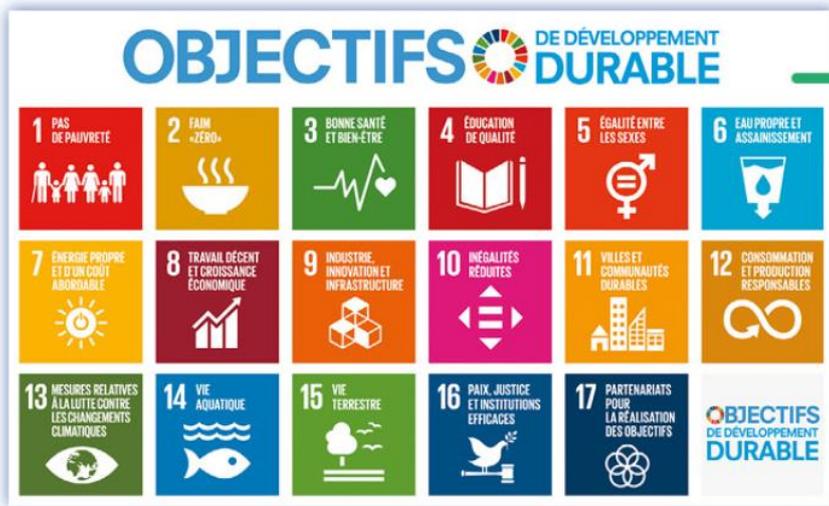


Annexe 1

Les mesures d'atténuation du réchauffement climatique

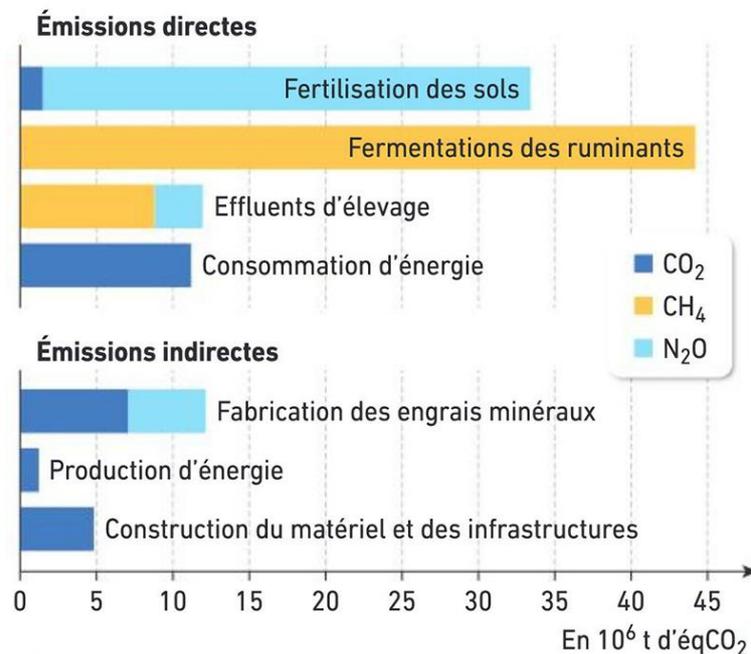


Les Objectifs de développement durable (ODD). Également nommés « Objectifs mondiaux » ou « Sustainable Development Goals » (SDG en anglais), les ODD ont pour objectif de relever les défis urgents auxquels notre monde est confronté sur les plans écologique, politique et économique. La lutte contre le changement climatique comporte une série d'objectifs que les pays se sont engagés à atteindre.

Les mesures d'atténuation ont comme objectif majeur la réduction de la teneur atmosphérique en CO_2 et autres GES.

L'étude de l'empreinte carbone des différents secteurs permet de mettre en place des stratégies pour diminuer leur rejet.

Document 1 : Les émissions de GES du secteur agricole



Émissions moyennes de GES du secteur agricole en France pour la période 2008-2013 (données CLIMAGRI).

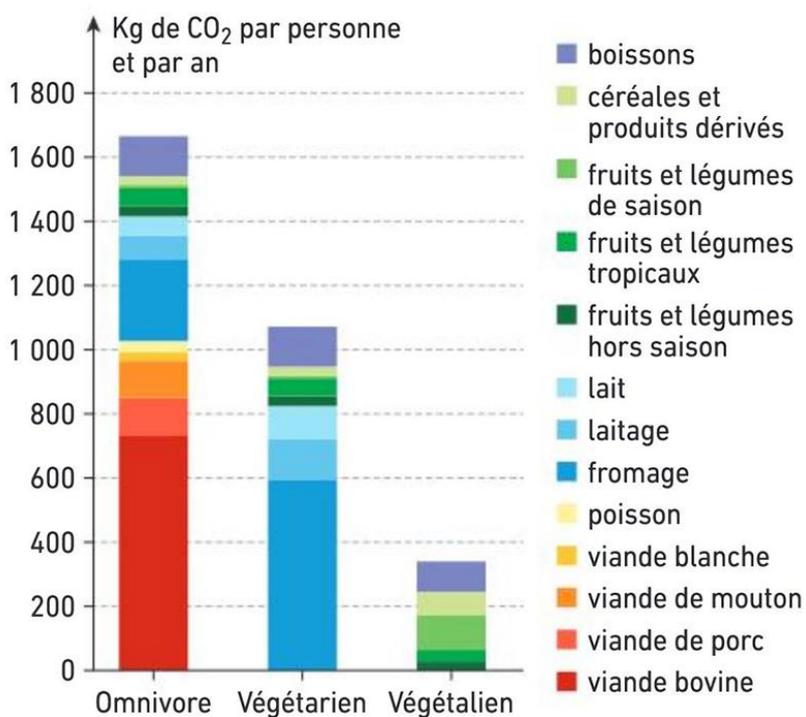
Document 2 : Les émissions de GES du secteur des transports

En moyenne, chaque Français parcourt 11 380 km par an pour ses déplacements à l'intérieur du territoire. L'estimation des rejets de GES causés par ces trajets tient compte de la façon dont est produite l'énergie nécessaire (tableau ci-dessous).

	Voiture (part de marché en 2018)				Deux-roues	Bus	Ferroviaire		Aérien (150 sièges)
	essence (47 %)	diesel (47 %)	hybride (4,8 %)	électrique (1,2 %)			train	métro - tram	
Émissions de GES	0,259	0,251	0,19	0,112	0,221	1,61	0,88	0,223	38,9
Distance moyenne parcourue par personne (en km)	7912				411	835	773	70	1 379
Nombre moyen d'individus transportés	1,5				1,2	12,7	156	48	128

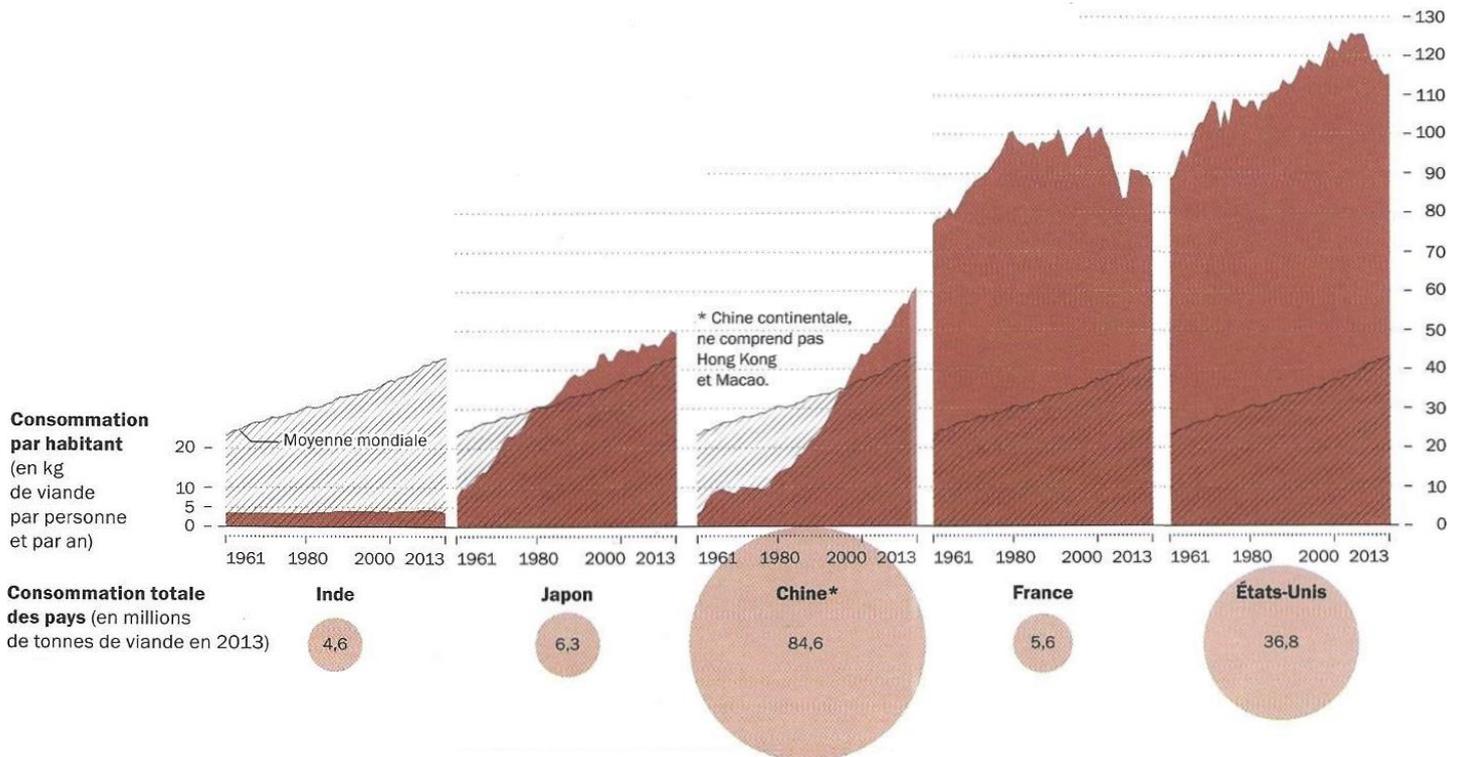
Répartition du mode de transport en France métropolitaine pour des déplacements nationaux (d'après données ADEME). Les émissions de GES sont exprimées en kg d'éqCO₂ par km.

Document 3 : Les émissions de CO₂ en fonction du régime alimentaire

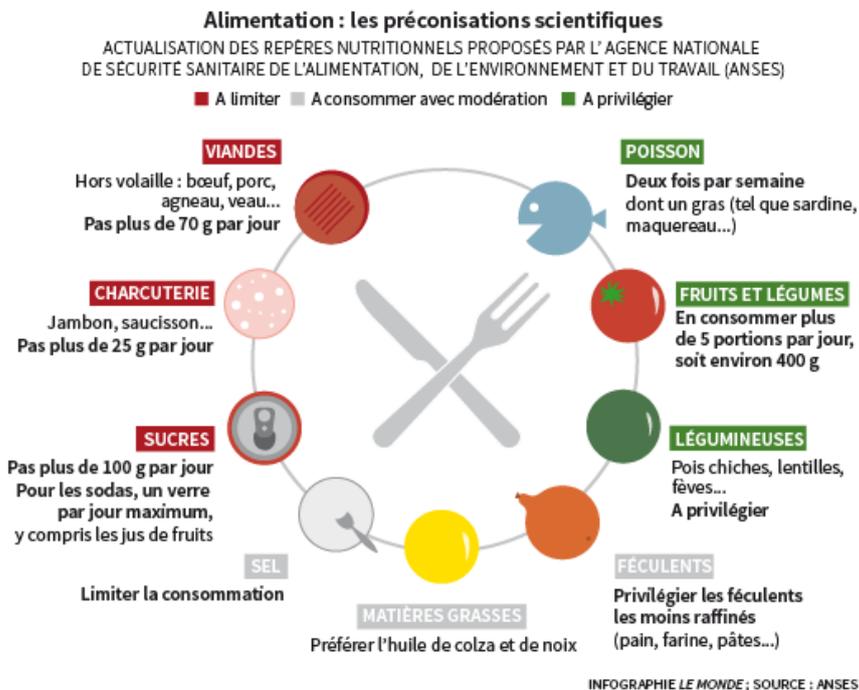


Empreinte carbone annuelle pour trois types de régime alimentaire. On ne tient compte ici que des émissions liées à la production et à la transformation des matières premières.

Document 4 : Evolution de la consommation de viande par personne dans différents pays entre 1961 et 2013



Document 5 : Recommandation en termes de nutrition

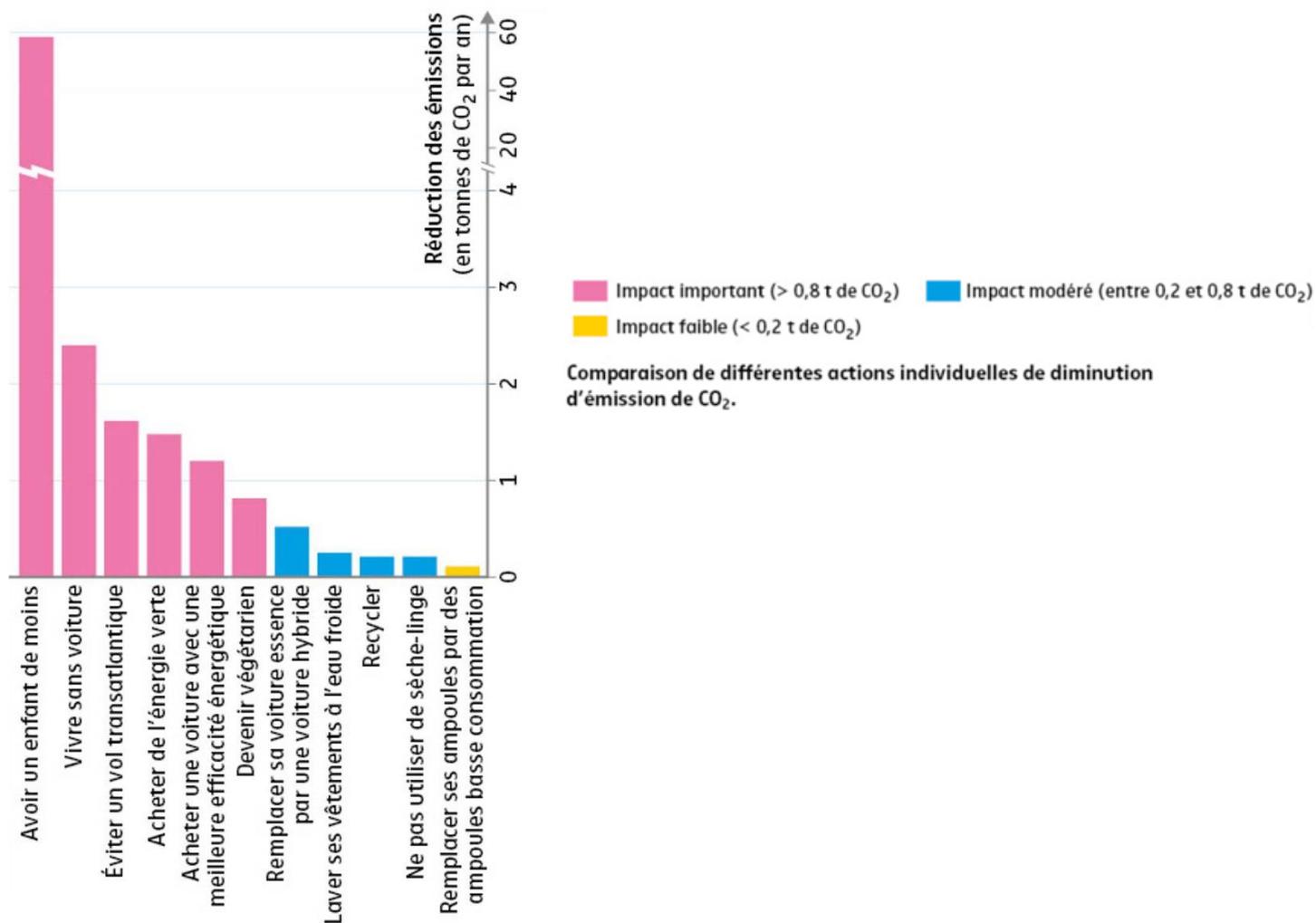
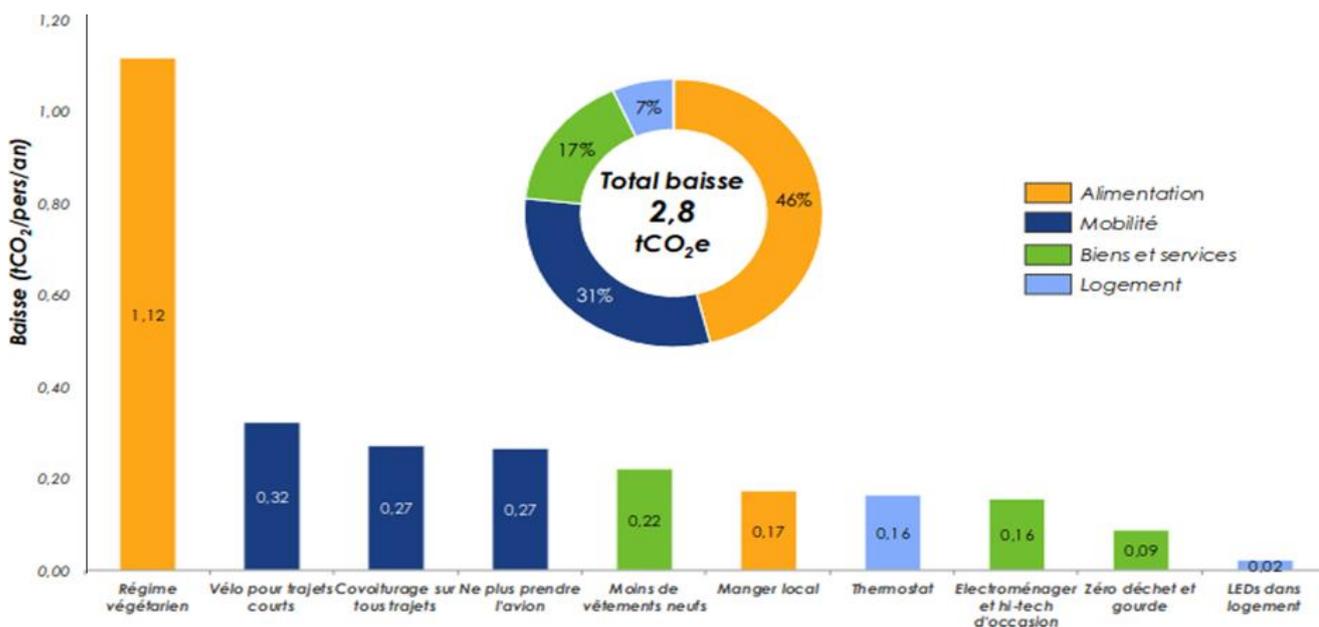


50% de nos calories proviennent d'aliments ultra-transformés dont nous devons limiter la consommation. Ces aliments passent par de multiples processus qui détruisent le potentiel santé du produit. Ils contiennent de nombreux ingrédients dénaturés, dont des additifs par exemples arômes artificiels, conservateurs.... Les boissons gazeuses, les chips, le chocolat, les bonbons, les glaces, les céréales sucrées pour le petit déjeuner, les soupes, les frites et bien d'autres encore en sont des exemples.

Les aliments ultra-transformés sont :

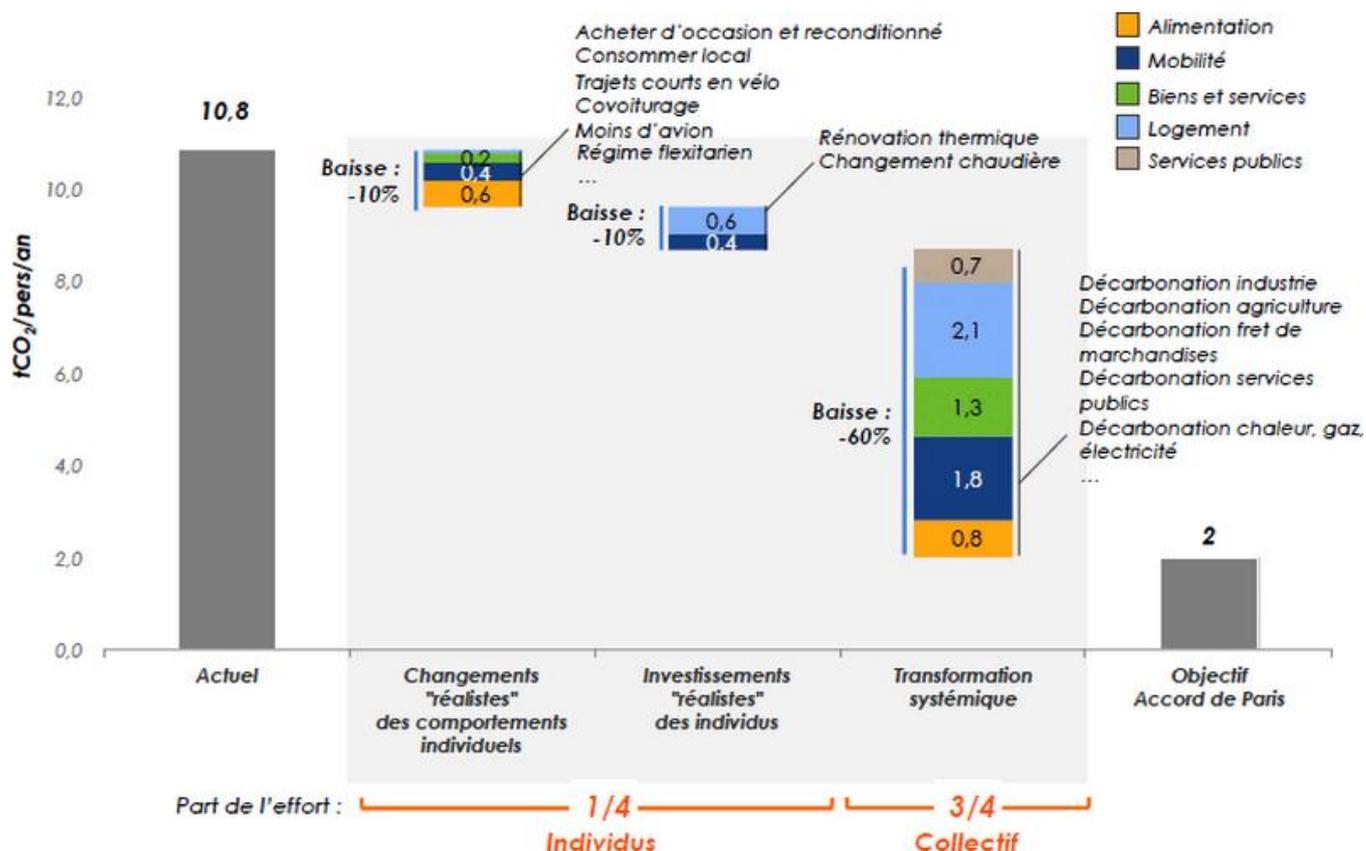
- peu rassasiants - ce qui encourage le grignotage,
- hyperglycémiantes - ce qui encourage le diabète de type 2,
- composés de calories vides - c'est-à-dire qu'ils sont riches en sucre, sel et lipides ; pauvres en fibres, vitamines et minéraux.

Document 6 : Impact sur les émissions de CO₂ de différentes actions individuelles



Document 7 : Leviers de réduction de l'empreinte carbone moyenne (Rapport « faire sa part de Carbone »)

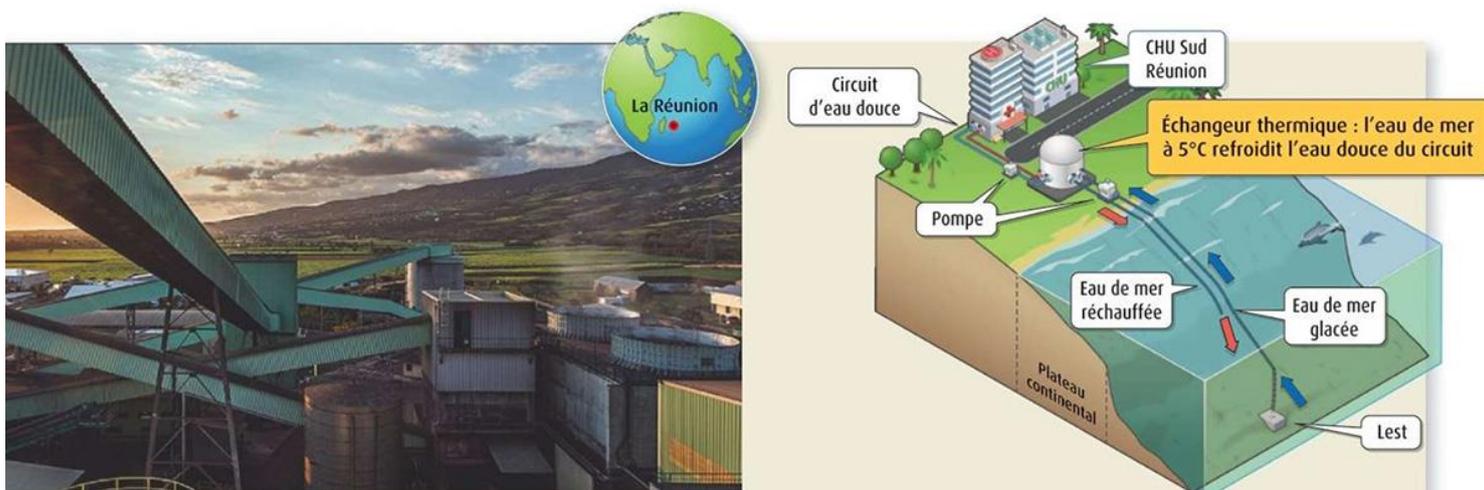
Il existe des solutions individuelles et collectives permettant de réduire les émissions des gaz à effets de serre comme le CO₂. Elles ont des impacts différents mais chaque part est importante.



Document 8 : Des solutions de réduction d'émission de gaz à effet de serre

Exemple de l'île de la Réunion

Comme tous les Départements et régions d'Outre-mer (Drom), l'île de la Réunion doit produire elle-même son électricité. L'objectif de l'île est de produire sa propre électricité et sans combustibles fossiles.



▲ Usine du Gol

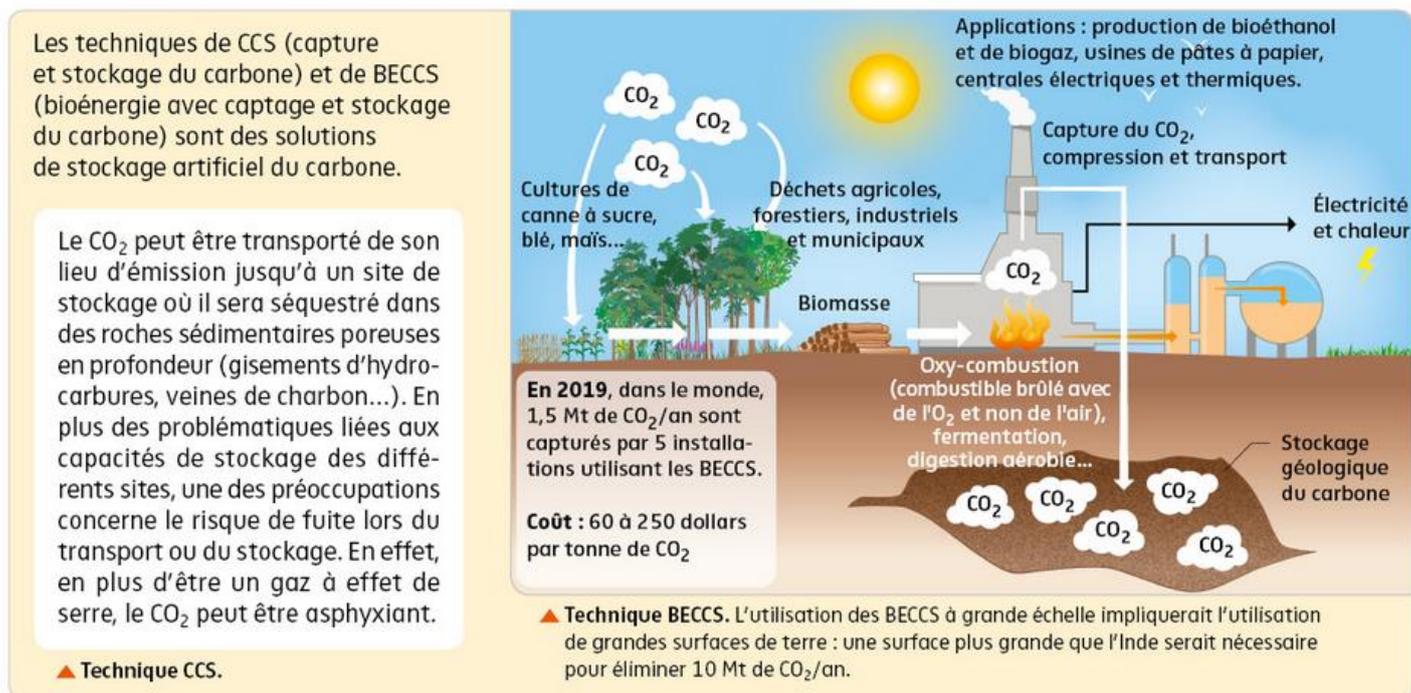
Un tiers du volume de canne à sucre récolté pour l'industrie sucrière devient un déchet appelé bagasse. Dans cette usine ainsi que dans celle de Bois-Rouge, la bagasse est utilisée comme combustible pour produire 17 % de l'électricité de l'île. Fonctionnant avec un mix charbon/bagasse, ces usines pourraient dans les années à venir fonctionner en brûlant aussi les sous-produits de la foresterie et les déchets, ce qui permettrait de désaturer les sites d'enfouissement de l'île.

▲ Un système de climatisation « vert »

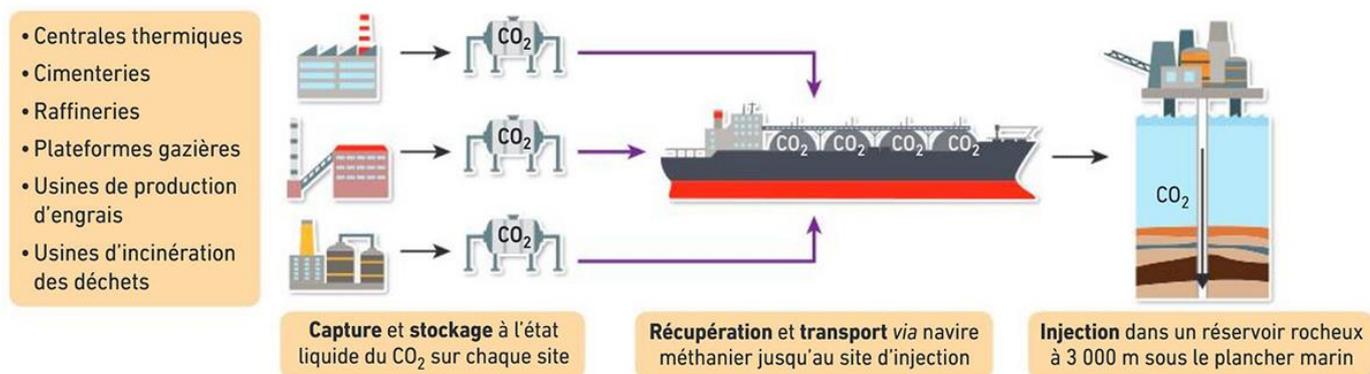
Un système appelé « Sea Water Air Conditioning » puise de l'eau de mer à 5°C à 1 000 mètres de profondeur (à 8 km de la côte pour la Réunion) pour alimenter un système de climatisation. Ce système innovant est mis en place pour le CHU Sud-Réunion depuis 2020.

Document 9 : Des solutions de stockage du CO₂ atmosphérique émis

Pour limiter les effets du CO₂, il est possible d'en émettre moins mais également de stocker celui qui est produit. Le CO₂ produit par les centrales électriques au gaz ou au charbon peut être injecté dans des réservoirs géologiques souterrains profonds. Ce CO₂ peut également être stocké en surface avant d'être injecté en profondeur.



Depuis 1996, l'entreprise norvégienne Equinor, soumise à une lourde taxe carbone (133 euros par tonnes de CO₂ rejeté), piège un million de tonnes de carbone par an sur l'une de ses plateformes gazières de mer du Nord.



Ce projet, estimé à 1,4 milliard d'euros, permettra d'éviter le rejet d'environ 20 Mt de CO₂ par an.

Suivant cet exemple, plusieurs entreprises (Shell, Total, Air liquide...) s'associent pour récupérer les déchets de différents sites industriels et les injecter dans une couche rocheuse située en mer du Nord à 3 km sous le fond marin. Le réservoir idéal doit garantir un piégeage sur au moins 1000 ans.

Cette technique soulève tout de même le problème du coût (financier et énergétique) pour stocker ce CO₂ et du risque pour les populations si une libération brutale venait à se produire.

Document 10 : Solution de stockage naturel du CO₂



L'afforestation et la reforestation sont des solutions de stockage naturel du CO₂.

Mémo

- > L'afforestation est la plantation d'arbres sur des surfaces dépourvues de forêts.
- > La reforestation est la plantation d'arbres sur des surfaces anciennement occupées par des forêts.

Document 11 : Des plans d'action pour lutter contre le réchauffement

Il existe de nombreux plans d'actions locaux, nationaux et internationaux afin d'identifier les mécanismes et les bénéfices de différentes méthodes pour agir contre le réchauffement climatique et ses conséquences. Des stratégies en découlent et leurs mises en place permettent d'agir en tentant de concilier économie, santé et préservation de l'environnement.

Ci-dessous quelques plans et actions de lutte contre le réchauffement climatique.

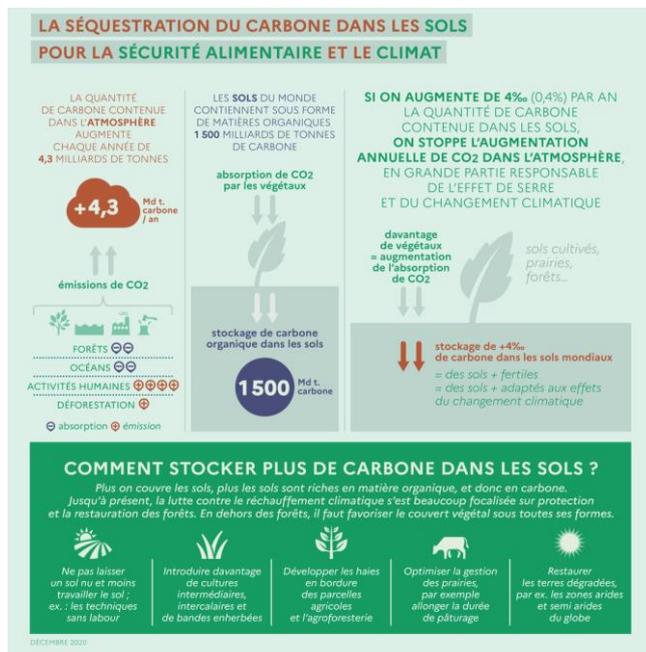
Construction de bâtiments écoresponsables

En 2016, la construction et l'équipement des bâtiments des secteurs tertiaire et résidentiel (pour 60%) et leur alimentation en énergie (pour 40%) ont généré des émissions d'environ 2 500 kg d'éqCO₂ par habitant et par an. De nombreuses technologies permettent aujourd'hui de réduire fortement ces émissions : isolation extérieure des murs et des toits, récupération de l'énergie solaire par des panneaux photovoltaïques, utilisation de ressources renouvelables (bois, pompe à chaleur, puits canadien, chauffe-eau solaire...).



L'initiative internationale "4 pour 1000"

En 2015, la communauté internationale réunie à Paris pour la COP21 a adopté l'initiative "4 pour 1000" qui a pour but d'améliorer la captation du carbone par l'agriculture. Les experts estiment qu'augmenter tous les ans de quatre millièmes (4/1000 ou 0,4%) la quantité de carbone des sols suffirait à compenser l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre de la planète.



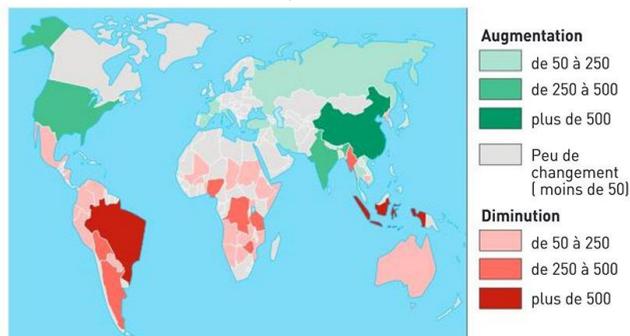
Des solutions individuelles locales aux internationales

Les actions sont d'abord individuelles (éteindre la lumière en quittant une pièce, isolation de sa maison, choix de ses aliments, utilisation de moyens de transports plus écologiques : vélo, transports en communs...). Elles sont complétées par des plans locaux (aménagement des territoires, plan climat-Air...). Des lois nationales (transition énergétique...) aident au développement de certaines pratiques. Au niveau Européen des plans climats sont mis en place également. Au niveau mondial une coopération est nécessaire car le climat n'a pas de frontière. La mise en place de la COP21 depuis 2015 instaure des recommandations et directives pour les pays grâce à des objectifs à atteindre.

La Convention Citoyenne pour le climat a réuni 150 personnes, toutes tirées au sort ; un panel représentatif de la diversité de la population française. Elles avaient pour mandat de définir une série de mesures permettant d'atteindre une baisse d'au moins 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990), dans un esprit de justice sociale.

Sylviculture et cycle du carbone

Au cours de la photosynthèse, les végétaux consomment du CO₂ pour le stocker dans la biomasse produite. De nombreux plans de reboisements sont mis en place à travers le monde. La déforestation (naturelle : tempêtes, incendies, attaques de parasites... ou liée à l'être humain : conversion des forêts en champs agricoles, constructions d'infrastructures...) doit être minimale et le reboisement conséquent pour créer un équilibre.



Augmentation et diminution des surfaces forestières entre 1990 et 2015 (en hectare pour 1 000 ha)