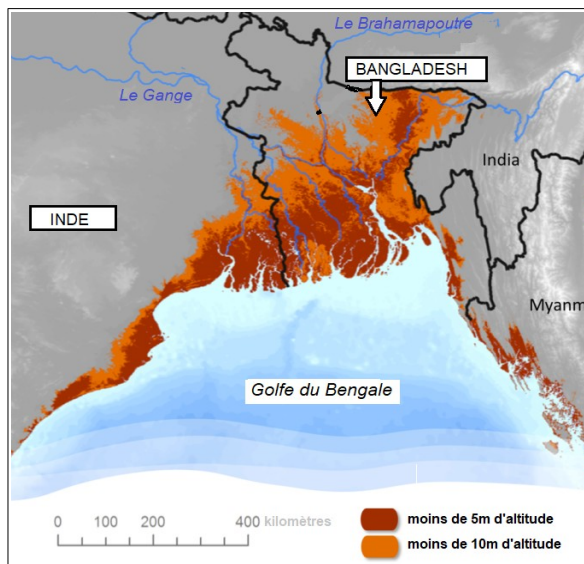




I) Étude de cas : la multiplication des cyclones dans le golfe du Bengale, un indicateur du changement climatique

Le reportage à visionner à la maison (5mn20) :

Dans un moteur de recherche, tapez « Restauration de la mangrove Sundarbans » ou recopiez l'adresse :

<http://moniliformopse.github.io/articles/inde-sundarbans/>

Vocabulaire

- ▶ **Un cyclone** : une tempête très violente
- ▶ **Une mangrove** : une forêt typique des littoraux tropicaux poussant au bord ou dans de l'eau.
- ▶ **La biodiversité** : l'ensemble des végétaux et animaux vivants dans un milieu.

Pertes humaines et perspectives d'avenir

A l'échelle mondiale, c'est dans le golfe du Bengale que les cyclones ont été les plus dévastateurs. Ceux de 1876, 1897 et 1991 ont chacun fait au moins 140 000 morts, tandis que celui de 1970 a fait 300 000 morts. Avec le réchauffement climatique, cyclones et tempêtes devraient devenir de plus en plus nombreux et plus violents. (<https://delta.recherche.univ-lr.fr/lieux-detude/>)

Un habitant du Bangladesh témoigne

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 ans. Mais les trois dernières fois, c'était tous les 5 ans. Toujours à cause des inondations. Déplacer sa maison, ça veut dire recommencer une nouvelle vie. Se déplacer coûte très cher. Quand il faut partir, je perds mes terres, mes économies. On devient de plus en plus pauvre. On est huit dans la famille, je ne sais pas comment on va survivre. D'ap. J. Lallouet, *Reporterre*, janvier 2015



Menaces sur la biodiversité et les habitants des Sundarbans

La forêt des Sundarbans, l'une des plus grandes forêts mondiales de mangrove, au nord du golfe du Bengale, est protégée par l'UNESCO en raison de la richesse de sa faune qui comprend 260 espèces d'oiseaux, le tigre du Bengale et d'autres espèces menacées comme le crocodile marin, le python indien, les dauphins du Gange, les crocodiles marins et les tortues fluviales de l'Inde, une espèce en danger critique d'extinction. Les Sundarbans constituent aussi un moyen de subsistance pour des millions d'habitants qui vivent aux alentours (coupeurs de bois, pêcheurs, collecteurs de miel...) et forment une barrière de protection pour les populations lors des orages, cyclones, raz de marée et inondations qui risquent de se reproduire plus fréquemment en raison du changement climatique.

(<https://whc.unesco.org/fr/list/798/>)

Photo 1 : Inondations causées par le cyclone Amphan qui a frappé le Bangladesh et l'est de l'Inde le 20/05/2020



Photo 2 : L'engagement des populations dans les programmes de replantation de la mangrove



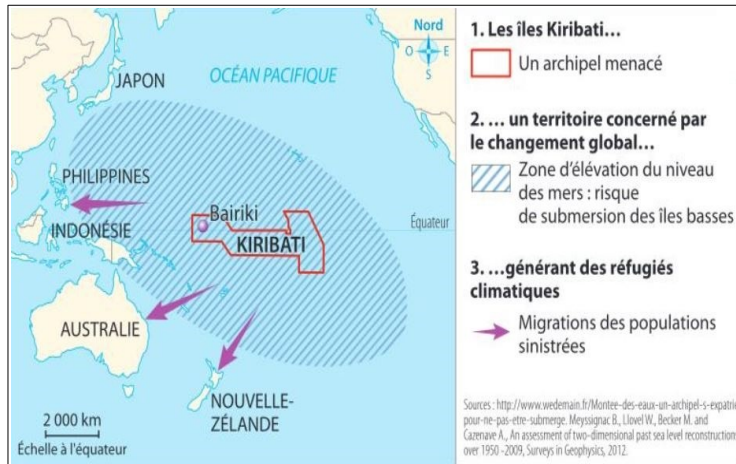
<https://whc.unesco.org/fr/actualites/2121/>

- 1) Situez et localisez la région dont parlent ces documents
- 2) Quels risques climatiques menacent régulièrement ce territoire ?
- 3) Ces phénomènes peuvent avoir de lourdes conséquences pour la population, la biodiversité et les activités. Recopiez le tableau (en grand!) et complétez-le à l'aide de l'ensemble des documents :

Les conséquences pour la population	Les effets sur la biodiversité	L'impact sur les activités

- 4) Que fait-on pour prévenir et s'adapter à ces risques ?
- 5) En vous aidant du planisphère p.289, nommez et situez d'autres territoires confrontés aux mêmes risques.

I) Étude de cas : la montée des eaux dans le Pacifique, un indicateur du changement climatique



La vidéo à visionner à la maison (4mn02) :

Taper « Kiribati lutter pour survivre » dans un moteur de recherche ou recopier l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=-FB6uJUU9TY> (vidéo extraite de *ONU en Action*, 29 août 2021)

Kiribati risque de devenir le premier pays à perdre son territoire terrestre en raison des changements climatiques à mesure que le niveau de la mer monte. Soutenu par le Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes (UNDRR), les habitants de Kiribati s'emploient à protéger leurs îles, à planter des mangroves et à préserver le littoral.

ONU en Action, 29 août 2021

Vocabulaire

- Une mangrove : une forêt typique des littoraux tropicaux poussant au bord ou dans de l'eau.
- Un atoll : une île basse en forme d'anneau dont le centre est occupé par un lagon (étendue d'eau peu profonde).
- La biodiversité : l'ensemble des végétaux et animaux vivants dans un milieu.

Cette maison est un Kiaki, un petit bâtiment traditionnel qui est facilement déconstruit si elle doit être déplacée.



Des habitants de Bairiki reconstruisent une digue.



Rehausser les îles pour les sauver de la montée de l'eau? ...

Le petit État de Kiribati, constitué de 33 îles et atolls situés dans l'océan Pacifique, élabore un plan ambitieux pour sauver ses 115 000 habitants de la montée des eaux. Le président de Kiribati envisage d'élever certaines îles. Un chercheur canadien, Paul Kench, le conseille pour ce projet. « Nous devons élever les îles d'au moins un mètre, explique celui-ci. Elles mesurent 500 m de large et un kilomètre et demi de long, donc c'est faisable. Cela prendra une ou plusieurs années par île. Le projet consiste, dans un premier temps, à placer les bâtiments sur pilotis. Nous travaillons sur ces îles depuis 20 ans », commente Paul Kench. Le projet prendra de 10 à 20 ans et coûtera cher. Kiribati pourrait toutefois recevoir une aide financière de la Chine. (<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1726824/paul-kench-ocean-pacifique-atoll-chine-peche-piloti>, 15/08/2020)

... ou déplacer la population ?

Le Parlement des Kiribati cherche une terre d'accueil pour ses habitants menacés par la montée des eaux, une conséquence du réchauffement climatique.

Les autorités des Kiribati ont acquis 6000 hectares de terres aux îles Fidji. Il s'agit de trouver une terre d'accueil pour les 110 000 habitants.

https://www.francetvinfo.fr/monde/asie/110-000-habitants-des-kiribati-pourraient-etre-deplaces-a-cause-de-la-monte-des-eaux_72481.html, 14/03/2016

- 1) Situez et localisez le pays dont parlent ces documents.
- 2) Quels risques climatiques menacent régulièrement ce territoire ?
- 3) Ces phénomènes peuvent avoir de lourdes conséquences pour la population, la biodiversité et les activités. Recopiez le tableau (en grand!) et complétez-le à l'aide de l'ensemble des documents :

Les conséquences pour la population	Les effets sur la biodiversité	L'impact sur les activités

- 4) Que fait-on pour prévenir et s'adapter à ces risques ?
- 5) En vous aidant du planisphère p.289, nommez et situez d'autres territoires confrontés aux mêmes risques.

I) Étude de cas : la hausse des températures en Californie, un indicateur du changement climatique

Le reportage à visionner à la maison : dans un moteur de recherche, tapez « La Californie en proie aux changements climatiques » (7mn04), RadioCanada Info, 23 juin 2021 (<https://www.youtube.com/watch?v=e45fw4crBGU>)

Les effets du réchauffement climatique

La région de Los Angeles se caractérise naturellement par un climat chaud et peu de pluies. Mais elle devrait connaître une hausse importante de température qui pourrait renforcer les tensions sur les ressources en eau et en énergie. D'abord parce que les sources d'approvisionnement en eau de la ville sont déjà limitées, ensuite parce qu'un climat plus chaud nourrira une demande accrue d'arrosage et de climatisation.

(<https://www.levivrescolaire.fr/books/15110093>)

Les montagnes à l'est de la Californie forment une barrière qui bloque les vents et limite l'évacuation de l'air pollué.



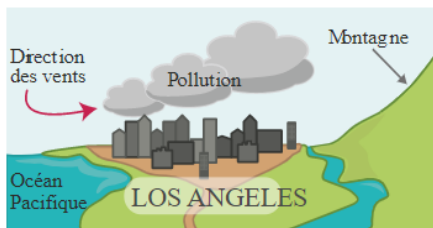
A Los Angeles, les banlieues pavillonnaires s'étendent sur des dizaines de kilomètres.



Les habitants se déplacent majoritairement en voiture, ce qui provoque une forte pollution de l'air.



La pollution à Los Angeles



Le smog (brouillard toxique dû à la pollution) s'explique par le site de la ville, entre la montagne et le littoral.

Incendies spectaculaires en Californie, septembre 2020

Les incendies font rage en Californie depuis un mois [septembre 2020] et les températures particulièrement élevées ces derniers jours, 50° près de Los Angeles, ont encore plus compliqué la tâche aux 14 000 pompiers mobilisés. Plus de 8000 km² ont été dévastés, un record jamais atteint en 30 ans.

(<https://information.tv5monde.com/video/etats-unis-les-incendies-en-californie-revelateurs-du-rechauffement-climatique>)

Los Angeles repeint ses routes en blanc

Le goudron noir emmagasine 80 à 95% de la lumière solaire alors qu'un revêtement de couleur claire la réfléchit, faisant alors baisser la température. « La chaleur ici, sur la surface noire, c'est 42 ou 43°C en ce moment. Et là-bas, c'est 36°C alors qu'on a mis une seule couche de blanc et qu'on doit encore mettre la deuxième couche. On voit donc une différence de température de 6 à 7°C », affirme le vice-président de la société chargée de repeindre les routes. « On estime que les routes blanches présentent de réelles promesses en terme de lutte contre le réchauffement climatique dans les villes où le goudron, la concentration démographique et les automobiles créent l'effet d'un îlot de chaleur. Les peintures réfléchissant la chaleur solaire sont l'une des stratégies, comme les toits rafraîchissants ou le fait de planter des arbres, que les villes peuvent adopter pour réduire les températures urbaines ».

(<https://la1ere.francetvinfo.fr>, 14 août 2017)

- 1) Situez et localisez la ville et l'État américain dont parlent ces documents.
- 2) Quels risques climatiques menacent régulièrement ce territoire ?
- 3) Ces phénomènes peuvent avoir de lourdes conséquences pour la population, l'environnement et les activités. Recopiez le tableau (en grand!) et complétez-le à l'aide de l'ensemble des documents :

Les activités humaines qui participent à la hausse des températures en Californie	Les effets sur l'environnement	L'impact sur les activités

- 4) Que fait-on pour prévenir et s'adapter à ces risques ?
- 5) En vous aidant du document en annexe, nommez et situez les 5 métropoles qui ont connu la plus forte hausse de température en 2021.

Annexe : Top 5 des écarts de température urbaine en 2021

Écart entre la moyenne des températures en 2021 et la moyenne de la période de référence 1981-2010.
<https://decryptageo.fr/changement-climatique-bilan-2021-24-metropoles-mondiales/>

Ville	Population	Superficie	Écart de température ↓
 Montréal	1.8 M	365 km ²	+1,5°C
 Shanghai	24.8 M	6341 km ²	+1,14°C
 Tel Aviv	0.4 M	52 km ²	+1,11°C
 New York	8.8 M	778 km ²	+0,98°C
 Tokyo	14.0 M	2194 km ²	+0,95°C

Annexe : Top 5 des écarts de température urbaine en 2021

Écart entre la moyenne des températures en 2021 et la moyenne de la période de référence 1981-2010.
<https://decryptageo.fr/changement-climatique-bilan-2021-24-metropoles-mondiales/>

Ville	Population	Superficie	Écart de température ↓
 Montréal	1.8 M	365 km ²	+1,5°C
 Shanghai	24.8 M	6341 km ²	+1,14°C
 Tel Aviv	0.4 M	52 km ²	+1,11°C
 New York	8.8 M	778 km ²	+0,98°C
 Tokyo	14.0 M	2194 km ²	+0,95°C

Annexe : Top 5 des écarts de température urbaine en 2021

Écart entre la moyenne des températures en 2021 et la moyenne de la période de référence 1981-2010.
<https://decryptageo.fr/changement-climatique-bilan-2021-24-metropoles-mondiales/>

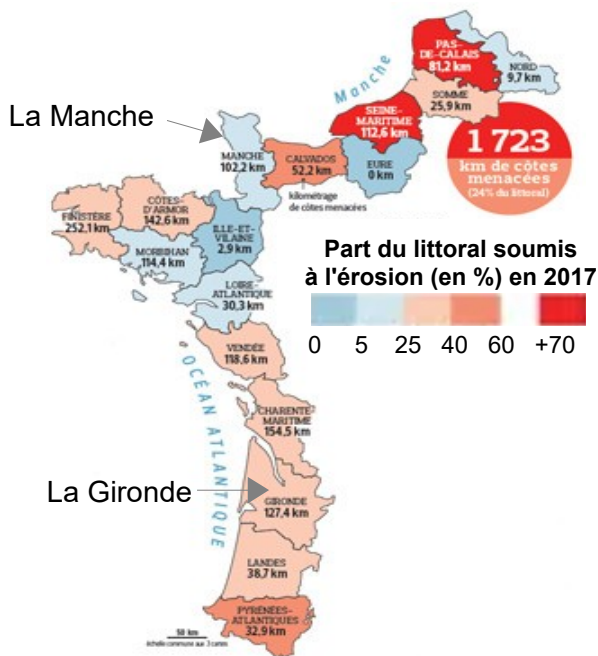
Ville	Population	Superficie	Écart de température ↓
 Montréal	1.8 M	365 km ²	+1,5°C
 Shanghai	24.8 M	6341 km ²	+1,14°C
 Tel Aviv	0.4 M	52 km ²	+1,11°C
 New York	8.8 M	778 km ²	+0,98°C
 Tokyo	14.0 M	2194 km ²	+0,95°C

Annexe : Top 5 des écarts de température urbaine en 2021

Écart entre la moyenne des températures en 2021 et la moyenne de la période de référence 1981-2010.
<https://decryptageo.fr/changement-climatique-bilan-2021-24-metropoles-mondiales/>

Ville	Population	Superficie	Écart de température ↓
 Montréal	1.8 M	365 km ²	+1,5°C
 Shanghai	24.8 M	6341 km ²	+1,14°C
 Tel Aviv	0.4 M	52 km ²	+1,11°C
 New York	8.8 M	778 km ²	+0,98°C
 Tokyo	14.0 M	2194 km ²	+0,95°C

I) Étude de cas : l'érosion des côtes françaises, un indicateur du changement climatique



Le reportage à visionner à la maison :

Dans un moteur de recherche, tapez : « Réchauffement climatique érosion montée des eaux Normandie ». (3mn38)
Ce reportage présente la situation du département de la **Manche**.
https://www.francetvinfo.fr/monde/environnement/crise-climatique/rechauffement-climatique-l-erosion-et-la-montee-des-eaux-menacent-lanormandie_5050219.html#xtor=CS2-765-%5Bshare%5D-

Vocabulaire

- **L'érosion littorale** : dégradation des dunes, falaises et berges causée par les vents, les vagues, les tempêtes.
- **La Manche et la Gironde** : départements du littoral nord et ouest de la France.
- **La biodiversité** : l'ensemble des végétaux et animaux vivants dans un milieu.

Texte 1 : L'érosion menace la station balnéaire de Soulac-sur-Mer en Gironde

Le signal, immeuble résidentiel de 4 étages et de 78 appartements, est devenu un symbole de l'érosion côtière et du changement climatique.

Lors de sa construction, entre 1965 et 1970, il se trouvait à 200 mètres de l'océan. Depuis, la plage a avancé de 4,5 m par an. Les copropriétaires de ce bâtiment condamné par l'érosion ont du quitter les lieux en 2014. Ils ont obtenu des indemnités de l'État à hauteur de 70 % de la valeur des logements. Quant à l'immeuble, il devrait être démoli au second trimestre 2022, après la saison balnéaire et avant l'arrivée des tempêtes hivernales.



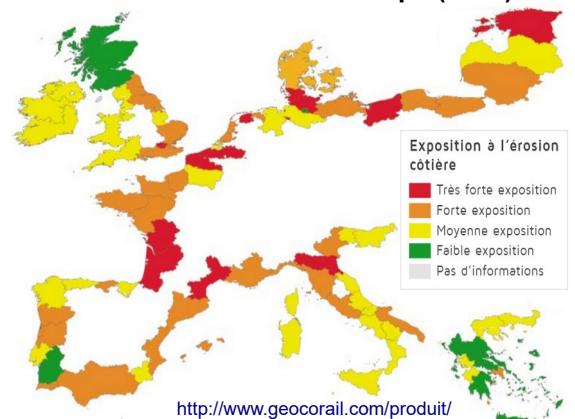
Le Sud-Ouest, 13 mars 2022

Causes et conséquences de l'érosion littorale

L'évolution naturelle du trait de côte peut être modifiée par les activités humaines et tend à s'amplifier du fait de la hausse du niveau des océans résultant du réchauffement climatique. Les constructions sur le front de mer (immeubles, ports, promenades bétonnées, commerces...) perturbent les courants.

L'érosion côtière engendre des éboulements et des chutes de blocs au niveau des falaises. Les conséquences peuvent être importantes sur la population et l'économie (écroulement de bâtiments, rupture de routes). L'érosion peut aussi avoir des impacts négatifs sur la **biodiversité**, par la destruction de milieux naturels abritant des espèces vivantes (plantes, oiseaux, petits mammifères, insectes...). (<http://www.profil-environnemental.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr>)

L'érosion côtière en Europe (2004)



- 1) Situez et localisez les côtes dont parlent le reportage vidéo et le texte 1.
- 2) Quel risque menace ces côtes ?
- 3) Ce phénomène peut avoir de lourdes conséquences pour la population, la biodiversité et les activités. Recopiez le tableau (en grand!) et complétez-le à l'aide de l'ensemble des documents :

Les activités humaines qui participent au renforcement de l'érosion littorale	Les effets sur la biodiversité	L'impact sur les activités

- 4) Que fait-on pour prévenir et s'adapter à ces risques ?
- 5) En vous aidant de la carte en bas à droite, localisez les autres littoraux d'Europe confrontés au risque d'érosion. (Bonus : les côtes françaises à fort risque d'érosion ne sont pas exactement les mêmes entre les 2 cartes. Comment l'expliquez-vous ?)

I) Étude de cas : Déforestation et désertification en Haïti, un indicateur du changement climatique

La vidéo à visionner à la maison : dans un moteur de recherche, tapez : « Action contre la désertification Haïti » (4mn34) vidéo publiée par l'action de la FAO (Organisation pour l'Agriculture et contre la Faim) à Haïti, le 17 juin 2020.
<https://www.youtube.com/watch?v=NGXGXzy5ft0>

Vocabulaire

- **La désertification** : la dégradation des terres qui deviennent impossibles à cultiver.
- **L'aridité** : climat caractérisé par des températures élevées et des pluies insuffisantes.
- **L'agriculture sur brûlis** : technique agricole qui consiste à brûler des parties des forêts. Elle élimine les plantes non souhaitées et dégage de l'espace mais cette agriculture "fatigue" la terre qui devient alors incultivable.
- **La biodiversité** : l'ensemble des végétaux et animaux vivants dans un milieu.



Le désertification et le rôle de l'Homme

La **désertification**, c'est la dégradation de la terre. Ce n'est pas l'agrandissement des déserts existants. Les premières causes de la désertification sont les variations du climat et les activités des hommes.

Le manque d'eau est tout d'abord dû au climat naturellement **aride**. Cependant, les humains sont également responsables. De plus en plus nombreux, ils intensifient leur activité : ils coupent beaucoup d'arbres, cultivent trop, élèvent trop d'animaux... Ils dégradent donc les sols et aggravent la sécheresse. D'autres activités telles que l'usage de la voiture, du chauffage, des gaz industriels et agricoles, réchauffent la planète et déséquilibrent le climat.



Aussi, actuellement, 250 millions de personnes sont directement touchées par la désertification et environ 1 milliard de personnes dans plus de 100 pays sont en danger. Que faire pour améliorer la situation ? Reboiser (les arbres servent à fixer les sols et à renforcer leur fertilité. Ils coupent le vent et aident les sols à absorber l'eau de pluie), favoriser une agriculture qui n'abîme pas la terre (ne pas cultiver qu'un seul produit et laisser le sol se reposer) et changer certaines de nos habitudes de vie (transports, chauffage).
(<https://www.lumni.fr/>, 15 février 2022)

Causes et conséquences de la déforestation

La déforestation s'est accélérée après que l'ouragan Hazel a abattu des arbres dans toute l'île en 1954. Puis dans les années suivantes à cause de pratiques agricoles trop intensives et d'une croissance démographique rapide.

Au début des années 2000, 98% d'Haïti avait été déboisée en raison de l'exploitation forestière, de **l'agriculture sur brûlis** et de la coupe d'arbres pour répondre à la forte demande de combustible de cuisine.

Le sol s'est appauvri. Il n'y a plus la mince couche de terre fertile nécessaire à l'agriculture. La perte d'habitat pour la faune est stupéfiante. De nombreuses plantes et animaux sont désormais inscrits sur les registres internationaux des espèces menacées. La déforestation et la désertification qui en résulte sont le plus grand problème écologique d'Haïti. (<http://www.haitifriends.org/history>)



- 1) Situez et localisez le pays dont parlent ces documents.
- 2) Quels risques menacent ce territoire ?
- 3) Ces phénomènes peuvent avoir de lourdes conséquences pour la population, la **biodiversité** et les activités. Recopiez le tableau (en grand!) et complétez-le à l'aide de l'ensemble des documents :

Les activités humaines qui participent au renforcement de la désertification en Haïti	Les effets sur la biodiversité	L'impact sur les activités

- 4) Que fait-on pour prévenir et s'adapter à ces risques ?
- 5) En vous aidant du planisphère p.289, nommez et situez d'autres territoires confrontés aux mêmes risques.