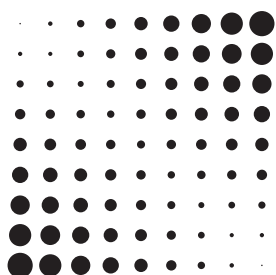
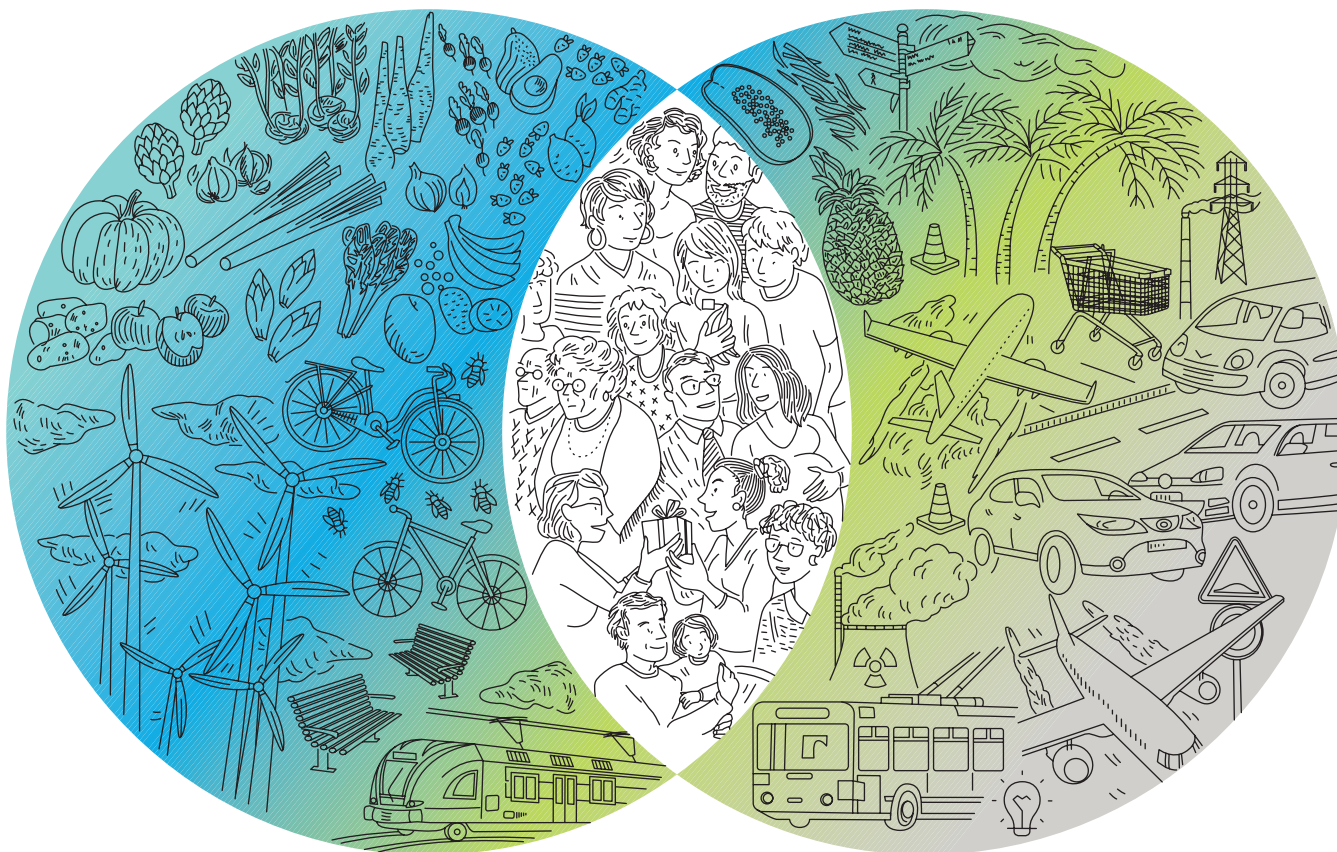


# «Neutralité carbone» à Genève en 2050

## Synthèse des scénarios exploratoires du CID

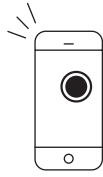


SEPTEMBRE 2020

# Sommaire

<b>Préambule</b>	<b>1</b>
<b>Introduction</b>	<b>2</b>
Se projeter dans le futur : opportunités et limites de l'exercice	
Le rôle des collectivités publiques locales	
<b>Comment comprendre les scénarios</b>	<b>4</b>
Un périmètre constant dans des contextes différents	
Continuité ou rupture : deux familles de scénarios	
Limite des scénarios de continuité	
Points de départ des scénarios de rupture	
<b>Présentation des scénarios</b>	<b>6</b>
Vision synthétique des 4 scénarios	
Domaines pris en compte	
Structure de la synthèse	
<b>Effet des scénarios par domaines d'émission</b>	<b>8</b>
Territoire, bâti et énergie	
Mobilité	
Agriculture et alimentation	
Économie et consommation	
<b>Que retenir de l'étude exploratoire ?</b>	<b>16</b>
Le rôle de l'État et l'insuffisance des stratégies actuelles	
L'influence d'autres facteurs	
Le nécessaire questionnement des besoins	

# Préambule



L'étude exploratoire du CID dans sa version complète ainsi que la présente synthèse sont disponibles sur la page climat du site Internet de l'État de Genève.  
[planclimat.ge.ch](http://planclimat.ge.ch)

Décarboner la société en s'affranchissant des énergies fossiles est assurément l'un des plus grands défis jamais posés à l'humanité. Depuis 40 ans, nombre d'engagements ont été pris au niveau international pour limiter les émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique et, ainsi, le réchauffement de l'atmosphère. Pourtant, force est de constater que ces différentes stratégies, agendas et autres protocoles non contraignants manquent d'efficacité. En effet, les émissions de gaz à effet de serre continuent de croître<sup>1</sup>, menaçant à terme l'habitabilité même de nombreuses régions du globe et avec des conséquences marquées sur la biodiversité, les ressources en eau, les rendements agricoles, l'économie et la santé.

Si la Suisse tend à stabiliser la quantité de gaz à effet de serre émise sur son territoire, son empreinte carbone dépasse encore largement le quota auquel elle aurait droit pour réussir à limiter le réchauffement de l'atmosphère à 1,5°C comme préconisé par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)<sup>2</sup>. En prenant en compte l'ensemble des émissions induites par nos modes de vie et les biens importés, le compteur explose jusqu'à atteindre une somme estimée entre 12 et 15 fois supérieure au budget annuel alloué correspondant à l'équivalent d'environ **une tonne de CO<sub>2</sub> par personne**.

De plus en plus sensibilisée à la problématique des changements climatiques, la population, les jeunes en tête, appelle au changement et à une transition vers des cadres et modes de vie plus responsables et compatibles avec les objectifs de préservation du climat. Le temps est plus que jamais à l'action et nombre de collectivités publiques se sont engagées politiquement à atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, à l'image du canton de Genève qui a déclaré, le 4 décembre 2019, l'urgence climatique accompagnée de nouvelles ambitions : -60% d'ici 10 ans et -90% en 2050. Au vu de l'important écart à l'objectif, il est évident que ce changement de cap impliquera de larges adaptations.

Quelles sont les évolutions de nos cadres et nos modes de vie qui s'imposent pour réussir à relever le pari de la neutralité carbone en 2050 ? En vue de nourrir les réflexions menées à l'échelle du canton de Genève, au niveau stratégique et dans le cadre de la révision de son Plan Climat, l'État a fait appel au Centre Interdisciplinaire de la Durabilité (CID) de l'Université de Lausanne. Ce dernier a imaginé, avec le support d'un groupe de douze experts de l'UNIL et l'appui d'un panel d'experts représentatif des principales politiques publiques concernées, quatre scénarios reposant sur des corpus de mesures plus ou moins ambitieuses et des contextes différents, afin d'avoir une image plus précise des futurs possibles.

<sup>1</sup> Emissions Gap Report 2019, United Nations Environment Programme, UNEP, Nairobi.

<https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2019>

<sup>2</sup> Réchauffement planétaire de 1.5°C, Résumé à l'attention des décideurs, Résumé technique et foire aux questions, GIEC, 2019

# Introduction

Réussir à imaginer comment la société genevoise aura évolué dans 30 ans demande au préalable de bien saisir la situation actuelle et les enjeux en termes de neutralité carbone. Il s'agit également d'identifier les freins, leviers et autres variables qui influenceront l'atteinte ou non de l'objectif. Bien que complexe et se heurtant à une série d'obstacles et d'incertitudes, l'exercice permet de mieux cerner les opportunités d'agir et d'imaginer, au-delà des mots, un panel de futurs possibles et les défis y étant associés.

## Se projeter dans le futur: opportunités et limites de l'exercice

### Objectifs de l'étude du CID

Qui est concerné par la neutralité carbone et quels sont les leviers à mobiliser prioritairement? De quelle manière le contexte international peut-il influencer sur la transition de la société genevoise? Quels sont les obstacles à surmonter et les opportunités à saisir? L'étude exploratoire du CID

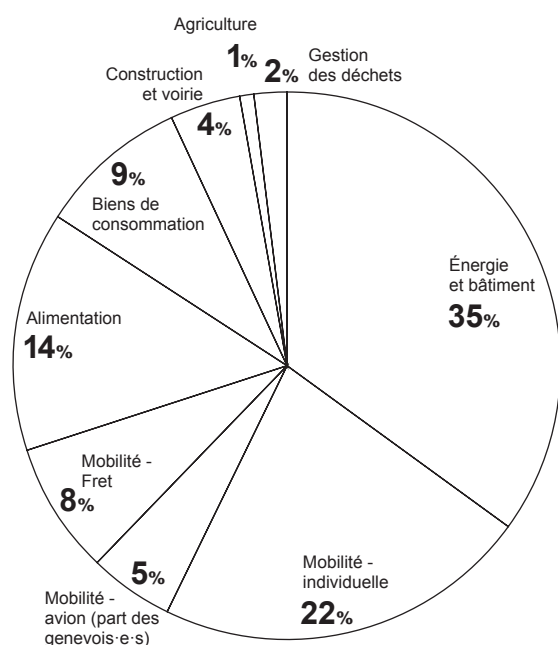
donne quelques éléments de réponse à ces questionnements et identifie des virages structurels qui s'imposent, dans le but de nourrir le dialogue entre les services de l'État, les partenaires économiques et sociaux et la population.

### Réserves et limites de l'exercice

Avoir une estimation précise des émissions de gaz à effet de serre (GES) du canton de Genève est très délicat voire impossible, d'autant plus si l'on comptabilise les émissions indirectes<sup>3</sup>. La disponibilité limitée et la non-exhaustivité des données ne doivent pour autant pas empêcher leur utilisation, afin de mieux cerner la composition de l'empreinte carbone du canton de Genève et d'estimer l'effet potentiel de différentes mesures.

Avec toute la précaution et la distance nécessaires, le CID s'est basé sur le Bilan Carbone territorial du canton de Genève réalisé pour l'année 2012. Il y a huit ans, l'empreinte carbone moyenne d'un·e habitant·e du canton était estimée à environ 12 tCO<sub>2</sub>e<sup>4</sup> (y compris la part des résident·e·s genevois·e·s dans le trafic aérien). La marge d'erreur est particulièrement importante sur les émissions indirectes qui représentent pourtant, en moyenne, environ deux tiers de l'empreinte carbone de la Suisse<sup>5</sup>.

**ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE PAR DOMAINE ET EN POURCENTAGE, À L'ÉCHELLE DU CANTON**



**PART DES DOMAINES DANS LE BILAN CARBONE À L'ÉCHELLE DU CANTON**

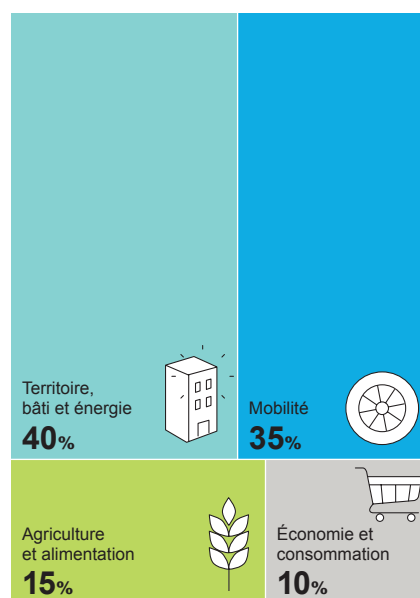


Figure 1: Ces chiffres sont tirés du Bilan Carbone territorial du canton de Genève réalisé pour l'année 2012.

- 3 Les émissions indirectes sont celles réalisées en dehors du périmètre du système étudié pour produire, assembler, transporter, recycler ou éliminer les biens consommés dans le périmètre étudié.
- 4 La tonne équivalent CO<sub>2</sub> est une unité de mesure qui permet de donner une équivalence, en termes de production d'effet de serre, entre les différents gaz à effet de serre et le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Cela permet d'évaluer globalement l'effet de serre engendré par l'ensemble des émissions.
- 5 Indicateurs de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre en Suisse, OFEV, Division climat, 2020

# Introduction

Une autre réserve concerne l'évolution du contexte mondial et ses répercussions au niveau local qu'il est très difficile de prévoir. Nous sommes à la croisée des chemins, et bien malin celui qui saura prédire comment la société humaine évoluera ces prochaines années. L'ensemble des pays feront-ils corps derrière ce projet de sobriété carbone ou, au contraire, le désengagement de certains ruinera-t-il les efforts faits ailleurs ? Impossible à dire. La seule certitude est l'extrême fragilité et le manque patent de résilience de nos sociétés interconnectées et de nos économies globalisées, comme la pandémie de la COVID-19 l'a douloureusement (re)mis à jour.

Enfin, la dernière réserve concerne le cadrage de l'étude. L'échelle du Grand Genève aurait été intéressante, mais moins pertinente en termes d'opérationnalité vu qu'elle ne correspond pas au périmètre sur lequel l'État de Genève possède une réelle marge de manœuvre. Sans exclure totalement les acteur·trice·s et les synergies possibles à l'échelle de l'agglomération, l'étude se concentre donc sur le territoire du canton de Genève.

## Le rôle des collectivités publiques locales

### Montrer le cap à suivre

Si tout le monde est concerné par ce projet de société, les collectivités publiques locales doivent se poser comme moteurs du changement. En effet, cantons et communes doivent répondre aux objectifs fixés au niveau fédéral en traduisant les ambitions en mesures concrètes, dans les nombreux domaines étant de leur prérogative. Fonctionnement des organes administratifs, édicition de politiques publiques en matière de mobilité, d'aménagement du territoire, d'approvisionnement alimentaire, d'éducation ou encore de gestion des déchets ne sont que quelques exemples de ces domaines clefs de la transition où les collectivités publiques locales ont un rôle déterminant à jouer.

Pour impulser les changements d'habitudes et de comportements, les leviers à disposition des cantons sont variés : ils doivent rechercher l'exemplarité et peuvent sensibiliser, inciter, soutenir mais également aménager, imposer, contraindre ou encore sanctionner. Manier habilement « la carotte et le bâton » est essentiel pour que la transition soit d'abord comprise et acceptée, mais aussi pour que les acteur·trice·s du territoire soient réunis dans ce projet de société et s'engagent ensemble à atteindre cet objectif commun de neutralité carbone.

### Le positionnement de l'État de Genève

L'État de Genève s'investit depuis de nombreuses années dans la lutte contre les changements climatiques. Il s'est doté d'instruments importants pour tendre vers la neutralité carbone, avec des objectifs et ambitions toujours plus exigeants. Avec la prochaine révision du Plan Climat prévue pour la fin 2020, il souhaite plus que jamais investir son rôle de capitaine pour guider les acteur·trice·s composant le tissu économique et humain de son territoire vers une réduction massive des émissions de GES et l'adaptation aux changements climatiques.

De l'engagement de l'État découle donc, en grande partie, la réussite de cette transition sociétale, car c'est à lui que revient la tâche de montrer l'exemple, donner le bon cap et mettre à disposition des instruments adaptés aux besoins de l'économie et de la population, dans un principe de coopération et de co-construction avec les partenaires de la société.



# Comment comprendre les scénarios

Quelles similitudes et quelles différences entre les scénarios ? Comment le contexte peut-il varier et influencer l'atteinte de la neutralité carbone ? En développant quatre scénarios prospectifs inscrits dans la continuité ou la rupture, l'étude du CID vise à améliorer la compréhension des enjeux actuels et à estimer la portée de différents types de mesures, dans des contextes favorables ou non, sur l'objectif de neutralité carbone posé par l'État de Genève.

## Un périmètre constant dans des contextes différents

Pour que l'étude soit en cohérence avec les prérogatives administratives de l'État, le périmètre de référence des quatre scénarios est le canton de Genève. Si la délimitation du territoire est commune, en revanche, les synergies tissées avec les acteur-trice-s de l'agglomération diffèrent en intensité selon les scénarios. D'autres variables fluctuent également fortement, telles que le contexte mondial et local, mais aussi le type de mesures – sectorielles ou systémiques – et leur ambition.

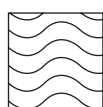
Ainsi, les quatre scénarios permettent de mieux saisir l'impact de panels de mesures plus ou moins ambitieux et appliqués dans des contextes différents, sur le bilan carbone d'un·e habitant·e du canton.

## Continuité ou rupture : deux familles de scénarios

Les scénarios réalisés par le CID ont été regroupés en deux familles distinctes, à savoir les scénarios de continuité (☞ 1. *Tendance* & ☞ 2. *Ambitieux*) et les scénarios de rupture (☞ 3. *Rayonnement* & ☞ 4. *Résilience*). Les principales différences entre ces deux familles se situent dans l'approche à la base de leur conception, la nature et l'ambition des mesures proposées, mais également au niveau des contextes mondial et local qui varient fortement entre les scénarios.

## Limites des scénarios de continuité

Les scénarios de continuité démontrent que même si le renforcement des mesures actuelles permet de réduire sensiblement les émissions, cela ne suffit pas pour atteindre la neutralité carbone en 2050. Ce constat sur l'extrapolation de la situation actuelle explique le renversement d'approche adopté pour les scénarios de rupture, à savoir partir du budget carbone alloué par habitant·e et le répartir entre les différents domaines considérés par l'étude.



**Scénarios de continuité**



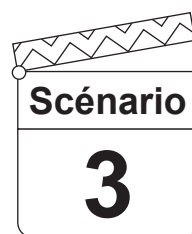
**Scénarios de rupture**



**Tendance**



**Ambitieux**



**Rayonnement**



**Résilience**

# Comment comprendre les scénarios

## Points de départ des scénarios de rupture

La deuxième famille de scénarios intègre l'ensemble des mesures du scénario ☞ *2.Ambitieux*, et va plus loin, avec une approche transversale des enjeux et des mesures systémiques ambitieuses. Cette famille met ainsi en lumière, dans des contextes internationaux différents, les ruptures nécessaires pour tendre vers la neutralité carbone. Sans avoir la prétention ou l'ambition de montrer la voie à suivre, les scénarios de rupture mettent en avant la nécessité d'articuler finement et de manière cohérente les différentes politiques publiques, afin qu'elles puissent porter ensemble les virages sociétaux, structureaux et économiques nécessaires à l'atteinte de la neutralité carbone en 2050.

### Basculement d'approche

Dans les scénarios de rupture, l'approche de l'État est donc globale et holistique, afin de lui permettre d'agir de manière cohérente pour réduire les émissions. L'ensemble des politiques publiques s'articulent et visent le même but : celui de ne pas dépasser le budget d'une tonne de carbone par année et par habitant.e.

Si les deux scénarios de rupture intègrent l'ensemble des mesures du scénario ambitieux, ils reposent sur un basculement important des normes sociales et une rupture franche avec les principes, valeurs et modes de fonctionnement actuels.

### Neutralité carbone et questionnement du besoin

Dans les deux scénarios de rupture, le point de départ est de répartir la tonne de carbone individuelle entre les différents domaines couverts par l'étude. Autant dire que réussir à réduire les émissions de GES de 90% est un exercice périlleux, car il impose de faire des choix radicaux et de questionner les besoins. Pour ce faire, le CID s'est basé sur la pyramide de Maslow<sup>6</sup>, en considérant les besoins primaires (se nourrir et avoir un toit) comme prioritaires. Viennent ensuite la nécessité de pouvoir se déplacer au quotidien, d'avoir de l'énergie pour effectuer des activités et de disposer de biens de consommation de base. Tout le travail du CID a donc consisté à imaginer les changements nécessaires pour y parvenir, tant pour l'État en termes structurels et organisationnels, qu'au niveau des valeurs qui guident les modes de vie et le fonctionnement de la société genevoise.

### Le contexte international comme variable

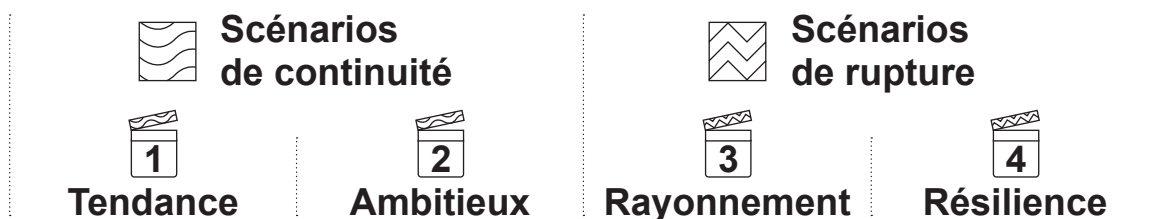
L'élément qui varie sensiblement entre les deux scénarios de rupture est le contexte international. S'il est favorable à la neutralité carbone dans le scénario ☞ *3.Rayonnement* grâce à une forte coopération internationale pour décarboner nos cadres et modes de vie, il est fortement perturbé dans le scénario ☞ *4.Résilience*, avec des États qui se referment sur eux-mêmes et donnent la priorité aux questions de sécurité nationale.

Cette variable est décisive dans l'élaboration des scénarios car elle impacte non seulement les mesures mises en œuvre mais également les synergies possibles avec d'autres partenaires. Bien que l'objectif reste le même dans les deux scénarios – atteindre la neutralité carbone – les motivations à la base des mesures mises en place sont très différentes : un contexte favorable est une opportunité pour Genève de se profiler comme pôle d'excellence de la transition et de bénéficier de nombreux avantages profitant au tissu économique et à la population ; à l'inverse, un contexte défavorable pousse l'État à mettre en place des stratégies pour limiter sa dépendance vers l'extérieur et gagner en résilience en adaptant les pratiques et modes de vie aux limites du territoire. Ici, le principal moteur de la transition est la volonté de l'État de recentrer ses stratégies et ses actions sur son rôle de protection et de satisfaction des besoins vitaux.

<sup>6</sup> Maslow A.H. 1943. A theory of human motivation. *Psychological Review*. 50, 370-396.

# Présentation des scénarios

## Vision synthétique des 4 scénarios



OBJECTIFS	Visé	Diminution globale des émissions de CO <sub>2</sub> d'origine anthropique de 90% pour arriver à une empreinte carbone d'1 tCO <sub>2</sub> e par habitant·e en 2050				
	Atteint	Diminution de 4%	Diminution de 44%	Diminution de 90%		
APPROCHE	En bref	Si rien ne change (ou presque), au niveau des mesures comme du contexte	Si les mesures actuelles sont renforcées, en continuité avec le cadre actuel	Si la neutralité carbone est un objectif prépondérant, dans un contexte favorable	Si la neutralité carbone est un moyen pour renforcer l'autonomie territoriale, pour des raisons sécuritaires	
	Point de départ	Extrapolation de la situation et des stratégies actuelles, avec des mesures et objectifs plus ou moins ambitieux		Volonté de respecter le budget carbone alloué par habitant·e et mise au point de stratégies de répartition dans les différents domaines considérés		
	Type de mesures	Mesures principalement sectorielles menées par les différents services de l'État		Intégration de l'ensemble des mesures du scénario ambitieux avec, en plus, des mesures systémiques et une articulation fine des politiques publiques		
CONTEXTE	Mondial	Croissance démographique et économique, avec une utilisation soutenue des énergies fossiles Inégalités de développement marquées et augmentation des impacts liés aux changements climatiques Coopération internationale pour la neutralité carbone, mais engagements insuffisants	Croissance démographique plus modérée, avec un engagement généralisé pour la transition Croissance économique inégale avec une légère diminution de l'utilisation de ressources Difficulté de réduire la vulnérabilité aux changements climatiques et les dégradations environnementales	Fort coopération et engagement généralisé pour le développement durable Meilleur respect des limites environnementales et amélioration de la gestion des biens communs mondiaux Faible croissance matérielle et meilleure intensité dans l'usage des ressources Réduction des inégalités entre et à l'intérieur des pays et basculement de valeur : de la croissance économique au bien-être humain	Crispation des relations internationales et résurgence du nationalisme Développement économique ralenti, mais croissance de la consommation de ressources et d'énergie Risques élevés en matière de sécurité alimentaire et énergétique Accroissement des inégalités	
	Local	Population	Population genevoise en croissance (640'000 hab.)		Population genevoise en croissance (640'000 hab.)	Population genevoise relativement stable (570'000 hab.)
		État de Genève	Investissements importants consentis pour améliorer la situation existante Difficulté de se doter d'une politique climatique forte Nombreux blocages dans la mise en œuvre des stratégies sectorielles prévues	Positionnement fort et dynamique, avec l'urgence climatique définie comme objectif prioritaire Renforcement des objectifs, outils et lois en faveur de la neutralité climatique Fortes synergies tissées à l'échelle de l'agglomération	État exemplaire, inspirant et fédérateur, ouvrant la voie du changement et qui utilise tous les leviers à sa disposition Création de synergies fortes avec tous les partenaires de l'État et du Grand Genève Canton comme pôle d'excellence de la transition et de l'innovation	Recherche d'autonomie liée au contexte global instable et au fort ralentissement de la croissance économique Prise en compte de la finitude du territoire et de ses ressources Maîtrise de la consommation et intensification de l'usage des ressources locales comme objectifs prioritaires
Acteur-trice-s du territoire	Modes de vie fortement carbonés qui peinent à être remis en question Sensibilité environnementale croissante d'une part, fortes résistances de l'autre	Compréhension des enjeux et engagement général induisant une faible croissance matérielle et meilleure intensité dans l'usage des ressources Fédération des acteur-trice-s genevois·e-s autour du projet de neutralité carbone	Large adhésion populaire facilitée grâce aux bénéfices découlant du positionnement fort de Genève pour la transition Évolution marquée des valeurs sociales permettant une décarbonation progressive des modes de vie	Inquiétude populaire sur l'évolution du contexte mondial Mobilisation générale pour améliorer l'autonomie du canton, malgré les critiques liées à l'ampleur des mesures Importante remise en question des besoins et des modes de vie		
RÉSULTATS	Bilan carbone	8 t CO <sub>2</sub> e/habitant·e	5 t CO <sub>2</sub> e/habitant·e	1 t CO <sub>2</sub> e/habitant·e		



# Présentation des scénarios

## Domaines pris en compte

Pour la réalisation de l'étude exploratoire, le CID a choisi de couvrir un certain nombre de domaines d'émissions usuellement intégrés dans un bilan carbone. Dans la présentation des scénarios ci-après, ils ont été regroupés, afin d'offrir un panorama plus synthétique des effets induits dans quatre domaines principaux, à savoir :

- Territoire, bâti et énergie
- Mobilité
- Agriculture et alimentation
- Économie et consommation

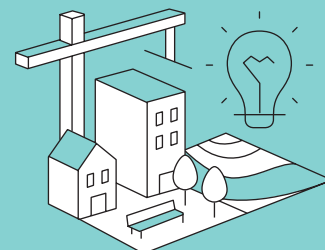
Les questions relatives à la santé, l'éducation et la formation sont considérées de manière transversale avec, dans chacun des domaines, des références aux leviers à mobiliser et aux mesures à prendre pour diminuer à long terme les émissions GES.

## Structure de la synthèse

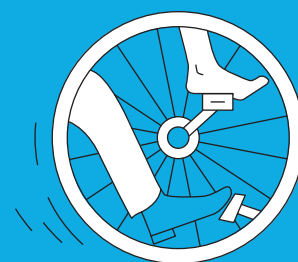
Ce document présente successivement les mesures prises dans les deux familles de scénarios. Ainsi, pour chacun des quatre domaines considérés, les mesures sont résumées en un petit descriptif et leur effet sur le bilan carbone à l'échelle du canton et par rapport à l'état de référence (2012) est représenté symboliquement par une jauge de couleur (■ ■ ■). De cette manière, les effets des mesures des scénarios de continuité et de rupture peuvent facilement être comparés.

Des figures détaillant les données chiffrées des quatre scénarios sont intégrées en fin de document.

### Territoire, bâti et énergie



### Mobilité



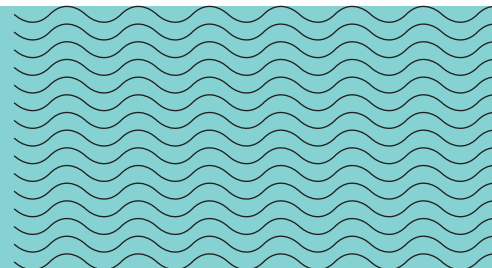
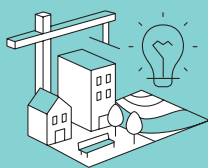
### Agriculture et alimentation



### Économie et consommation



## Territoire, bâti et énergie



**Tendance**



En poursuivant les différentes stratégies déjà en cours et en intégrant les risques liés au réchauffement climatique, les changements dans la distribution spatiale de la population et les stratégies d'adaptation à mettre en œuvre dans les grandes orientations territoriales, l'État limite l'impact des constructions et des rénovations. En posant comme objectif prioritaire de diminuer la demande en électricité et en énergie thermique, le Plan directeur de l'énergie favorise des techniques de construction plus performan-

tes en termes d'isolation, de matériaux et des processus qui améliorent l'efficacité du parc bâti.

En raison de la croissance démographique, de la hausse de la consommation d'énergie et des stratégies d'adaptation qui prennent progressivement le pas sur celles de réduction des émissions GES, l'empreinte carbone du bâti reste significative, et les objectifs de neutralité carbone sont loin d'être atteints.



**Ambitieux**



L'ensemble des politiques publiques cantonales soutient la réalisation du Plan Climat. Ainsi, la question de la neutralité carbone est notamment mise au centre du développement territorial, ce qui permet de mettre en place des moratoires et un processus de pesée d'intérêts et d'évaluation systématique du besoin de construire. Des normes dans le domaine de l'économie circulaire sont développées, des matériaux plus neutres en carbone privilégiés et des projets pilotes bas carbone menés. L'État met également à disposition de l'information et des formations sur la neutralité carbone à tous les niveaux – professionnels, écoles, grand public.

en synergie avec la mobilité. La perception et l'usage de l'énergie changent radicalement : les énergies renouvelables et locales sont attractives et les ménages gèrent efficacement leur consommation, grâce à des compteurs intelligents et l'interdiction progressive de dispositifs et d'appareils trop gourmands.

Grâce à cet ensemble de mesures incitatives et normatives considérant les enjeux de manière transversale et l'exploitation maximale du potentiel du canton en approvisionnement en énergies renouvelables, les émissions de GES baissent considérablement. L'impact d'un positionnement fort de l'État, avec des mesures ambitieuses et des acteurs fédérés est significatif, bien que non suffisant en regard de l'objectif de neutralité carbone.

80% du parc est rénové grâce à des subventions et des prêts à taux zéro, les réseaux d'infrastructures se développent, tout comme les systèmes de stockage d'énergie

Efficiences  
et  
sobriété

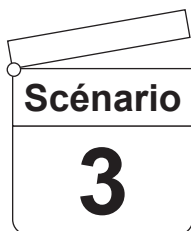
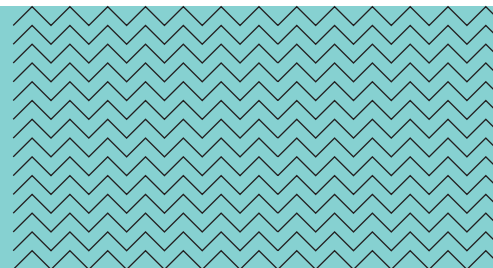
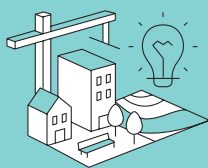
Énergie  
renouvelable  
et locale

Exigences  
des  
réglementations

Filières  
et réseaux  
locaux

Sensibilisation  
aux enjeux  
et formation  
professionnelle

## Territoire, bâti et énergie



### Rayonnement



-87%

En couplant le Plan Climat et le Plan directeur cantonal, l'État se dote d'un outil transversal permettant de concevoir et d'articuler de manière pertinente l'ensemble des politiques publiques autour de l'objectif de neutralité carbone. Des projets d'envergure sont abandonnés suite à la pondération environnementale obligatoire et l'État mène une politique d'aménagement du territoire plus réactive, moins planifiée, facilitant la réalisation de projets expérimentaux menés à petite échelle. Grâce à la promotion de matériaux locaux faiblement carbonés, les filières genevoises se développent, tout comme les technologies de séquestration qui bénéficient de la taxe carbone.

L'État parvient, avec l'engagement de toutes et tous et un large soutien populaire, à une adéquation entre la consommation énergétique et l'approvisionnement local en énergies renouvelables. Ceci nécessite des mesures et des réglementations ambitieuses, telles que l'interdiction de dispositifs énergivores non indispensables (panneaux lumineux par ex.), la limitation des émissions grises liées à la construction ou encore la réduction des mètres carrés chauffés grâce à l'optimisation du taux d'occupation des locaux. Conscientes de la valeur de l'énergie, la population et les entreprises recherchent à limiter l'empreinte carbone de leurs logements et locaux.



### Résilience



-95%

L'État de Genève modifie son arsenal réglementaire (droit de recours, expropriation, modification de zone, autorisation de construire facilitée, etc.) pour donner la priorité à l'approvisionnement alimentaire et énergétique. L'étalement urbain est fortement contenu, grâce à une construction limitée des infrastructures routières et des bâtiments ainsi qu'à une intensification de l'utilisation des bâtiments et des espaces désormais peu utilisés (aéroports, parkings par ex.) à des fins de production de denrées alimentaires ou d'énergie verte. Les villes du canton bénéficient ainsi de leur propre bassin d'approvisionnement et fonctionnent en réseau multipolaire.

Des quotas dégressifs sur le mazout, le gaz et l'électricité sont imposés avec des aides spécifiques pour les populations vulnérables vivant dans des logements mal isolés. L'État encourage fortement la rénovation low-tech des bâtiments, le recours aux matériaux de construction recyclés et l'économie circulaire. Tous les gisements d'énergies renouvelables sont identifiés et exploités. L'énergie, un thème désormais incontournable, est abordée en profondeur dès l'école primaire et les programmes de formation et de reconversion professionnelle sont largement étoffés.

Low-tech  
et matériaux  
bas carbone

Planification  
territoriale

Pondération  
environnementale  
des projets

Rénovation  
et isolation

Utilisation  
intensive  
des surfaces

## Mobilité



### Tendance



Pour faire évoluer les comportements en termes de mobilité, l'État mise prioritairement sur l'attractivité de la mobilité douce et collective, et limite l'accessibilité motorisée au centre-ville. Des infrastructures adaptées sont développées, afin d'accélérer le transfert modal vers la marche, le vélo et les transports publics. L'État soutient fortement l'électrification des véhicules, tout comme leur partage. Des efforts sont également entrepris pour limiter le fret urbain, électrifier les transports publics et stabiliser la mobilité aérienne. Les pratiques de mobilité sur le territoire cantonal évoluent sensiblement vers des modes moins carbonés, mais le nombre de kilomètres parcourus par personne reste élevé.

Dès 2030, la vulnérabilité des infrastructures face aux aléas climatiques devient un enjeu important, avec la création de fonds pour prévoir leur réparation. Ici aussi, les stratégies d'adaptation supplantent les plans de réduction des émissions. Ceci, ajouté à la croissance démographique et aux fortes résistances populaires qui retardent ou empêchent la mise en place de stratégies prévues, explique l'augmentation inexorable des émissions globales de GES de ce secteur, malgré les importantes mesures mises en place.



### Ambitieux



L'Etat soutient fortement la démobilité, les mobilités douces et collectives ainsi que l'électrification du parc de véhicules et l'installation de bornes de recharge sur tout le territoire. Ces dernières sont imposées dans tous les nouveaux projets. Grâce aux différentes mesures d'incitation et aux changements de normes (suppression de 80% des places de parc, développement massif des infrastructures cyclables et piétonnes, meilleure attractivité des transports publics pour les frontaliers notamment, valorisation du télétravail, etc.), le nombre de kilomètres parcourus est réduit de moitié. Le trafic de fret est optimisé au niveau logistique, le fret camion entièrement électrifié et des projets pilotes menés pour réduire la part du diesel dans les transports publics. Les normes de pollution de l'air et de bruit se renforcent et les plans de mobilité sont rendus obliga-

toires dans les administrations et encouragés dans les entreprises.

Quant à la mobilité aérienne, il s'agit d'un domaine de compétence fédérale où la marge de manœuvre de l'État de Genève est réduite. La publicité pour des vols vers des destinations lointaines est néanmoins interdite et les vols courte-distance ont presque disparu au profit d'une offre étendue de loisirs de proximité. Comme pour le fret, les contraintes se renforcent progressivement, afin de maintenir la décroissance des émissions. En imposant certaines mesures et en incitant à changer de comportements, l'État contribue à réduire significativement les émissions de GES liées à la mobilité, mais dans des proportions toutefois inférieures à celles nécessaires pour atteindre la neutralité carbone.

Aménagement des espaces de circulation

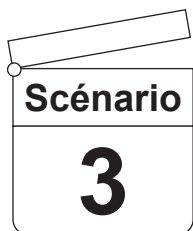
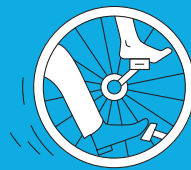
Loisirs et tourisme de proximité

Mutualisation et électrification des véhicules

Optimisation du transport de fret

Politique de stationnement

## Mobilité



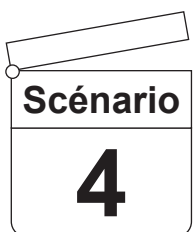
### Rayonnement



L'État impose progressivement des restrictions à la voiture, tout en développant des projets pilotes et des actions de sensibilisation pour des modes de déplacement écologiques. Au niveau de l'administration cantonale et des institutions autonomes, le changement de comportements et l'engagement des employés est significatif. Comme pour les déchets, l'adage est désormais « la meilleure des mobilités est de ne pas se déplacer ». Valoriser la non-mobilité fait évoluer les normes sociales et facilite la généralisation du télétravail notamment.

La part du parc de véhicules électriques augmente fortement et les processus de

production des voitures gagnent en efficacité, ce qui permet d'en réduire sensiblement l'énergie grise. Grâce à la réduction de la consommation et aux améliorations techniques et logistiques, le trafic de fret est largement réduit. L'évolution des normes sociales touche également le secteur de l'aviation, avec un phénomène de « Fly shaming » qui s'amplifie et des changements d'habitudes radicaux dans les entreprises et la sphère privée. Le voyage ne rime plus forcément avec longue distance. On redécouvre les richesses locales et si on part loin, c'est moins souvent et plus longtemps.



### Résilience



L'État fixe progressivement des quotas dégressifs<sup>7</sup> sur l'essence par habitant·e et développe des stratégies pour favoriser une mobilité locale et la non-mobilité. Au niveau des entreprises et de l'administration cantonale, des stratégies et des infrastructures sont développées pour favoriser le télétravail ainsi que les logements de fonction si nécessaire. Les magasins, tout comme les loisirs, se rapprochent des consommateurs, grâce au développement du modèle d'épicerie itinérantes et d'une offre locale d'activités et d'animations sportives et touristiques. Avec un réseau de villes des courtes dis-

tances, les transports publics électrifiés et la mobilité douce sont attractifs et largement privilégiés. Partage de véhicules, cargo bike, trains de nuit, aménagements de mobilité douce, fret local en mobilité douce – le soutien au développement d'alternatives est important.

En termes de mobilité aérienne, l'État ne prend aucune mesure pour limiter les déplacements faits en avion, car le contexte international a eu pour conséquence la fermeture de l'aéroport de Genève au profit de celui de Zurich.

<sup>7</sup> Le fonctionnement de ces quotas peut être basé sur le modèle du « Tradable Energy Quotas » ([www.teqs.net/APPGOPO\\_TEQs.pdf](http://www.teqs.net/APPGOPO_TEQs.pdf))

Démobilité

Priorité  
aux modes  
bas carbone

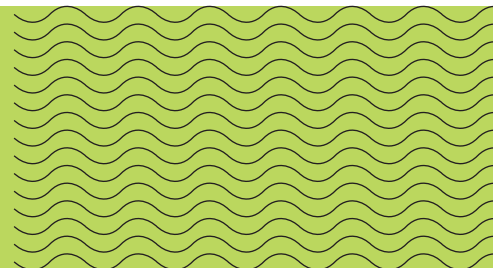
Réseau de villes  
des courtes  
distances

Généralisation  
du télétravail

Transfert  
modal vers la  
mobilité douce  
et collective



## Agriculture et alimentation



### Tendance



Les mesures largement incitatives et informatives s'articulent autour des stratégies déjà engagées. Le gaspillage est limité et la population genevoise mange moins de viande mais toujours autant de produits laitiers et de denrées exotiques. Les exploitants agricoles deviennent des partenaires clefs de l'adaptation du territoire et leur engagement pour limiter les impacts du réchauffement climatique est reconnu et valorisé. Dès 2030, les mesures se poursuivent et se concentrent sur les questions d'adaptation, notamment au niveau des

exploitations, des types de cultures et des infrastructures d'irrigation.

Ces changements positifs permettent de baisser légèrement le bilan carbone par personne lié à l'alimentation mais celui du canton continue d'augmenter en raison de la croissance démographique. Les importantes conséquences des aléas climatiques sur les cultures locales obligent d'autre part le canton de Genève à accroître ses importations, ce qui limite sensiblement la réduction des émissions de GES.



### Ambitieux



Les mesures mises en œuvre visent principalement à faire évoluer les régimes alimentaires de manière à les rendre plus sains et moins carbonés, à soutenir les pratiques agricoles durables et à effectuer un report sur des produits moins carbonés. L'évolution des normes dans le domaine de l'alimentation et la sensibilisation des professionnels et des ménages au coût réel de la production alimentaire et de l'impact carbone des différentes denrées portent leurs effets. On note une réduction de moitié de la consommation de viande bovine et ovine et d'un quart de produits laitiers. Le gaspillage alimentaire diminue également sensiblement.

progressivement interdits. Le monde agricole, soutenu dans cette transition via des programmes de sensibilisation au rôle de l'agriculture dans l'atteinte de la neutralité carbone, remet en question ses pratiques et favorise la séquestration de carbone dans les sols. Une stratégie cantonale de lutte contre le gaspillage et de soutien à des projets de réutilisation alimentaire est mise sur pied et un cadre de référence contraignant est imposé à tous les établissements de l'administration cantonale.

Cette stratégie globale, s'appuyant sur l'incitation, l'implication de tous et un cadre réglementaire renforcé permet de réduire les émissions carbone liées à l'alimentation, sans pour autant se rapprocher de l'objectif de neutralité carbone.

Les produits locaux et de saison sont largement valorisés, à l'inverse des produits les plus carbonés ou ultra-transformés qui sont

Agriculture  
urbaine

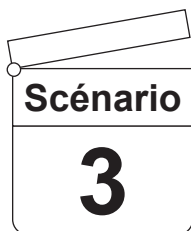
Implication  
de la  
population

Limitation  
des produits  
fortement  
carbonés

Augmentation  
de l'offre  
en menus  
végétariens

Provenance  
locale et  
saisonnalité des  
produits

## Agriculture et alimentation



### Rayonnement



L'État lutte activement contre le gaspillage alimentaire et, dans les cafétérias et les événements organisés ou subventionnés, l'offre de repas est exclusivement végétarienne et basée sur des produits locaux. Le milieu médical se mobilise également pour sensibiliser à l'impact environnemental et sanitaire de l'alimentation. Les modes moins carbonés et plus sains, à base de protéines végétales, de produits bruts locaux et de saison se diffusent largement au sein de la population désormais profondément sensibilisée.

L'agriculture urbaine se développe fortement, avec des fermes pédagogiques et une multiplication de points de vente directe de produits du terroir. Les produits exotiques ou trop carbonés ne sont consommés qu'à certaines occasions festives ou particulières.



### Résilience



Nourrir la population genevoise avec des produits issus en grande partie du territoire du Grand Genève est la priorité de l'État. Pour ce faire, il reprend la main sur les activités logistiques de distribution et oblige les agriculteurs à vendre leur production au niveau local. Pour augmenter la quantité de denrées produites, les surfaces allouées à l'agriculture sont maximisées et l'accès à la terre facilité. Les exploitants bénéficient d'un fort soutien (fonds d'investissement pour les infrastructures agricoles, mutualisation des outils de production, plateformes, programmes de reconversion) et leur nombre augmente. Grâce à un plan d'efficacité alimentaire<sup>8</sup>, tous les restes de nourriture doivent être valorisés, que ce soit à l'échelle du ménage, des restaurants ou des industries, pour limiter drastiquement le gaspillage alimentaire.

À l'école déjà, les jeunes sont fortement sensibilisés à l'impact carbone et sanitaire de leur assiette. Des journées de service citoyen sont instaurées durant les périodes de récolte, ce qui permet à l'ensemble de la population d'être acteur-trice du changement. Dès lors, les quotas individuels dégressifs imposés sur les produits carnés et laitiers sont plus facilement acceptés. Grâce à un programme d'écologie urbaine de réutilisation agricole des déchets urbains (y compris l'urine et les excréments), l'utilisation de fertilisants de synthèse<sup>9</sup> est quasi nulle, ce qui permet à Genève de réduire fortement sa dépendance aux multinationales du secteur de l'agroalimentaire et les émissions de GES associées.

<sup>8</sup> Rejoint l'optique du *postulat Chevalley 18.3829 du 5 mars 2019*, « Plan d'action contre le gaspillage alimentaire ».

<sup>9</sup> Actuellement, en raison des micropolluants, ces stratégies ne sont pas possibles pour des questions de sécurité sanitaires. Mais dans le contexte du scénario, on peut imaginer que ceux-ci seront réduits (moins d'usage de médicaments par exemple).

Réduction  
du gaspillage  
et des déchets

Relocalisation  
des acteur-trice-s  
et des processus

Réutilisation  
agricole des  
déchets urbains

Sensibilisation  
à l'impact  
carbone de  
l'alimentation

Soutien  
aux modes  
de produire  
durables

## Économie et consommation



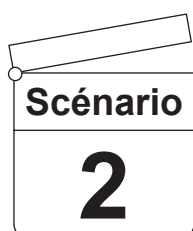
### Tendance



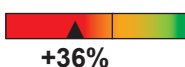
Au niveau économique, l'État encourage fortement les entreprises à développer des stratégies de neutralité carbone. Il crée également un fond de soutien pour les aider à mettre en œuvre des stratégies d'adaptation visant à prévenir les risques, limiter la perte de productivité lors d'épisodes extrêmes (canicules, tempêtes, épidémies) ou encore financer la réparation des infrastructures. Ce soutien économique marqué pour le secteur de l'adaptation fait de Genève un pôle majeur de compétences en matière d'assurance et de gestion des risques climatiques.

Dans le domaine de la consommation, les mesures restent largement incitatives et

informatives avec des freins importants, tels que le manque de remise en question des habitudes de consommation, la faible marge de manœuvre à disposition de l'État et les règles imposées par l'économie de marché. L'intensification du numérique et l'augmentation d'appareils connectés ou encore la création de réserves de produits de première nécessité et de médicaments réduisent les effets induits par l'encouragement de l'économie de la circularité et de la fonctionnalité. Sans grandes mesures restrictives et avec une population en augmentation, les émissions de GES liées à la consommation augmentent d'environ 60% en l'espace de 30 ans.



### Ambitieux



L'État développe une stratégie de promotion économique axée sur la neutralité carbone avec des mesures incitatives (prêts, crédits, partenariats public-privé, etc.) qui encouragent l'innovation et le changement des normes sociales. La mise en place de telles stratégies est progressivement rendue obligatoire et, pour favoriser ce tournant, l'État développe avec ses partenaires un programme professionnel pour se former ou se réorienter dans les métiers liés à la neutralité carbone.

Les mesures mises en place dans le domaine de la consommation sont ambitieuses et visent à stimuler la généralisation de

modes de production et d'habitudes d'achat moins carbonés. Matériaux locaux, naturels ou recyclés, économie circulaire, mutualisation, réparation, réduction de l'impact des biens importés, interdiction de l'obsolescence programmée et de la publicité pour les biens les plus carbonés – l'État renforce son arsenal tout en soutenant de nombreuses alternatives. Cependant, la croissance démographique et des tendances non durables, telles que la forte augmentation des objets numériques connectés malgré une campagne de sensibilisation de la population à ces questions, réduisent à néant les efforts réalisés et font augmenter les émissions liées à la consommation.

Économie du partage, de la circularité et de la fonctionnalité

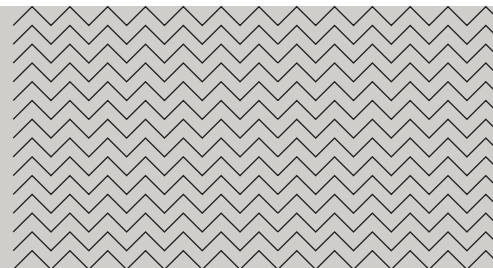
Changement des valeurs et normes sociales

Clause du besoin et recherche de sobriété

Filières de la réutilisation et de la réparation

Critères de choix des investissements

## Économie et consommation



### Rayonnement



-85%

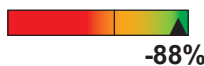
État, population et entreprises agissent premièrement au niveau financier, en faisant pression sur les caisses de pension, afin que les fonds et investissements soient gérés de manière responsable. L'État renonce également à faire venir des multinationales sur son territoire, en raison des fortes dissonances créées avec l'objectif de neutralité carbone et ce, malgré les importantes conséquences économiques engendrées. Il privilégie et soutient désormais des entreprises locales qui œuvrent pour la transition. Il recherche plus que jamais l'exemplarité et la sobriété dans sa politique d'achat, en estimant les besoins réels, en supprimant ses systèmes internes incitant à la consommation et en valorisant la réutilisation et la réparation. En encourageant fortement les

autres acteurs à faire de même, il stimule l'essor rapide de tout un secteur tourné vers l'économie circulaire, l'efficacité énergétique et les technologies de décarbonation du secteur industriel.

La consommation des ménages et des entreprises se base désormais sur d'autres normes et valeurs sociales en phase avec la neutralité carbone : le jetable et le consumérisme sont devenus ringards, le tout numérique est fortement remis en question au vu de son lourd tribut carbone. Le matérialisme et la possession individuelle ont laissé place à une volonté de réduire le volume de biens possédés et à en maximiser l'usage en les mutualisant.



### Résilience



-88%

L'État met sur pied des programmes de formation et de reconversion professionnelle à tous les niveaux pour soutenir la transformation du tissu économique. Il crée également un revenu de transition écologique et s'oriente vers de nouveaux modèles basés sur l'économie circulaire et la fonctionnalité.

Afin d'augmenter le potentiel productif de son territoire, l'État développe des zones artisanales et met des surfaces désormais inutilisées (aéroport, parking, etc.) à disposition des entrepreneurs. En relocalisant des entreprises sur son territoire et en développant le tissu industriel et artisanal, les commerces liés au réemploi (trocs, vides-greniers, seconde-main, etc.) se multiplient. En parallèle, l'État évalue les poten-

tiels de mutualisation d'équipements par quartier, de manière à augmenter l'intensité d'utilisation des surfaces et à accélérer le développement de l'économie du partage et de la fonctionnalité. Pour limiter la disponibilité des biens fortement carbonés, l'État négocie avec les grands distributeurs afin de proposer en magasin des biens qui répondent majoritairement à une série de critères de qualité, d'efficacité et de réparabilité. Les programmes de sensibilisation menés à tous les niveaux et les formations sur l'entretien et la réparation d'objets permettent une évolution rapide des normes sociales régissant les habitudes de consommation. Quant aux filières de déchets, elles sont toutes reprises en main et gérées par l'État.

**Promotion économique et partenariats locaux**

**Relocalisation des entreprises et des flux de consommation**

**Maîtrise de la consommation numérique**

**Limitation des biens fortement carbonés**

**Stratégies d'adaptation et recherche de résilience**

# Que retenir de l'étude exploratoire ?

**Quelles sont les implications pour un canton et ses habitant-e-s, de se donner comme objectif d'atteindre la neutralité carbone dans 30 ans ? Sans avoir la prétention d'indiquer la voie à suivre, l'étude du CID met en lumière l'exigence du chemin, les obstacles qui le parsèment et l'amplitude des changements à amorcer dès aujourd'hui. En projetant différents panels de mesures sur un horizon de 30 ans et en estimant leurs effets, l'étude permet de tirer des enseignements à considérer dans la construction de ce nouveau modèle de société tourné vers la sobriété, la résilience et la coopération entre les acteur-trice-s du territoire.**

Assurément, la recherche globale de sobriété nécessite de construire de nouveaux référentiels de valeurs et de redéfinir les principes sur lesquels se fondent l'État, la société, les habitudes de vie de toutes et tous, et le fonctionnement de l'économie.

## **Le rôle de l'État et l'insuffisance des stratégies actuelles**

De par l'étendue de ses domaines de compétences et du panel de leviers à sa disposition, l'État possède de larges possibilités d'action dans les différents domaines considérés par l'étude. Son engagement pour la neutralité carbone doit être transversal, entier et cohérent car il est essentiel à plus d'un titre. Viser l'exemplarité et montrer le cap, sensibiliser et éveiller aux enjeux, coopérer et co-construire l'avenir, soutenir et fédérer, mais aussi contraindre et sanctionner le cas échéant. Pour co-construire ce projet de société, l'État doit inclure largement l'ensemble des parties prenantes du territoire – communes, institutions, entreprises, population – et les inciter à prendre part à la transition.

Les scénarios de continuité montrent que le renforcement des mesures actuelles est insuffisant, ce qui implique de rompre avec certains schémas institutionnels et principes de fonctionnement. L'État doit entamer une réflexion profonde et se montrer innovant, avec une approche globale et systémique, pour réussir à articuler les différentes politiques publiques et leviers à sa disposition. Son engagement est décisif, tout comme la fédération des autres acteurs du territoire cantonal autour de ce véritable projet de société. La transition vers des modes de vie moins carbonés et une société plus résiliente nécessite l'adhésion et l'engagement de toutes et tous car « la transition sera collective ou ne sera pas »<sup>10</sup>.

## **L'influence d'autres facteurs**

Outre l'importance du positionnement de l'État pour relever le défi de la neutralité carbone, d'autres facteurs ont également une influence prépondérante.

On retrouve premièrement les comportements individuels et habitudes de consommation qui impactent fortement l'empreinte carbone. Pour être en phase avec l'objectif de neutralité carbone, de larges adaptations doivent ainsi être faites à tous les niveaux. Or, l'État n'a qu'une faible prise sur les motivations et les critères d'achat, notamment en raison de réglementations économiques en vigueur et de la difficile restriction de la liberté individuelle. La prise de conscience et l'engagement de la population restent donc des variables importantes de l'atteinte ou non de la neutralité carbone dans tous les domaines.

En droite ligne de ce constat, le deuxième facteur est l'engagement volontaire de l'ensemble des partenaires de l'État pour réduire les émissions de carbone. Tant que la sobriété carbone n'est pas une obligation légale, l'État doit continuer à jouer un rôle moteur auprès de ses partenaires et les convaincre de coopérer pour déployer les stratégies et les mesures prévues, afin que ces dernières portent les effets escomptés.

Enfin, un autre facteur susceptible d'influencer fortement le positionnement de l'État et la nature des mesures qui seront prises est le contexte international. L'instabilité économique actuelle, les prochaines échéances électorales en Europe et en Amérique, l'accentuation des impacts du réchauffement climatique sont quelques exemples de facteurs extérieurs pouvant avoir des conséquences très concrètes sur l'évolution du bilan carbone genevois. La crise sanitaire due au coronavirus est, en ce sens, très parlante : la normalité s'est vue bouleversée, avec des impacts sanitaires, sociaux et économiques inédits. Si elle a mis en avant la fragilité de notre société, elle a également permis d'accélérer la prise de conscience, de réorienter les pratiques avec des mesures favorables à la transition et à l'émergence de modes de vie moins carbonés. Certes, le confinement a eu de nombreux côtés sombres, mais il a aussi mis en avant l'intérêt d'une société plus résiliente, basée sur des circuits courts en matière d'approvisionnement alimentaire, de produits de première nécessité et de médicaments. Des valeurs comme l'entraide, la solidarité et, paradoxalement, le vivre ensemble ont également gagné du sens et de l'importance dans les modes de vie d'un grand nombre de personnes.

## **Le nécessaire questionnement des besoins**

La principale conclusion des scénarios de rupture est que l'atteinte de la neutralité carbone ne peut s'affranchir d'une profonde remise en question des modes de fonctionnement, mais surtout des valeurs sociales et de la définition du besoin. Pour réduire les émissions de GES de 90%, il est impératif, avant toute autre considération, de réduire drastiquement les volumes de biens et d'énergie consommés. Être heureux de se satisfaire de l'essentiel est l'une des clefs de la neutralité carbone qui touche les valeurs sociales guidant les modes de vie et l'ensemble des habitudes de déplacement, d'alimentation et de consommation.

<sup>10</sup> *Habiter Demain*, Collection « Jalons », n°13, État de Vaud, novembre 2018



## Qu'est-ce que la neutralité carbone ?

Il existe une seule définition rigoureuse et scientifique de la neutralité carbone, à savoir celle donnée par le GIEC : la neutralité carbone est atteinte lorsque « les émissions anthropiques de CO<sub>2</sub> sont équilibrées à l'échelle mondiale par les absorptions anthropiques de CO<sub>2</sub> sur une période donnée »<sup>11</sup>.

Ne prenant pas en compte l'absorption naturelle par les écosystèmes océaniques et terrestres, la neutralité carbone telle que définie par le GIEC revient donc à émettre très peu de CO<sub>2</sub> et à retirer activement de l'atmosphère le peu que l'on émet, via des technologies dites à « émissions négatives ». Ces dernières visent à absorber et séquestrer le carbone atmosphérique, afin de contrebalancer une partie des émissions mondiales.

Il existe d'autres définitions de la neutralité carbone qui se fondent sur une procédure en trois temps pour mesurer ses émissions, les réduire autant que possible et compenser le solde dit « incompressible » par l'achat de crédits carbone. Leur principal biais est de ne pas être compatibles avec la définition du GIEC et les objectifs de l'Accord de Paris. En effet, ce dernier demande à ce que le monde entier réduise ses émissions de 3% à 7% par année pour atteindre zéro émission nette entre 2050 et 2070. Dès lors, les émissions de carbone doivent diminuer dans tous les pays et les émissions des uns ne peuvent donc pas être compensées par les réductions des autres.

Dans le cas de cette étude, le choix a été de définir l'objectif de réduction à 1 tonne de CO<sub>2</sub> par personne en 2050, de prendre en compte les émissions directes et indirectes et de ne pas recourir à la compensation. Cet objectif, qui correspond à une réduction d'environ 90% de nos émissions de CO<sub>2</sub>, est compatible avec les différents scénarios du GIEC qui limitent le réchauffement planétaire à 1,5°C.

## Comment traduire la déclaration de l'urgence climatique en mesures concrètes ?

Pour réduire les émissions carbone du canton de 60% d'ici 10 ans et de 90% en 2050, l'État doit se montrer réactif, ambitieux et innovant dans les différents domaines faisant partie de ses prérogatives. Il doit rechercher l'exemplarité, tant au niveau de l'ajustement des politiques publiques et de leur articulation, que de la gestion de son propre fonctionnement et des émissions lui étant imputables. Ainsi, l'atteinte de la neutralité carbone en 2050 requiert des ruptures et de profonds changements à de nombreux niveaux. Pour que les effets des mesures soient suffisants, l'approche des enjeux doit être systémique afin que le cadre soit favorable à la neutralité carbone, incite à l'action et à la recherche de sobriété.

Réussir cette transition nécessite un État consistant, au positionnement engagé et cohérent, qui donne les bons signaux et se montre exigeant. Pour autant, il ne peut rien seul et doit pouvoir s'appuyer sur l'engagement de l'ensemble des acteur·trice·s du territoire genevois et des partenaires. Communes, institutions, entreprises, population, l'urgence climatique nécessite que chacun s'investisse, selon ses moyens mais à la hauteur des défis à relever, pour inventer ensemble ce nouveau modèle de société visant sobriété et résilience. Idéalement, cette fédération est à rechercher à l'échelle du Grand Genève, et l'État se doit de donner des impulsions positives pour convaincre les parties prenantes de l'agglomération de s'engager à ses côtés dans ce projet de société.

Partant du constat que la croissance infinie de l'utilisation des ressources naturelles n'est plus compatible avec les limites de la planète, les autorités doivent engager des actions et proposer un modèle de développement basé sur des indicateurs de bien-être permettant de forger un projet alternatif de société. À sa base, se trouve donc un nouveau corpus de valeurs et de normes sociales qu'il reste à définir collectivement. En ce sens, l'État doit plus que jamais soutenir ses efforts en matière de sensibilisation aux enjeux climatiques et de coopération avec la population et l'ensemble de ses partenaires pour susciter l'adhésion et l'engagement de tous dans cette ambitieuse démarche de neutralité carbone.

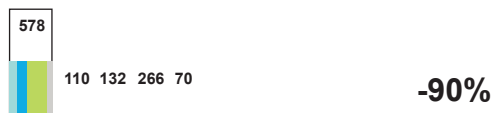
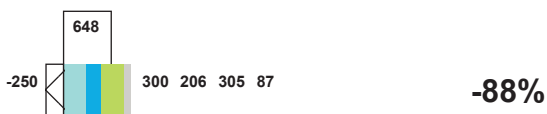
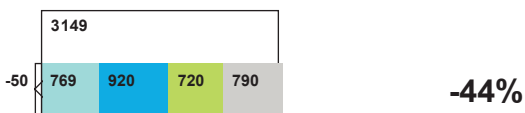
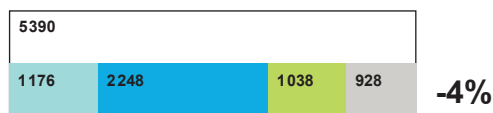
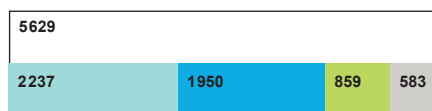
<sup>11</sup> « Réchauffement planétaire de 1,5°C, Résumé à l'attention des décideurs, Résumé technique et foire aux questions », GIEC, 2019

Les graphiques ci-dessous illustrent la réduction du bilan carbone estimée dans les différents scénarios, pour l'ensemble du canton (colonne de gauche) et par personne (colonne de droite).

Pour chaque scénario, la valeur totale et la répartition par domaine sont présentées.

## À l'échelle cantonale

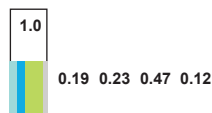
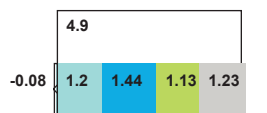
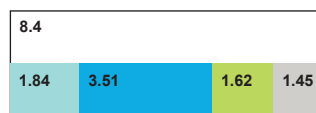
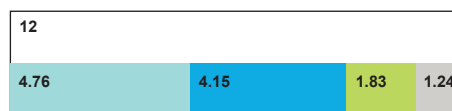
**Bilan carbone total du canton, situation 2012 et par scénarios en 2050** (Mio t CO<sub>2</sub> / an)



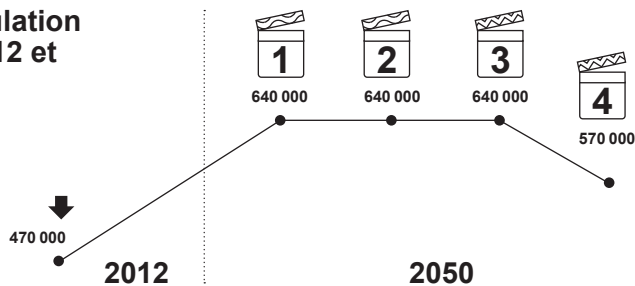
Évolution des émissions par rapport à la situation 2012

## Par habitant·e

**Bilan carbone par habitant·e, situation 2012 et par scénarios en 2050** (t CO<sub>2</sub> / hab / an)



**Évolution de la population entre la situation 2012 et les scénarios 2050**



Scénarios

Compensation/ séquestration

Territoire, bâti et énergie

Mobilité

Agriculture et alimentation

Économie et consommation

**République et canton de Genève**  
Département du territoire (DT)  
Service cantonal du développement  
durable (SCDD)

**Personnes de référence**  
Rémy Zinder, Directeur du SCDD  
Damien Gumy, Adjoint scientifique

**Conception et rédaction**  
comment-dire.ch & Latitude Durable

**Design et graphisme**  
Studio-Rubic

Illustration de couverture :  
d'après une illustration originale  
de Tatiana Nazarova

Septembre 2020