près de 1 000 migrants climatiques par jour.



Document 2: Zariul raconte...

Les inondations, les tempêtes et les cyclones, ça arrive souvent.

Ça peut durer quelques semaines, parfois un mois, alors on attend. La maison a pourtant été surélevée pour éviter les inondations, mais ce n'est pas suffisant. En 40 ans, j'ai déménagé huit fois, d'abord tous les

10 and Maid led troid dernières fois d'était tous les 5 ans

#### **QUESTIONS**

1 . Document 1, 2 et 4. Quels risques naturels menacent le Bangladesh ?			
2 . Documents 1, 2 et 4. Quelles régions sont particulièrement menacées par les risques naturels ?			
3 . Document 3. Quelles sont les conséquences des inondations pour les populations ?			
4 . Document 1 à 4. Quelles sont les conséquences du changement global pour les populations ?			

#### B. Prévenir les risques pour protéger la population

Document 1: Consolidations des digues de protection (2015)



Les digues de terre sont consolidées de manière artisanale par les villageois de Kalabogi au Bangladesh

#### Document 2 : Atelier de prévention des risques dans le village de Pankhali



La prévention passe par la transmission de l'expérience des catastrophes naturelles.

#### Document 3 : Agir à l'échelle mondiale contre le changement global

Interview d'Atiq Rahman, scientifique bangladais.

Le problème du réchauffement du climat est un problème de justice. Chaque Bangladais produit en moyenne 0,3 tonne de CO2 par an. Aux États-Unis, en Europe, vous dépassez souvent les 10 tonnes par individu. Nous, au Sud, nous n'avons qu'une responsabilité extrêmement limitée dans le réchauffement. Le problème du réchauffement doit être traité globalement, pas « pays par pays ». Le

#### Document 4 : Un plan d'action contre le changement climatique

Principaux projets attendus:

- Les systèmes d'alerte concernant les cyclones, marées de, tempête et inondations du Bangladesh seront modernisés pour permettre des prévisions plus précises.
- Des abris résistants aux cyclones et aux inondations seront construits.
- Des programmes d'eau potable et d'assainissement seront mis en place dans les zones exposées aux effets du changement climatique : zones côtières et zones inondées.

#### De nouvelles diques sôtières et fluviales seront construites

#### Document 5 : Reconstruction d'un village sur pilotis



La mise en œuvre du programme des Nations Unies pour le développement a permis la reconstruction d'un village sur pilotis suite à sa destruction par un cyclone en 2009.

#### **QUESTIONS**

L. Documents 2 et 3. Quelles solutions les populations locales apportent-elles au risque d'inondation ?	
2 . Document 4. Quels projets le gouvernement bangladais met-il en œuvre ? Relevez deux exemples.	
	-
3 . Documents 3 à 5. Quelles formes prend l'aide internationale ? Pourquoi est-elle nécessaire au pays ?	

#### IV. Dossier: Comment parviendrons-nous en France à faire face aux effets du changement global?

#### A. Le changement climatique en France



#### A. S'adapter à la montée des eaux sur le littoral



Avec le réchauffement climatique, le niveau des mers pourrait s'élever de 8 à 23 cm

## énario 1 Lutter contre les risques

Des vagues se brisent sur les digues de Wimereux (Pas-de-Calais) lors des grandes marées de mars 2015. Les différents acteurs luttent contre les effets de l'érosion littorale et des submersions marines par des aménagements solides : enrochements, digues ou brise-lames



### énario 2 Prévenir les risques et accompagner les populations

Deux experts du ministère de l'Environnement et du Développement durable inspectent les zones inondées après le passage de la tempête Xynthia, pour définir un plan de prévention des risques d'inondation à La Faute-sur-Mer (Vendée), juin 2010. Il est interdit de construire en bord de mer, et toutes les activités et habitations sont déplacées dans les terres à l'abri des risques.



## cénario 3 Fuir la montée des eaux : les migrations climatiques

Dans le cas d'un scénario où la montée des eaux n'est pas ralentie, la submersion de certaines zones littorales obligerait de nombreuses populations du bord de mer à abandonner leur habitation. La question du relogement des réfugiés climatiques deviendrait un enjeu de société majeur. Maison menacée par l'érosion du littoral et la submersion marine lors des tempêtes, Soulac-sur-Mer (Gironde), 2015.

#### B. Adapter les espaces agricoles aux effets du changement global

Avec le réchauffement climatique, les températures en France pourraient augmenter de  $+0.5\,^{\circ}\mathrm{C}$ à 1°C d'ici 2030. Des territoires qui dépendent beaucoup des activités agricoles sont exposés Z aux risques de pénurie d'eau, de canicule et d'épisodes climatiques extrêmes (tempêtes, grêles). Comment prévenir, limiter, atténuer ces risques de 5 producteurs L'expérience de sorgho INTERVIEWS

## pour les pratiques agricoles Scénario 2 Interdire l'usage de l'eau

ministère de l'Écologie, du Développement Durable, J. Logement, 2016.

Source: Propluvia, minis des Transports et du Log

Crise

renforcée

Alerte

Alerte

Vigilance

Restrictions d'eau par département

de l'eau plus fréquents, plus longs et dans plus poursuite de l'irrigation provoque des tensions impose des arrêtés de limitation des usages très grandes sur la ressource en eau. L'État Lorsque l'agriculture n'est pas adaptée, la de régions.

Carte nationale des arrêtés de restriction d'eau au 1er août 2015.

## Mettre en œuvre de nouvelles techniques agricoles Scénario 3

L'agroforesterie permet de protéger les cultures et les préserver le sol. Les simulations montrent que les cultures partiellement à l'ombre des arbres sont moins sensibles aux accidents climatiques (canicules) et hydriques (sécheresses). L'évaporation est réduite à l'ombre et la température des animaux des aléas climatiques (soleil, vent, pluie), plantes inférieure de 2 à 8 °C à celles en plein soleil.

D'après INRA, Agroforesterie, productivité et changement climatique.

8 juillet 2015 L'agroforesterie est un système associant l'agriculture (cultures et élevages) et la sylviculture (forêt).

## Scénario 1

BILAN 2015

2016

Privilégier des cultures adaptées

remplace ainsi peu à peu la culture du maïs au sud de la Loire. adaptées aux nouvelles conditions L'eau devenant plus rare, il faudra Livret de promotion de la culture du tropicale peu exigeante en eau, climatiques. Le sorgho, céréale alors cultiver des variétés plus

#### C. S'adapter au réchauffement climatique en montagne

Avec le réchauffement climatique, les températures hivernales minimales en montagne pourraient augmenter de +1,2 °C à 1,5 °C d'ici 2030. Ces territoires qui dépendent beaucoup du tourisme hivernal sont exposés aux risques de pénurie d'eau et de diminution de l'enneigement. Comment prévenir, limiter, atténuer ces risques ?

# Scénario 1 Augmenter l'enneigement artificiel

Entretien avec Louis Guily, directeur du bureau d'études Dianeige1.

Les pistes ont été considérablement élargies pour mieux répartir les contraintes exercées par les skis qui dégradent le manteau neigeux. Sauf que tous ces efforts seront vains si la douceur s'installe durablement en altitude! Faire cracher les canons à neige n'est raisonnable qu'à partir d'une température de l'air °C. Les créneaux de production se réduisent : produire entre o °C et -2 °C revient bien trop cher. Cette activité pompe en effet beaucoup d'eau et d'électricité. La neige est un mélange d'eau et d'air qu'il est physiquement impossible de produire à température positive. Même si l'on y parvenait, elle fondrait rapidement une fois arrivée au sol. inférieure à -2

D'après Sciences & Vie, n° 1 178, novembre 2015. 1. Dianeige est une entreprise spécialisée dans l'aménagement des espaces montagnards.



## les activités des stations Diversifier Scénario 2

aléatoire de l'enneigement faibles précipitations – est la principale difficulté des stations de ski. Une hausse de température alternance entre des saisons à fortes et à °C ferait perdre jusqu'à un mois d'enneigement en moyenne montagne. caractère moyenne de 2

Les collectivités territoriales doivent adapter d'une clientèle qui recherche dans la montagne besoins un cadre de vie favorable à l'exercice de certaines activités sportives (et pas uniquement le ski alpin), ou lié à la découverte de la nature. aux leur stratégie de développement

Seule une meilleure anticipation des mutations en cours peut permettre d'éviter une fermeture brutale des stations les plus vulnérables et l'effondrement d'un pan entier de l'économie des territoires de montagne.

■ D'après la Cour des Comptes, L'Avenir des stations de ski des Pyrénées, février 2015.



Transporter la neige sommets cénario 3

Foy-Tarentaise (Savoie) ont organisé en décembre 2015 l'héliportage de 100 tonnes de neige, pour permettre d'ouvrir toutes les pistes de la station. Les responsables de la station de Sainte-

#### B. Synthèse : l'adaptation des sociétés au changement global

#### A. Construction de la synthèse

#### Etape 1 : Comparaison du Bangladesh et de la France

	Bangladesh	France
Risques liés au changement global		
Conséquences pour les sociétés et		
leurs territoires		
Réponses apportées		

Complétez le tableau avec les expressions ci-dessous. Il faut choisir en tout 8 expressions. Il y aura donc certaines cases dans lesquelles il y aura 2 expressions.

- 1. Forte densité de population réchauffement climatique activités sur le littoral phénomènes climatiques extrêmes constructions en zones vulnérables problème d'enneigement plus grande vulnérabilité émissions de gaz à effet de serre déforestation concentration des hommes et des activités dans des zones à risques érosion et submersion littorales.
- 2. Habītatīons înondées catastrophes plus nombreuses populatīons plus pauvres bīdonvīlles grandīssant problèmes de ressource en eau mīgratīons forcées de populatīons moīns de pérīodes de skī coûts importants actīvītés économīques fragīlīsées développement et condītīons de vie dīmīnués inquīétudes fortes pour l'avenīr.
- 3. Protéger par des aménagements plans nationaux d'adaptation renforcer les protections attendre sans rien faire adapter les activités lutter contre la nature évaluer scientifiquement le risque informer et éduquer les populations aux risques agir à toutes les échelles financer des programmes d'aide.

#### Etape 2 : Déduction des hypothèses

Choisissez les quatre hypothèses qui semblent le mieux compléter la phrase : « De manière générale, les réponses aux effets du changement global nous montrent plutôt que... »

- 1. Les pays pauvres sont mieux équipés et mieux préparés.
- 2. Les risques naturels sont plus importants avec l'augmentation des activités humaines.
- 3 Les populations pauvres sont moins exposées que les populations riches.
- 4 La gestion des problèmes se fait uniquement au niveau local.

- 5. Les risques et les adaptions des sociétés aux changements dépendent du niveau de développement.
- 6. Les effets du changement global sont împossibles à prévoir.
- 7. Il faut limiter ce qui renforce les risques : urbanisation, déforestation, transports routiers.
- 8. Les réponses aux risques concernent tous les acteurs et toutes les échelles.

#### Etape 3 : Vérification des hypothèses

Ecrivez à côté de chaque document la ou les hypothèses qu'il vérifie.

<u>Document 1 : Le projet « Big U » pour protéger New York de la</u> montée des eaux.



Cette image de synthèse montre le plus grand projet d'aménagement urbain prévu pour la protection des berges de New York. Sont coût prévu est de 1 milliard de dollars. <u>Document 2 : Le changement climatique et le développement</u>

Changement climatique et pauvreté sont liés. Les gens les plus pauvres, vivant dans des logements précaires et sur des territoires vulnérables, sont les plus affectés par les changements climatiques.

En Indonésie, par exemple, les populations défavorisées ont un risque 30 % plus élevé d'être touchées par une inondation, et un risque 50 % plus élevé de subir une sécheresse. Les plus pauvres sont non seulement plus exposés, mais ils perdent beaucoup plus quand ils sont frappés. Leur richesse, qui n'est pas placée sur un compte bancaire mais se résume souvent à du bétail ou à leur logement, est beaucoup plus vulnérable et peut être complètement détruite.

Dans certains pays pauvres, le soutien de la communauté internationale sera <u>Document 3 : Les engagements de la</u> COP21



En décembre 2015, 195 Etats ont adopté un accord universel sur le climat à la COP21 de Paris. Cet accord invite à limiter, à toutes les échelles, les émissions de CO2.

#### IV. Leçon: Le changement global et ses effets

#### A. Les risques naturels

Entre l'an 2000 et 2015, on a recensé 6 500 catastrophes naturelles dans le monde. 250 millions de personnes sont affectées chaque année par des phénomènes climatiques extrêmes (tempête, sécheresse, inondation) dont l'intensité a augmenté.

L'activité humaine renforce également les changements climatiques. Depuis le XIXe siècle, les rejets de gaz à effet de serre des activités industrielles et des transports contribuent au réchauffement rapide de l'atmosphère et intensifient les menaces pour les sociétés : submersion marine, sécheresse, tempêtes.

#### B. Des sociétés inégalement vulnérables

Les risques naturels sont aggravés par les fortes densités de population et par l'action des hommes. La déforestation favorise les risques de crue. L'urbanisation rend les sociétés plus vulnérables en zone inondable : littoraux, bassins des fleuves et deltas, comme au Bangladesh.

Les populations des pays pauvres sont plus vulnérables que les populations des pays riches : 98 % des victimes de catastrophes naturelles habitent un pays en développement. Les populations des îles Kiribati migrent devant la montée du niveau des mers, mais à New York des investissements protégeront l'île de Manhattan. La vulnérabilité des sociétés est inégale selon leur niveau de développement.

#### C. Des réponses à toutes les échelles

À l'échelle internationale, les pays collaborent pour prendre des mesures contre les risques planétaires. En 2015, la Cop21 a réuni 197 pays à Paris pour définir des objectifs communs de diminution des émissions de CO2.

Au niveau national, les États riches prennent des mesures préventives pour réduire la vulnérabilité des populations. En France, les plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) limitent l'urbanisation dans les espaces inondables. Dans les pays pauvres, la prévention est peu développée.

Localement, les collectivités aménagent leur territoire. Les pays pauvres sont soutenus par l'ONU et les ONG pour limiter les effets d'une catastrophe. L'information et l'éducation sont enfin essentielles pour que chacun prenne conscience des effets du changement global.