

SOCLE D'INFORMATION CONVENTION CITOYENNE MÉTROPOLITAINE POUR LE CLIMAT



Sommaire



- 01 Introduction**
 - 02 L'évolution du climat, ses causes humaines et ses impacts**
 - 03 Qu'est-ce que le changement climatique ?
 - 05 Le changement climatique a des conséquences néfastes sur toute la planète
 - 07 Les impacts sont déjà observés en France
 - 11 L'ampleur des changements demain dépend des émissions aujourd'hui
 - 13 La métropole de Grenoble: un territoire vulnérable aux changements climatiques
 - 18 Les émissions de gaz à effet de serre de la France et de la Métropole**
 - 19 Les émissions en France
 - 21 Les émissions importées
 - 23 Les émissions de gaz à effet de serre de la Métropole
 - 27 La politique climat de la Métropole - Le PCAEM**
 - 36 2022 : une année riche en matière de participation citoyenne aux politiques locales en matière de transition écologique**
-

Ce socle d'information s'inspire en grande partie du socle d'information conçu pour la Convention citoyenne pour le climat au niveau national.

Introduction

La Convention citoyenne pour le climat de Grenoble Alpes Métropole réunit plus d'une centaine d'habitants représentant la diversité du territoire métropolitain, pendant 5 sessions de 5 week-ends de mars à octobre 2022. Afin de garantir l'indépendance et la transparence du dispositif, mais aussi la qualité et la diversité des informations proposées aux membres, les travaux de la convention citoyenne sont conduits par un comité opérationnel composé d'une dizaine de personnalités principalement universitaires et par trois garants.

Les membres de la convention citoyenne remettront aux élus métropolitains des propositions permettant de répondre aux deux questions :

Comment réduire les émissions de gaz à effet de serre ?

Quelles actions mettre en place, notamment au niveau des politiques publiques métropolitaines, et en complément de celles déjà inscrites au Plan Climat Air Énergie Métropolitain, pour réduire plus particulièrement les émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes liées à nos modes de vie et de consommation (alimentation, biens et services...) à l'horizon 2030, tout en favorisant la justice sociale, étant rappelé les préconisations scientifiques de réduction de 65% des émissions de GES d'ici 2030 comparativement à 1990 ?

Comment atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 ?

Quelles actions mettre en place, et quelle trajectoire de budget carbone engager, pour que notre territoire métropolitain atteigne la neutralité carbone en 2050, ou sur une temporalité plus rapide à évaluer par les citoyens, tout en contribuant à la réduction des gaz à effet de serre à l'échelle planétaire et en permettant l'inclusion de tous et toutes ?

Ce socle d'information est le premier document remis aux membres de la Convention.

PARTIE 1

L'évolution du climat, ses causes humaines et ses impacts

QU'EST-CE QUE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Depuis plus d'un siècle, les activités humaines ont modifié la composition de l'atmosphère et amplifié l'effet de serre empêchant la chaleur de la Terre d'être évacuée.

L'effet de serre est un phénomène naturel qui assure une température habitable à la surface de la Terre

La Terre reçoit en permanence de l'énergie du soleil. Une partie de cette énergie est absorbée par la surface terrestre qui, en se réchauffant, émet un rayonnement infrarouge vers l'espace, ce qui lui permet de se refroidir et d'atteindre une température d'équilibre. Une partie du rayonnement infrarouge émis par la surface est retenue par certains gaz présents dans l'atmosphère (Figure 1), dont les principaux sont la vapeur d'eau et le dioxyde de carbone (CO₂). Ce mécanisme, que l'on appelle l'effet de serre, est naturel et très utile : sans lui, la température moyenne à la surface de la Terre serait de l'ordre de -18°C, alors qu'elle atteint environ 15°C.

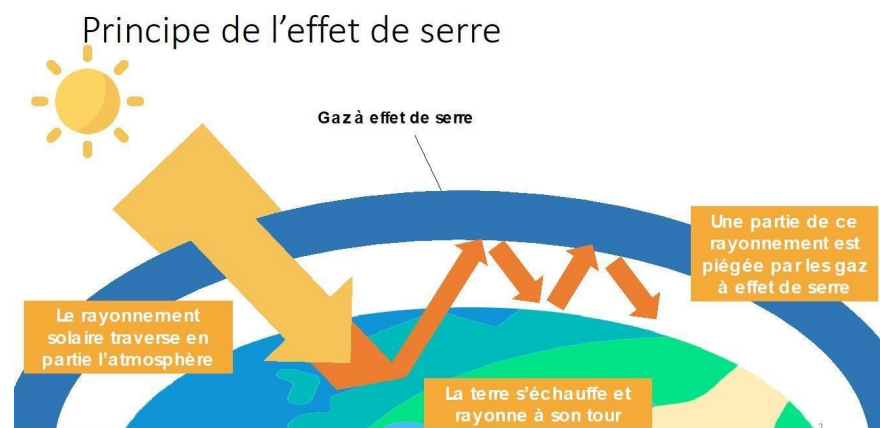


Figure 1 : Schématisation du bilan radiatif de l'atmosphère et de l'effet de serre. Voir aussi la courte vidéo « Le changement climatique : comprendre ses causes et ses conséquences pour mieux réagir » mis à disposition par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise d'Énergie (ADEME)

La température à la surface de la Terre augmente de manière significative

Comme dans une serre où la chaleur est retenue par les parois et le toit en verre, le rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre reste emprisonné sous l'effet de ces gaz présents dans l'atmosphère, que l'on appelle pour cette raison "gaz à effet de serre". Les processus qui gouvernent l'effet de serre dans l'atmosphère sont plus complexes que ceux à l'œuvre dans une serre de jardin, mais le résultat conduit à une augmentation de la température de l'air dans les deux cas.

Or, depuis le milieu du XIX^{ème} siècle (ce qui correspond à la révolution industrielle), on observe une accumulation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, dont la concentration atteint des niveaux jamais observés au cours des 800.000 dernières années. Cette augmentation des gaz à effet de serre a pour effet d'augmenter la température moyenne à la surface de la Terre et de bouleverser les équilibres climatiques.



La température moyenne à la surface de la Terre a augmenté d'environ 1,2°C en seulement un siècle. Ce réchauffement s'est intensifié au cours des dernières décennies : chacune des quatre dernières décennies a été successivement la plus chaude jamais observée depuis 1850. Ce réchauffement rapide a été particulièrement visible ces dernières années : les six années les plus chaudes ont toutes été enregistrées depuis 2015, les années 2016, 2019 et 2020 arrivant en tête du classement.

La hausse de la température observée est due à l'activité humaine qui accentue l'effet de serre

Depuis la révolution industrielle, les activités humaines ont été à l'origine de rejets massifs de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère : usage des énergies fossiles pour la production d'énergie, le transport, le chauffage, la production de biens industriels, l'agriculture....

La communauté scientifique s'accorde aujourd'hui sur le fait que ces émissions de GES d'origine humaine sont responsables de l'essentiel du réchauffement climatique global observé depuis 1950.

LE CYCLE DU CARBONE

Le principal gaz à effet de serre qui a été rejeté massivement dans l'atmosphère depuis la révolution industrielle est le dioxyde de carbone (CO₂). Le CO₂ est naturellement présent dans plusieurs « réservoirs » : l'océan, l'atmosphère, la végétation, les sols et les sous-sols qui en contiennent sous forme fossile (charbon, pétrole et gaz). Il existe des flux naturels entre ces différents réservoirs: par exemple, lorsque la végétation pousse, elle absorbe du CO₂ de l'atmosphère par le mécanisme de la photosynthèse. Les activités humaines, notamment via la combustion d'énergies fossiles et la déforestation, accélèrent le transfert de carbone depuis les sous-sols vers l'atmosphère, où il s'accumule en renforçant l'effet de serre.

Les autres gaz à effets de serre

D'autres gaz à effet de serre impactent également le climat : la vapeur d'eau (H₂O), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), l'ozone (O₃) et les chlorofluorocarbures (CFC). Les émissions de méthane et de protoxyde d'azote proviennent essentiellement de la transformation de la matière organique, tandis que l'ozone et les CFC sont liés aux activités industrielles et aux transports.

Ces composés chimiques ont des durées de vie très différentes : le temps de vie moyen du CO₂ dans l'atmosphère est de 100 ans, celui du méthane de 10 ans, tandis que celui de certains CFC peut atteindre plusieurs dizaines de milliers d'années. Les GES ont également des pouvoirs de réchauffement de l'atmosphère différents : le pouvoir de réchauffement du méthane est environ 25 fois supérieur à celui du CO₂, et celui du protoxyde d'azote 300 fois supérieur à celui du CO₂. Leurs effets sont donc loin d'être négligeables.

Pour comparer l'impact climatique des différents GES, on utilise une unité commune qui est « l'équivalent CO₂ ». Les gaz à effet de serre se mélangent rapidement dans l'atmosphère terrestre, ce qui implique que le réchauffement induit par ces gaz est indépendant de la localisation des émissions.



LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE A DES CONSÉQUENCES NÉFASTES SUR TOUTE LA PLANÈTE

Outre l'augmentation de la température globale, la crise climatique a déjà de nombreux impacts visibles sur notre planète ainsi que sur les sociétés humaines et les écosystèmes.

Les événements météorologiques extrêmes sont plus nombreux et plus intenses

Le changement climatique favorise les événements extrêmes : plus chaude, l'atmosphère est capable de contenir plus de vapeur d'eau, ce qui contribue à des événements pluvieux plus intenses et favorise le risque d'inondations. Avec le changement climatique, les vagues de chaleur sont plus intenses et aussi plus longues, avec des impacts sur les sols, l'agriculture, mais aussi sur la santé. La vague de chaleur qu'a connue l'Europe du Nord en 2018 a eu des conséquences en Suède et en Finlande, où les feux de forêts - habituellement rarissimes - ont dévasté des milliers d'hectares. Sur tous les continents, le nombre, la puissance et l'étendue des incendies estivaux sont en hausse : les « mégafeux » de l'été 2021 qui ont touché la Scandinavie, les Balkans, la Sibérie (comme l'Australie en 2020) en témoignent.

Le niveau des mers monte à un rythme plus fort durant les dernières décennies

Un tiers de l'élévation du niveau des mers est dû à la dilatation de l'eau qui résulte du réchauffement des océans. Les deux autres tiers sont dus à la fonte des glaciers continentaux et des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique. En effet, les régions polaires perdent de la glace et cette perte s'est accrue depuis une vingtaine d'années. Entre 2006 et 2015, la masse de la calotte glaciaire du Groenland s'est réduite d'environ 280 milliards de tonnes par an (soit un cube de glace de près de 7 km de côté).

Par ailleurs, l'océan s'acidifie sous l'effet de l'absorption d'une partie du CO₂ émis par nos activités. Cette acidification a des effets sur le milieu marin, en menaçant par exemple les récifs coralliens.

Ces changements impactent les sociétés humaines et les écosystèmes

Ces bouleversements climatiques causent des dommages sur les infrastructures, des difficultés d'accès à l'eau et à la nourriture, une surmortalité, le développement de certaines maladies ainsi que la diminution de la biodiversité. Ces impacts sont généralement plus forts pour les populations et les pays les plus défavorisés, souvent plus vulnérables et plus exposés aux événements extrêmes. C'est le cas par exemple des régions où la hausse du niveau des mers favorise les inondations et rend les nappes phréatiques inutilisables en y apportant du sel, ou encore des régions où la chaleur et la forte humidité combinées rendent la vie humaine désormais impossible.

Les populations particulièrement impactées par ces effets du réchauffement climatique sont d'ores et déjà conduites à se déplacer pour retrouver des conditions de vie dignes dans d'autres régions de leur propre pays, voire parfois dans d'autres Etats. La Banque mondiale estime que le changement climatique pourrait contraindre, d'ici 2050, quelque 216 millions de personnes dans les pays en développement à migrer à l'intérieur de leur pays (notamment en Afrique subsaharienne, en Asie de l'Est et du Sud, en Afrique du Nord et en Amérique latine) ; elle estime également qu'une action immédiate et coordonnée en vue de réduire les émissions mondiales de GES et de soutenir un développement vert pourrait diminuer l'ampleur de ces migrations climatiques internes de 80 %.



LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SONT DÉJÀ OBSERVÉS EN FRANCE ET VONT S'INTENSIFIER DANS LES PROCHAINES DÉCENNIES

La France et ses habitants sont déjà confrontés à de nombreux impacts directs et indirects du changement climatique.

Une hausse des températures

Le réchauffement en France métropolitaine a connu un rythme variable, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980. Sur la période 1959-2009, la tendance observée est d'environ $+0,3^{\circ}\text{C}$ par décennie (Figure 2). L'année 2020 a été la plus chaude jamais enregistrée, avec une moyenne de $+2,3^{\circ}\text{C}$ par rapport à la moyenne 1961-1990.

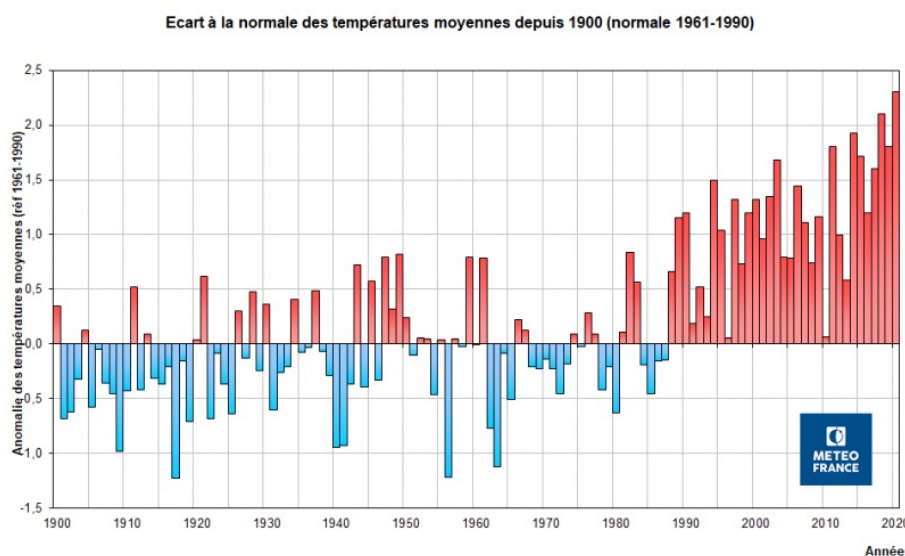


Figure 2 : Écart à la normale des températures moyennes en France métropolitaine depuis 1900 (la normale est calculée sur la période 1961-1990). Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique, crédits Météo-France. (https://www.ecologie.gouv.fr/observatoire-national-sur-effets-du-rechauffement-climatique-onerc#scroll-nav__1).

Des vagues de chaleur plus intenses

Depuis la canicule exceptionnelle de 2003 qui a causé plus de 20.000 morts en France, les canicules de plus en plus fréquentes accroissent les décès des personnes les plus fragiles sur le sol métropolitain (+1641 décès lors de la canicule de 2018, +1462 décès en 2019). En 2019, les vagues de chaleur exceptionnelles ont provoqué dans le sud de la France des températures inédites de 46°C , auxquelles le corps humain n'est pas adapté. A la fin du XXI^{ème} siècle, un événement tel que la canicule de 2003 se produira une à plusieurs fois par décennie.



Une hausse du niveau de la mer

À Brest, le niveau de la mer est monté d'environ 30 centimètres depuis le XVIII^{ème} siècle. Ce phénomène accentue l'érosion des côtes et incite déjà plusieurs communes du littoral à interdire les constructions en bord de mer, voire à déplacer certaines activités et certaines habitations menacées.

Dans plusieurs territoires ultramarins (Nouvelle-Calédonie, Polynésie française), les autorités locales ont d'ores et déjà été contraintes de relocaliser certains habitants, menacés par des événements climatiques et notamment la montée du niveau des océans.

Des précipitations plus intenses, augmentant le risque de crues et d'inondation

On observe d'ores et déjà des épisodes de sécheresse, dont la fréquence et l'intensité augmenteront encore dans les décennies à venir (diminution de 20% des précipitations moyennes dans la région du Languedoc, le nord des Alpes et le Jura d'ici 2100, par rapport à la période 1976-2005). En parallèle, les débits d'étiage des rivières et des fleuves, déjà réduits aujourd'hui durant l'été, seront en forte diminution, un manque de 2 milliards de m³ d'eau potable est attendu en 2050 si la demande reste stable.

Fonte de la neige et des glaciers

En montagne, une diminution de 40% de la couverture neigeuse a été observée en 30 ans au col de Porte (Chartreuse, station de ski de basse altitude). Les glaciers des Alpes, comme ceux de la plupart des glaciers de la planète, perdent de la masse, comme c'est le cas par exemple du glacier d'Argentière dans le massif du Mont Blanc (Figure 3). Même dans des scénarios optimistes, les glaciers alpins situés au-dessous de 4000m d'altitude sont voués à disparaître d'ici la fin du siècle.



Figure 3 : Glacier d'Argentière en 1860 (gauche) et en 2015 (droite). Crédit Christian Vincent (IGE, CNRS).

L'attractivité touristique des territoires de montagne sera nécessairement impactée à l'avenir : seules 96 stations de ski dans les Alpes françaises bénéficieront d'une chute de neige fiable en cas d'élévation de température de + 2 °C (contre 143 aujourd'hui). Avec une hausse de température plus élevée, l'ensemble des stations seront touchées.



Épisodes de sécheresse et changement de saisonnalité

Après plus de 35 ans de croissance de la production agricole française, les rendements agricoles stagnent désormais (blé tendre des Pays de la Loire, par exemple). Avec l'augmentation de la température, certaines cultures telles que le maïs et le blé arrivent précocement à maturité et les arbres fruitiers entrent en floraison plus tôt. Aujourd'hui, les vendanges ont lieu en moyenne 15 jours plus tôt qu'il y a 40 ans.

Les épisodes de sécheresse, de plus en plus fréquents, entraînent par ailleurs des pertes de récoltes ou l'usage non-durable de ressources en eau pour éviter les pertes agricoles.

Biodiversité

En France, le réchauffement se traduit déjà par des modifications des rythmes de vie de la faune et de la flore : l'arrivée d'insectes avant le débourrage des feuilles des arbres ou la nidification de certaines espèces sont désynchronisées. Les milieux sont également affectés : des rivières pratiquement à sec entraînent l'étouffement des poissons. De nombreuses espèces doivent se déplacer soit plus au nord, soit en altitude pour retrouver leurs conditions de vie initiales.

En voici deux exemples :

- Les chenilles processionnaires du pin ont migré d'environ 100 kilomètres en moyenne vers le Nord entre 1972 et 2009. Ce déplacement s'est fait en parallèle d'une augmentation moyenne de la température hivernale de 1,1°C dans la même zone.
- En moyenne les migrants transsahariens, comme les hirondelles, observés à la Pointe de Grave pour leur migration pré-nuptiale, reviennent 6,5 jours plus tôt depuis les premières observations en 1987.

Des impacts positifs ?

Certains impacts du changement climatique sur les sociétés humaines peuvent s'avérer positifs, comme la diminution des besoins de chauffage en hiver, ou la possibilité de cultiver de nouvelles espèces végétales dans certaines régions. Cependant, la rapidité des changements limite fortement les capacités d'adaptation, tant des sociétés humaines que de la nature. Par ailleurs, ces effets positifs sont loin de compenser les impacts dommageables, et parfois déjà irréversibles, du réchauffement climatique.



Des conséquences fortes et déjà très concrètes sur nos vies (cf synthèse en Figure 4) :

- ⌘ Les périodes sèches se rallongent et posent des problèmes d'approvisionnement en eau.
- ⌘ La hausse du niveau des mers menace les populations le long des côtes.
- ⌘ En métropole on constate l'accélération de l'érosion des côtes.
- ⌘ Les primes d'assurance sont en augmentation, celle-ci étant liée à la multiplication des événements extrêmes.
- ⌘ Le dérèglement climatique a des incidences sur les conditions de travail des personnes qui travaillent en extérieur (BTP, activités de tourisme ...).
- ⌘ La réduction du débit des rivières et le réchauffement des cours d'eau menacent les équilibres des écosystèmes aquatiques.
- ⌘ Les vagues de chaleur ont d'ores et déjà des conséquences sanitaires, tout comme certaines maladies exotiques amenées à s'installer sur le territoire du fait des conditions climatiques propices.

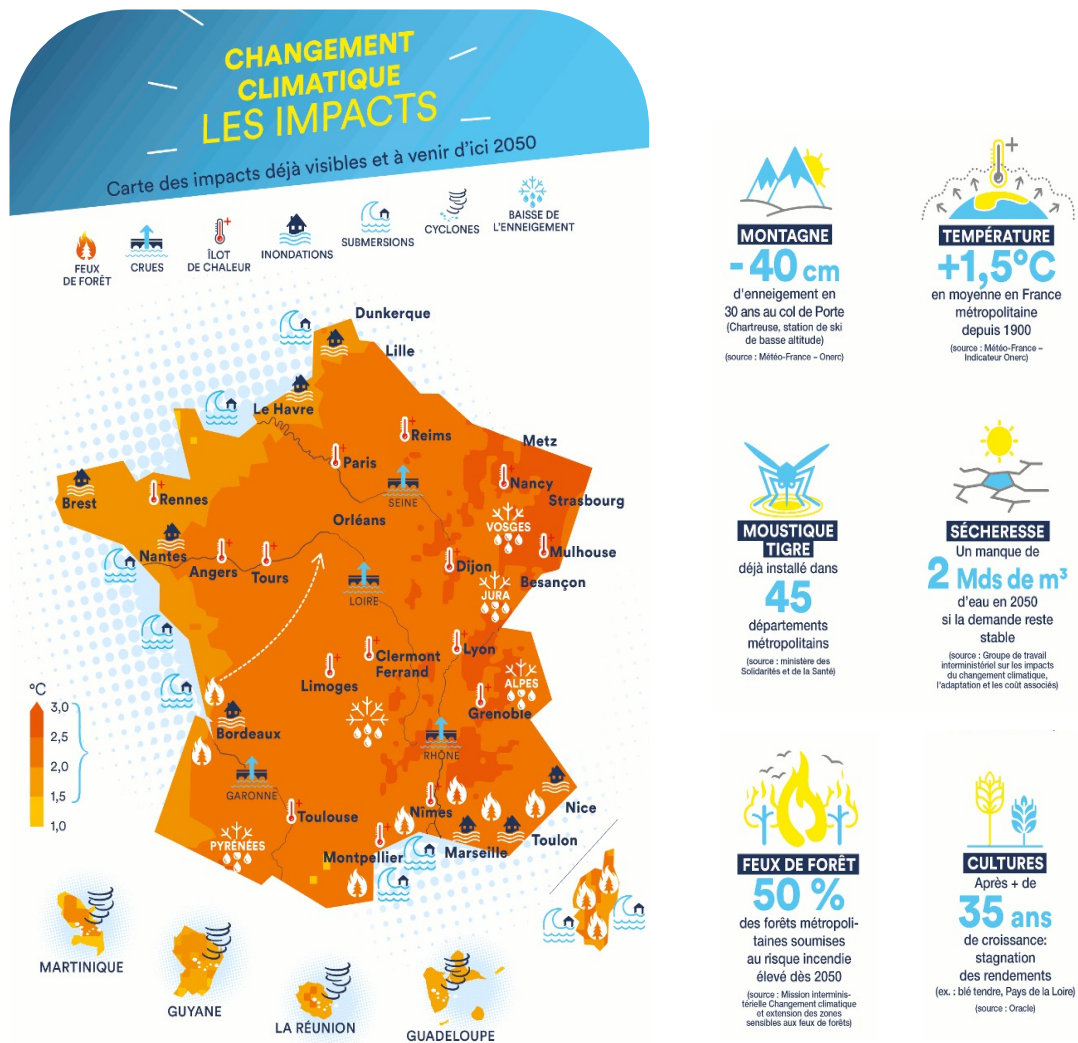


Figure 4 : Carte des impacts déjà visibles et à venir d'ici 2050 à cause du changement climatique. Tirée des rapports de l'ONERC : https://www.ecologie.gouv.fr/observatoire-national-sur-ef-fets-du-rechauffement-climatique-onerc#scroll-nav__3.



L'AMPLEUR DES CHANGEMENTS DEMAIN DÉPEND DES ÉMISSIONS D'AUJOURD'HUI

Les scientifiques évaluent, par le biais de « projections », comment la situation évoluera en fonction de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre résultant des activités humaines. Ils analysent aussi les options qui sont à notre disposition pour contenir le changement climatique et s'y adapter.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été mis en place par l'ONU en 1988 afin de répondre aux préoccupations liées à l'accumulation des gaz à effet de serre due aux activités humaines. Depuis plus de 30 ans, des milliers d'experts à travers la planète ont participé aux synthèses du GIEC sur les connaissances du changement climatique, les impacts et les risques associés au réchauffement planétaire, et les solutions qui pourraient être mises en œuvre pour le limiter et s'y adapter.

Dans ses derniers rapports (2019, 2021), les constats du GIEC sont les suivants :

- Le climat mondial s'est réchauffé d'1,2°C environ en moyenne par rapport à l'ère préindustrielle.
- Ce réchauffement, sans précédent depuis au moins 2000 ans, ne peut pas être expliqué par d'autres causes que les gaz à effet de serre émis par les activités humaines.
- Il est encore possible de limiter cette hausse à 1,5 °C et de limiter les dommages pour les humains et leur environnement. Mais cela nécessite des transformations radicales dans tous les secteurs de la société et dans le monde entier.
- Les impacts attendus du réchauffement sont multiples : recrudescence et intensification des événements climatiques extrêmes, hausse du niveau des mers, fonte des glaces, raréfaction des ressources en eau, diminution de la production agricole, accentuation des menaces sur la biodiversité terrestre et marine, atteintes à la santé, pertes économiques, accroissement de la pauvreté. Ses impacts seront bien plus importants et coûteux si la température moyenne augmente de 2 °C ou plus. Chaque demi-degré compte.
- La rapidité avec laquelle les politiques publiques doivent être mises en œuvre est essentielle pour atteindre cet objectif si on ne veut pas imposer aux générations futures la mise en œuvre de techniques d'extraction du CO₂ atmosphériques coûteuses, risquées et potentiellement dangereuses.
- Respecter l'objectif de 1,5 °C sera moins coûteux à long terme qu'une augmentation de 2 °C.
- Le rapport du GIEC publié en août 2021 rapporte les températures globales attendues à l'horizon 2100 dans différents scénarios : de 1 à 1,8°C dans un scénario très basses émissions; de 2,1 à 3,7°C dans un scénario intermédiaire, et de 3,3°C à 5,7°C dans un scénario « fortes émissions ».



Le réchauffement en cours et projeté lors du prochain siècle est spatialement contrasté: il est plus marqué sur les continents que sur les océans, et plus marqué aux hautes latitudes que sous les tropiques (Figure 5).

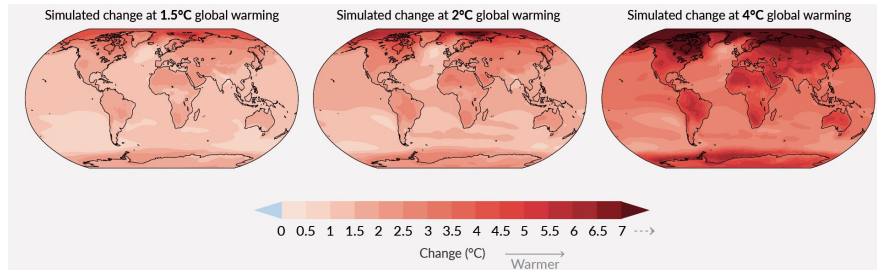


Figure 5 : Changement de température attendu pour un réchauffement global de 1,5°C (gauche), de 2°C (milieu) et de 4°C (droite). Figure tirée du rapport de synthèse du premier groupe de travail du GIEC. Août 2021. (<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>).

LES « SCÉNARIOS » QUI DÉCRIVENT LES ÉVOLUTIONS POSSIBLES DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Les émissions mondiales de gaz à effet de serre continuent de croître à un rythme soutenu depuis 2017. Si les États tiennent les engagements qu'ils ont pris pour réduire leurs émissions entre 2020 et 2030, les scientifiques prévoient un réchauffement de 3 à 3,2 °C en 2100 (lignes jaune et orange dans le graphique ci-dessous). Il faudrait que sur la période 2020 - 2030, ces engagements soient trois fois plus ambitieux pour avoir une chance que le réchauffement à long terme soit inférieur à 2 °C (et il faudrait pour cela que ces engagements soient multipliés par 5 pour 1,5°C).

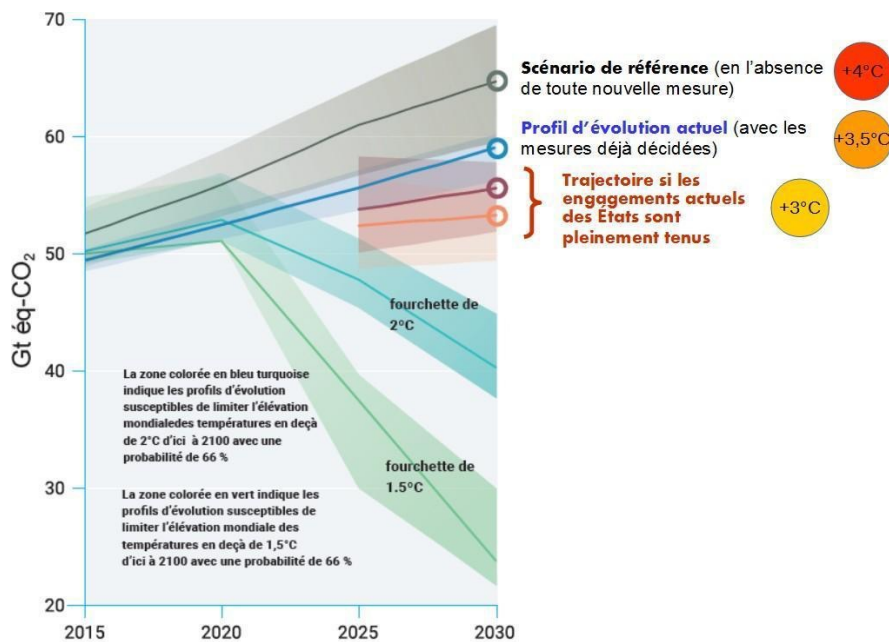


Figure 6 : Émissions mondiales de gaz à effet de serre selon différents scénarios (source : DGEC d'après UNEP Emissions Gap Report 2018)



LA MÉTROPOLE DE GRENOBLE : UN TERRITOIRE VULNÉRABLE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Sans action sur les sources humaines d'émissions de gaz à effet de serre, le réchauffement climatique aura des conséquences très sérieuses également sur le territoire de la métropole grenobloise.

Des conséquences du réchauffement déjà perceptibles

Dans notre région, les effets du changement climatique font désormais partie de notre quotidien : hausse des températures moyennes, canicules plus nombreuses et plus intenses, sécheresses estivales plus longues, manteau neigeux moins épais et moins régulier, pluies plus fortes... Les populations les plus vulnérables, comme les jeunes enfants et les personnes âgées, sont particulièrement sensibles à ces évolutions.

Le réchauffement climatique a de multiples impacts sur le territoire : sur l'inconfort thermique et la santé des habitants, la gestion de la ressource en eau, les risques naturels, mais aussi sur l'activité économique, la biodiversité ou encore l'agriculture...

A Grenoble, plus de 43 jours de canicule par an en 2050

Ces derniers étés à Grenoble ont été marqués par des épisodes caniculaires. Mauvaise nouvelle : il va falloir s'y habituer. Selon une étude du Cabinet Tec Conseil pour la Ville de Grenoble, les épisodes de forte chaleur vont se multiplier dans les années à venir, jusqu'à devenir la norme. Dans les années 2050, les projections climatiques suggèrent qu'il devrait faire plus de 35 degrés pendant au moins 43 jours par an. Autrement dit, la canicule s'imposera tout l'été.

La métropole grenobloise est particulièrement sensible au risque de canicule en raison du phénomène d'îlot de chaleur urbain. L'îlot de chaleur urbain se caractérise par des températures plus élevées en zone urbaine que dans son environnement immédiat, parfois de plusieurs degrés celsius, particulièrement la nuit. Il est provoqué par la présence de surfaces artificialisées, notamment le béton et l'asphalte qui absorbent fortement le rayonnement solaire. La végétation présente sur les surfaces naturelles permet de limiter les hausses de température grâce à l'évapotranspiration des plantes, un phénomène qui rafraîchit la surface. Mais la densité des terrains artificialisés, la présence de surfaces sombres et bétonnées, le manque de végétation dans les espaces urbains, associés au contexte topographique de la cuvette grenobloise qui limite la vitesse du vent, expliquent les températures extrêmes observées dans cette région lors des épisodes de canicules qui affectent la France.



Les risques associés à ces phénomènes sont :

- ✂ humains : impacts sanitaires pour les personnes sensibles, confort thermique dégradé dans les transports en commun, les lieux recevant du public et les logements ;
- ✂ économiques : une baisse de rentabilité pour certaines activités en extérieur, dysfonctionnement de certaines infrastructures et impact sur les activités industrielles, etc. ;
- ✂ alimentaires : les rendements agricoles sont affectés lors des épisodes caniculaires ;
- ✂ environnementaux : la faune et la flore sont affectées par des températures extrêmes.

Une ressource en eau abondante, mais sensible pour les communes de coteaux

Grenoble est située au carrefour de plusieurs influences climatiques : le climat océanique de l'Europe du Nord-Ouest, qui a tendance à s'humidifier, le climat continental d'Europe de l'Est qui ne voit pas de changements de précipitations notables, et le climat méditerranéen, qui s'assèche fortement. Cette situation rend délicate la possibilité d'anticiper les changements futurs de précipitations au niveau de la métropole grenobloise, qui seront probablement contrastés saisonnièrement. Le seul point qui fait consensus à ce sujet au niveau de Grenoble est l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses et de canicules, notamment en été, qui impacteront à la fois la quantité et la qualité de l'eau disponible localement.

Les ressources en eau potable de Grenoble Alpes Métropole sont a priori suffisantes pour couvrir les besoins actuels et futurs de la majorité des communes de la Métropole. Cependant, certains secteurs situés sur les versants des massifs peuvent connaître ponctuellement une forte baisse des niveaux des cours d'eau nécessitant de réduire les prélèvements, tandis que de faibles contaminations bactériennes sont mises en évidence pour certaines sources de coteaux.

Compte tenu des autres usages de l'eau (activités industrielles, agriculture, tourisme...), la gestion de la ressource en eau pourrait néanmoins devenir délicate à l'échelle de la grande région grenobloise à l'avenir.

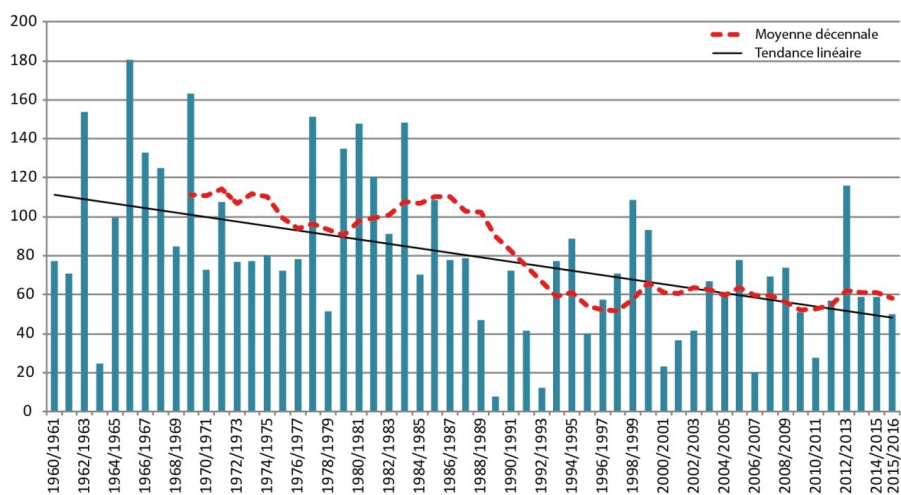


Une couverture neigeuse en diminution

La hauteur de neige a diminué de 38% (-27 cm) entre la période climatique la plus récente (1986-2015) et la précédente (1961-1990). On estime qu'à l'horizon 2035, par rapport à la période 1961-1990, elle diminuerait, pour la Chartreuse, Belledonne et le Vercors, de :

- 52%, 65% et 57% à 1200m d'altitude
- 17%, 16% et 25% à 2400m d'altitude.

Evolution de l'enneigement au Col de Porte :



Un territoire riche en biodiversité, menacée par le changement climatique et l'artificialisation des sols

La biodiversité et les milieux naturels constituent un capital naturel vital pour le territoire et ses habitants en fournissant de nombreux services écosystémiques. Les milieux naturels participent notamment à la qualité de l'eau en jouant un rôle de filtre naturel dans le cycle de l'eau. Ils participent également à la qualité paysagère du territoire et permettent la pratique d'activités de loisir en nature.

Cette biodiversité se trouve aujourd'hui menacée :

- ✂ de nombreuses espèces vulnérables sont en danger, voire en voie d'extinction (rhinolophe, alouette calandrelle) selon la Ligue de Protection des Oiseaux ;
- ✂ les infrastructures et l'urbanisation sont contraintes par la topographie et se concentrent donc en fond de vallées ; elles fragmentent la « Trame verte et bleue » (corridors biologiques qui permettent la circulation de la faune et de la flore) et limitent les déplacements des espèces entre les grands massifs et entre les réservoirs de biodiversité ;
- ✂ des espèces exotiques envahissantes se développent au détriment des espèces locales ;
- ✂ le nombre de sapins et d'épicéas diminue, en raison de l'augmentation des sécheresses et de la diminution des ressources en eau, mais aussi de la prolifération d'insectes nuisibles ;
- ✂ les zones humides s'assèchent ;
- ✂ la dégradation des sols affectent la flore et la faune ;
- ✂ etc.

Une vulnérabilité aux feux de forêts qui augmente

Une hausse des fréquences et de l'intensité des incendies est déjà avérée : l'exposition aux épisodes de sécheresse et canicules augmente la vulnérabilité des espèces, entraînant des mortalités importantes et une augmentation des stocks de bois facilement inflammables (épicéa par exemple).

Par ailleurs, le changement climatique entraîne un phénomène très progressif de migration des espèces végétales mais cette migration ne se fait pas à un rythme aussi rapide que celui de l'évolution du climat : les essences traditionnelles ne seront plus adaptées à la zone climatique où elles se trouvent.



Des risques naturels accrus et des activités économiques vulnérables

Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : la submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau (aléa) et la présence dans cette zone d'activités humaines (constructions, équipements, activités). Le risque d'inondation dépend donc de facteurs liés aux activités humaines - notamment de l'artificialisation des sols et de l'implantation d'activité dans des zones inondables - et de facteurs climatiques. Les changements climatiques à venir sur le territoire national vont entraîner des modifications du régime des pluies, augmentant la probabilité et l'intensité du risque d'inondation.

En dépit des aménagements, la Métropole reste soumise à des risques de crue de ses rivières (Romanche, Drac, Isère) et torrents, en raison notamment de la difficulté à anticiper les événements amplifiés par la topographie et la baisse de la capacité de stockage de l'eau sous forme de neige.

Le territoire et les activités économiques sont ainsi exposés au changement climatique. Grenoble concentre son pôle d'emploi sur un secteur restreint soumis au risque d'inondation par crues de l'Isère et/ou du Drac :

- Le centre-ville regroupe 20 % des surfaces commerciales de l'agglomération (12.000 emplois)
- Europole, centre d'affaires tertiaire (3.300 emplois)
- Le pôle Verdun-Jean Pain (+12.700 emplois)
- Le parc scientifique et technologique de la Presqu'île (15.000 emplois)
- Les zones économiques de Bouchayet-Viallet (1.500 emplois) et Technisud (1.200 emplois).

D'autres conséquences du changement climatique comme les fortes chaleurs peuvent affecter les activités professionnelles requérant du travail manuel (BTP, manutention...). Dans une moindre mesure, les activités tertiaires sont également touchées du fait de l'inconfort thermique dans les bureaux. Par ailleurs, les infrastructures routières, ferrées ou de distribution d'énergie peuvent être affectées par le changement climatique (fortes chaleurs, inondations...) et ralentir l'activité économique.

Des impacts sur les activités agricoles

L'agriculture est l'un des premiers secteurs touchés par le changement climatique en raison du lien direct entre climat et productions agricoles. Les effets du changement climatique, comme l'accroissement de la fréquence et de l'intensité des sécheresses et des canicules estivales, ont un impact direct sur les cultures agricoles. Et au printemps, le démarrage précoce de la végétation rend les bourgeons plus vulnérables aux épisodes de gel tardifs, comme cela a été le cas en 2021.



PARTIE 2

Les émissions de gaz à effet de serre de la France et de la métropole

LES ÉMISSIONS EN FRANCE

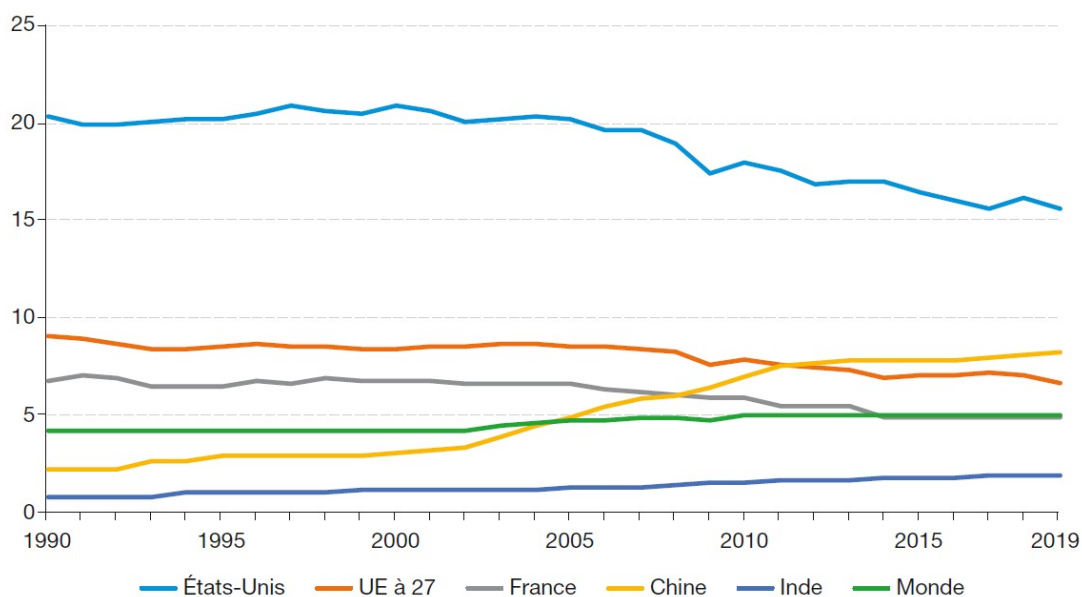
L'économie française est l'une des moins carbonées des pays développés : en émissions territoriales (c'est-à-dire produites sur le territoire français) par habitant, la France est le deuxième pays le moins émetteur du G7 en 2015.

Mais la France réduit moins vite ses émissions territoriales que la moyenne européenne (UE à 27 pays). En 2019, celles-ci avaient diminué de 17,3 % par rapport à 1990 contre -23,1 % en moyenne pour l'Union européenne.

Si l'on considère les émissions territoriales par habitant, les émissions d'un français sont légèrement inférieures à la moyenne mondiale : 4,8 t CO₂/hab en France contre 5 t CO₂/hab en moyenne mondiale. Ces émissions par habitant présentent cependant d'importantes disparités géographiques, avec des niveaux bas en Amérique latine (2,5), en Inde (1,9) ou en Afrique subsaharienne (0,8) et d'autres nettement plus élevés : États-Unis (15,6), Russie (12,4) et Chine (8,3) notamment.

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE CO₂ PAR HABITANT DANS LE MONDE ENTRE 1990 ET 2019

En t CO₂/habitant



Sources : SDES, d'après EDGAR, 2020 ; Banque mondiale, 2021



Ces émissions territoriales se répartissent de la manière suivante en 2017 :

Quel poids de chaque secteur dans nos émissions ?

31 %
Transports

19 %
Bâtiments

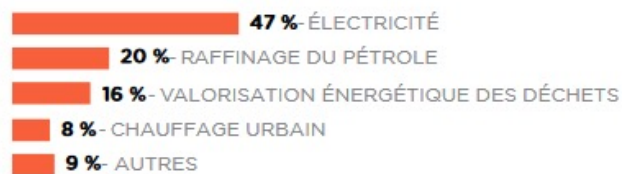
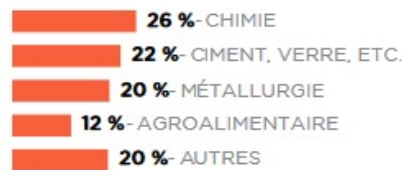
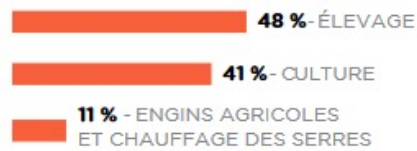
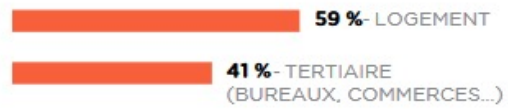
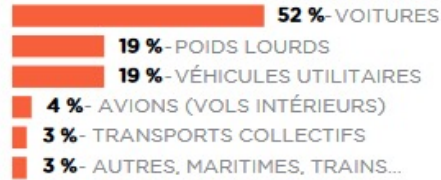
19 %
Agriculture

18 %
Industrie

10 %
Transformation d'énergie

3 %
Déchets

De quelles activités proviennent ces émissions ?



LES ÉMISSIONS IMPORTÉES

Les émissions territoriales nationales ne disent pas tout. Il faut compter aussi les « émissions importées », qui sont générées par les biens et services que nous consommons sur le territoire mais qui sont produits à l'étranger.

La somme des émissions directes (produites sur un territoire) et des émissions indirectes (importées) constitue ce que l'on appelle l'empreinte carbone.

Les émissions de gaz à effet de serre comptabilisées pour rendre compte des obligations de la France au niveau international ne considèrent cependant que les émissions directes. En effet, **la comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre se fait sur la base du territoire où les émissions sont produites, et non pas du territoire de consommation des produits dont la fabrication a entraîné ces émissions.**

Mais, dans notre vie quotidienne, nous consommons aussi des produits fabriqués à l'étranger et dont la fabrication et le transport génèrent des émissions. Comme ces émissions ne sont pas comptées dans l'inventaire du territoire où le produit est consommé, la répartition mondiale des émissions de gaz à effet de serre selon les inventaires nationaux ne donne pas une représentation équilibrée des émissions liées aux modes de vie.

L'indicateur « empreinte carbone » permet donc de mesurer l'impact d'une activité ou d'un objet sur le changement climatique, en prenant en compte les échanges entre les pays (importations et exportations).

Concrètement, pour évaluer l'empreinte carbone d'un produit, l'analyse tient compte de l'intégralité de sa fabrication et de ses modalités de vente (y compris la fabrication des matières premières, son transport...). Par exemple, pour mesurer l'empreinte carbone d'un pantalon en jean, un inventaire de tous les flux (matière, énergie...) qui ont permis de le fabriquer et de le transporter à son point de vente doit être fait. L'empreinte carbone ne sera donc pas la même si le pantalon a été fabriqué en France ou en Chine.



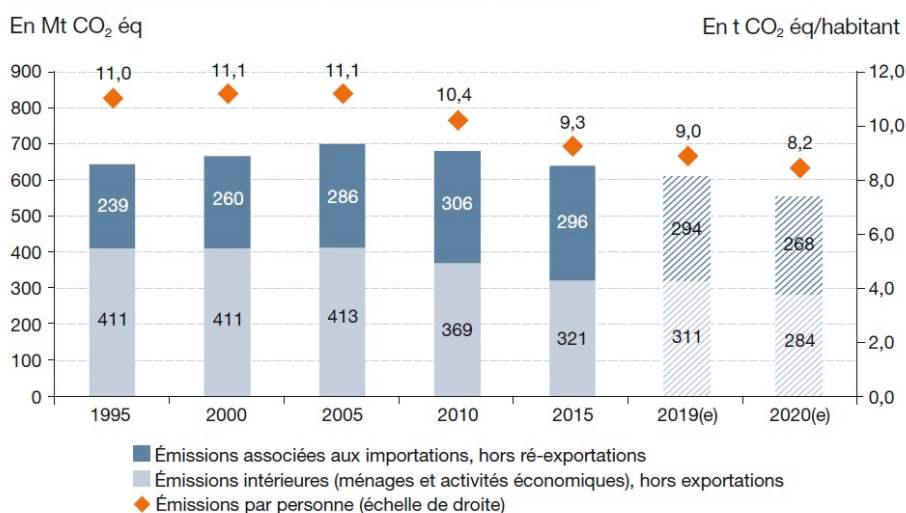
Alors que les émissions nationales diminuent en France, notre empreinte carbone stagne en raison de la croissance de nos émissions importées

Bien que nos émissions directes aient été réduites au cours des trois dernières décennies, notre empreinte carbone a très peu baissé, en raison de la “délocalisation” d’une partie de nos émissions. En effet, les émissions de GES liées à notre consommation, notamment de biens importés, augmentent dans notre pays.

Si l’on considère l’année 2019 (2020 étant une année particulière en raison de la crise sanitaire), les émissions associées aux importations représentaient près de la moitié de notre empreinte carbone.

L’empreinte carbone totale de la France s’élève à 605 millions de tonnes équivalent CO₂, soit 9 tonnes éq. CO₂ par habitant.

ÉVOLUTION DE L'EMPREINTE CARBONE DE LA FRANCE



(e) = estimations.

Note : l’empreinte carbone porte sur les trois principaux gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O). En 2021, la méthodologie a été ajustée afin de mieux tenir compte de l’évolution des coûts du pétrole brut, du gaz et du charbon ; l’ensemble de la série a ainsi été révisée, l’essentiel des ajustements portant sur les émissions importées de CH₄.

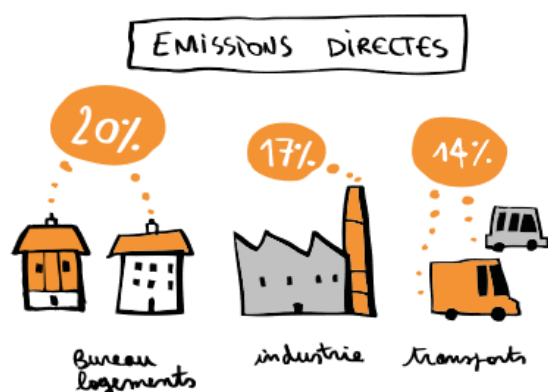
Champ : périmètre Kyoto (métropole et outre-mer appartenant à l’UE).

Sources : Citepa ; AIE ; FAO ; Douanes ; Eurostat ; Insee. Traitement : SDES, 2021



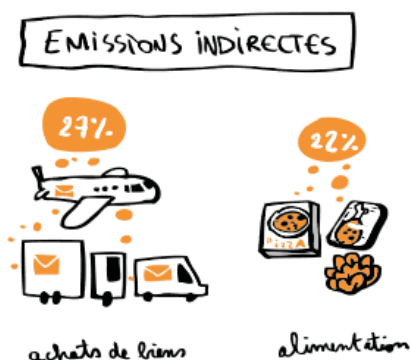
LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DE LA MÉTROPOLE

Les émissions « directes » de gaz à effet de du territoire représentent la moitié de l'empreinte carbone du territoire, l'autre moitié correspondant aux émissions indirectes, générées en dehors du territoire métropolitain pour les activités et la population du territoire (alimentation, achat de biens et services, etc.)



• d'une part les « émissions directes » de GES, qui sont produites sur le territoire (elles comptent pour environ la moitié). Celles-ci sont émises quand on roule en voiture, qu'on chauffe son logement, son bureau ou son atelier ou qu'on fabrique des biens dans une usine de la métropole. Ces émissions proviennent :

- des logements et bureaux : 20 %
- de l'industrie : 17 %
- des transports (des biens et des personnes) : 14 %



• d'autre part les « émissions indirectes » de GES, qui sont produites hors du territoire, mais pour satisfaire les demandes du territoire. C'est la conséquence de notre consommation de biens (télévisions, voitures, vêtements, nourriture...). Ils représentent près de la moitié de l'empreinte carbone du territoire :

- Achats de biens et de services : 27%
- Alimentation : 22%

Sur le territoire métropolitain, **entre 80 et 90 % des émissions directes de GES ont pour origine la consommation d'énergie pour le bâtiment et les transports.** Le reste des émissions, dites « non énergétiques », sont principalement liées à des process industriels, et dans une moindre mesure à l'activité agricole.

Les bilans présentés ci-dessous ne prennent en compte que les émissions directes émises sur le territoire.

En 2019, les émissions directes de GES de la métropole grenobloise ont été estimées à 1 763 000 tonnes éq. CO₂, soit 33 % de moins qu'en 2005 et 38 % de moins qu'en 1990.

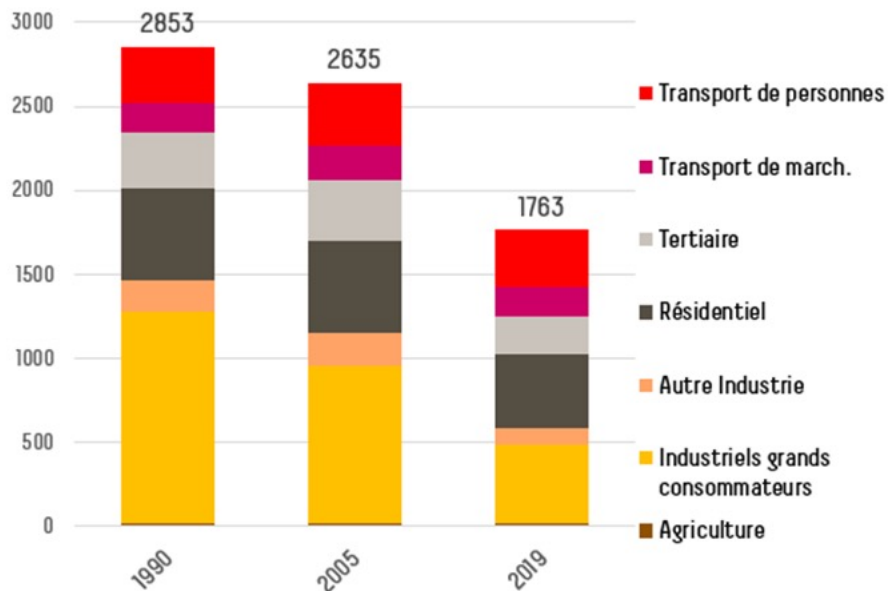
La trajectoire actuelle est cohérente avec l'objectif d'une réduction de 50% des émissions locales de GES en 2030 par rapport à 2005 (voir chapitre 3). Cependant, les gisements principaux de réduction des émissions de GES étant en grande partie exploités, les efforts devront s'intensifier pour maintenir la trajectoire de baisse.



Une baisse des émissions surtout dans le secteur industriel

Le secteur industriel de la métropole a connu une baisse de plus de 50% de ses émissions de GES, sous l'effet conjugué de l'amélioration des process, d'une réglementation plus contraignante et de la baisse d'activité ; il est donc pour l'instant à l'origine de la majeure partie des résultats permettant d'atteindre les objectifs locaux de diminution des émissions de GES et de polluants atmosphériques. La baisse observée à l'échelle du territoire est donc fragile, car les émissions industrielles pourraient augmenter avec une reprise de l'activité industrielle sur la décennie 2020-2030.

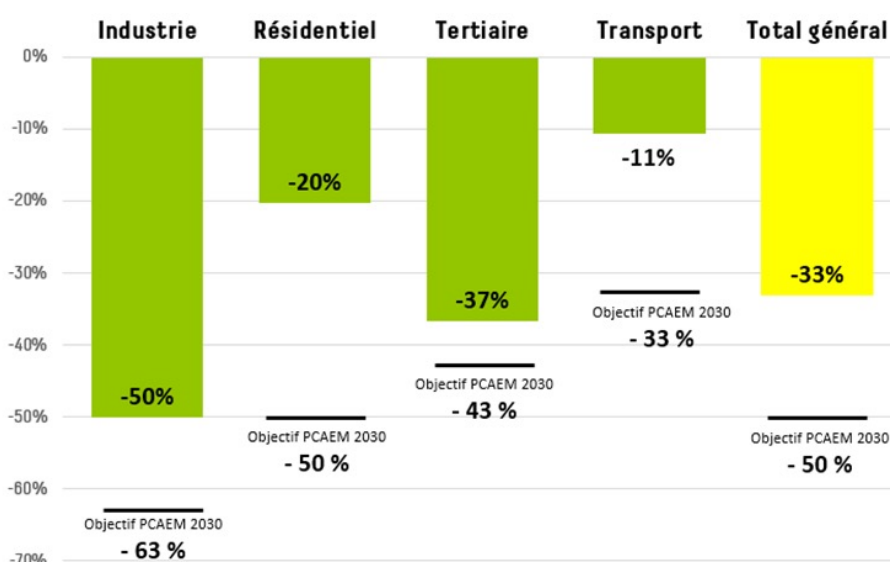
Emissions de GES par secteur (kt équivalent CO₂ corrigé du climat)
Grenoble Alpes Métropole



La contribution des autres secteurs pour atteindre les objectifs

Malgré les efforts fournis, les résultats ne sont pas à la hauteur des objectifs pour les autres secteurs (résidentiel, tertiaire, transports). Cette tendance est en partie structurelle, car liée à l'augmentation des surfaces bâties et des kilomètres parcourus, entraînant une augmentation des consommations d'énergie. Si la conversion des systèmes de chauffage, notamment vers les énergies renouvelables thermiques, permet aux secteurs résidentiel et tertiaire d'afficher une baisse significative de leurs émissions de GES, ce n'est par contre pas le cas pour le secteur des déplacements, très dépendant des énergies fossiles. Ce secteur est au centre de nombreuses actions du Plan Climat Air Energie métropolitain (PCAEM) et du Plan de déplacement urbain (PDU) 2020-2030.

Evolution des émissions de GES par secteur entre 2005 et 2019 sur la Métropole de Grenoble :

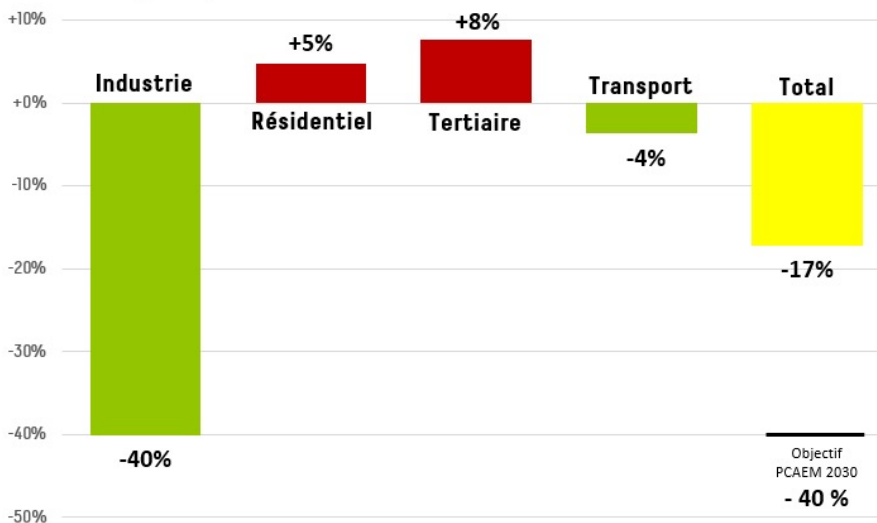


Une consommation d'énergie en baisse

Le territoire a consommé 10,9 TWh en 2019, toutes énergies confondues. Cela correspond à environ 24 MWh par habitant, taux légèrement en dessous de la moyenne nationale. Depuis 2005, la consommation d'énergie a ainsi diminué de 17% : cette trajectoire est a priori cohérente avec l'objectif 2030 d'une réduction de 40%. Néanmoins, comme pour les émissions de GES, cette baisse repose quasi-exclusivement sur le secteur industriel. Une baisse de 40% de la consommation d'énergie en 2030 est donc un objectif très ambitieux, car les efforts devront nettement s'intensifier sur les secteurs du bâtiment et des transports.



**Evolution entre 2005 et 2019 des consommations d'énergie finale
(corrigée du climat)**
Grenoble Alpes Métropole



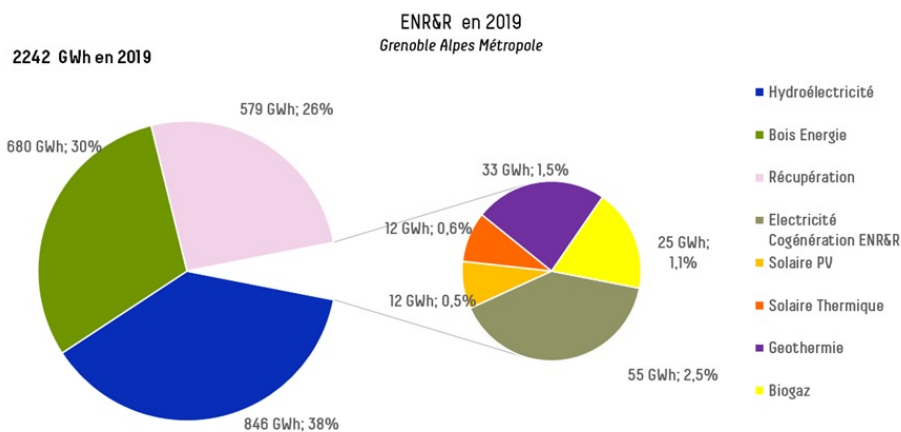
De plus, bien que leur consommation soit en baisse, les énergies fossiles (carburants, fioul, propane, gaz naturel, charbon), fortement émettrice de GES, restent majoritaires (53%) dans la consommation d'énergie finale sur la métropole.

Une production d'énergies renouvelables et de récupération (ENR&R) en hausse

En complément des efforts de réduction des consommations d'énergies, la réduction des émissions de gaz à effet de serre passe par l'utilisation d'énergies renouvelables ou de récupération en substitution aux énergies fossiles.

La production d'ENR&R a augmenté de 36% sur le territoire de la Métropole entre 2005 et 2019. Elle couvre 20% de la consommation d'énergie du territoire.

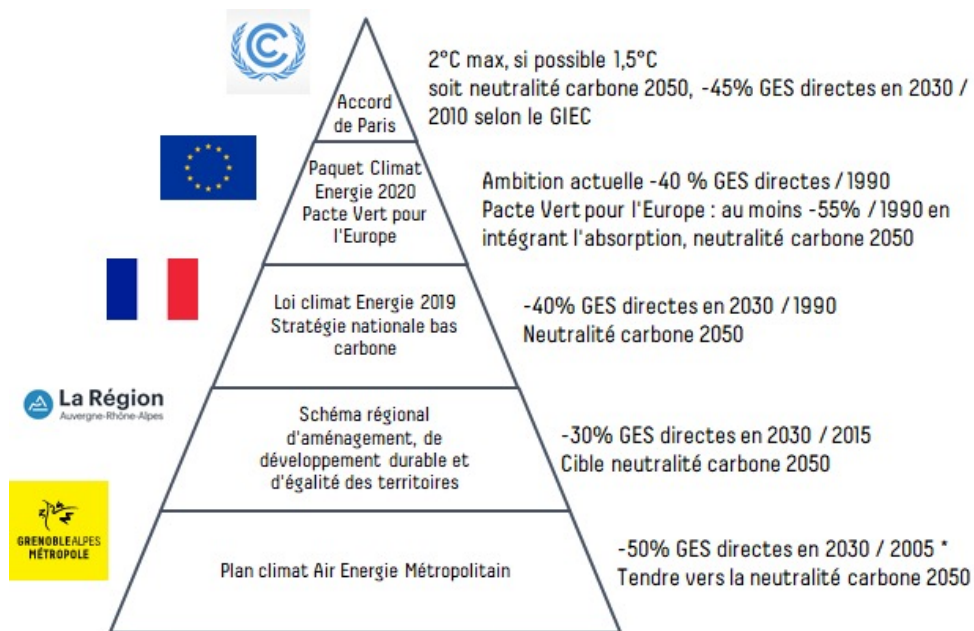
Les principales sources de production renouvelable sont le bois-énergie, l'hydroélectricité et les énergies de récupération (incinération des déchets principalement). Les autres sources (solaire photovoltaïque, solaire thermique, géothermie et bio-méthane) représentent environ 3% de la production d'EnR.



PARTIE 3

La politique climat de la Métropole - Le PCAEM -

La politique climat de la Métropole s'inscrit dans le cadre des accords et politiques menées à l'échelle mondiale, européenne, nationale et régionale. L'infographie ci-dessous présente de manière simplifiée leurs objectifs et leur hiérarchisation :



Le PCAEM : Agir pour le climat, la qualité de l'air et adapter le territoire au dérèglement climatique

En 2005, Grenoble Alpes Métropole a été la première agglomération française à se doter d'un Plan Climat. Une décision qui démontre à la fois une prise de conscience précoce des enjeux climatiques et une volonté d'agir localement et de définir une ambition partagée par l'ensemble des acteurs du territoire.

Depuis la communauté d'agglomération puis la Métropole ont révisé régulièrement le plan climat, devenu aujourd'hui le **Plan Climat Air Energie Métropolitain 2020-2030**.



A quoi sert un plan climat ?

Le Plan Climat Air Énergie Métropolitain 2020-2030 (PCAEM) constitue la feuille de route du territoire pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre, améliorer la qualité de l'air et s'adapter aux inévitables évolutions climatiques.

- Il décline au niveau local les orientations de lutte contre le changement climatique définies aux niveaux national et international.
- Il fixe les objectifs du territoire notamment en matière d'amélioration de la qualité de l'air, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de développement des énergies renouvelables.
- Il définit un programme d'actions pour les atteindre.
- Il constitue un outil de mobilisation du territoire.
- Il définit les modalités de suivi et d'évaluation des actions engagées par la Métropole et l'ensemble des acteurs du territoire (habitant-es, communes, acteurs économiques, associations...).

5 Objectifs pour améliorer la qualité de vie et réduire notre empreinte carbone

Le Plan Climat Air Énergie métropolitain porte autant sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre que l'amélioration de la qualité de l'air et l'adaptation du territoire au dérèglement climatique. Il comporte ainsi des objectifs chiffrés à horizon 2030, associés à un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats, permettant, le cas échéant, d'ajuster ou réorienter certaines actions.

Objectif 1 :

Gaz à effet de serre : -50 % par rapport à 2005

La tendance à la baisse des émissions de gaz à effet de serre doit être poursuivie et renforcée. Il s'agit d'un objectif intermédiaire dans la perspective d'atteindre la neutralité carbone en 2050, un objectif impliquant des transformations profondes qu'il importe d'étudier davantage et d'engager, ainsi que le prévoit le plan.

Objectif 2 :

Consommation d'énergie : - 40 % par rapport à 2005

La baisse des consommations d'énergie constitue le principal levier pour réduire les émissions de GES. Tous les secteurs (habitat, industrie, tertiaire, transports) doivent être mobilisés en faveur d'une meilleure efficacité énergétique et d'une plus grande sobriété, car la meilleure énergie est d'abord celle que nous ne consommons pas inutilement.



Objectif 3 :

Qualité de l'air : cibler les recommandations de l'organisation mondiale de la santé (OMS)

Cet objectif n'est pas directement lié à l'objectif de réduction des émissions GES mais relève de certaines causes similaires, en lien avec la combustion d'énergies carbonées, fossiles ou non. L'objectif est bien de poursuivre la baisse de tous les polluants, pour tendre vers les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et ainsi diviser par deux le nombre de morts prématurées imputables aux polluants que nous respirons. Plus précisément, les objectifs 2030 sont les suivants :

✂ PM10 : -60% par rapport à 2005.

✂ NOx : -70% par rapport à 2005.

✂ COV : -52% par rapport à 2005.

Comme pour les GES, la réduction des émissions de polluants atmosphériques passe par une réduction des consommations d'énergie fossiles d'une part, et par le déploiement de technologies moins émettrices d'autre part.

Objectif 4 :

30 % d'Énergies renouvelables et de récupération dans la consommation d'énergie finale

L'atteinte de cet objectif passe par une augmentation de 35 % de la production d'énergie renouvelable par rapport à 2013. Le développement de la filière bois-énergie de notre région est le principal levier pour atteindre cet objectif, une augmentation de 50% de la production d'énergie issue de la biomasse étant envisagée à horizon 2030 (par rapport à 2013) de manière à alimenter les réseaux de chaleur de la Métropole comme les appareils de chauffage au bois performants des habitants, des communes, des bailleurs et des entreprises.

Dans ce cadre, une attention particulière sera portée à la préservation de la biodiversité et, plus largement, des forêts du territoire. Les autres EnR seront également fortement mobilisées, notamment par la démultiplication de la production d'énergie solaire thermique (x 4,5 par rapport à 2013), d'électricité photovoltaïque (x 6), de biogaz (x 2) et la géothermie (x 12,5).

Objectif 5 :

S'adapter pour réduire les impacts du changement climatique

Les conséquences du dérèglement climatique étant désormais inéluctables, la métropole grenobloise devra accroître sa résilience, c'est-à-dire sa capacité d'adaptation à la hausse progressive des températures mais aussi aux événements climatiques extrêmes. Cette évolution, indispensable pour protéger la santé et le bien-être des habitantes et des habitants, mais aussi les infrastructures et les activités du territoire, devra être prise en compte dans l'ensemble des politiques métropolitaines (urbanisme, gestion des risques, mobilité, agriculture, forêt, biodiversité, tourisme...). Cette adaptation est à prévoir en alignement avec l'objectif 1 de réduction des GES, en particulier pour la préservation du confort urbain malgré la chaleur croissante.



Afin d'atteindre ces objectifs, le PCAEM s'est doté d'un plan d'action qui se décline 5 grandes familles d'action, dont voici quelques exemples d'actions, en cours ou à venir :

FAMILLE D'ACTION N°1 : ADAPTER LE TERRITOIRE AU DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE

Face au dérèglement climatique, la préservation de la qualité de vie des habitant-es et de l'attractivité du territoire est un enjeu majeur, impliquant une action locale résolue. C'est un sujet complexe, qui induira inéluctablement des transformations significatives en matière d'aménagement du territoire notamment, afin de préserver les ressources naturelles, la biodiversité, la santé de toutes et tous

Exemples d'actions :

- Mieux connaître les impacts du changement climatique sur le territoire et sur la santé des habitants (étude des îlots de chaleur urbains, diagnostic santé environnement,...)
- Renforcer la présence de l'eau et de la végétation, en particulier des arbres, dans les zones bâties, de manière à atténuer les effets du réchauffement global et lutter contre les îlots de chaleur urbains.
- Développer l'architecture bioclimatique, afin d'assurer le confort intérieur des logements tant en hiver qu'en été.
- Adapter le territoire aux risques naturels (renforcement des capacités de pompage, des digues le long des torrents, des forêts de protection contre les chutes de blocs, etc.)
- Préserver les espèces menacées et les zones naturelles vulnérables.
- Etc.



FAMILLE D' ACTIONS N°2 : LUTTER CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR ET RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

La lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques est au coeur de l'action métropolitaine. 3 leviers peuvent être activés : la sobriété, pour réduire notre consommation d'énergie, l'efficacité, pour optimiser nos usages de l'énergie, et le recours aux énergies renouvelables en substitution aux énergies fossiles.

Exemples d'actions :

- Financer et accompagner la rénovation thermique de l'habitat privé de 25 000 logements en copropriété et de 4 000 maisons individuelles d'ici 2030.
- Financer la rénovation thermique de 6 000 logements sociaux.
- Fixer des exigences de performance énergétique lors des travaux de rénovation dans le PLUi.
- Réaliser des projets d'aménagement et de renouvellement urbain innovants et exemplaires (valorisation du patrimoine végétal, réutilisation sur site des matériaux de déconstruction, limitation des enrobés, désimperméabilisation des sols...).
- Introduire toujours plus d'énergies renouvelables et de récupération dans le réseau de chaleur urbain, avec pour objectif de tendre vers 100% à terme.
- Inciter la totalité des habitant-es concernés à remplacer leurs appareils de chauffage au bois non performants, par des appareils performants avec la « Prime Air Bois » pour réduire la pollution aux particules.
- Poursuivre et intensifier le développement de la pratique du vélo sur tout le territoire, par la mise en place d'un plan vélo ambitieux (itinéraires cyclables, stationnement, location).
- Renforcer l'offre de transports collectifs et améliorer la qualité du service par l'amélioration de la desserte en transports en communs des centralités périurbaines.
- Développer les infrastructures de recharge électrique et les stations GNV et hydrogène.
- Poursuivre la mise en place de la zone à faibles émissions pour les VUL/PL et mettre en place une zone à faibles émissions pour les véhicules particuliers et des mesures d'accompagnement, y compris financières.
- Etc.



FAMILLE D' ACTIONS N°3 : VALORISER LES RESSOURCES DU TERRITOIRE POUR RÉDUIRE NOTRE EMPREINTE CARBONE ET STOCKER LE CO2

La réduction de l’empreinte carbone passe non seulement par la réduction des émissions du territoire (famille d’actions N°2), mais aussi par une baisse des émissions liées à la production et transports des biens et services provenant d’ailleurs. Ces émissions «indirectes» représentent en effet la moitié de l’empreinte carbone métropolitaine.

Exemples d’actions :

- Protéger les espaces naturels et agricoles au travers du Plan Local d’Urbanisme intercommunal, la mise en place de Périmètres de protection des espaces agricoles et Naturels (PAEN) et une politique foncière dédiée.
- Favoriser le maintien et le renouvellement des agriculteurs et agricultrices, tout en incitant à la diversification, l’insertion dans les filières locales et l’agriculture biologique bas carbone.
- Améliorer le stockage du carbone, par une gestion durable de nos forêts, mais aussi en développant l’usage du bois dans la construction.
- Développer une filière de réemploi/réparation.
- Augmenter le recyclage et la valorisation des déchets par le renforcement des collectes sélectives existantes.
- Moderniser le centre de compostage de Murianette et en créant une nouvelle unité de méthanisation des déchets alimentaires collectés, qui permettra d’augmenter la production de gaz renouvelable sur le territoire.
- Etc.



FAMILLE D' ACTIONS N°4 :

LA NÉCESSITÉ D'UNE MOBILISATION COLLECTIVE

La réussite de la transition écologique et énergétique nécessite un engagement sans précédent de l'ensemble des acteurs à toutes les échelles, car elles impliquent des changements de comportements individuels et collectifs.

Exemples d'actions :

- Accompagner les changements de pratiques et de modes de consommation : information sur l'empreinte carbone individuelle et les moyens de la réduire, incitation à la sobriété et à l'efficacité énergétiques, bonnes pratiques du chauffage au bois, conseil en mobilité, promotion d'une alimentation locale et bas carbone, lutte contre le gaspillage alimentaire et réduction du volume de déchets...
- Renforcer les actions d'éducation à l'environnement.
- Soutenir les projets culturels et artistiques visant à partager avec les habitants les enjeux de transition, notamment dans l'espace public.
- Aider les entreprises à réduire leurs émissions de GES et de polluants atmosphériques : diagnostics énergétiques gratuits pour les TPE/PME, aides aux investissements d'économie d'énergie et de développement durable pour les artisans/commerçants, accompagnement technique et avantages tarifaires à la réduction des déplacements domicile-travail en automobile individuelle, (M'Pro), soutien financier à l'acquisition de véhicules utilitaires et poids lourds plus respectueux de l'environnement, soutien à l'augmentation de la part de produits bio et locaux et à la baisse du gaspillage alimentaire dans la restauration collective, etc.
- Etc.



FAMILLE D' ACTIONS N°5 : UNE MÉTROPOLE EXEMPLAIRE

En tant que «coordinatrice de la transition énergétique» sur son territoire, la Métropole a le devoir de montrer qu'elle s'applique à elle-même, en tant qu'administration, les mesures de réduction des émissions de GES et de polluants atmosphériques du PCAEM. Cette volonté d'exemplarité implique d'intervenir massivement sur le patrimoine immobilier, le parc de véhicules et le fonctionnement interne de la collectivité.

Exemples d'actions :

- Réduire la consommation énergétique des bâtiments et des différentes installations de traitement (eaux potables, eaux usées...),
- Produire des énergies renouvelables grâce au patrimoine métropolitain (ombrières photovoltaïques sur les parkings, équipements solaires en toitures, etc.) et par la conversion énergétique des appareils de chauffage des bâtiments de la Métropole.
- Poursuivre la transition énergétique du parc de véhicules et favoriser l'usage des modes alternatifs à l'automobile pour les déplacements professionnels.
- Favorisant les achats à faible empreinte environnementale (achats responsables).
- Etc.






DES ACTIONS ET INITIATIVES EN MATIÈRE DE TRANSITION ÉCOLOGIQUE EN COURS ET À VENIR

Outre la Convention Citoyenne pour le Climat, la Métropole a engagé récemment plusieurs démarches visant à impliquer les habitants et les acteurs du territoire dans la définition des politiques locales en matière de transition écologique. Diverses ressources existantes pourront également être mobilisées par la Convention.

On peut notamment citer :

- **La démarche participative menée en 2021 pour la sobriété environnementale**
- **La démarche en cours de « stratégie de développement économique », avec les acteurs économiques du territoire**
- **L'étude en cours sur des scénarios de neutralité carbone**
- **La Métropole est aussi aux côtés de ses partenaires dans Grenoble capitale verte**

Et bien d'autre encore !



Pour en savoir +

conventionclimat.grenoblealpesmetropole.fr

GRENOBLE ALPES MÉTROPOLE

LE FORUM

3 RUE MALAKOFF - CS 50053

38031 GRENOBLE CEDEX

04 76 59 59 59

grenoblealpesmetropole.fr

2022 - Conception Grenoble Alpes Métropole
Document imprimé sur papier 100% recyclé



Financé par

