

Formation Climat

19 janvier 2023

Outils et leviers à disposition des communes pour lutter contre le réchauffement climatique



Interventions

Géraldine Pflieger – Directrice de l'Institut des sciences de l'environnement de l'Université de Genève

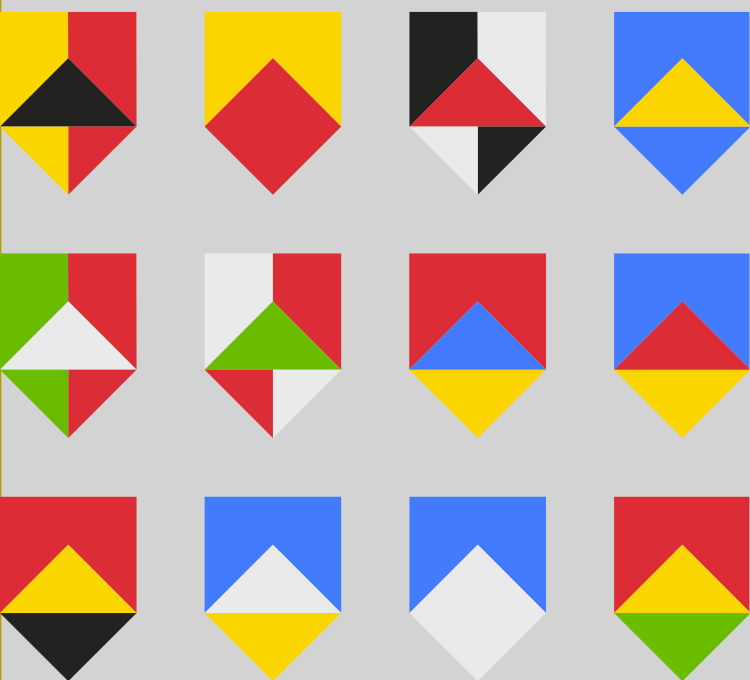
Serge Dal Busco – Conseiller d'Etat, Département des infrastructures

Michel Monnard – Directeur des activités thermiques, Services industriels de Genève

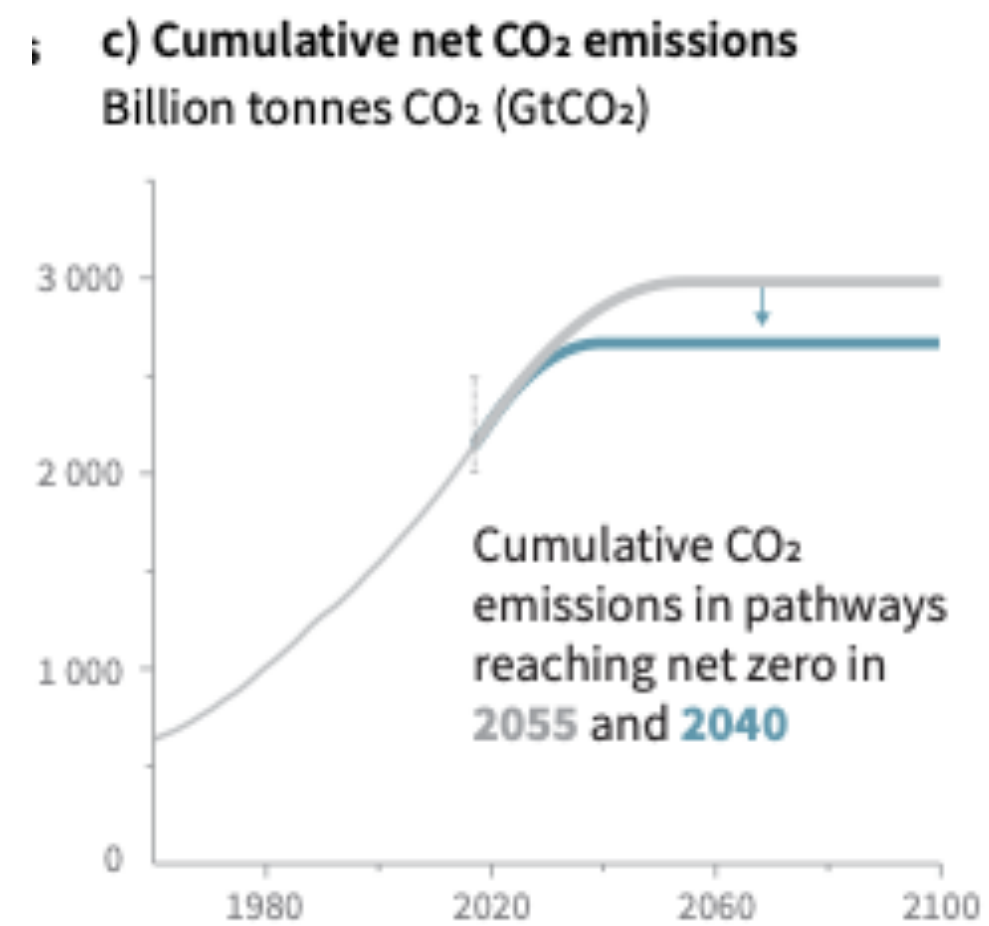
Marcel Ruegg – Directeur des relations institutionnelles, Services industriels de Genève

Gaëlle Haeny – Déléguée Agenda 21, Ville de Carouge

Damien Gumy – Adjoint scientifique, Service cantonal du développement durable, Département du territoire



Géraldine Pflieger
Directrice à l'ISE



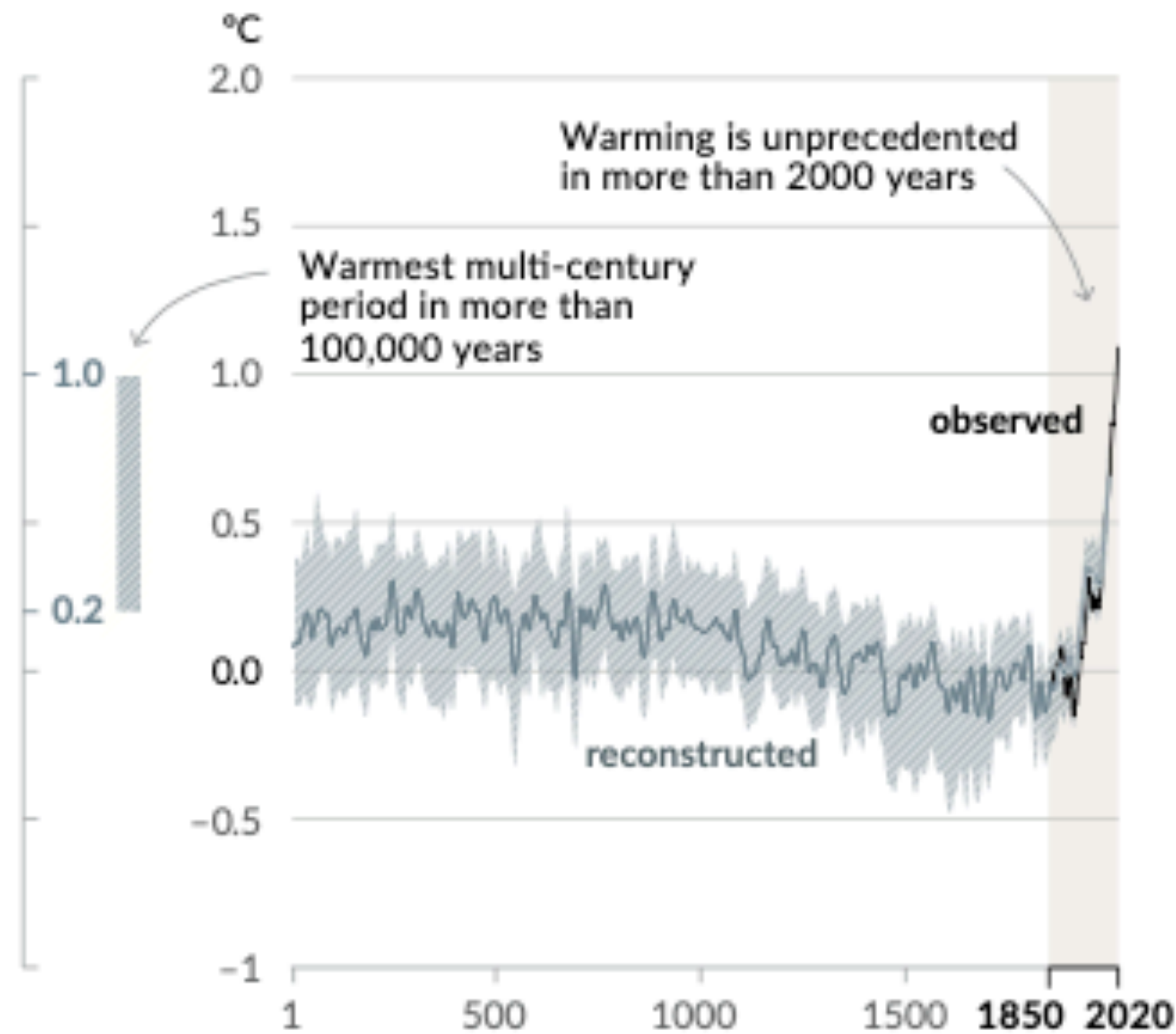
Prof. Géraldine Pflieger – Université de Genève

ASSOCIATION DES COMMUNES GENEVOISES – FORMATION CLIMAT

PRÉSENTATION DES ENJEUX LIÉS AU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Changes in global surface temperature relative to 1850–1900

(a) Change in global surface temperature (decadal average) as reconstructed (1–2000) and observed (1850–2020)



(b) Change in global surface temperature (annual average) as observed and simulated using human & natural and only natural factors (both 1850–2020)

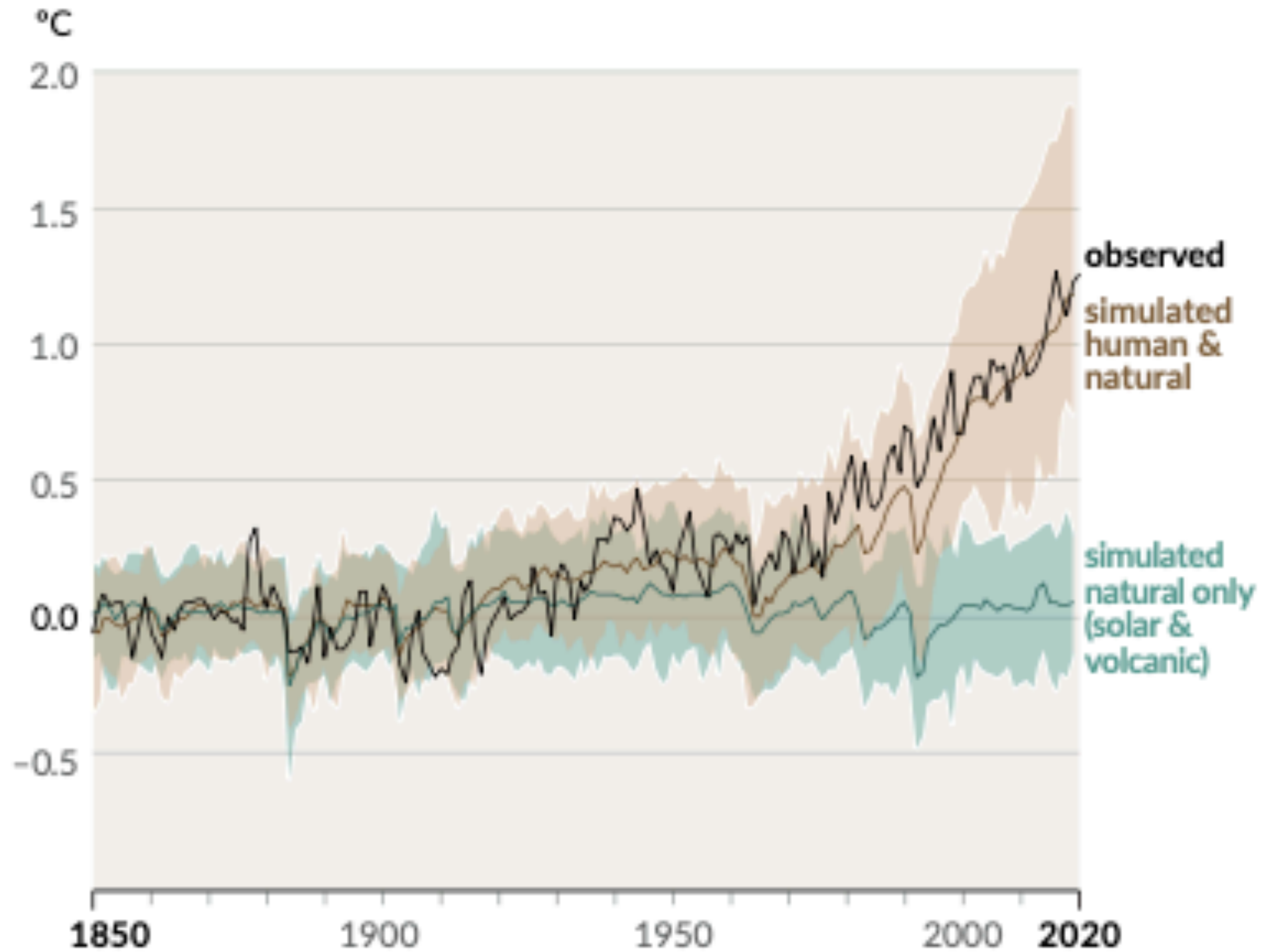
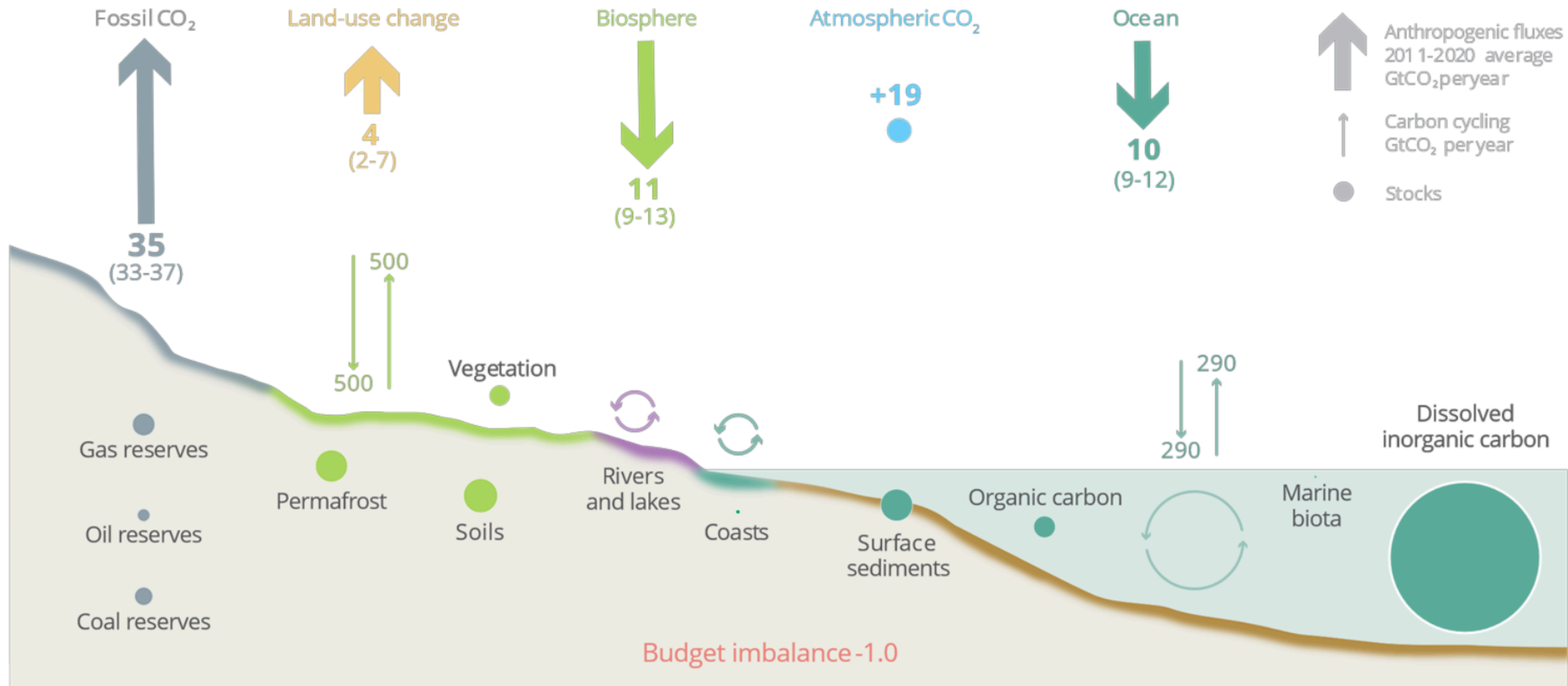


Figure SPM.1 | History of global temperature change and causes of recent warming

Sources : IPCC, AR6 WG1, SPM 2021

Perturbation of the global carbon cycle caused by anthropogenic activities, global annual average for the decade 2011–2020 (GtCO₂/yr)



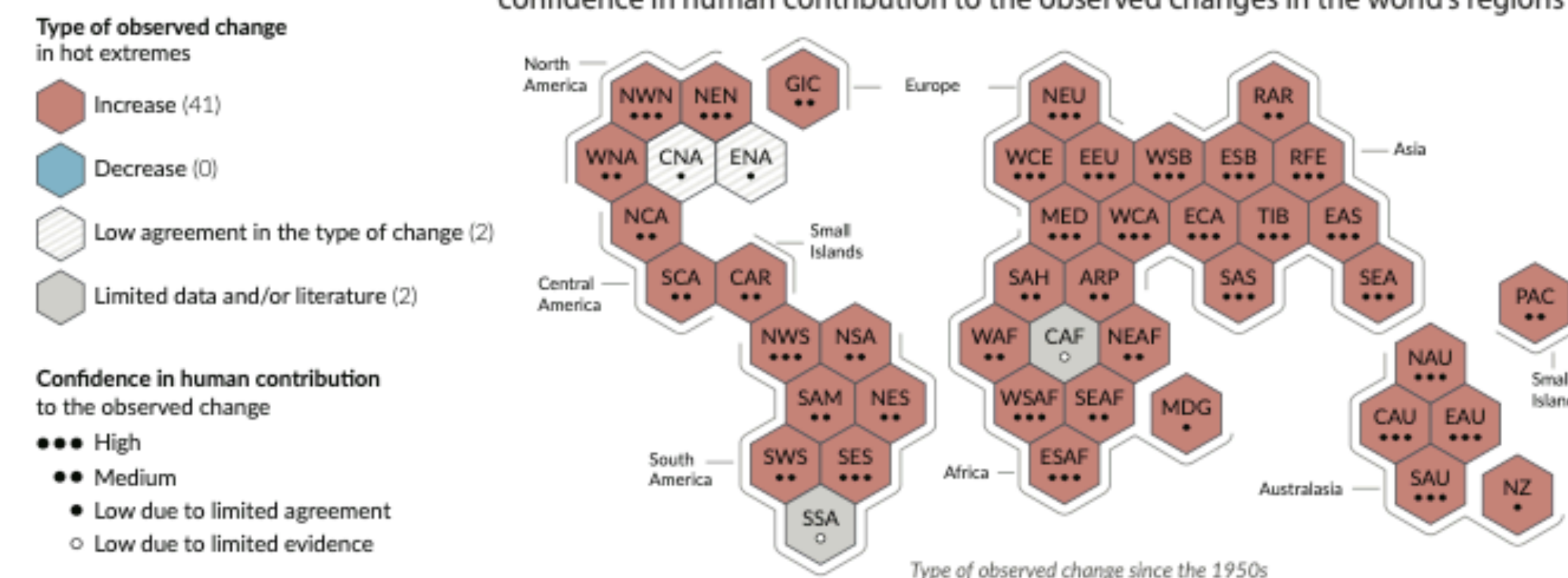
The budget imbalance is the difference between the estimated emissions and sinks.

Sources : Global Carbon Project, 2021

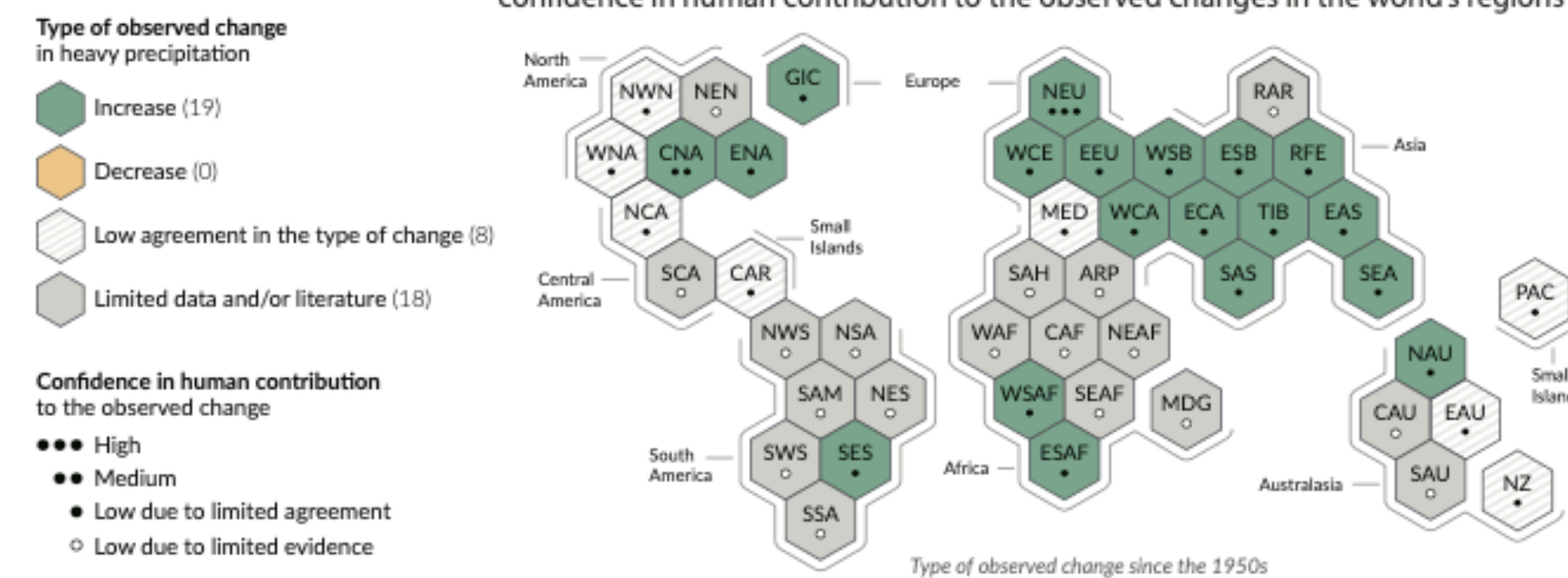
- Des impacts plus importants encore dans une perspective à +2 °c : extrêmes, recul des glaciers, niveaux des mers, biodiversité, température et acidification des océans, eau potable, santé, sécurité
- Besoin d'une transition rapide, intense et sans précédent : systèmes énergétiques et industriels, aménagement du territoire, infrastructures, bâtiments, agriculture
- Gains mutuels avec la lutte contre la pauvreté et les objectifs du développement durable

Climate change is already affecting every inhabited region across the globe, with human influence contributing to many observed changes in weather and climate extremes

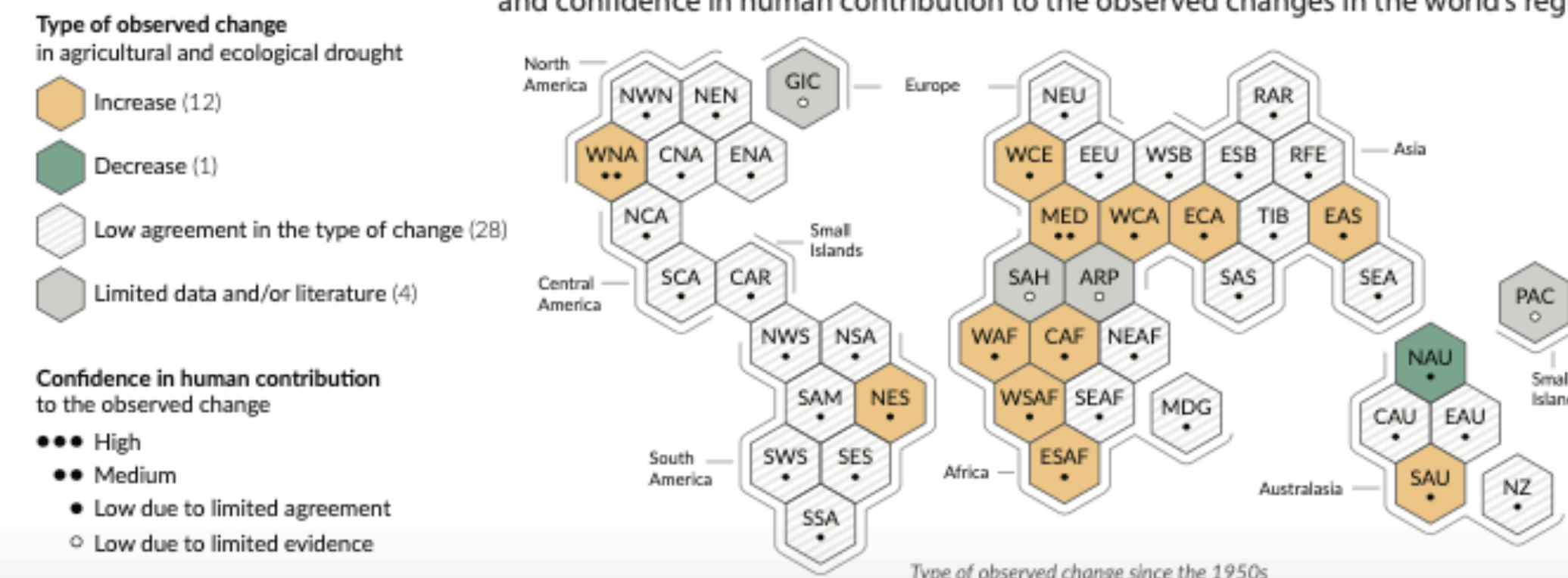
(a) Synthesis of assessment of observed change in **hot extremes** and confidence in human contribution to the observed changes in the world's regions



(b) Synthesis of assessment of observed change in **heavy precipitation** and confidence in human contribution to the observed changes in the world's regions

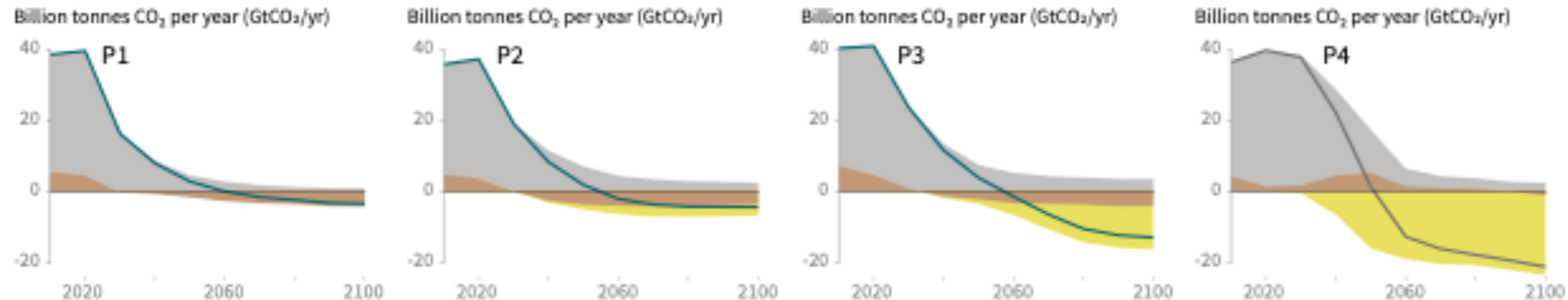


(c) Synthesis of assessment of observed change in **agricultural and ecological drought** and confidence in human contribution to the observed changes in the world's regions



Breakdown of contributions to global net CO₂ emissions in four illustrative model pathways

● Fossil fuel and industry ● AFOLU ● BECCS



P1: A scenario in which social, business and technological innovations result in lower energy demand up to 2050 while living standards rise, especially in the global South. A downsized energy system enables rapid decarbonization of energy supply. Afforestation is the only CDR option considered; neither fossil fuels with CCS nor BECCS are used.

P2: A scenario with a broad focus on sustainability including energy intensity, human development, economic convergence and international cooperation, as well as shifts towards sustainable and healthy consumption patterns, low-carbon technology innovation, and well-managed land systems with limited societal acceptability for BECCS.

P3: A middle-of-the-road scenario in which societal as well as technological development follows historical patterns. Emissions reductions are mainly achieved by changing the way in which energy and products are produced, and to a lesser degree by reductions in demand.

P4: A resource- and energy-intensive scenario in which economic growth and globalization lead to widespread adoption of greenhouse-gas-intensive lifestyles, including high demand for transportation fuels and livestock products. Emissions reductions are mainly achieved through technological means, making strong use of CDR through the deployment of BECCS.

Sources : IPCC, SR1.5, SPM 2018

Table SPM.2 | Estimates of historical carbon dioxide (CO₂) emissions and remaining carbon budgets. Estimated remaining carbon budgets are calculated from the beginning of 2020 and extend until global net zero CO₂ emissions are reached. They refer to CO₂ emissions, while accounting for the global warming effect of non-CO₂ emissions. Global warming in this table refers to human-induced global surface temperature increase, which excludes the impact of natural variability on global temperatures in individual years.

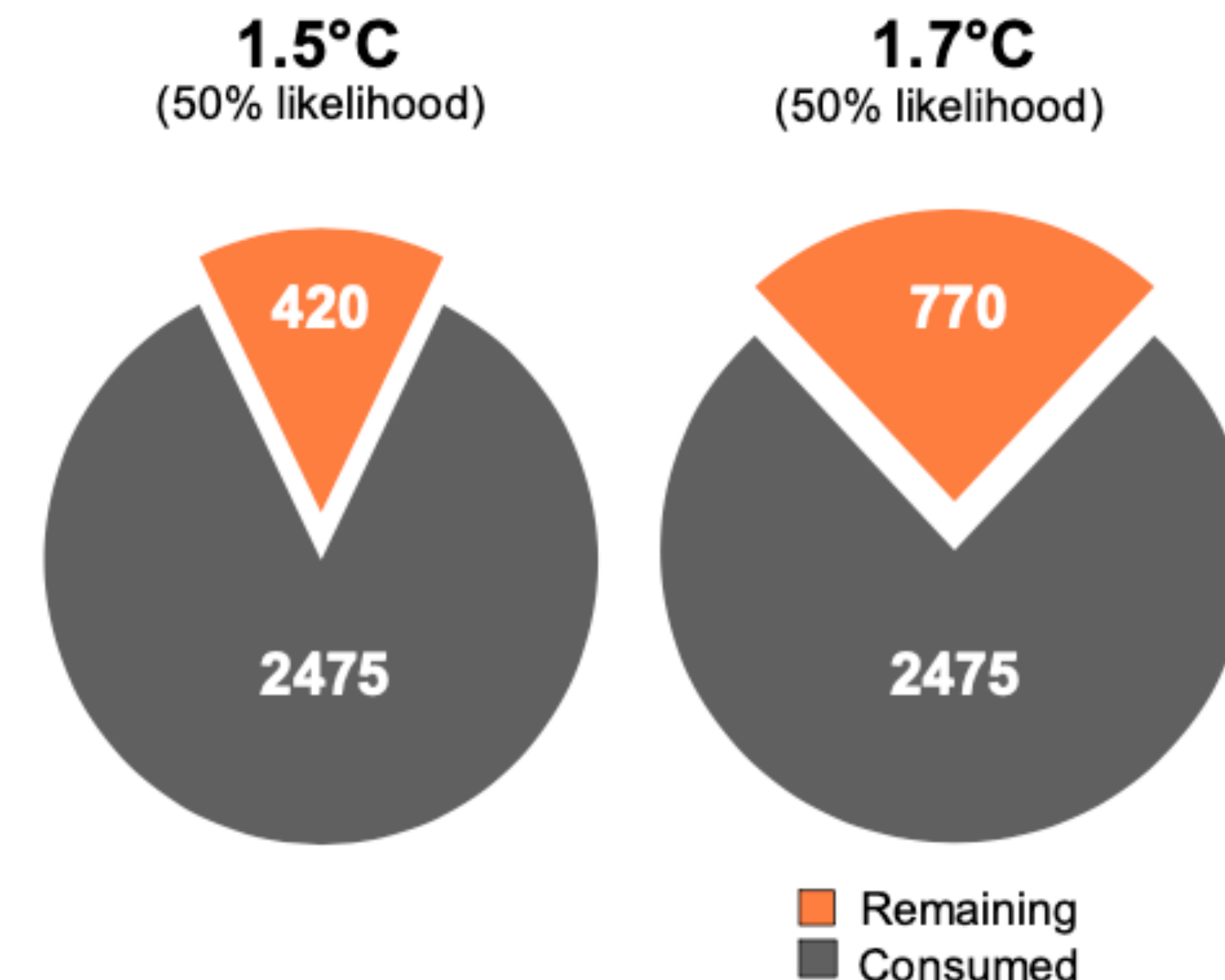
{Table 3.1, 5.5.1, 5.5.2, Box 5.2, Table 5.1, Table 5.7, Table 5.8, Table TS.3}

Global Warming Between 1850–1900 and 2010–2019 (°C)		Historical Cumulative CO ₂ Emissions from 1850 to 2019 (GtCO ₂)					
1.07 (0.8–1.3; likely range)		2390 (± 240; likely range)					
Approximate global warming relative to 1850–1900 until temperature limit (°C) ^a	Additional global warming relative to 2010–2019 until temperature limit (°C)	Estimated remaining carbon budgets from the beginning of 2020 (GtCO ₂)					Variations in reductions in non-CO ₂ emissions ^c
		Likelihood of limiting global warming to temperature limit ^b					
		17%	33%	50%	67%	83%	
1.5	0.43	900	650	500	400	300	Higher or lower reductions in accompanying non-CO ₂ emissions can increase or decrease the values on the left by 220 GtCO ₂ or more
1.7	0.63	1450	1050	850	700	550	
2.0	0.93	2300	1700	1350	1150	900	

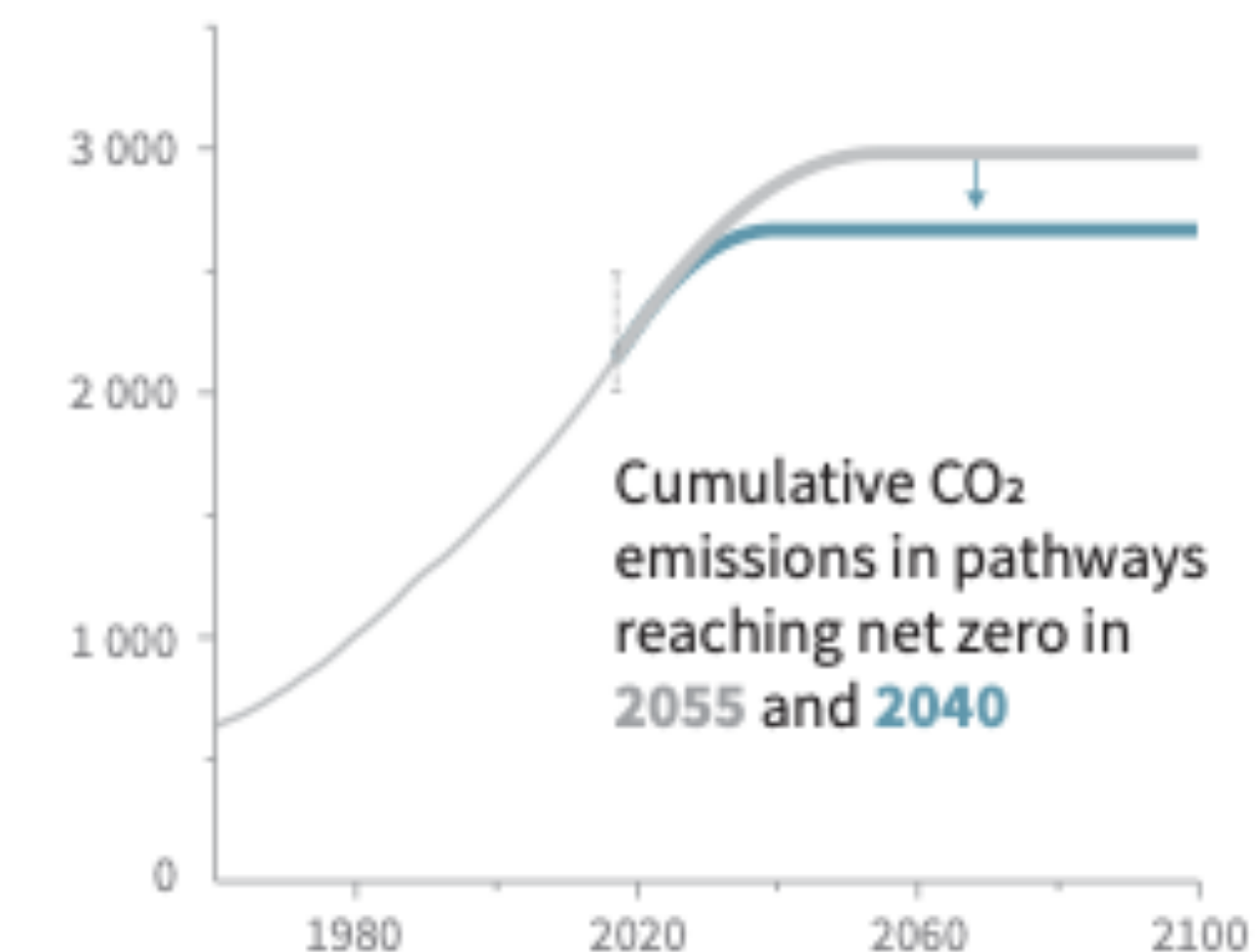
^a Values at each 0.1°C increment of warming are available in Tables TS.3 and 5.8.

^b This likelihood is based on the uncertainty in transient climate response to cumulative CO₂ emissions (TCRE) and additional Earth system feedbacks and provides the probability that global warming will not exceed the temperature levels provided in the two left columns. Uncertainties related to historical warming (±550 GtCO₂) and non-CO₂ forcing and response (±220 GtCO₂) are partially addressed by the assessed uncertainty in TCRE, but uncertainties in recent emissions since 2015 (±20 GtCO₂) and the climate response after net zero CO₂ emissions are reached (±420 GtCO₂) are separate.

^c Remaining carbon budget estimates consider the warming from non-CO₂ drivers as implied by the scenarios assessed in SR1.5. The Working Group III Contribution to AR6 will assess mitigation of non-CO₂ emissions.



c) Cumulative net CO₂ emissions
Billion tonnes CO₂ (GtCO₂)



Sources : IPCC, AR6 WG1, SPM 2021 / IPCC SR 1.5 SPM 2018/ Global Carbon Project, 2021

Quelques chiffres à retenir à l'échelle planétaire

- environ 40 GTCO₂ par an en moyenne actuellement
- ➔ 20 GT par an en moyenne dès à présent et jusqu'à 2050 ≠ 35GT par an en 2021
- ➔ Net zéro en 2050, idéalement en 2035 (soit 10GT CO₂ par an en moyenne...)

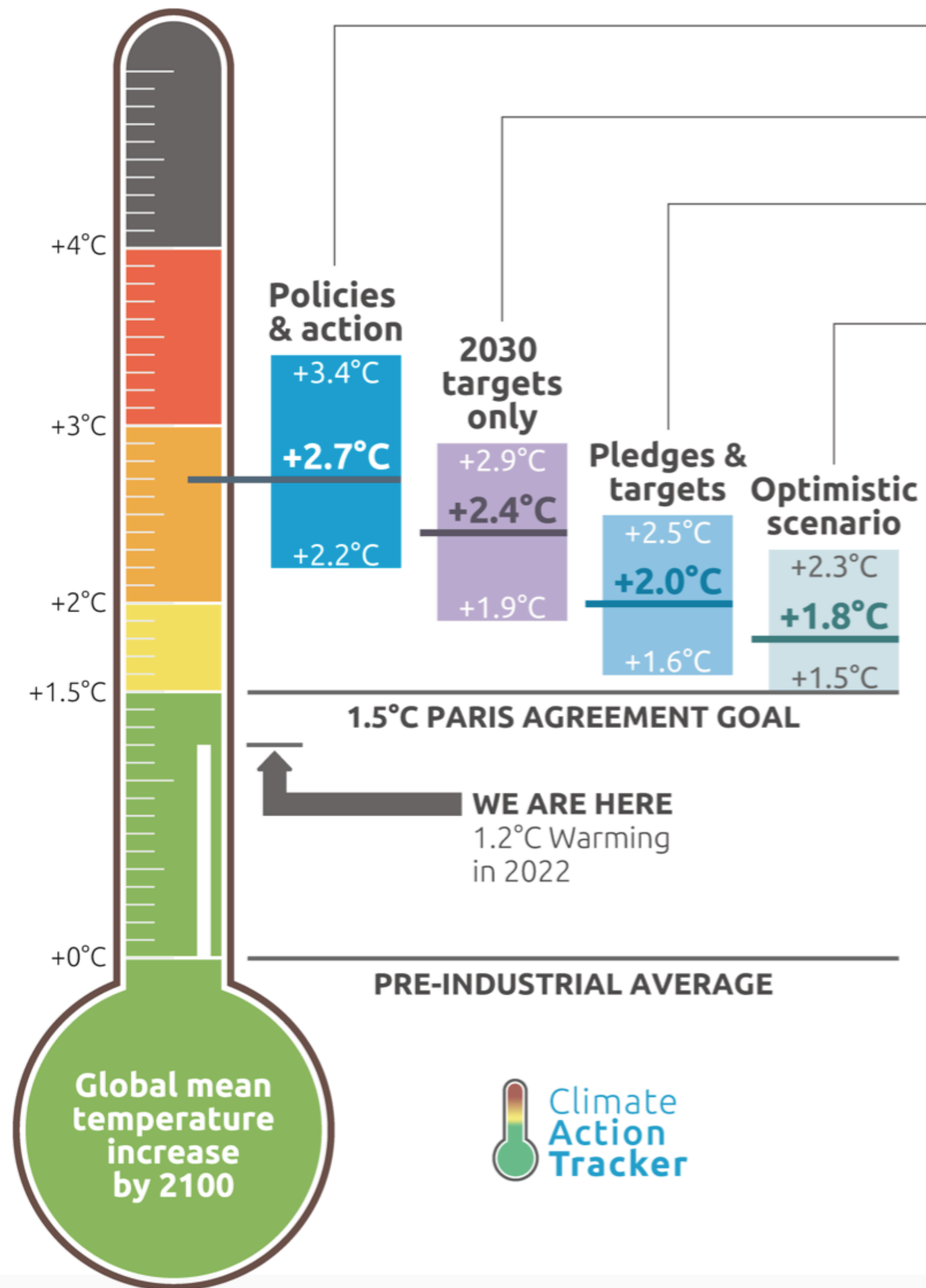
L'accord de Paris et ses principaux objectifs (1)

- Article 2 : reconnaissance unanime de l'objectif d'augmentation maximale de la température de 2°C et cible éventuelle de + 1,5°C
- Articles 3 et 4 : chaque pays propose un plan d'action et des contributions nationales, engagements volontaires et non contraignant (INDC) et des stratégies à long terme > idée de progression universelle mais différenciée + objectifs à 2030 ou 2050
- Article 6 : Maintien des mécanismes de marché

L'accord de Paris et ses principaux objectifs (2)

- Article 7 + 10 + 11 : la prise en compte des objectifs d'adaptation sur le plan qualitatif, le renforcement des capacités et du transfert de technologies
- Article 8 : un soutien pour les pertes et préjudices (COP27)
- Article 9 : les aides des pays développés aux pays en développement : création du "Fonds climatique vert" sur base volontaire : 100 milliards USD /an > 2020-2025
- Article 13 + 14 : transparence et un bilan mondial obligatoire tous les 5 ans : rôle de l'information et de l'agrégation des effets

Bilan de la COP 27



Policies & action
Real world action based on current policies †

2030 targets only
Based on 2030 NDC targets* †

Pledges & targets
Based on 2030 NDC targets* and submitted and binding long-term targets

Optimistic scenario
Best case scenario and assumes full implementation of all **announced** targets including net zero targets, LTSs and NDCs*

† Temperatures continue to rise after 2100

* If 2030 NDC targets are weaker than projected emissions levels under policies & action, we use levels from policy & action

CAT warming projections
Global temperature increase by 2100

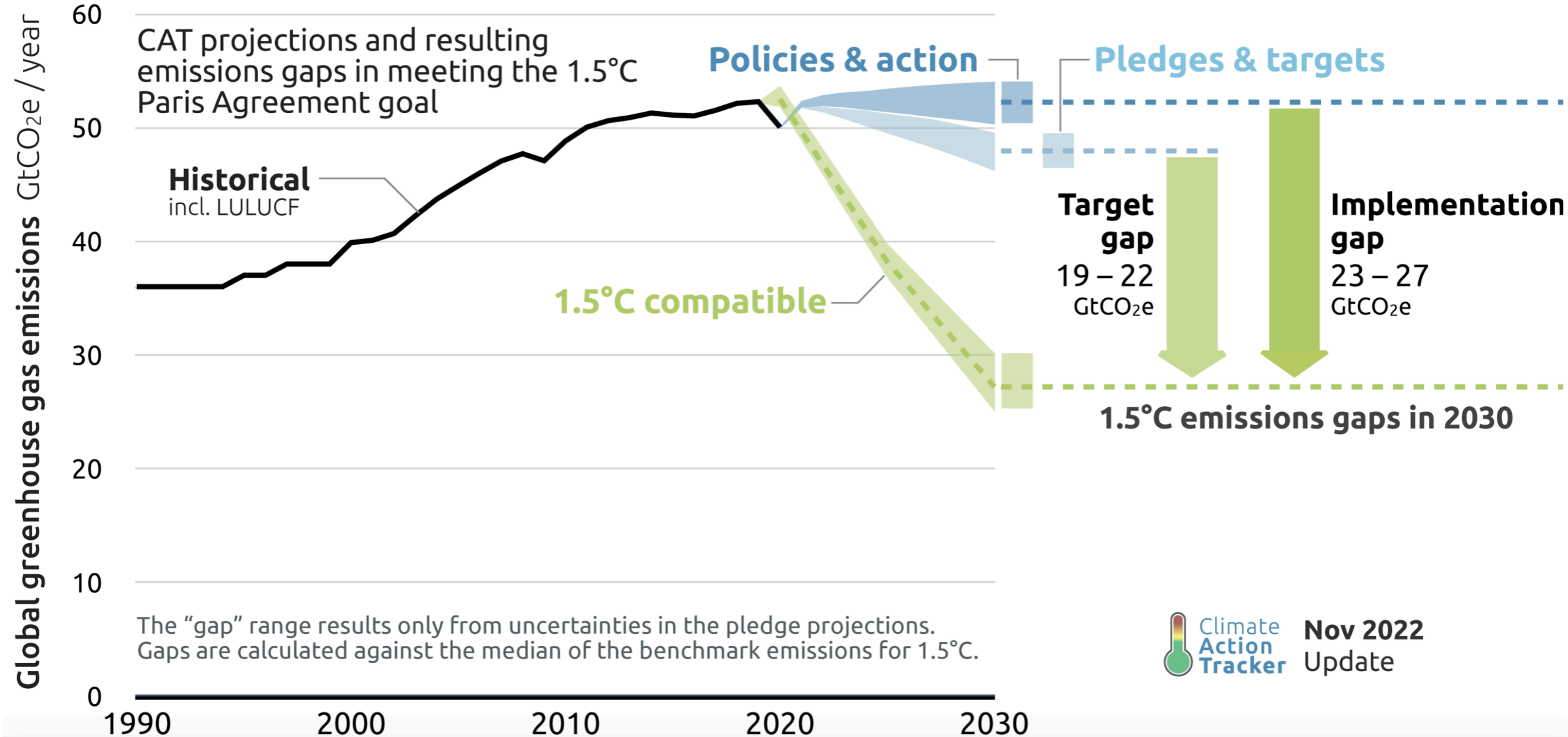
November 2022 Update

Sources : CAT, 2022

Bilan de la COP 27

2030 EMISSIONS GAPS

CAT projections and resulting emissions gaps in meeting the 1.5°C Paris Agreement goal



Sources : CAT, 2022

Les défis de la COP27 et 28

- poursuivre le travail sur le rôle de la science (impacts et risques, cryosphère, tipping points)
- renforcer l'ambition pour 1,5°C en lien avec les politiques nationales et cantonales
- premier engagement sur la réduction des énergies fossiles (et des subventions)
- financement sur les pertes et préjudices
- rendre transparentes les réalisations, l'application des règles, le contrôle et la crédibilité des engagements à tous les échelons

L'ajustement et l'atteinte des ambitions

- Des ambitions à l'action : le nécessaire ajustements entre échelons
 - Des ambitions à l'action au cœur des cantons et des communes : des objectifs aux sous-objectifs par secteur
 - Identifier les freins et les leviers dans chaque sous secteurs et dans les mains des communes
- ➔ Tout ceci n'est actuellement pas pensé et articulé

Quelques chiffres à retenir pour la Suisse

- en 2019 : 40 mégatonnes CO2 en Suisse, 4,4 tonnes par habitants + 7,6 t liées à la consommation (à l'étranger) = 12t

➔ 20 mégatonnes en 2030, soit 2,1 tonnes par habitants et 3,5 liées à la consommation (à l'étranger)

myclimate
shape our future

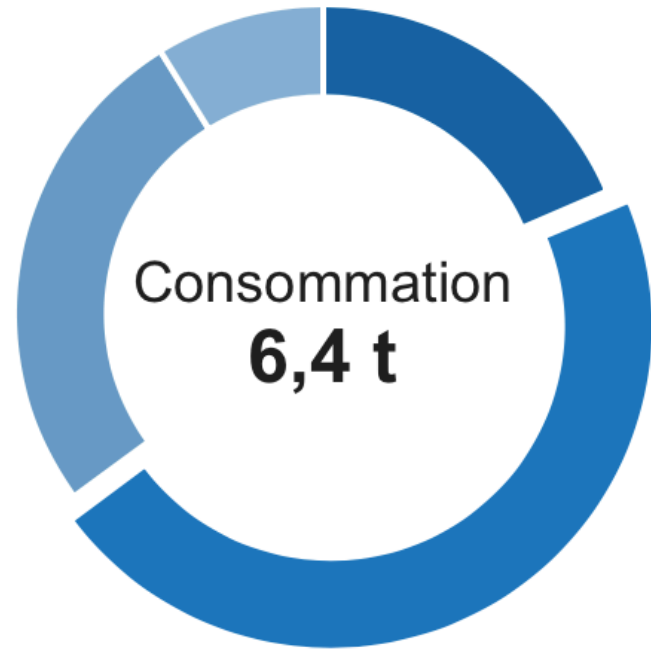
Choisissez Payez

votre émissions annuelles:

Votre empreinte (mobilité: 2,5 t, consommation: 6,4 t, maison: 3,6 t, Services publics: 1,2 t)

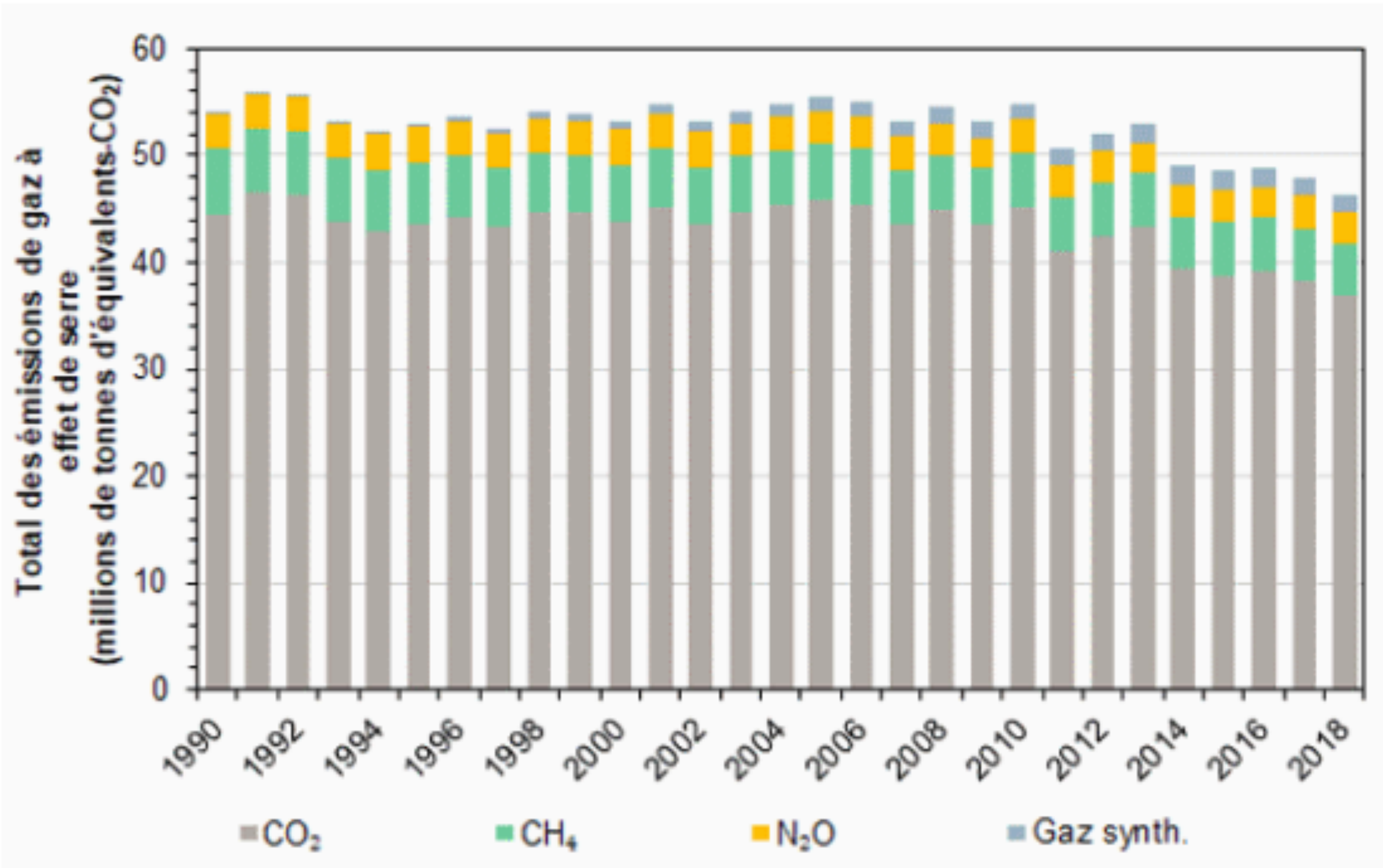
Quantité de CO₂: 13,7 t

L'émission totale est divisée en



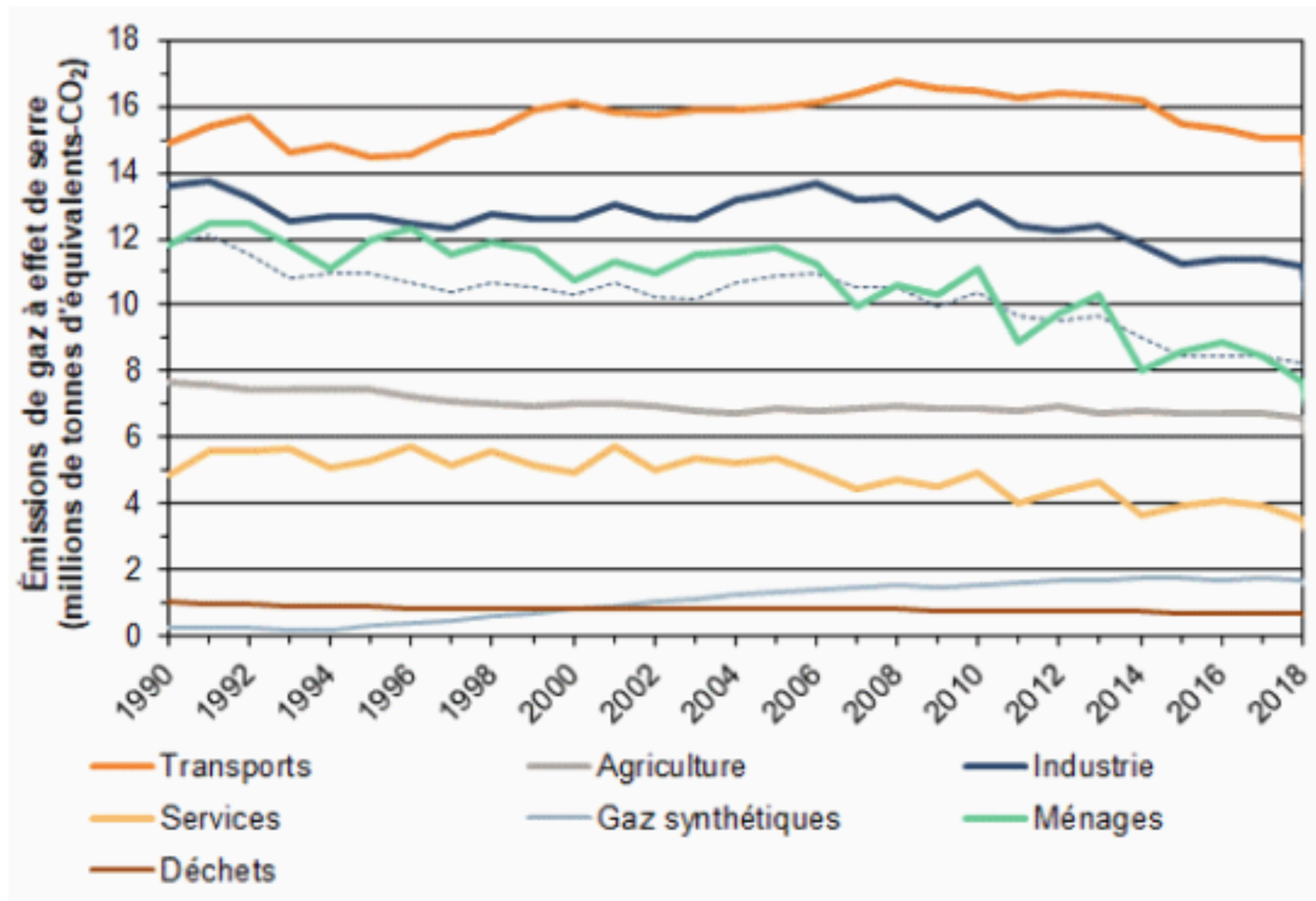
Empreinte carbone:	
Mobilité	2,5 t
Consommation	6,4 t
Vivre	3,6 t
Services publics	1,2 t

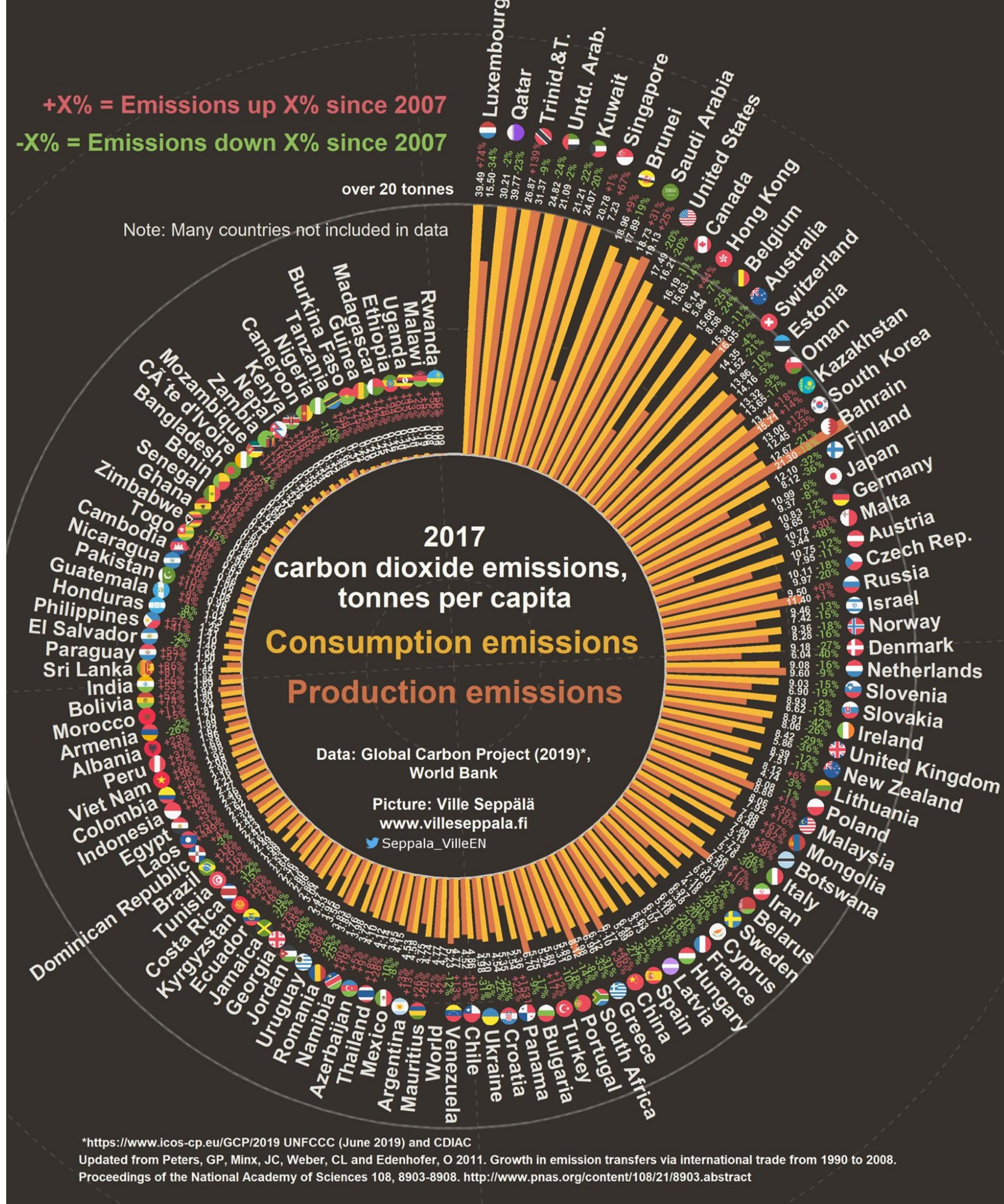
Total des émissions de gaz à effet de serre de la Suisse selon une répartition par types de gaz



Source OFEV

Répartition des émissions de gaz à effet de serre de la Suisse par secteurs





*<https://www.icos-cp.eu/GCP/2019> UNFCCC (June 2019) and CDIAC
 Updated from Peters, GP, Minx, JC, Weber, CL and Edenhofer, O 2011. Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008. Proceedings of the National Academy of Sciences 108, 8903-8908. <http://www.pnas.org/content/108/21/8903.abstract>

Un contexte fédéral propice à l'innovation

- La Loi CO2 = une loi cadre à l'articulation entre l'échelon international et cantonal
- Les politiques cantonales comme principaux leviers de l'atténuation :
 - Déchets, énergie
 - Agriculture
 - Efficience énergétique, logements, tertiaire
 - Planification territoriale
 - Mobilité
 - La politique d'aménagement du territoire garante de la mise en cohérence des politiques climatiques cantonales

Environ
5'141'000
tCO₂e
 émis par le
 canton de Genève
 en 2012

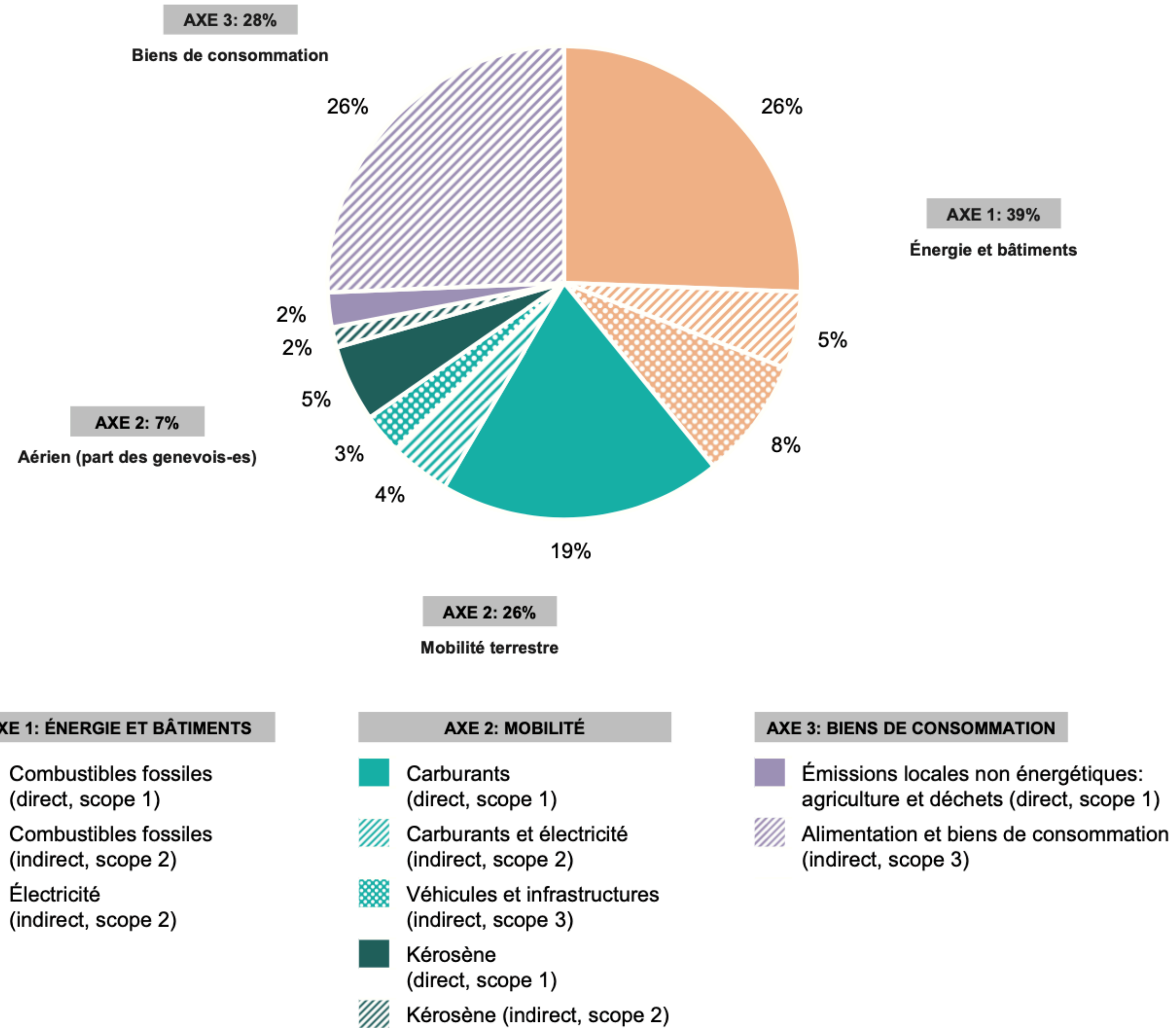


Figure 5 : Répartition par axe et par scope des émissions de GES du canton de Genève en 2012 avec prise en considération du trafic aérien (part des genevois-es uniquement)

**TABLEAU 1:
RÉPARTITION DES ÉMISSIONS ET DES OBJECTIFS DE RÉDUCTION
ET COMPENSATION EN TCO₂e PAR AXE À L'HORIZON 2030**

Axe	Bilan carbone 2012	Réduction 2030	% réduction
Axe 1: Énergie et bâtiments	2'025'000	- 1'205'000	
Axe 2a: Mobilité terrestre	1'337'000	- 800'000	
Axe 2b: Trafic aérien, part des résident-e-s genevois-es (22 %)	340'000	- 204'000*	- 60 %
Axe 3: Biens de consommation	1'439'000	- 860'000*	
Total avec 22 % du trafic aérien	5'141'000	- 3'069'000	- 60 %

Plan Climat GE

Plan Climat GE

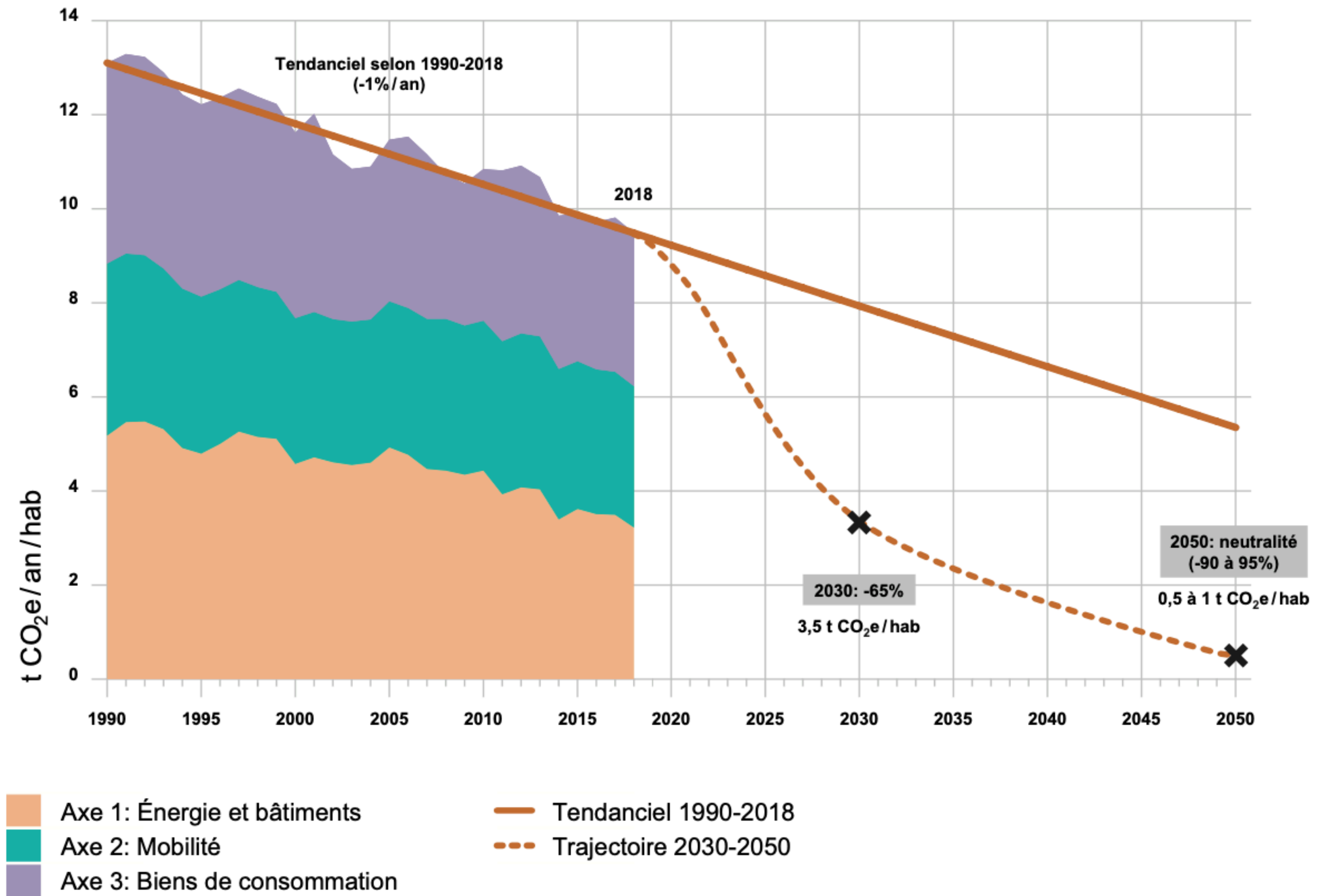
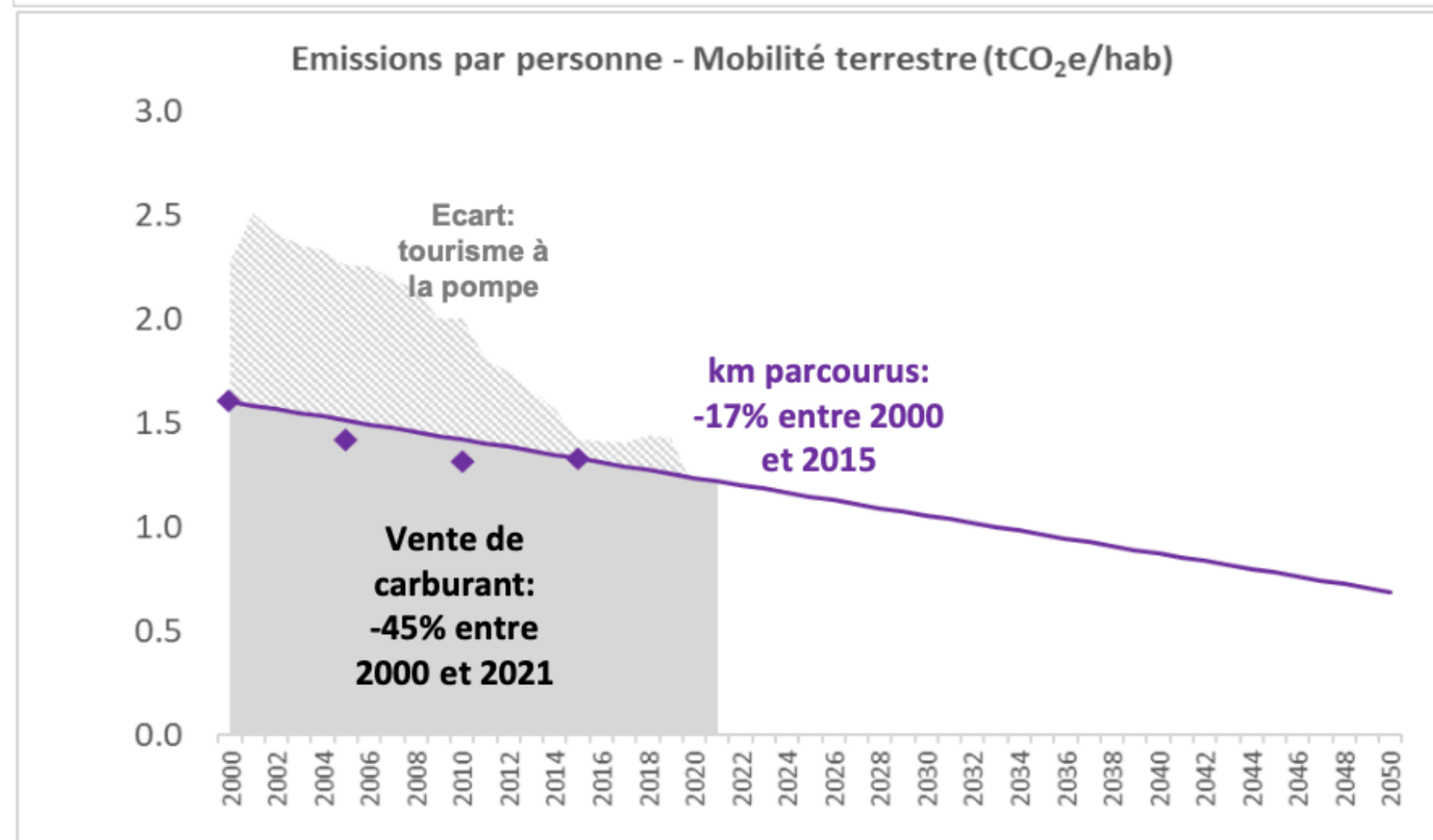
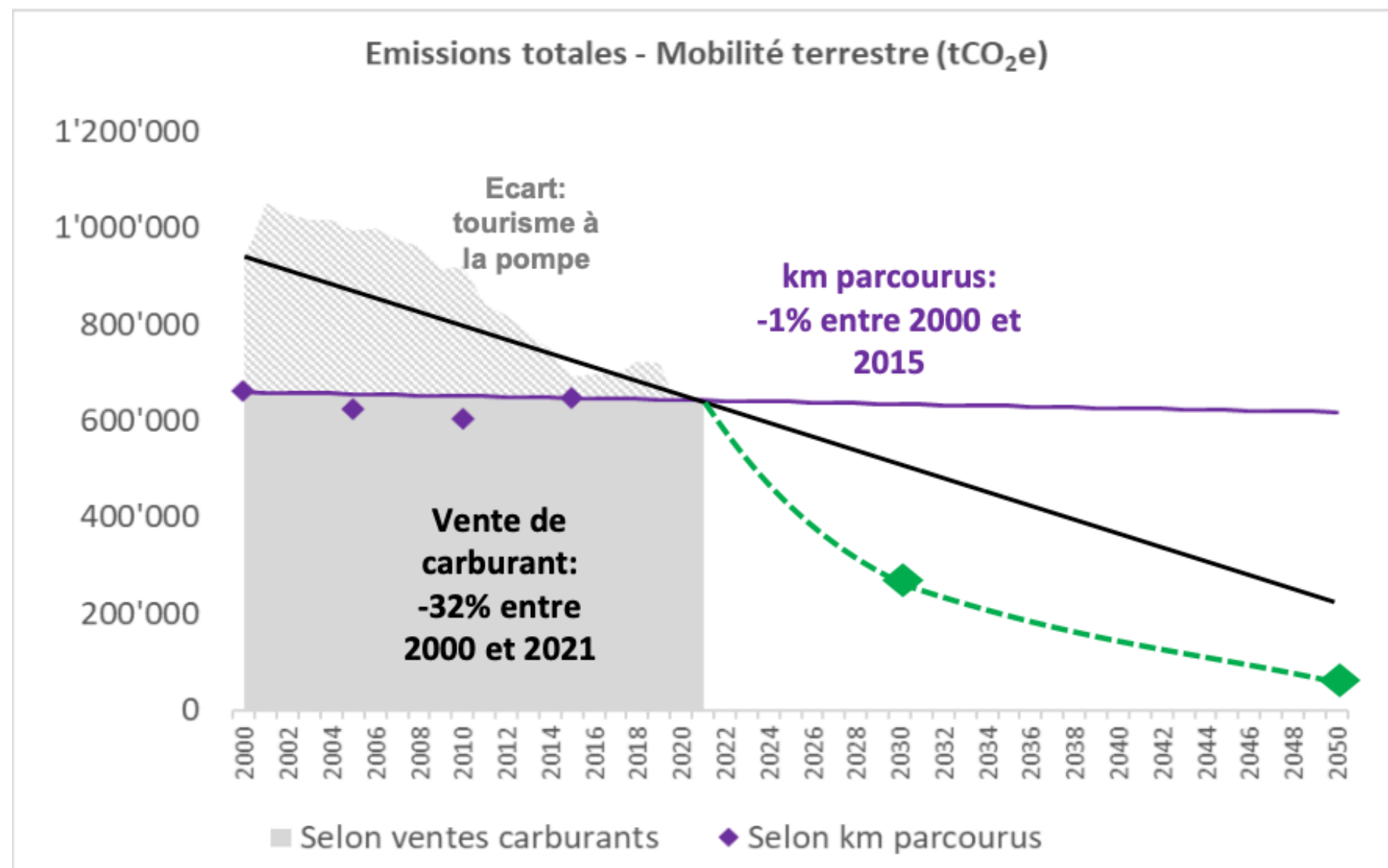


Figure 7 : Évolution 1990-2018 des émissions de GES (directes et indirectes) par habitant-e du canton avec prise en considération du trafic aérien (part des genevois-es uniquement) et trajectoire 2030 et 2050 selon les objectifs cantonaux (évolution de la population selon scénario II OCSTAT)

Mobilité

Mobilité terrestre - GES de 2000 à 2021 (hors trafic pendulaire)

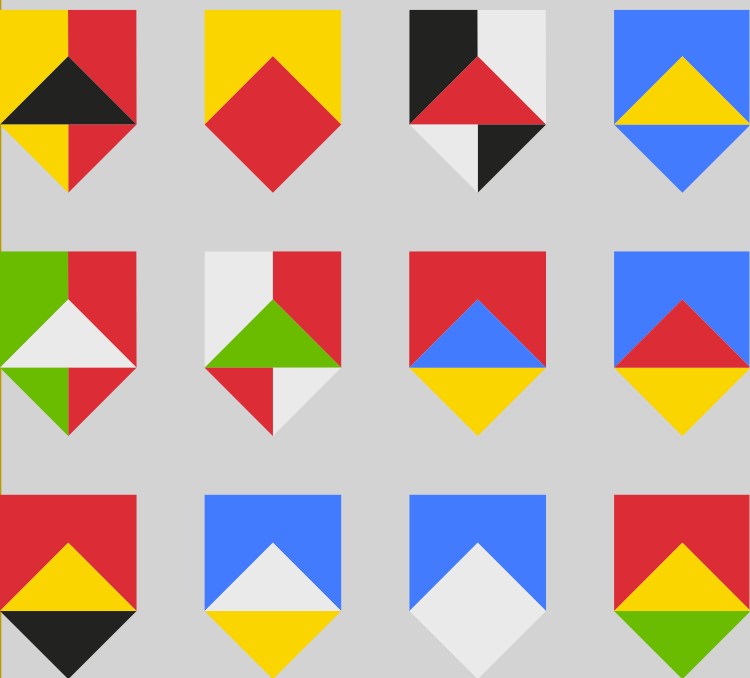


- L'indicateur basé sur les ventes de carburants montre une tendance baissière: -32% entre 2000 et 2021. Les valeurs sont toutefois biaisées par le tourisme à la pompe
- L'indicateur basé sur les kilomètres parcourus montre une stabilisation des émissions entre 2000 et 2015
- Diminution des émissions par personne de 17% entre 2000 et 2015, selon les kilomètres parcourus

Source : canton de Genève, décembre 2022

Séquence Réduire - décarboner - compenser

- **Articuler urbanisme et transport**, planification logements, emploi > réduction de la demande en mobilité
- **Développer des modes actifs, rapides et sûrs**
- Développer et décarboner les transports publics
- Électrification massive et rapide du parc automobile et sensibilisation au poids des véhicules
- Décarbonisation et relocalisation des filières de véhicules électriques et de leurs équipements
- Décarbonisation de la production électrique



Serge Dal Busco
Conseiller d'Etat

PLANS DE MOBILITÉ ET STATIONNEMENT

DES MESURES POUR UNE TRANSITION DE LA
MOBILITÉ DANS LES COMMUNES À GENÈVE



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENÈVE

POST TENEBRAS LUX

Département des infrastructures
Office cantonal des transports

20/01/2023 - Page 1

LES EMPLOYEURS, PUBLICS COMME PRIVÉS, TOUS GÉNÉRATEURS DE DÉPLACEMENTS

30% DU TOTAL DES DÉPLACEMENTS
CONCERNENT LES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

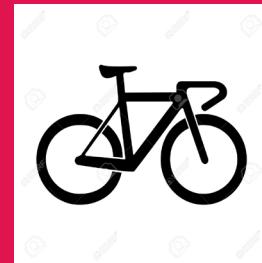
À 35%



À 42%



À 22%



LOI SUR LA MOBILITÉ H1 20 (modifiée le 30 avril 2022)

Extrait

Art. 8A (al.1) Responsabilité de l'Etat

"L'Etat est exemplaire en matière de mobilité. Il encourage l'administration cantonale, les administrations communales et les institutions cantonales de droit public à un report modal en faveur des transports publics et de la mobilité douce".

RÈGLEMENT RELATIF AUX PLANS DE MOBILITÉ D'ENTREPRISES RPMob – H 1 21.03 (du 16 juin 2021)

Extrait

Art 3 (al 2)

" Le canton. Les communes et les institutions de droit public, ayant un devoir d'exemplarité, doivent développer et mettre en œuvre des plans de mobilité".

LES LEVIERS DES PLANS DE MOBILITÉ....

... LE STATIONNEMENT

AUJOURD'HUI ON ESTIME À PLUS **90'000** LE NOMBRE DE PLACES CHEZ LES EMPLOYEURS

39% DES ACTIFS MOTORISÉS DISPOSENT D'UNE PLACE GRATUITE ET **34%** D'UNE PLACE PAYANTE

24% DES ACTIFS MOTORISÉS NE DISPOSANT PAS D'UNE PLACE DE PARKING SUR LEUR LIEU DE TRAVAIL UTILISENT TOUT DE MÊME LEUR VOITURE

LA MISE À DISPOSITION D'ALTERNATIVES À LA VOITURE INDIVIDUELLE PRIVÉE



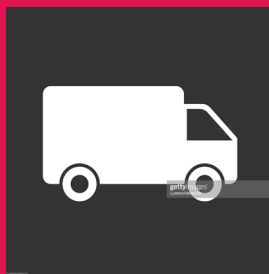
(subvention / promotion)



(places de stationnement /vélos de service, abonnements VLS / subvention aux collaborateurs...)

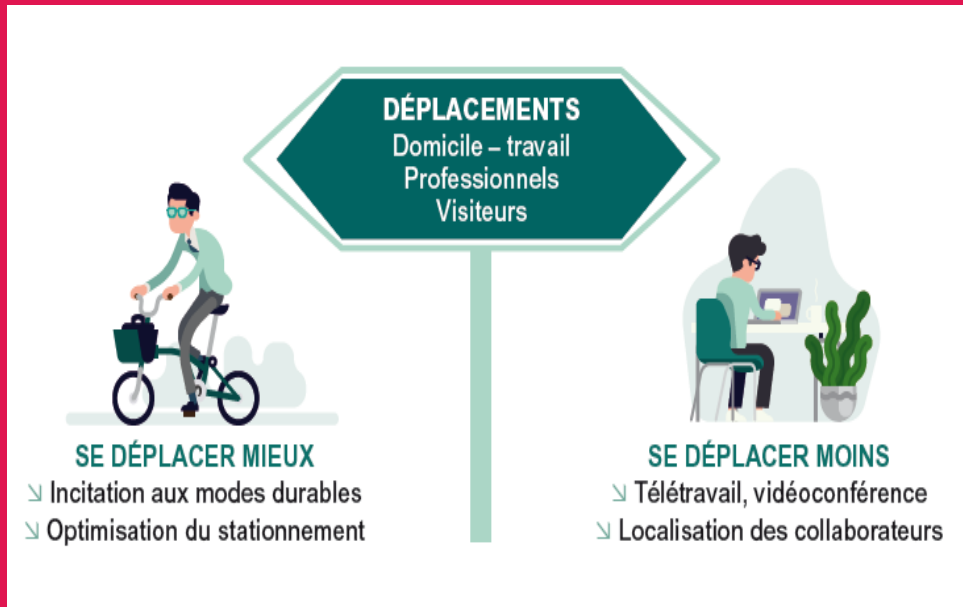


(places de parking /mise en relation...)



(véhicules d'entreprise)

LA PROMOTION DES PLANS DE MOBILITÉ



Critères pour l'obtention du label :
avoir mis en place au moins une mesure pour chaque mode de déplacement : transport individuel motorisé, transports publics, mobilité douce.

VALORISER LES ENTREPRISES ET ENTITÉS PUBLIQUES GRÂCE À UN LABEL

Depuis le 15 septembre :
www.ge.ch/c/label-ecomobile



Gratuit
Facultatif
Valable 5 ans

Envoi du dossier à :
planmobilite@etat.ge.ch

> AFIN DE FAVORISER LE REPORT MODAL ET PRIVILÉGIER LES HABITANTS, L'ETAT A ADOPTÉ UNE NOUVELLE POLITIQUE DE STATIONNEMENT VISANT À AGIR SUR SES PROPRES PARKINGS.

- Suppression des abonnements en faveur des pendulaires dans les parkings de l'Etat, sous réserve des exceptions suivantes:
 - Personnes en situation de handicap
 - Horaire de travail hors desserte TC
 - Personnel pénitentiaire en uniforme
 - Co-voitureurs sur site
 - Voltigeurs DIP
- Adaptation de la politique tarifaire dans l'optique:
 - D'offrir des tarifs mensuels plus attractifs pour les habitants
 - D'augmenter les tarifs dans le centre et l'hyper-centre pour les autres usagers
 - De proposer des tarifs avantageux pour les visiteurs



Au total 7'700 places propriété de l'Etat concernées.

- **Les communes ont également un rôle à jouer dans leurs propres parkings!**

POUR INFORMATION

- ❑ POUR LE STATIONNEMENT, LE DI ET LA FONDATION DES PARKINGS PEUVENT APPORTER DES CONSEILS DANS LES DÉMARCHES À MENER
- ❑ GUICHET AUX ENTREPRISES ET COMMUNES VIA GE TRANSPORT
- ❑ UN GUIDE À DISPOSITION DES ENTREPRISES ET INSTITUTIONS PUBLIQUES

WWW.GE.CH/DOCUMENT/PLANS-MOBILITE-GUIDE-ATTENTION-ENTREPRISES-INSTITUTIONS-JUIN-2021

- ❑ DES FORMATIONS DÉDIÉES

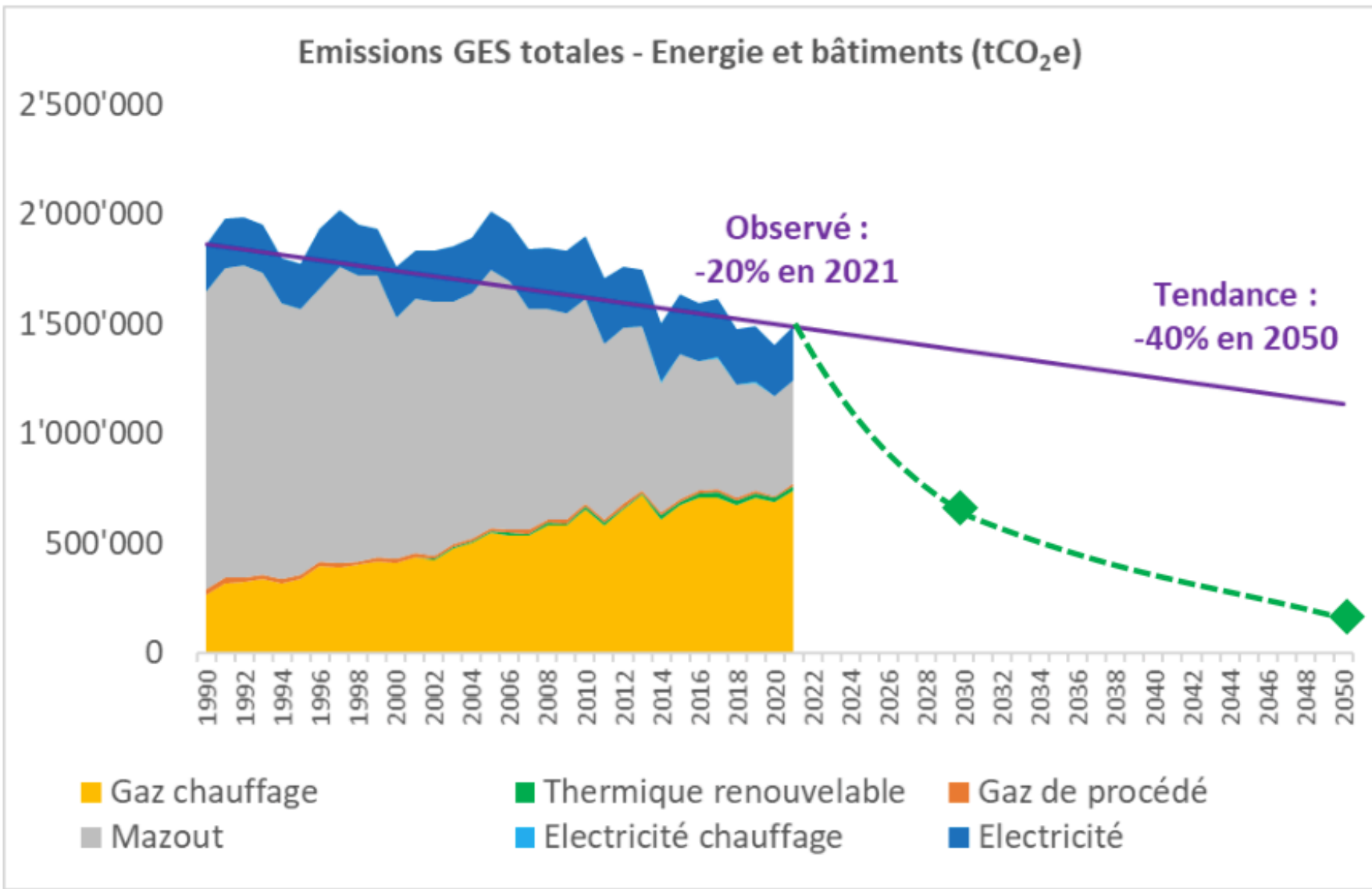
FORMATION "MOBILITY MANAGER" PAR SANU & MOBILIDEE WWW.SANU.CH/SMMM-FR

FORMATION SUR LES PLANS DE MOBILITÉ PAR L'HÉPIA & CITEC

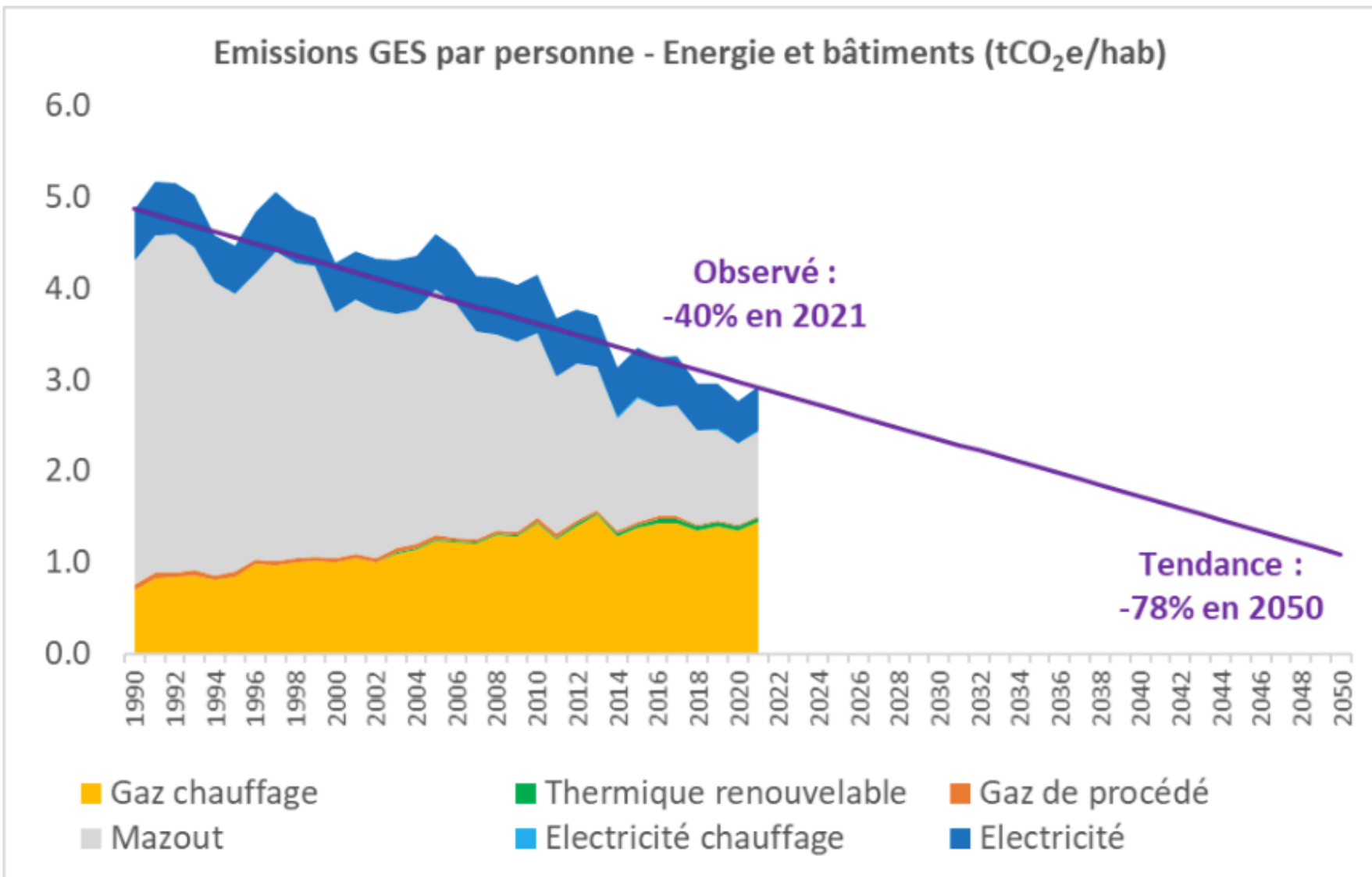
WWW.HESGE.CH/HEPIA/PLANS-MOBILITE-DENTREPRISE

Aménagement

Energie et bâtiments - GES de 1990 à 2021



- Diminution des émissions totales de 20% entre 1990 et 2021

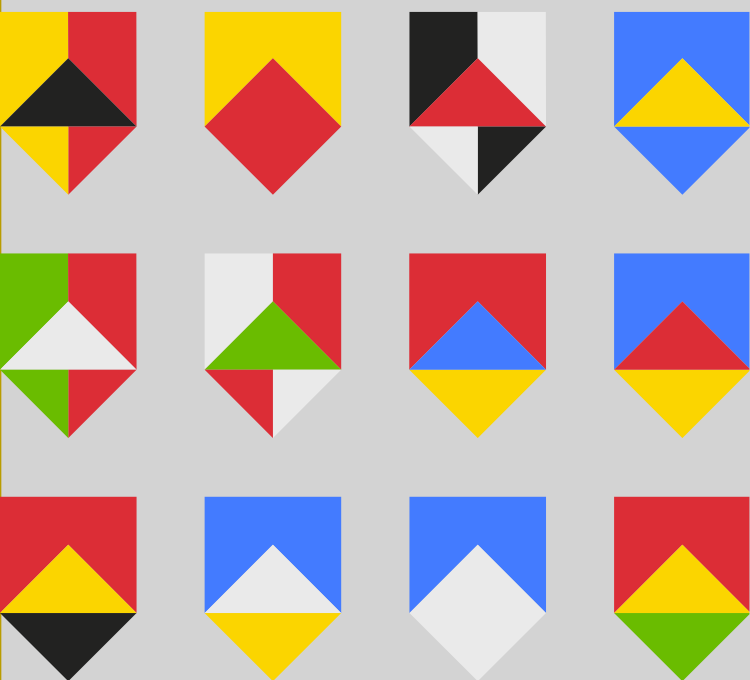


- Diminution des émissions par personne de 40% entre 1990 et 2021

Source : canton de Genève, décembre 2022

Séquence Réduire - décarbonner - compenser

- Accélérer les rénovations bâtiments publics et privés pour réduire la demande en énergie
- Repenser la planification énergétique des nouveaux quartiers
- Développer les réseaux de chaleur
- Décarboniser la production et la distribution de chaleur
- Maximiser les symbioses énergétiques
- Limiter fortement la nouvelle artificialisation des sols
- Végétaliser la ville, les quartiers neufs et anciens



Michel Monnard
Marcel Ruegg

Directeurs à SIG

Formation Climat ACG

Aménagement - Energie

□ **Michel Monnard**

Thermique-Géothermie-Solaire

-

Marcel Ruegg

–

Relations institutionnelles

19 janvier 2023



CONTEXTE

L'urgence climatique déclarée à Genève

18 octobre 2019 : le Grand Conseil vote la **motion 2520**
« une réponse politique à l'appel des jeunes pour le climat ».

4 décembre 2019 : le Conseil d'État déclare **l'urgence climatique**
= réduction de 60 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2030
et neutralité carbone en 2050.

Mise en cohérence du **Plan climat cantonal** en prenant en compte
ces nouveaux objectifs (version renforcée en préparation).

- Définition d'une **politique énergétique** intégrant ces objectifs.
- Rôle des SIG: **bras industriel de la politique énergétique**, les SIG sont engagés, aux côtés de l'OCEN, pour atteindre les objectifs énergétiques cantonaux.



**PLAN DIRECTEUR
DE L'ÉNERGIE**
UN NOUVEL ÉLAN POUR
LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



Point presse du Conseil d'État du 2 décembre 2020



Département du territoire
Office cantonal de l'énergie
18/01/2023 - 1



ACTEURS

Les villes et communes genevoises

- › Garantes de la **continuité de la politique énergétique au niveau communal** pour décliner la transition énergétique sur leur territoire.
- › **Devoir d'exemplarité** dans tous leurs domaines de compétence, notamment en tant que propriétaires fonciers.
- › Responsabilité dans **l'aménagement et la planification énergétique** de leur territoire (volet énergie du Plan directeur communal).
- › **Prescripteurs** de solutions renouvelables et durables auprès de leurs habitants et des acteurs économiques locaux.
- › **Coopération intercommunale** et partage d'expériences au travers de l'Association des communes genevoises (ACG).

PLAN DIRECTEUR DE L'ÉNERGIE

UN NOUVEL ÉLAN POUR
LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



Point presse du Conseil d'État du 2 décembre 2020

Une nouvelle réglementation cantonale plus exigeante

→ Introduction d'un nouveau seuil IDC

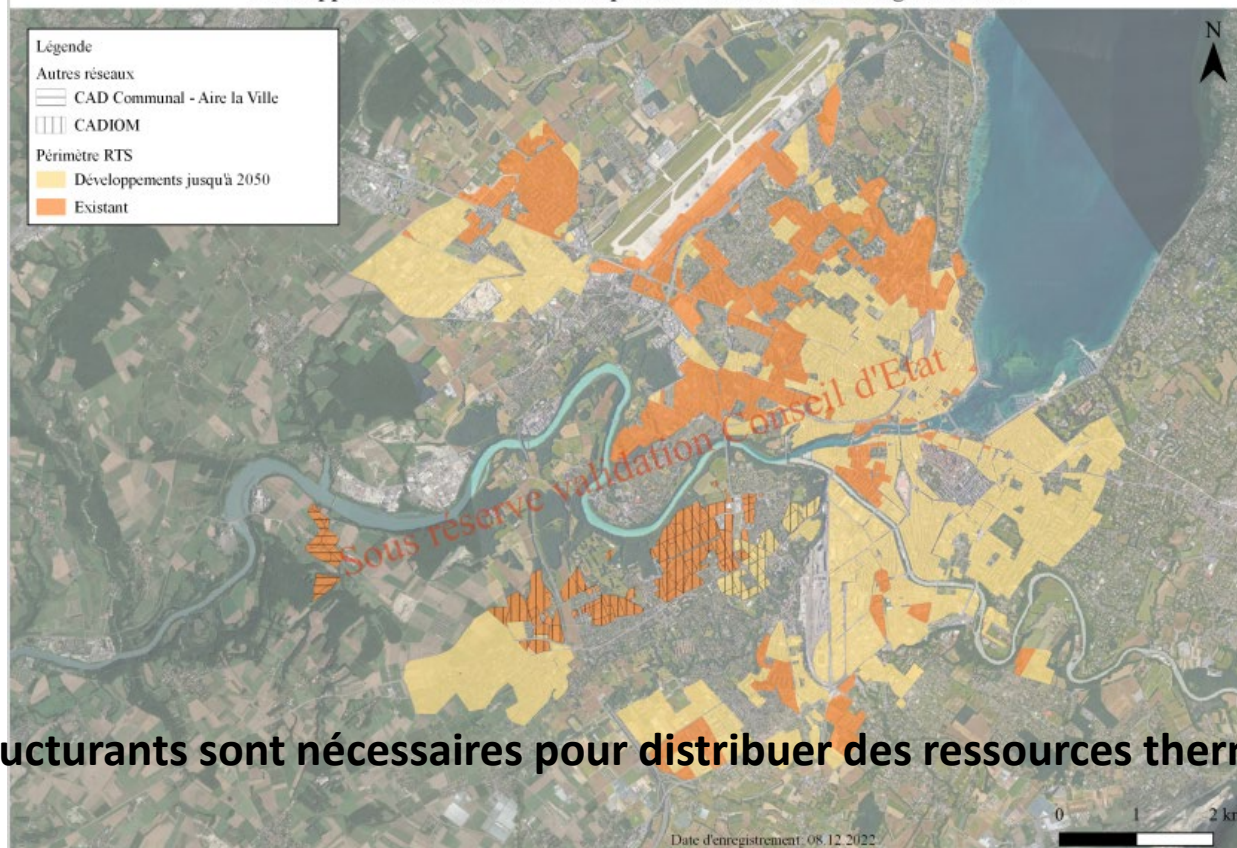
- Seuil déclencheur de 450 MJ/m².an pour imposer aux propriétaires de bâtiments la mise en œuvre d'actions d'optimisation et/ou de rénovation.
- Seuil de dépassement significatif de 800 MJ/m².an pour viser en priorité les bâtiments les plus énergivores.

→ Priorité aux solutions renouvelables pour sortir du chauffage fossile

- Au changement de chaudière, obligation d'installer en priorité des solutions alimentées à 100 % en énergies renouvelables (raccordement CAD, pompes à chaleur...).
- Si impossibilité technique ou disproportion économique, intégration d'au minimum 30 % de renouvelable.



Développement des réseaux thermiques structurants - Cible long terme 2050



Les réseaux thermiques structurants sont nécessaires pour distribuer des ressources thermiques renouvelable à haute température

Ils sont déployés dans des zones urbanisées à forte densité et contiguës

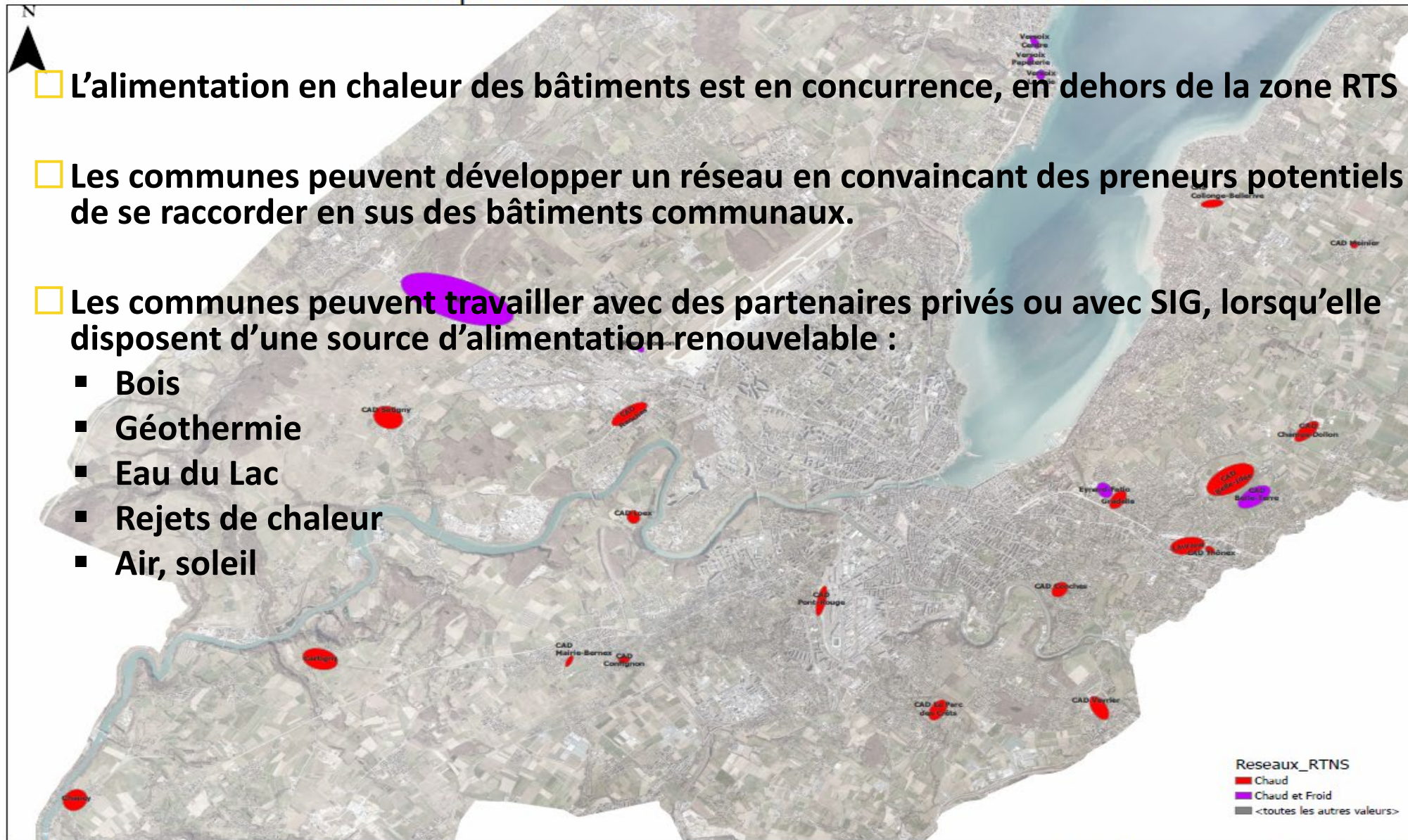
La délégation de l'Etat à SIG pour le déploiement de ces réseaux a fait l'objet d'une votation populaire le 13 février 2022

La mise en œuvre la Loi sur les RTS est prévue début 2024

Les tarifs de vente de chaleur sont validés par le Conseil d'Etat sur préavis de la commission consultative des réseaux thermiques structurants. Celle-ci sera mise sur pied à l'automne 2023

Réseaux thermiques non structurants du Canton de Genève en 2022

- L'alimentation en chaleur des bâtiments est en concurrence, en dehors de la zone RTS
- Les communes peuvent développer un réseau en convaincant des preneurs potentiels de se raccorder en sus des bâtiments communaux.
- Les communes peuvent travailler avec des partenaires privés ou avec SIG, lorsqu'elle disposent d'une source d'alimentation renouvelable :
 - Bois
 - Géothermie
 - Eau du Lac
 - Rejets de chaleur
 - Air, soleil



Echelle : 1 :30 000

Date d'enregistrement : 17.01.2023 11:32

Les possibilités de soutiens financiers

□ Programme bâtiment: 34 MCHF/an

- Soit répondre aux exigences fédérales
- Soit bénéficier d'une solution éco21

□ Fonds des collectivités

○ 5 MCHF / an

□ Etat, VdG,

□ Communes <3'000, entre 3'000 et 10'000, plus de 10'000

□ PL Assainissement énergétique des bâtiments

- Pour l'instant prévu pour les propriétaires privés

□ Fondation Klick: reprend les tonnes CO2 économisées de projets

Les possibilités de soutiens opérationnels

Le programme GEnergie: OCEN – éco21

- Aujourd'hui une plateforme sur les subventions et autres incitations
- Demain, une communication plus globale sur tous les axes du programme d'accompagnement de l'OCEN et des SIG (éco21 et autres)

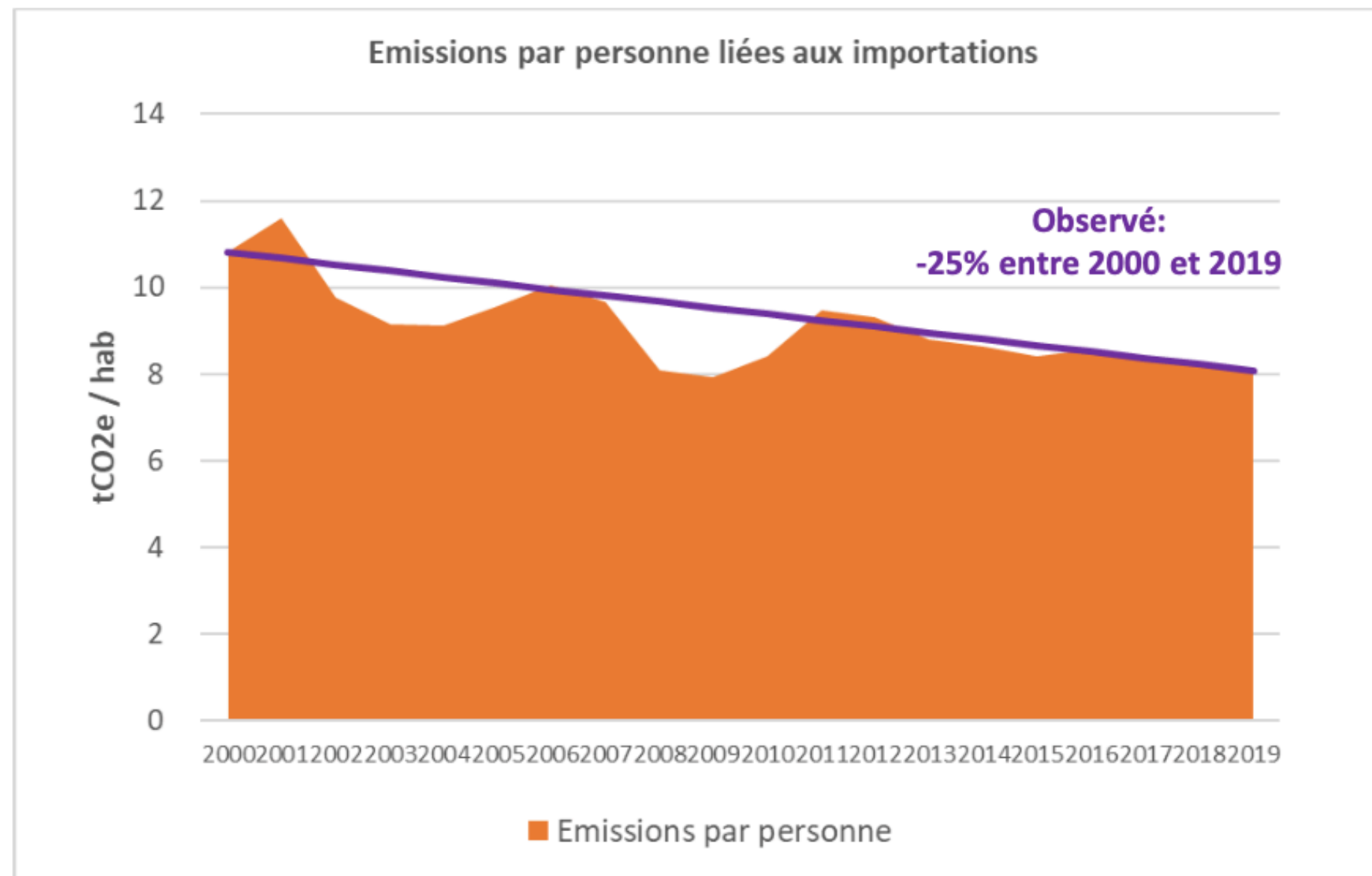
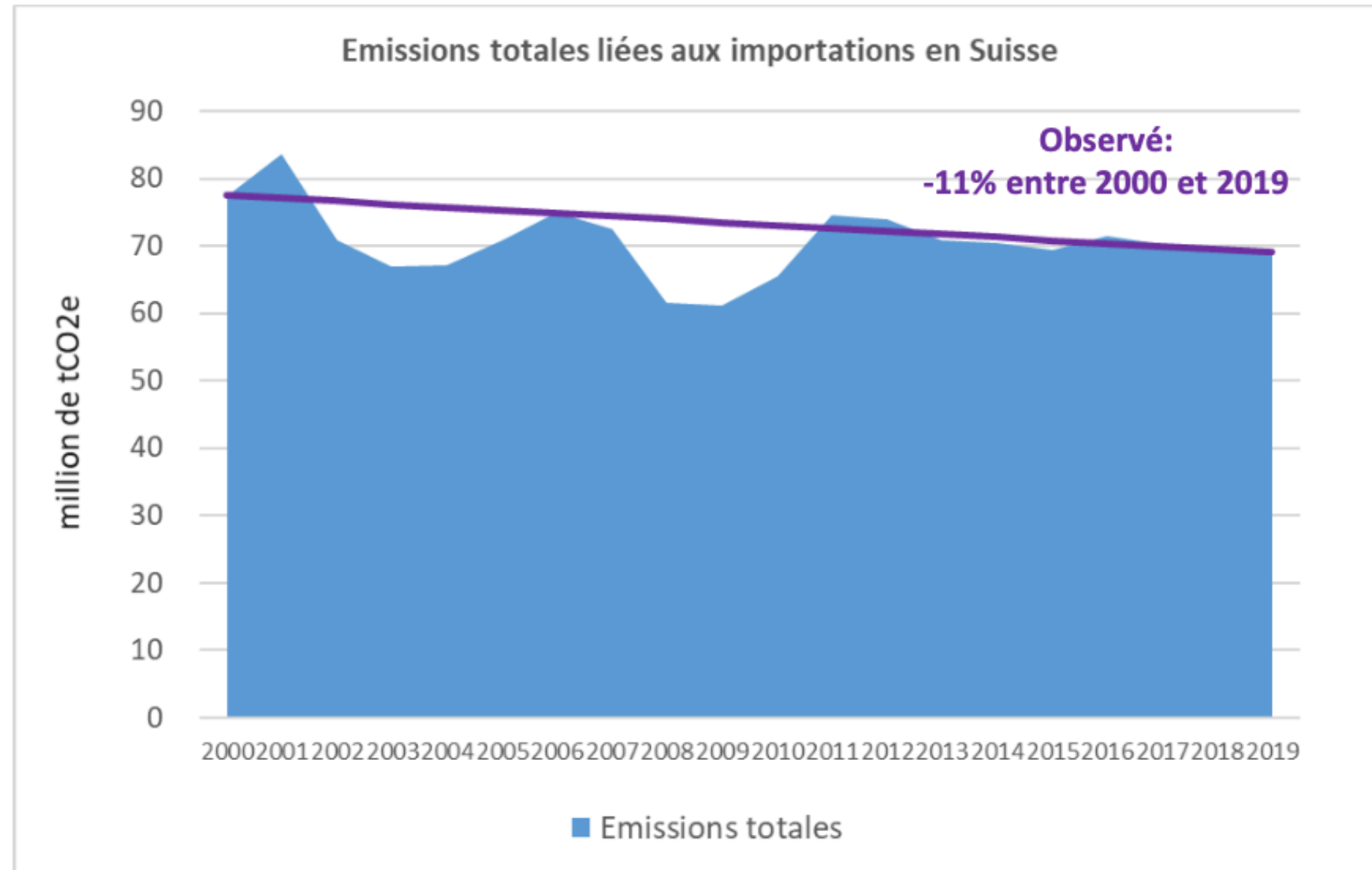
Le support et les conseils de l'OCEN

Les actions éco21

- Plan collectivités
- Solutions techniques
- Partenariat avec les communes pour l'accompagnement des propriétaires
 - Collectif: Commune Rénove
 - Individuel: AOG (le nom va changer)

Consommation

Biens et services - Emissions suisses de 2000 à 2019

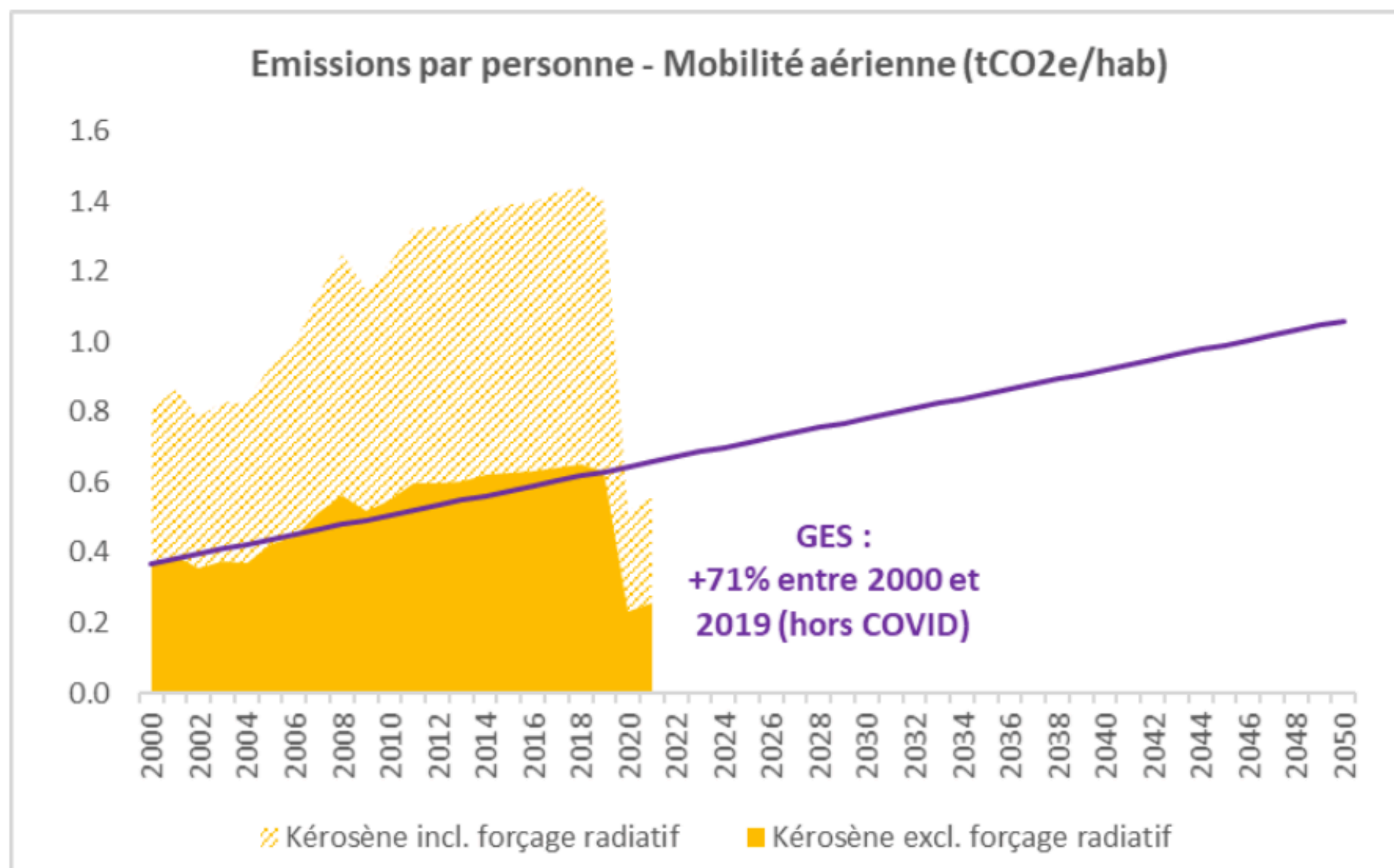
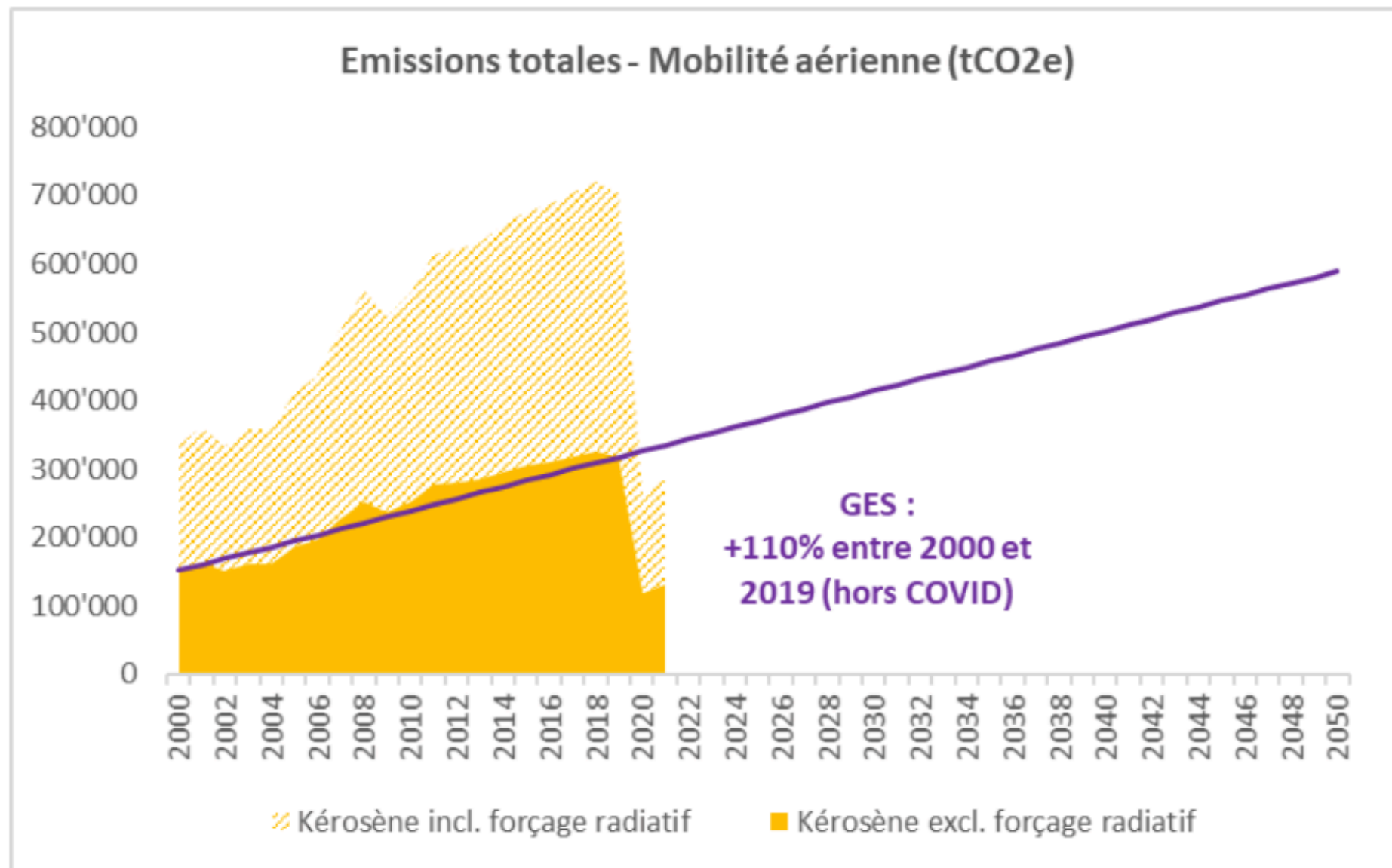


- Emissions indirectes (hors du territoire) liées aux importations
- Les données de la Confédération sont disponibles mais ne sont pas spécifiques à Genève.
- Diminution des émissions totales de 11% entre 2000 et 2019

- Diminution des émissions par personne de 25% entre 2000 et 2019
- Part importante des émissions liées aux importations (env. 8 tCO₂/personne/an)

Source : canton de Genève, décembre 2022

Mobilité aérienne - GES de 2000 à 2021

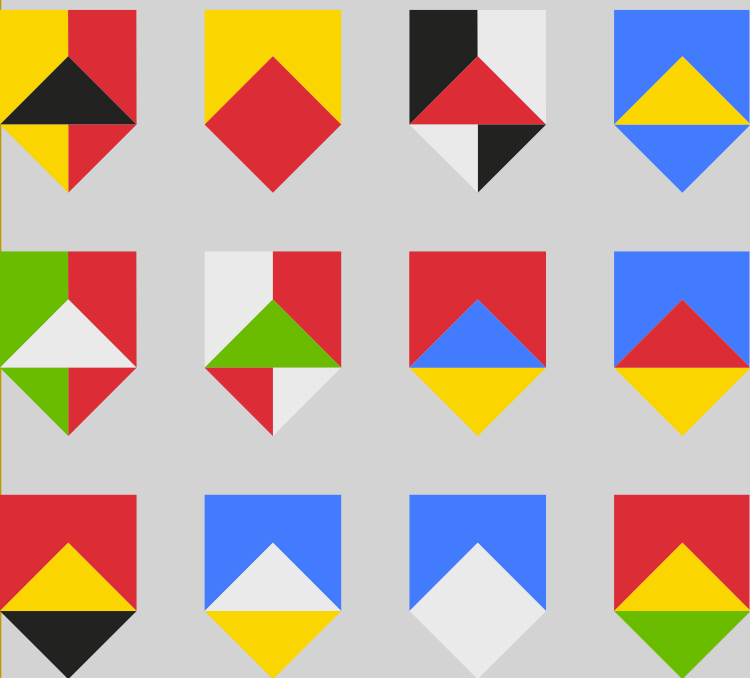


- Les émissions de GES sont basées sur les ventes de carburants à l'Aéroport international de Genève
- Prise en compte de la part des résidents genevois uniquement (22% du trafic)
- Deux facteurs d'émissions représentés, avec ou sans les effets de haute altitude des autres émissions que le CO₂ (forçage radiatif)
- La tendance exclut 2020 et 2021 du fait de la situation liée au COVID

Source : canton de Genève, décembre 2022

Séquence Réduire - décarboner - compenser

- Promouvoir l'éducation à l'environnement pour les biens de consommation (sobriété, suffisance, renouvellement des appareils électroniques)
- Promouvoir la seconde main, le réemploi, le reconditionnement, la réparation
- Poursuivre la relocalisation de la production alimentaire et des biens de consommation courante
- Travailler filière par filière à la décarbonation et au cycle de vie des produits
- Limiter la production de déchets et transformer en ressources (réemploi, valorisation matière et recyclage)
- Prendre en charge la mobilité de loisirs : lien avec l'aménagement du territoire, les transports publics, les dimensions socio-culturelles (effet barbecue pour le périurbain)



Gaëlle Haeny
Déléguée Agenda21,
Ville de Carouge

Illustration de mesures prises pour réduire le gaspillage – Ville de Carouge

Formation Climat de l'ACG – 19 janvier 2023

Gaëlle Haeny, déléguée au développement durable, Ville de Carouge



Carouge Zéro Déchet

Activités et bilan 2018-2022



APPEL A PROJETS «10 ANS DE L'AGENDA 21»

CONSTRUISONS ENSEMBLE LA CAROUGE DE DEMAIN

Vous êtes une entreprise, une association, une classe ou un-e habitant-e carougeois ?

Proposez un projet sur le thème de la consommation responsable et réalisez-le, avec le soutien de la ville ! Une campagne ou un événement promouvant le commerce équitable, le verdissement des balcons d'un immeuble avec des comestibles indigènes, la mise en place de goûters sains sans déchets, une idée contre le gaspillage alimentaire, la mise en place d'un troc de plantes, d'une ressourcerie entre entreprises, ou encore d'un happy hour de la réparation...

Le champ est vaste ! Lancez-vous !

Délai de participation : 1^{er} octobre 2017

Règlement et formulaire: www.carouge.ch/agenda-21

www.carouge.ch

AGENDA21
10ANS

> 2018 : projet vainqueur de l'appel à projets des 10 ans de l'Agenda 21



Faisons de Carouge une ville Zéro Déchet

- > Une démarche exploratoire (pilote)
- > Changement paradigme
- > Un rôle catalyseur

Qu'est-ce que le Zéro Déchet ?



Réduire la quantité totale
de ressources naturelles
→ consommation sobre

LA DEMARCHE ZERO WASTE

- Refuser & repenser**
Avant d'acheter ou de concevoir un produit
- Réduire**
Le superflu et les emballages inutiles
- Réutiliser, réparer & partager**
Objets durables, contenants réutilisables
- Rendre à la terre & Recycler**
Composter et éviter le gaspillage alimentaire & recycler ce qui ne peut être réparé ou réutilisé



Sources : OFEV
2020/2018

Quantité
de déchets

Ressources
naturelles

↓
Emissions
CO₂



Activités mises en place

Carouge Zéro Déchet: 4 piliers



1) Individus / ménages

- Conférences
- Ateliers
- Coaching familles
- ...

2) Participation communautaire

- Écoles
- Commerces
- Administration publique
- ...

3) Stratégie multiplicatrice

- Manifestations
- Projets:
- Mission Compost, etc.
- ...

4) Communication – Digital, campagne, supports



1) Individus / ménages



Ateliers



Conférences



Stands
marchés

Coaching
familles



2) Participation communautaire



Mon École Zéro Déchet



Autocollants
commerces

LA PISCINE CHANGE SES HABITUDES

À LA BUQUETTE, UNE PARTIE DE LA VAISSELLE EST CONSIGNÉE

Un service de consigne de la buvette de la piscine de Carouge est mis en place par la Ville de Carouge. La buvette de votre piscine préférée prend de nouvelles habitudes. On fait des efforts tous ensemble, et on change les habitudes.

- ✓ Les gobelets de la buvette sont réutilisables et consignés 7 francs.
- ✓ Certains mets sont proposés dans une lunchbox consignée 10 francs.
- ✓ Vous pouvez amener vos propres contenants !

Carouge Zéro déchet, on s'y met!

caroug.ch Ville de Carouge caroug.ch

Papier, compost et
gobelets réutilisables
dans l'Administration





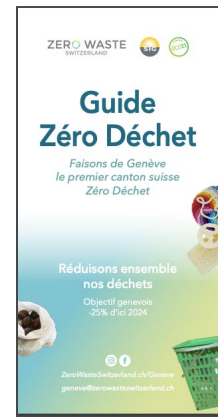
3) Stratégie multiplicatrice



Fête du 1^{er} Août



Mission Compost



Brunch du Goût



Guide ZD
Carte des lunches



LE GESTE ZÉRO DÉCHET DU MOIS À SUIVRE* 

Les gourdes réutilisables

adopté par les Sapeurs-Pompiers



ZERO WASTE SWITZERLAND

CAROUGEZERODECHET.CH



4) Communication et presse



Site web, réseaux sociaux



Campagne:
Geste du mois


Autocollants
poubelle



Camions voirie



55,859 Views

Aujourd'hui
September 2 at 7:00 AM · Carouge · 

Like Page

RTS 1 (TV):
Aujourd'hui
Une seule planète,
Tribune de Genève

...



LE GESTE ZÉRO DÉCHET DU MOIS À SUIVRE*

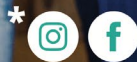


Les sacs à vrac

adopté par l'Etoile de Carouge



TOUT LE MONDE S'Y MET!



CAROUGEZERODECHET.CH

ZERO WASTE SWITZERLAND

LE GESTE ZÉRO DÉCHET DU MOIS À SUIVRE*

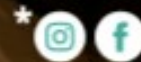


Les lingettes démaquillantes en tissu

adopté par le Théâtre de Carouge



TOUT LE MONDE S'Y MET!



CAROUGEZERODECHET.CH

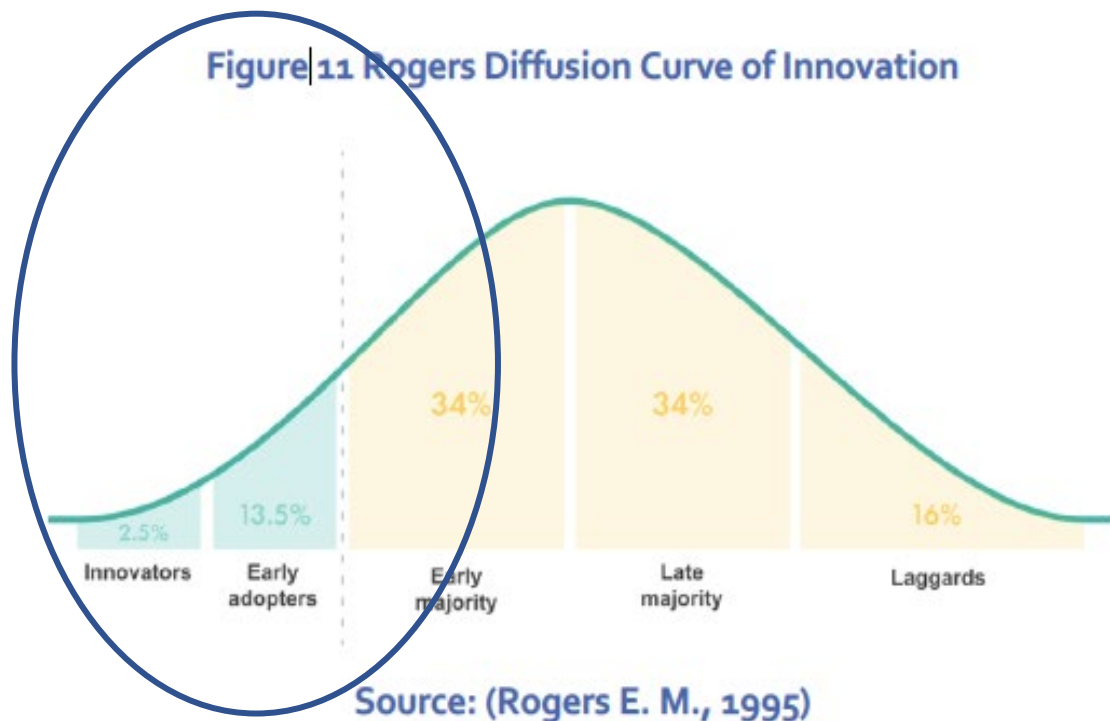
ZERO WASTE SWITZERLAND



Bilan et analyse

Bilan: Courbe de diffusion

Tout changement suit cette courbe à travers des groupes cibles (adopteurs)



- Changement de paradigme → Objectif ambitieux
- Relever les signes encourageants – amplifier leur visibilité et l’impact
- Adapter les tactiques pour chaque groupe cible

Innovateurs – adeptes précoces – majorité précoce
– majorité tardive – ‘laggards’

1) Très bonne participation

- 6500 personnes et 175 activités
- 6 sur 14 établissements scolaires
- 80 commerces Autocollant
- 17 associations Campagne Geste du mois
- 75'000 visiteurs Site web

2) Grosse réduction déchets – adeptes précoces

- de 30% à - 90% individus après les ateliers
- 43% et - 63% coaching familles
- de 50% à - 90% manifestations et événements scolaires
- 2t papier Administration publique

Bilan – 4 niveaux

3) Réduction marquée des déchets communaux

2022 vs 2018: – 8,4 % ménages
– 15 % entreprises

4) Impacts plus larges

- Économie locale
- Dynamique et image
- Santé mentale
- Empreinte environnementale

Entreprises / Fondations – Quelques exemples

Pictet



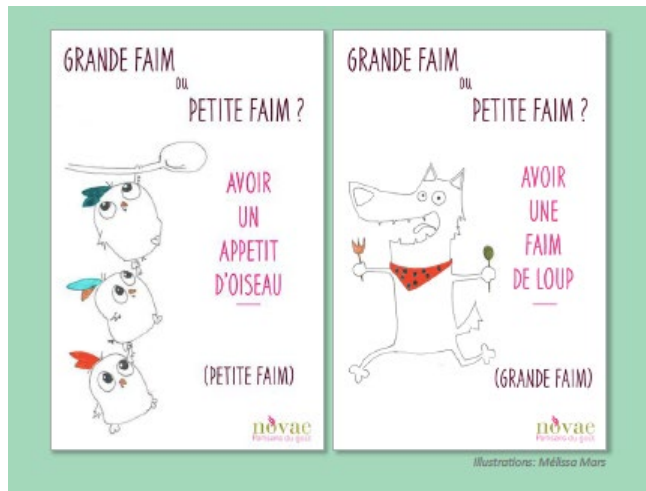
« Cut the plastic »: -90% du plastique jetable

Fondation Trajets

Projet Zéro Déchet:
- 90% des déchets
lors des repas



Foyer Handicap



Novae

Réduire le
gaspillage
alimentaire:
-33% des
restes



Taux de recyclage: 96%
Baisse des déchets 2021 vs 2020: -26%

Administration publique

1) Réduction de papier: - 2 tonnes



2) Filière du tri des déchets

3) Remplacement de la vaisselle compostables + autres

- 4'000 gobelets réutilisables
- Assiettes/couverts réutilisables
- Cadeaux Zéro Déchet
- Location de salles y c. vaisselle
- Nouveaux contrats sous gestion de restauration



LA PISCINE CHANGE SES HABITUDES

AU GLACIER, LA VAISSELLE EST CONSIGNÉE

Dans une démarche de soutien à la politique de Zéro déchet mise en place par la Ville de Carouge, le glacier de votre piscine préférée prend de nouvelles habitudes ! On fait des efforts tous ensemble, et on évite le gaspillage !

✓ Pour optimiser le compost, la vaisselle du glacier est consignée 0.50 centimes.

THE POOL IS CHANGING ITS HABITS

AT THE ICE CREAM SHOP, THE CONTAINERS ARE ON DEPOSIT

In order to support the Zero Waste policy implemented by the City of Carouge, your ice cream seller at your favorite swimming pool is adopting new habits ! Let's work together, let's avoid waste !

✓ To optimize the compost the ice cream containers have a deposit of 0.50 centimes.

Carouge Zéro déchet, on s'y met!

carouge.ch  Ville de Carouge  carouge.ch



AGENDA21



Brunch du Goût – Ce qui est possible

2019: 2 kg de déchets

2021: 1,6 kg de déchets

2022: 0,4 kg de déchets

- Pas de PET, ni alu
- 2 bouteilles de verre
- 0,5 kg de papier

DÉFI LUNCH ZÉRO DÉCHET 2022



Boîte repas - lunchbox
Adoptons ce réflexe!

Ensemble, éliminons le plastique à usage unique



Retrouvez les lieux où acheter à manger avec vos propres contenants
www.carougezérodechets.ch



Le Défi Lunch Zéro Déchet

- Affiches Défi - Envoi à +2000 entreprises
- Cartes Lunchs - +50 cafés / take-aways
- Carte fidélité - 6^{ème} repas offert - 13 partenaires...



VILLE DE CAROUGE ZEROWASTE SWITZERLAND

Repas à l'emporter Zéro Déchet

Noirettes - Acacias

Achetez votre repas de midi Zéro Déchet!

La plupart des établissements sont équipés d'un autocollant vous informant que vous êtes bien accueilli-e-s lorsque vous apportez votre contenant tel une boîte repas, boîte en verre ou en inox, recyclé, etc. Pensez à annoncer votre contenant au début de votre commande et expliquez que vous essayez de réduire vos déchets.

Légende

- Commerces partenaires de la carte de fidélité
- Café/brasserie
- Sandwich
- Boisson
- Autique
- Spécialité
- Resto
- Hamburger
- Moyen Orient

Participez au défi!

Participez au défi en apportant votre propre contenant à l'emporter.

Le 6^{ème} repas est offert.

Retrouvez la carte interactive sur www.zerowaste.ch/land.ch/fr/carte-zw

Votre établissement préféré n'est pas sur cette carte? Contactez zerowaste@zerowaste.ch

Carte fidélité : Défi Lunch Zéro Déchet

Apprenez votre contenant pour y mettre votre repas à l'emporter dans un commerce partenaire*.

Le 6^{ème} repas est offert.

1 2 3 4 5 Offert!

Nombre de repas avec mon propre contenant

Combien a coûté le programme ?

- Environ CHF 50'000.-/an
- En plus des subventions cantonales (30% du total)
- Prix d'un pilote!
- Economies financières (sur traitement des déchets) : CHF 78'000.- en 2022 (par rapport à 2018)



Ce qui a fonctionné



- Concret, pratique, à portée de tou.te.s
- Un discours positif, non culpabilisant, enthousiasme
- Un programme régulier d'activités
- Accompagnement dans le temps – familles, écoles
- Communication sur tout le territoire de la ville
- Implication d'un maximum de personnes
- Expérimentation – les projets pilotes
- Institutionnalisation – réglementations internes
- Et le partenariat !



Autres actions pour
réduire le gaspillage

Autres mesures d'économie circulaire

- Pilotes couches réutilisables dans les crèches – SIG
- *J'la ramène* système de consignes sur les bouteilles et bocaux – SIG
- Programme de réparation : ateliers réparation – bons de réparation – répertoires de la réparation Ge-répare (VdG et autres communes)
- Répertoire de la réutilisation – Ge-réutilise (VdG et autres communes)



Autres mesures de consommation sobre

- Marchés : priorités au local et circuits courts
- Manifestations avec de la vaisselle réutilisable
– consignée ou non
- Boîtes d'échanges entre voisins
- keepinuse.ch/carouge
- Restaurants scolaires avec repas GRТА-
végétarien - bio



Les défis

- Atteindre différents publics et passer du « tri » à « éviter » les déchets
- Faire comprendre l'urgence de la situation
- Rendre les changements faciles et moins chers
- Changer les habitudes prend du temps
 - incitations financières et/ou obligation légale

Les leviers

- Proximité avec les acteurs de la cité
- Exemplarité qui inspire d'autres



Contacts



Gaëlle Haeny – Déléguée au développement durable –
g.haeny@carouge.ch



Dorinda Phillips – Responsable Région Genève – Association
ZeroWaste Switzerland – dorinda.phillips@zerowasteswitzerland.ch
www.carougezerodechet.ch

**Ge-répare /
Ge-réutilise**

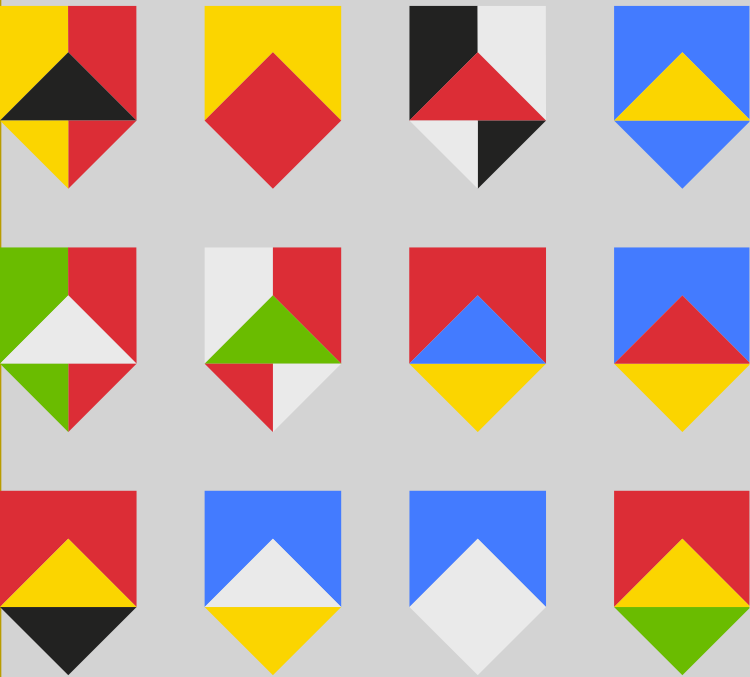
Julien Reinhard – Chargé de projets économie locale
et durable – Ville de Genève – Julien.Reinhard@ville-ge.ch



J'la ramène

Jean-Marc Zgraggen – Responsable de portefeuille de projets
– SIG – jean-marc.zgraggen@sig-ge.ch





Damien Gummy
Adjoint scientifique, DT



COMMUNES & CLIMAT

19 janvier 2023

Association des communes genevoises



De 2019 à 2022

- 26 ateliers
- 36 communes participantes (80%)
- 250 représentant.e.s environ de communes genevoises ont participé à au moins un atelier - membres des administrations communales et élu.e.s (conseil administratif et municipal)
- Organisés par le service cantonal du développement durable, en collaboration avec les services industriels de Genève, l'office fédéral de l'environnement, les différents offices cantonaux concernés

Communes & climat

Outil Adaptation
aux changements
climatiques de
la Confédération

Judi
10 novembre 2022

8:30 – 12:00 ou 13:30 – 17:00
Ateliers 2021/22



Programme

8:15 / 13:15 Accueil

Climat urbain: quelle adaptation?

Reto Camponovo, professeur HES, Haute Ecole du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève

Climat et biodiversité, enjeux et perspectives

Delia Fontaine, responsable du programme Nature en ville, Office cantonal de l'agriculture et de la nature

Présentation de l'outil en ligne « adaptation aux changements climatiques » et du guide de la stratégie climatique pour les communes de la Confédération

Eva Krattiger, collaboratrice scientifique, Office fédéral de l'environnement

Echanges et pause

Session informatique pour tester l'outil

Echanges et conclusion → 12h00 / 17h00 **Fin**



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENÈVE

www.geneve.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun Svizra





Trois cycles

2019 – adaptation aux cc

- Îlots de chaleur
- Gestion de l'eau
- Biodiversité
- Agriculture
- Santé

2020-21 réduction GES

- Collectivités et enjeux climatiques
- Planification territoriale et climat
- Mobilités
- Bâtiments et énergie
- Consommation et alimentation
- Outils méthodologiques

2021-22 opérationnel

- Plan climat cantonal 2030 2^{ème} génération
- Stratégies d'aménagement pour lutter contre les îlots de chaleur
- Outil bilan carbone communal
- Déchets et économie circulaire
- Planification territoriale
- Efficacité énergétique
- Chaleur renouvelable et sortie du mazout
- Construction bas carbone
- Solaire
- Outil éco21-Collectivités
- Agriculture et climat
- Quartiers durables
- Accompagnement au changement
- Outil adaptation aux changement climatiques de la Confédération
- Point de situation des démarches/actions climat



Format de base

Une présentation de la thématique

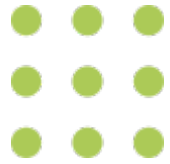


Des retours d'expériences des communes



Des échanges entre les participant.e.s





Avec des variations

Des visites sur le terrain



Des ateliers participatifs



Des ateliers informatiques





Des outils méthodologiques à disposition des communes

Stratégie climatique et plan d'actions:

- Guide de la stratégie climatique pour les communes de l'OFEV
- Outil Adaptation aux changements climatiques de l'OFEV
- Outil éco21-Collectivités des SIG

Bilan carbone:

- Bilan carbone communal
- Bilan carbone chantiers et bâtiments

Enjeux climatiques et planification territoriale:

- Guide Planification territoriale et climat (PDCom, PLQ, Espaces publics)
- Charte Quartiers en transition de l'office de l'urbanisme
- Analyse climatique GEONET (Ilots de chaleur)



Autre ressource: Coord21

Association des collectivités de Suisse romande et institutions de droit public engagées dans une démarche de développement durable

Le climat en capsules – outil pédagogique:

- 6 vidéos conçues et réalisées comme des objets pédagogiques
- 1 fascicule pédagogique sur l'utilisation de la série de capsules
- 1 document d'accompagnement à la diffusion des capsules

Capsule 4 : La neutralité carbone est-elle un objectif incontournable ?



Capsule 6 : La crise climatique va-t-elle au-delà du CO₂ ?



<https://www.coord21.ch/index.php/capsules-climat>



Toolbox Agenda 2030

Office fédérale du développement territorial ARE



Boîte à outils pour la mise en œuvre d'une politique de développement durable pour les cantons et les communes

- Catalogues de >500 mesures et exemples déjà mis en œuvre en Suisse

OBJECTIF 13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 

MESURE DE CIBLE 13.2

Augmentation de l'efficacité énergétique et de la part d'énergie renouvelable dans les bâtiments

[En savoir plus →](#)

- Instruments et outils de mise en œuvre: gouvernance, information et sensibilisation, stratégie et plan d'action, monitoring...

<https://toolbox-agenda2030.ch/fr/>

Etat des lieux, monitoring, rapports

Comment établir l'état des lieux pour mettre en œuvre le développement durable? Comment les prestations peuvent-elles être mesurées, contrôlées et intégrées dans des processus d'apprentissage et d'adaptation?

Rapport sur le développement durable →

Monitoring et controlling →

Indicateurs →

- Toutes les informations: programmes, présentations, notes de synthèse relatifs aux ateliers communes & climat disponibles sur:

www.ge.ch/communes-climat

- Outils disponibles sur

[Collaboration avec les communes | ge.ch](http://www.ge.ch/collaboration-avec-les-communes)

- Suite des ateliers en 2023

sabine.stefanoto@etat.ge.ch

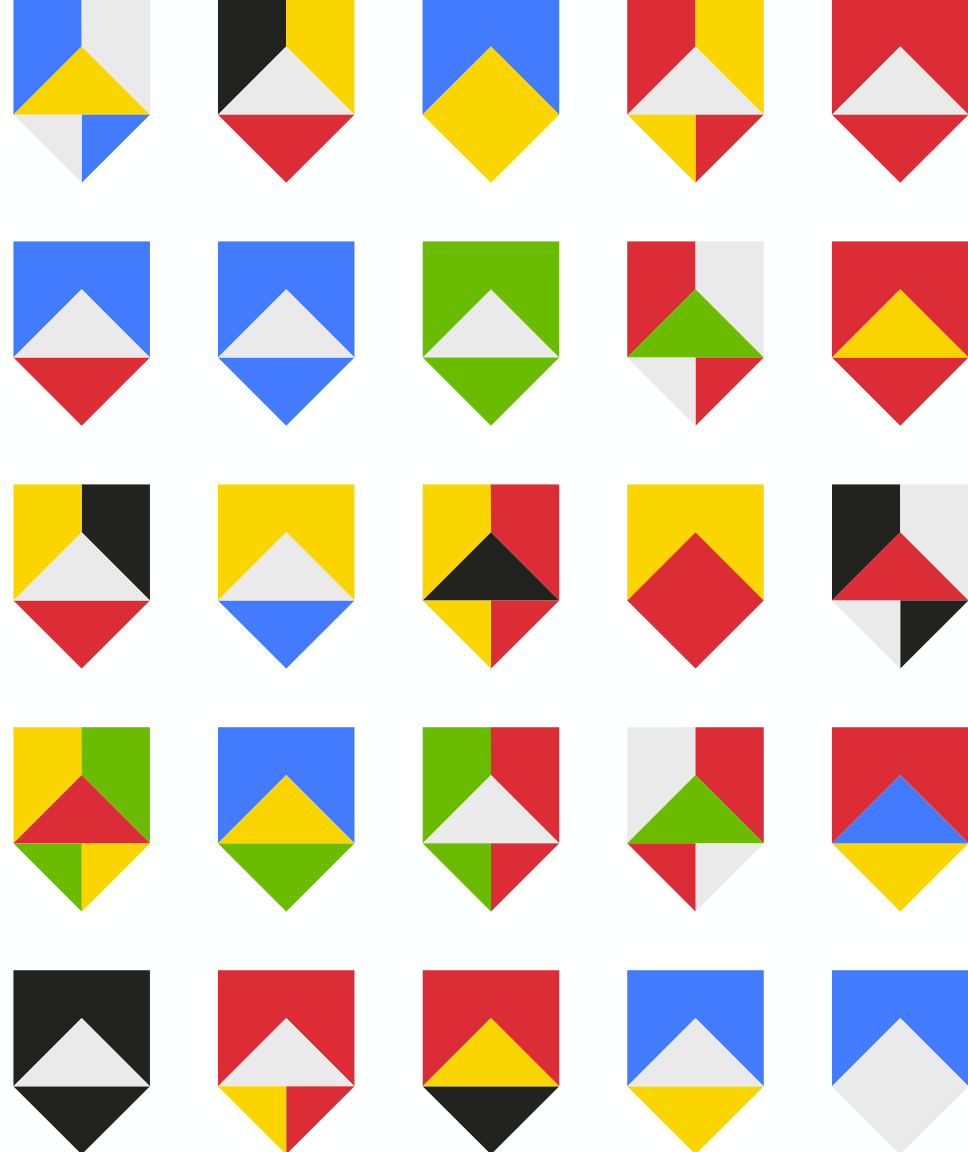
damien.gumy@etat.ge.ch

Merci de
votre attention



acg

Association
des communes
genevoises



Boulevard des Promenades 20 - 1227 Carouge
+41 22 304 55 00 - info@acg.ch - www.acg.ch