

Le réchauffement climatique a des conséquences tant au niveau des écosystèmes, des agrosystèmes et directement ou indirectement sur l'être humain. Devant l'amplitude de la crise climatique, il est urgent d'envisager deux sortes de remédiations : **l'atténuation et l'adaptation**.

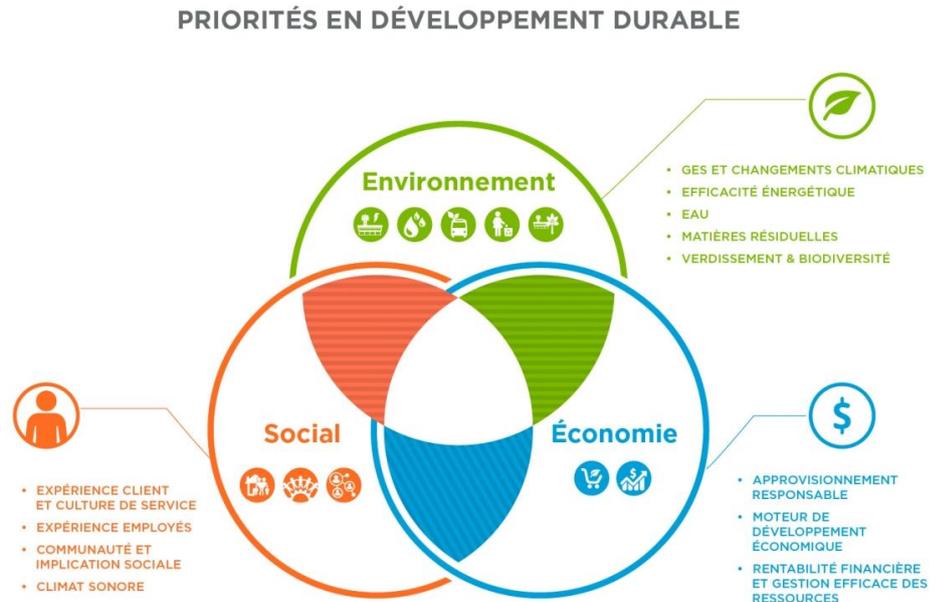
L'atténuation consiste à tout mettre en œuvre pour diminuer la concentration de CO₂ atmosphérique.

L'adaptation consiste à tout mettre en œuvre pour développer des stratégies pour survivre dans un monde déjà changeant en attendant que le réchauffement se stabilise.

Sur le long terme, **l'adaptation a beaucoup moins d'intérêt que l'atténuation**.

Objectif : On cherche à comprendre comment des mesures d'atténuation individuelle et collective peuvent permettre d'atteindre l'objectif recherché et à déterminer par quelles mesures l'Homme s'adapte aux changements liés au réchauffement climatique.

Le développement durable est une conception du développement ou de la croissance qui s'inscrit dans une perspective de long terme et en intégrant les contraintes écologiques et sociales à l'économie.



Consignes

Partie 1 : Les mesures d'atténuation du réchauffement climatique

A partir des documents de l'annexe 1, **préciser** quelles stratégies individuelles et collectives permettront de diminuer le rejet de CO₂ atmosphérique. **Montrer** que les efforts individuels, bien qu'indispensables, sont insuffisants seuls.

On voit que dans les domaines du transport et de l'agriculture (docs 1 et 2), de nombreuses activités sont sources de CO₂ (fertilisation des sols, élevage de ruminants (qui fabrique aussi beaucoup de méthane, GES aussi), consommation d'énergie, fabrication des engrais, circulation en avion, en bus, en voiture). Néanmoins, tous les moyens de transport n'ont pas le même impact au niveau des rejets de CO₂ (0,3kg/km/personne pour l'avion, 0,17 pour la voiture à essence et 0,12 pour le bus). Prendre les transports en communs est un moyen de les diminuer mais ils restent toujours plus élevés pour l'avion.

On voit dans le document 3, que les différents régimes alimentaires n'ont pas le même impact sur les émissions de CO₂. La consommation de viande surtout bovine a une très forte empreinte carbone comparée à une consommation d'aliments végétaux exclusivement (végétalienne).

De plus, la consommation de viande au Japon et en Chine est en nette croissance depuis 1961. En France et aux Etats-Unis, la consommation de viande diminue depuis le début des années 2000 mais reste très élevée par rapport aux autres pays (2 fois plus élevée aux USA qu'en Chine).

C'est pourquoi l'OMS préconise une diminution de la consommation de viande. Elle recommande une consommation de 95g par jour (=35 kg/an) pour une bonne santé, les français consomment donc 3 fois trop de viande actuellement.

Par ailleurs, consommer des aliments hyper transformés comme du poisson pané est mauvais pour la santé à cause de leur apport calorique trop important, leur effet peu rassasiant et la production de ces aliments a une empreinte carbone élevée liée aux nombreux processus de transformation.

Ainsi, il existe plusieurs stratégies pouvant réduire les émissions de CO₂ dans l'atmosphère. Certaines sont individuelles : avoir moins d'enfants, manger moins de viande, utiliser moins sa voiture, consommer local, acheter moins vêtements ou articles neufs, rénover thermiquement sa maison, changer sa chaudière et d'autres sont collectives : agriculture, frêt et industrie plus écologiques, etc

Néanmoins, ces différentes actions n'ont pas la même efficacité car elles n'ont pas toute la même empreinte carbone : vivre sans voiture est efficace mais sans voiture ce n'est possible qu'en ville. A l'opposé, utiliser des ampoules à faible consommation a un impact, mais beaucoup plus faible que les autres actions.

Dans le document 7, on voit que les actions collectives représentent les $\frac{3}{4}$ de l'effort alors que les actions individuelles représentent $\frac{1}{4}$. Ainsi, les actions individuelles sont indispensables mais elles doivent impérativement s'accompagner de profondes modifications dans les domaines de l'industrie, de l'agriculture, de la production d'énergie, etc...

Pour limiter l'augmentation du CO₂ rejeté, il est également possible de le stocker dans le sous-sol. Certaines sociétés pétrolières envisagent de stocker le CO₂ dans des réservoirs rocheux. Même si l'idée paraît intéressante, cela pose plusieurs problèmes comme le fait par exemple que les réservoirs doivent être parfaitement étanches, ce qui n'a pas été le cas dans les premiers essais avec un risque de fuite massive du gaz injecté. De plus, le projet est accepté, s'il est viable, pour « au moins 1000 ans » ce qui ne fait que repousser le problème.

A la Réunion, on utilise 2 méthodes à faible émission de CO₂ :

- 17% de l'électricité de l'île est produite grâce aux déchets des cannes à sucre (bagasse)
- la climatisation des bâtiments du CHU se fait grâce à de l'eau fraîche pompée dans les profondeurs de l'océan.

Tout ceci contribue à diminuer la quantité de CO₂ rejeté.

Il existe donc différentes stratégies pour lutter contre le réchauffement climatique :

- **réduire les émissions des gaz à effet de serre comme le CO₂ dans l'atmosphère en modifiant les comportements individuels et collectifs : alimentation, transports, vie quotidienne, mode de consommation...**
- **stocker ce CO₂ produit dans le sous-sol (mais méthode risquée et non durable)**

Partie 2 : Les mesures d'adaptation au réchauffement climatique

En parallèle des objectifs de réduction d'émissions de GES (atténuation), il est nécessaire de mettre en place, à l'échelle locale, des stratégies d'adaptation au réchauffement climatique.

Le plan national d'adaptation au changement climatique a pour objectif la protection des Français face aux événements climatiques extrêmes, mais également l'amélioration de la résilience (capacité à surmonter) des principaux secteurs de l'économie face aux changements climatiques.

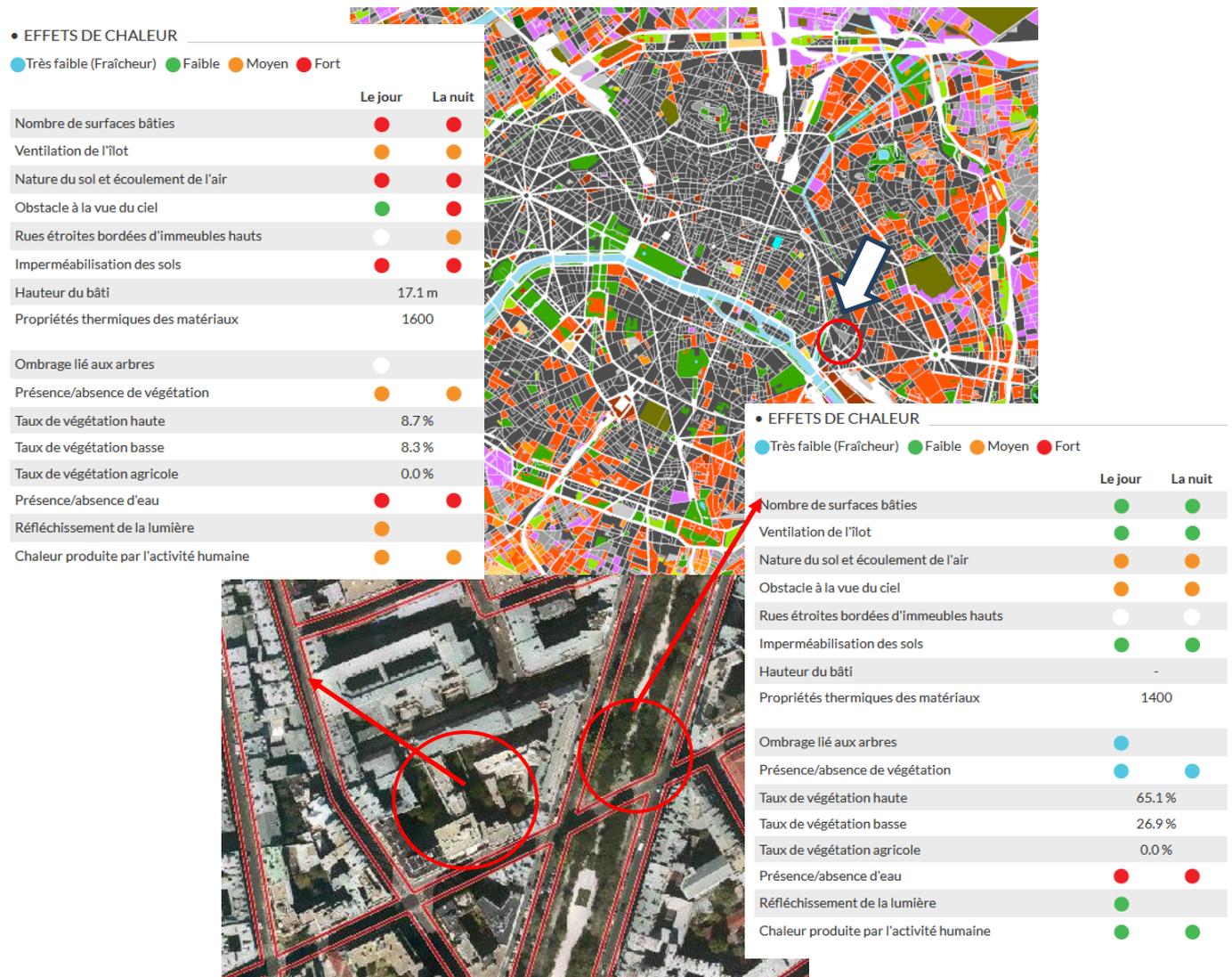
A partir des documents de l'annexe 2, **expliquer** en quoi les stratégies d'adaptation présentées permettent de limiter la hausse des températures et l'impact du réchauffement sur l'être humain et ses activités.

Document 1 : Afin de se protéger contre la montée des eaux et de leurs conséquences sur les populations et les terres agricoles, les Pays-Bas ont investi dans des barrages fixes et flottants.

Document 2 : Des aménagements urbains permettent de s'adapter au mieux aux périodes chaudes dans les milieux urbains. Cela repose sur l'espacement entre les bâtiments, la création de zones végétalisées (arbres, parcs...) qui abaissent la température locale. La végétalisation des villes permet de diminuer la température ambiante de

quelques degrés et comme on le voit sur le document : on peut gagner 7°C. C'est donc une stratégie d'adaptation. Mais elle augmente aussi la quantité de plantes sur Terre, donc la captation de CO₂. C'est donc aussi une stratégie d'atténuation.

Document 3 : Les zones où sont présents les arbres et parcs sont les zones où les températures sont les moins importantes.



Document 4 : Un certain nombre de plans d'actions pour lutter contre le réchauffement sont mis en place : cela va du plan local au plan international. Comme exemples cités :

- construction de bâtiments plus écologiques
- utilisation d'une céréale moins gourmande en eau et plus adaptée aux milieux chauds
- initiatives pour favoriser le captage du CO₂ dans les milieux agricoles
- favoriser le reboisement et limiter la déforestation, les forêts permettant de piéger du CO₂
- différents autres plans d'action politiques...

Ainsi, en mettant en place différentes actions d'adaptation comme des infrastructures spécialisées (barrages contre la montée des eaux), des plans d'urbanisation (plantation d'arbre, création de parcs), l'Homme se préserve des conséquences déjà visibles du réchauffement climatique.

Bilan :

* Le rapport du GIEC reflète le **consensus scientifique** sur les causes et conséquences du réchauffement climatique. Il préconise **des plans d'actions**, dont l'objectif est de **renforcer l'acquisition des connaissances, ainsi que d'évaluer de manière éclairée et de moduler les stratégies mises en place.**

* Différents pays ont déjà mis en place des plans d'action. **L'accord de Paris de 2015** à l'issue de la COP21 est le premier accord universel sur le climat. **Son objectif est de limiter le réchauffement à + 2°C**, et si possible à +1,5°C, d'ici **2100.**

* Pour cela, des recherches et actions individuelles et collectives doivent être menées :

- **par des stratégies d'atténuation** c'est-à-dire en cherchant à **diminuer les émissions de GES** dans tous les secteurs qui en produisent : transition vers des sources d'énergie alternatives aux combustibles fossiles, utilisation des GES pour produire de la biomasse et de nouvelles sources d'énergie... Les bénéfices et les inconvénients des méthodes de stockage du carbone sont aussi à l'étude.



Différentes mesures d'atténuation

- **par des stratégies d'adaptation** : en attendant que l'évolution climatique se stabilise, l'humanité doit trouver des solutions pour se protéger et vivre dans un environnement changeant. Tout comme les autres espèces, **l'espèce humaine doit donc modifier son comportement.**

En France, le nouveau plan d'adaptation au changement climatique, le PNACC-2, a été publié en 2018. L'objectif de neutralité carbone en 2050 est inscrit dans la loi énergie-climat.