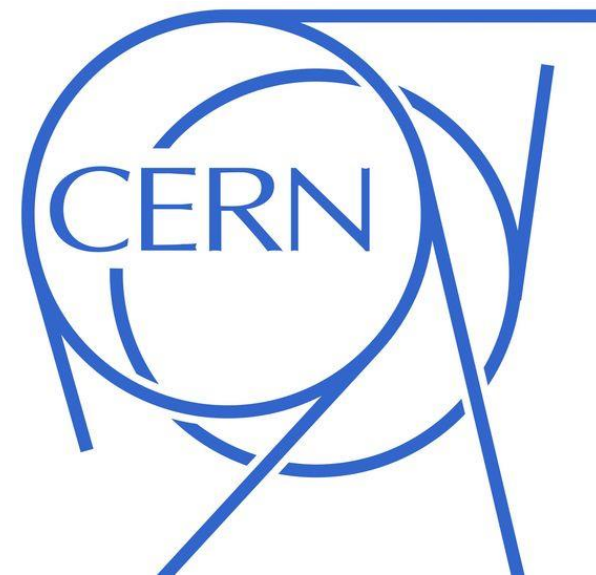




www.reseau.expert-team.com



Optimiser et verdir la flotte de véhicules du CERN

15/09/2022



- 1 Vous présenter la mission concernant la flotte
- 2 Partager les éléments de contexte et les enjeux
- 3 Répondre à vos questions et échanger
- 4 Prendre RDV avec vous afin de vous interviewer dans les jours à venir

- 1 La réglementation : Accords de Paris, Loi LOM, Loi PACTE, Loi Climat et résilience, Pacte vert pour l'Europe, norme WLTP, Réglementation CAFE 2021, Normes EURO 7 dès 2025, ZFE-m. Fin de la vente des véhicules thermiques en Europe confirmée en 2035. Neutralité carbone des transports en 2050. L'arsenal réglementaire s'accélère.
- 2 Pénurie des semi-conducteurs, augmentation des prix, guerre en Ukraine : énergie, matières premières, révocation ou baisse drastique des conditions commerciales grands comptes. Accroissement **des délais jusqu'à 18 mois** pour certains modèles, pas de date pour d'autres... Hausse des prix sur le marché de l'occasion, augmentation des primes d'assurance due à l'électrification du parc et des aléas climatiques de plus en plus violents.
- 3 Fiscalité de plus en plus contraignante pour les véhicules thermiques, baisse des bonus écologiques.
- 4 Les constructeurs rationalisent leur gamme en vue de la nouvelle norme EURO 7: Diminution du nombre de véhicules par gamme, révocation des conditions KA = **augmentation des prix (+20% en 18 mois en moyenne, + 50% en TCO)**.
- 5 Les technologies des batteries sont figées, les investissements ont été considérables. L'enjeu se porte sur la rapidité de recharge et la mise en service de 100000 IRVE en France (Infrastructures de Recharge des Véhicules Electriques (64000 à ce jour)) en France. L'autonomie n'est plus le point déterminant. Un travail est en cours sur l'efficacité des moteurs, l'allègement des matériaux, le SCX (coefficient de pénétration dans l'air). Les véhicules sont construits pour une durée de vie de 12 ans et 240000 KM. Les véhicules électriques sont dotés de batteries garanties 8 ans.

Les défis de la mobilité de demain. Enfin...d'aujourd'hui

Défis locaux



Congestion



Pollution de l'air

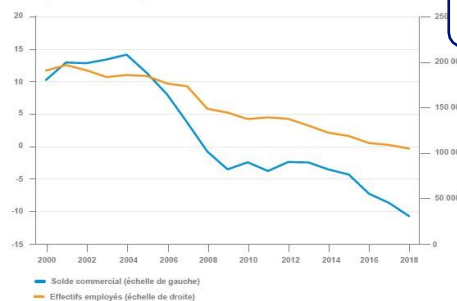


Urbanisme

Défis économiques

Graphique 1 – Évolutions de la production, de l'emploi et du solde commercial de l'industrie automobile

A. Solde commercial (en milliards d'euros) et effectifs en France



Source : Direction générale des douanes, CCFA

Balance commerciale

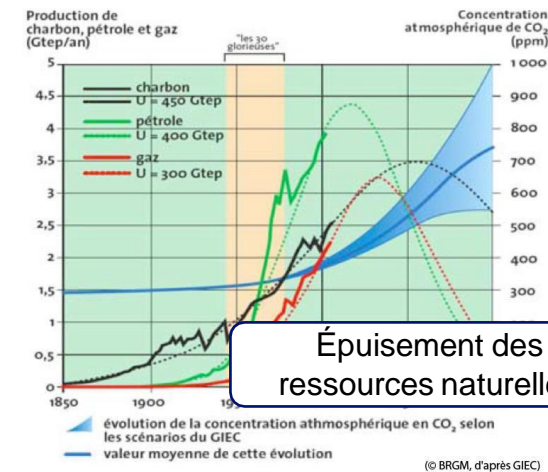


Coût de la mobilité



Emplois

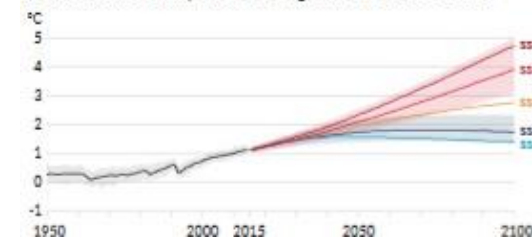
Défis globaux



Épuisement des ressources naturelles

(© BRGM, d'après GIEC)

a) Global surface temperature change relative to 1850-1900

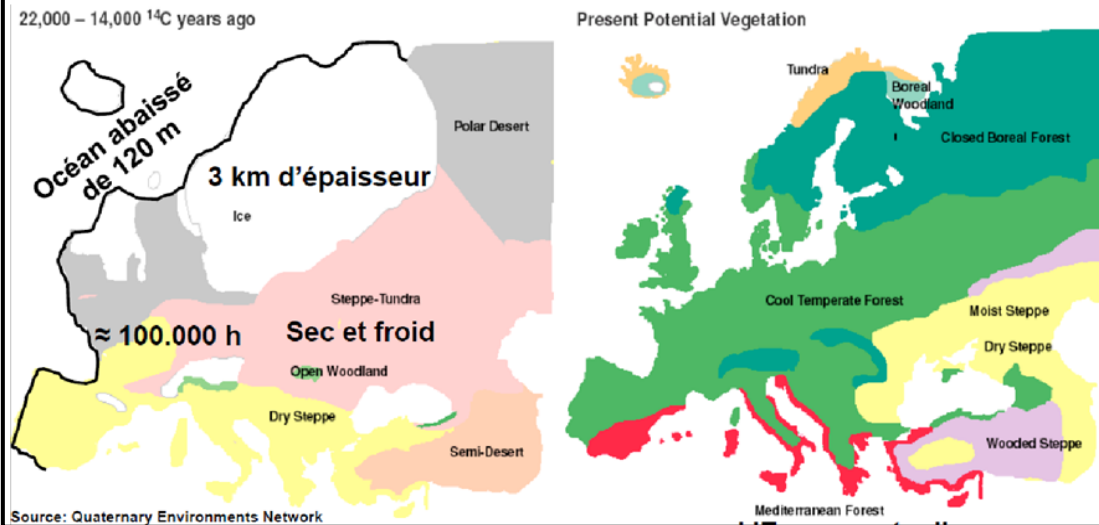


Dérèglement climatique

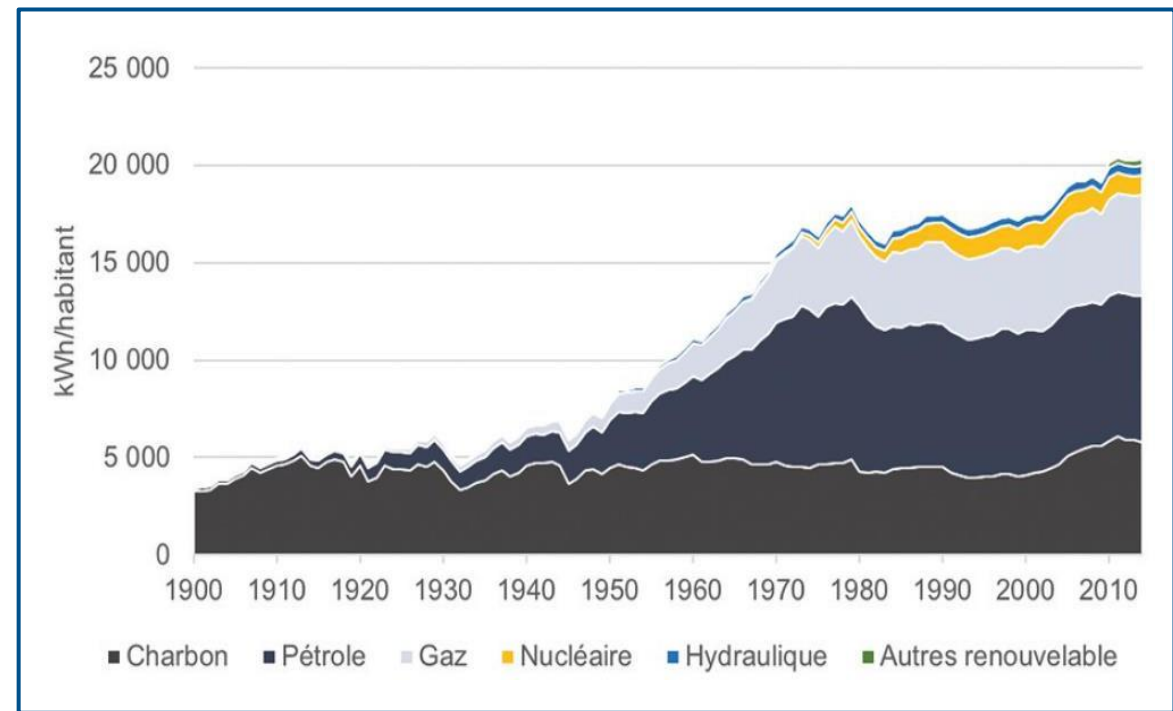
La double contrainte carbone

Réchauffement climatique

Quelques degrés de moins ou de plus impliquent de grandes transformations...en **un siècle**, ce serait un **choc massif et ingérable**.



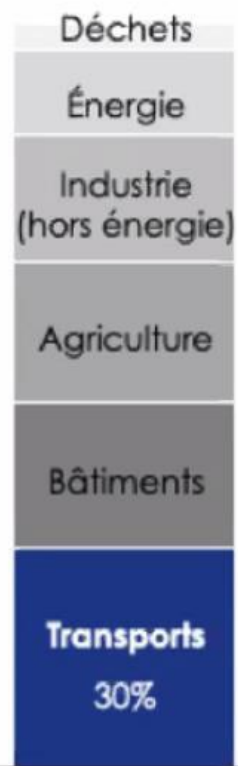
Raréfaction des énergies fossiles



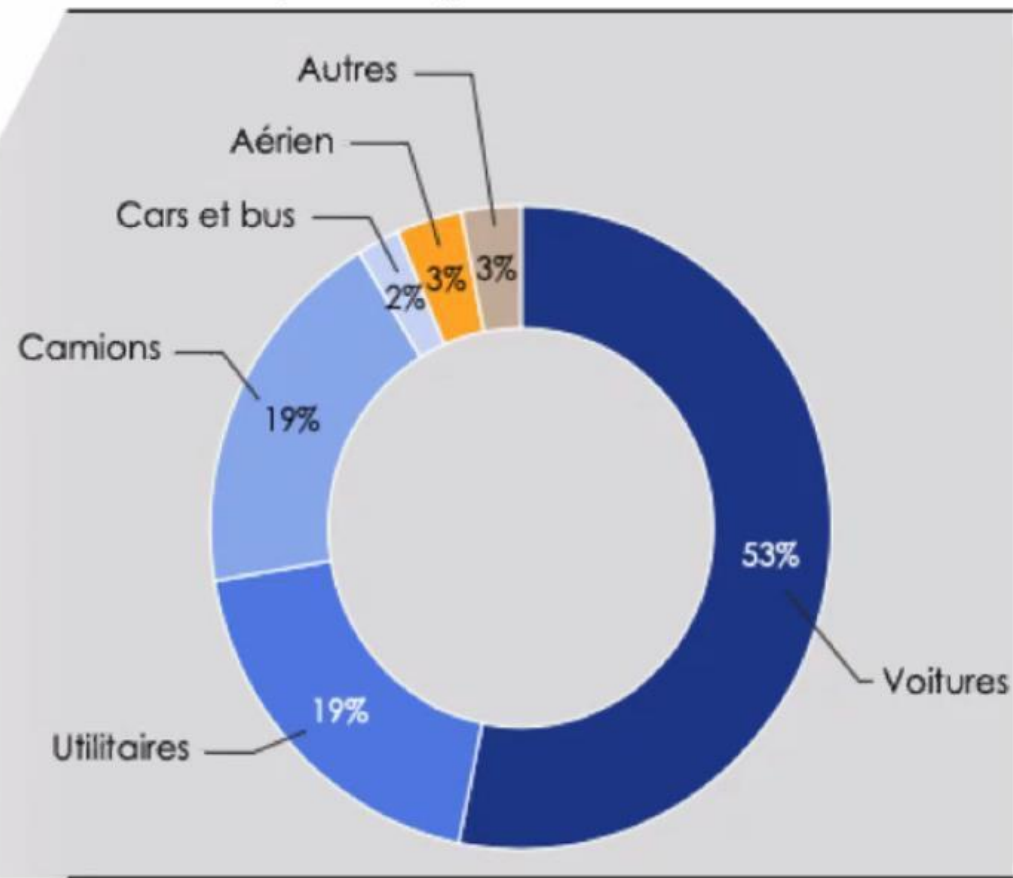
Faire face aux changements climatiques, c'est d'abord s'occuper de transition énergétique
Comme l'énergie est partout, l'ensemble de la société est concerné.

Réchauffement : les transports, 1^{er} poste d'émissions de CO2 en France

Répartition des émissions de gaz à effet de serre par secteur en France en 2017

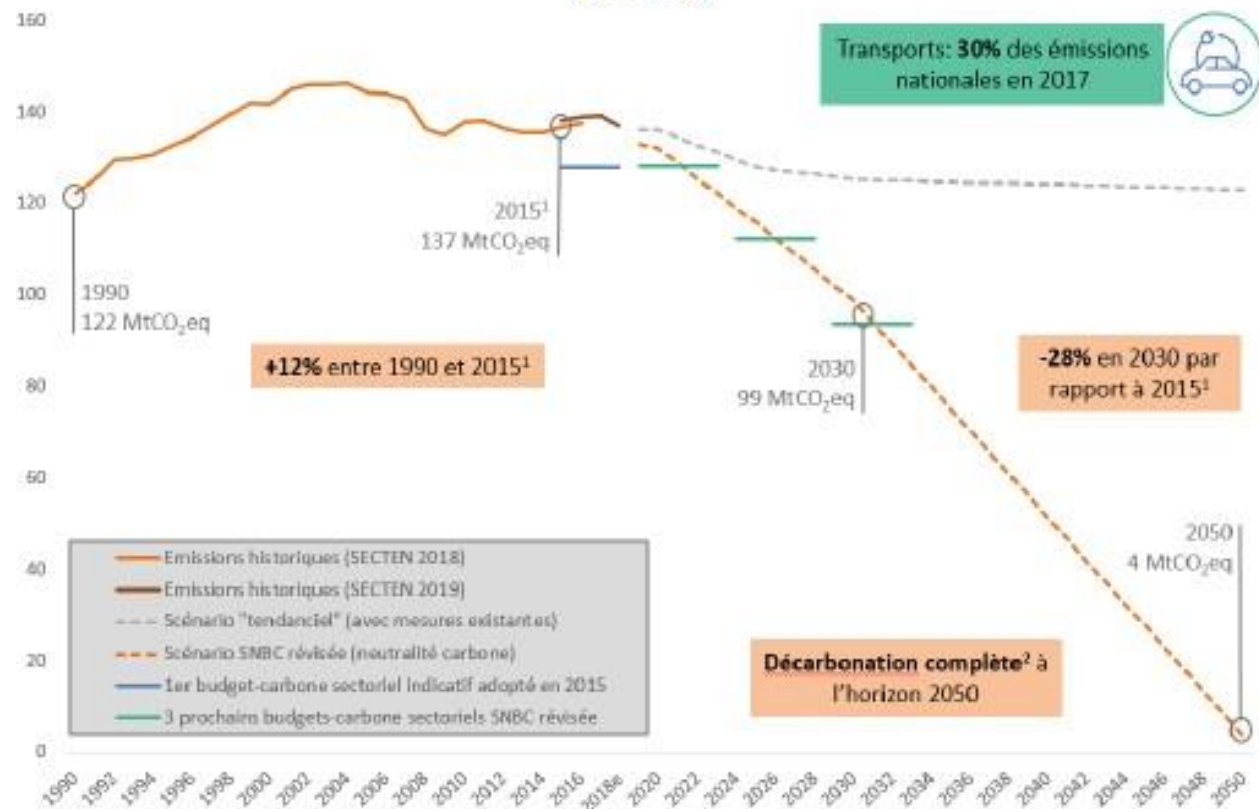


Décomposition des émissions directes des transports par catégories de véhicules



Source : reconstitution Carbone 4

Historique et projection des émissions du secteur des transports entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq)



¹Les émissions utilisées pour l'année 2015 sont celles de l'inventaire CITEPA SECTEN 2018

²Ne tient pas compte des fuites résiduelles « Incompressibles » de gaz (gaz fluorés, gaz renouvelables) et des émissions résiduelles issues du transport aérien domestique.

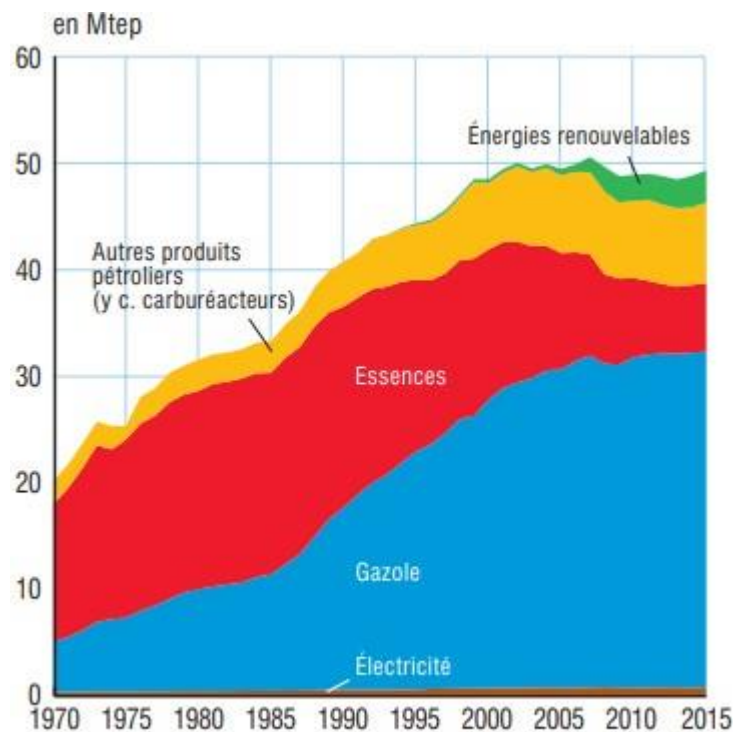
e : estimation. Sources : inventaire CITEPA d'avril 2018 au format SECTEN et au périmètre Plan Climat

La route est droite...

Les émissions ont augmenté entre 1990 et 2015.

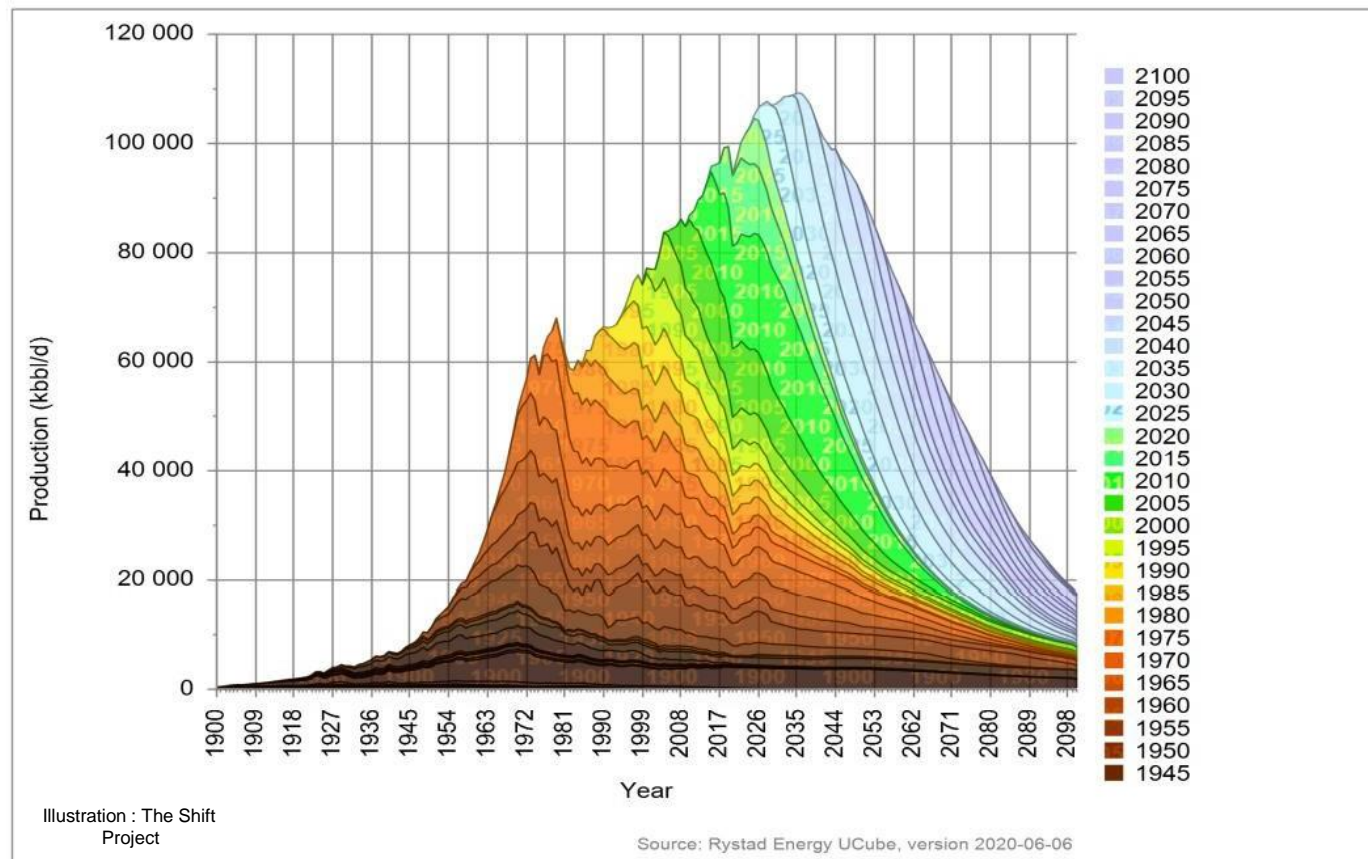
SNBC révisée

Énergies fossiles : les transports, complètement dépendants au pétrole



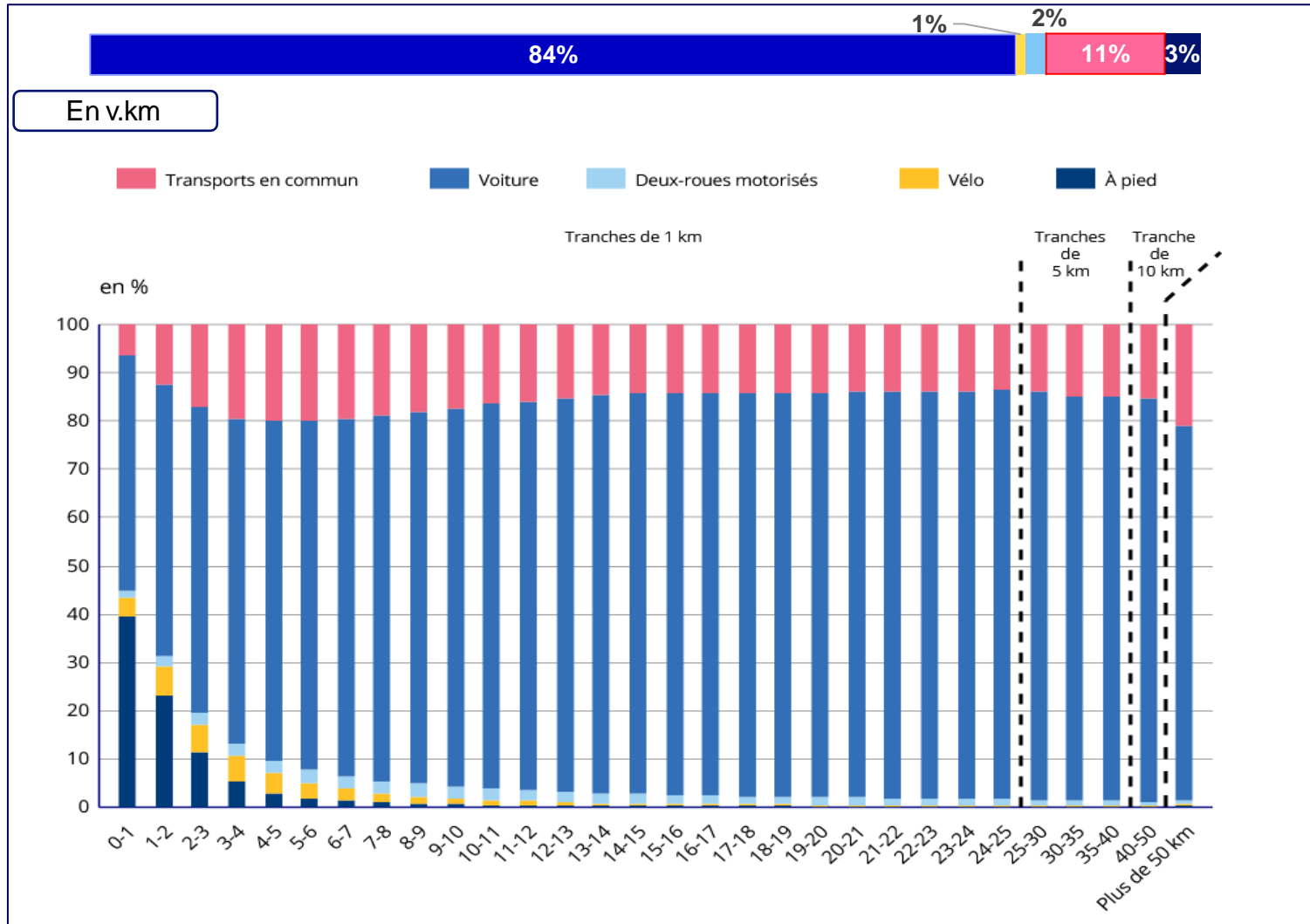
Champ : France métropolitaine.
Sources : SDES ; Insee., 2016

Plus de 90% de l'énergie des transports vient du pétrole



La production de pétrole (et du gaz...) est appelée à baisser dans les prochaines années

La voiture individuelle, pour tout faire, quelle que soit la distance



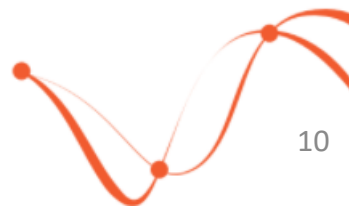


LES ENJEUX DE LA DERIVE CLIMATIQUE ET SES CONSEQUENCES SUR MOBILITE

Au rapport

Un décès sur cinq serait dû à la pollution de l'air par les énergies fossiles dans le monde

Grâce à une méthodologie plus précise, des chercheurs d'Harvard pointent un nombre de morts deux fois plus important que les estimations précédentes, y compris en France.





LA NECESSAIRE TRANSITION ENERGETIQUE SUR LA MOBILITE



Objectifs :

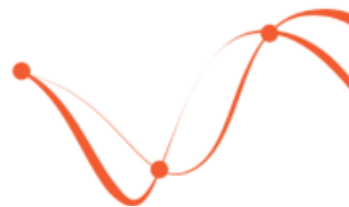
- neutralité climatique nette en 2050
- 100000 points de recharges publics à fin 2022
- Fin des moteurs thermique 2035
- Diminution de 55% des émissions d'ici 2030 VS 1990





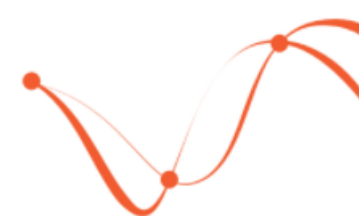
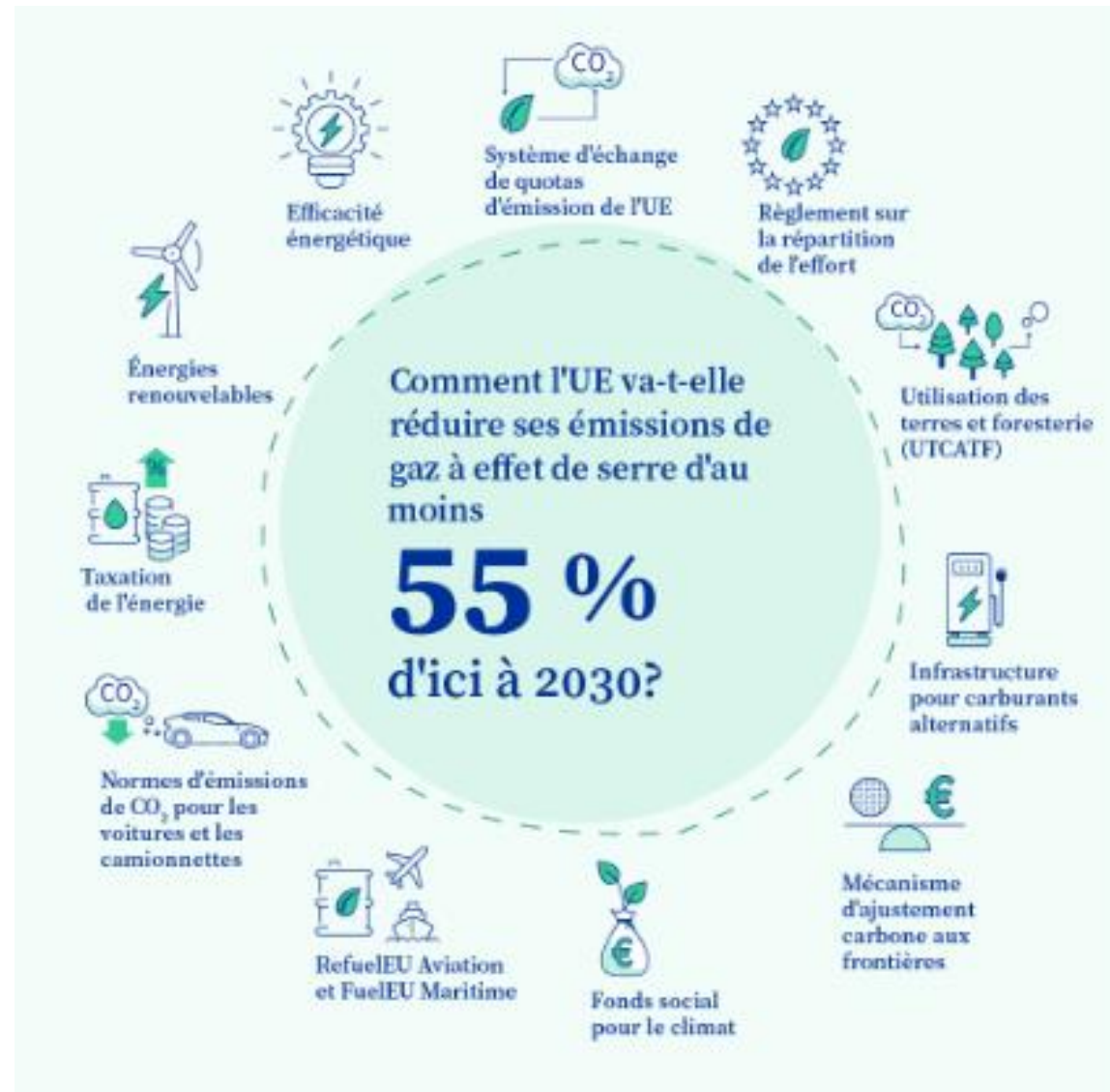
Emissions de CO₂ : les objectifs européens

- 2015** : 130 g/km de CO₂ NEDC pour les VP neufs, soit une consommation d'environ 5,6 l/100 km d'essence ou de 4,9 l/100 km de gazole (atteint entre 2012 et 2015).
- 2017** : 175 g/km NEDC pour les VUL neufs, soit environ 6,6 l/100 km de gazole (atteint entre 2014 et 2016).
- 2020** : 95 g/km NEDC pour les 95 % de VP neufs les moins polluants, soit 4,1 l/100 km d'essence ou 3,6 l/100 km de gazole ; 147 g/km pour les VUL neufs, soit 5,5 l/100 km de gazole.
- 2021** : 95 g/km NEDC pour tous les VP neufs.
- 2025** : réduction de 15 % pour les VP et VUL par rapport à 2021 et selon le WLTP ; réduction de 15 % pour les PL par rapport à 2019.
- 2030** : réduction de 55% des émissions nettes par rapport à 1990





FIT FIFTY FIVE 2030





UNE NOUVELLE POLITIQUE DE MOBILITÉ POUR AMÉLIORER LE QUOTIDIEN

Construire une nouvelle vision de la mobilité



Liste des ZFE déclarées en France et actives en 2025 (suppression du diesel au plus tard en 2030)



Liste des ZFE déclarées en France et actives en 2025 (suppression du diesel au plus tard en 2030)

OÙ EN SONT LES VILLES?	Non classé					
		Crit'Air 5	Crit'Air 4	Crit'Air 3	Crit'Air 2	Crit'Air 1
PARIS & GRANDE COURONNE	2019	2019	2021	2022	2024	2030
LYON	2022	2022	2023	2026	2026	
STRASBOURG	2023	2023	2024	2027	2028	
GRENOBLE	2019	2019	2020	2022	2025	
TOULOUSE	2023			2024		
REIMS	2022	2022	2023	2024		
ROUEN	1 ^{er} juillet 2021					
AIX-MARSEILLE	La ZFE-M n'a pas encore été présentée					
MONTPELLIER	La ZFE-M n'a pas encore été présentée					
NICE	La ZFE-M n'a pas encore été présentée					
TOULON	La ZFE-M n'a pas encore été présentée					

Interdiction de l'essence

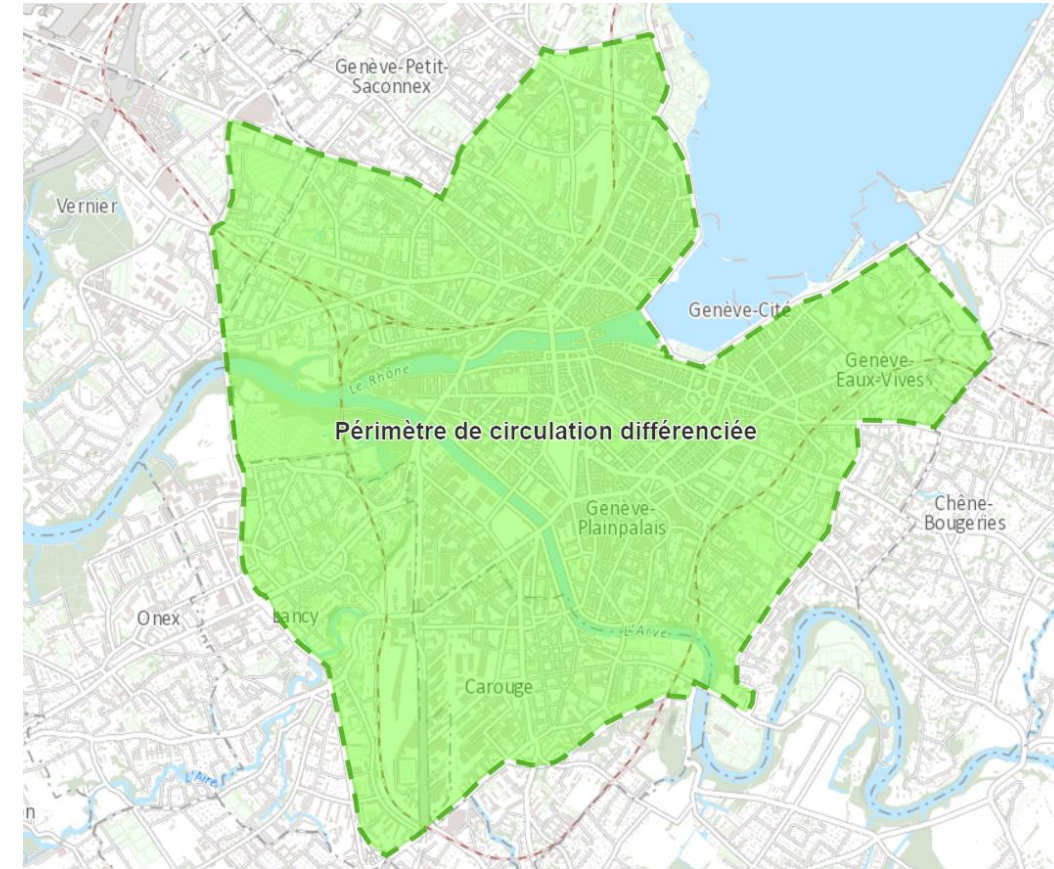
Interdiction du diesel

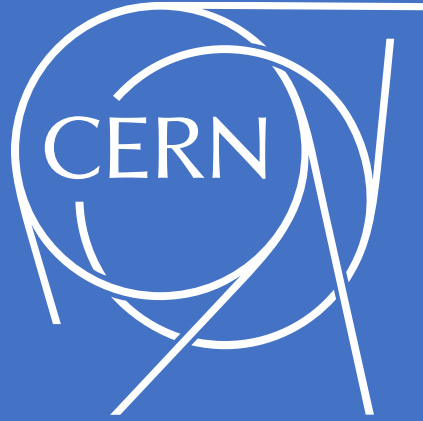
GENEVE : Pics de pollution : Stick'AIR et la circulation différenciée

Quels sont les paliers du dispositif Stick'AIR ?

- Le dispositif anti-smog genevois est le plus complet de Suisse, intégrant information, incitation et restrictions de circulation ciblant les sources de pollution.
- Depuis le 15 janvier 2020, il prévoit les paliers suivants :

	Périmètre de circulation différenciée		Unireso (zone 10)	Autoroute de contournement	Autres mesures
	Circulation différenciée	Véhicules autorisés (hors exceptions)			
Absence de pic de pollution	Pas de restriction Stick'AIR	Véhicules sans Stick'AIR	Tarification ordinaire	Limites de vitesse usuelles	
Activation	1/3 circulation différenciée préventive	Véhicules sans Stick'AIR			
Alerte	2/3 circulation différenciée renforcée	Véhicules sans Stick'AIR	Gratuité	80 km/h	
Urgence	3/3 circulation différenciée élargie	Véhicules sans Stick'AIR			





CERN Mobility Car Fleet Optimisation

Meeting 15.09.2022

Gilles Bollinger

Agenda



- CERN Mobility: Challenges and perspectives to 2040
- CERN Mobility services evolution
- CERN car fleet status overview
- Target / Methodologies / Roadmap
- Q&A

CERN Mobility: Challenges and perspectives to 2040

CERN Masterplan 2040 – Mobility chapter



Intégration des derniers projets

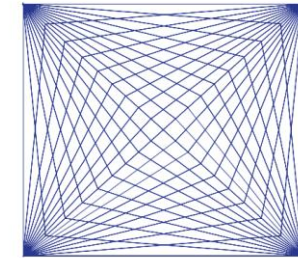
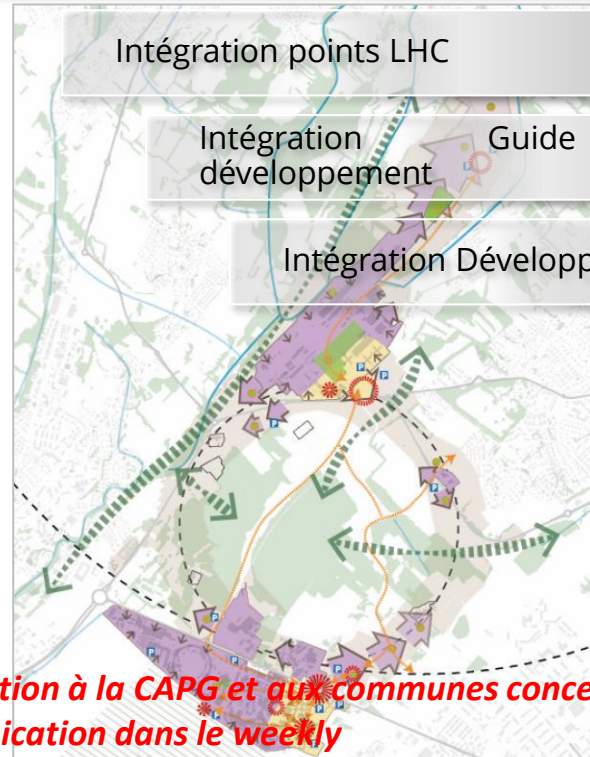
Intégration terrains SPS

Intégration points LHC

Intégration développement

Intégration Développement durable

Guide de



CERN MASTERPLAN 2040
Stratégie générale



Point 1 - ATLAS



Point 5 - CMS

1. **Présentation à la CAPG et aux communes concernées (avril 2022)**
2. **Communication dans le weekly**
3. **Présentation générale par la suite (fin mai 2022)**

Point 2 - ALICE



Point 8 - LHCb



Masterplan 2040 : objectifs et lignes directrices

GESTION DES
RESSOURCES

INTEGRATION LOCALE

BIODIVERSITE

IDENTITE
PAYSAGERE

MATRISE DES
NUISANCES

ENVIRONNEMENT

PAYSAGE

STATIONNEMENT

DENSIFICATION

CIRCULATION
FLUIDE

GESTION DU BATI

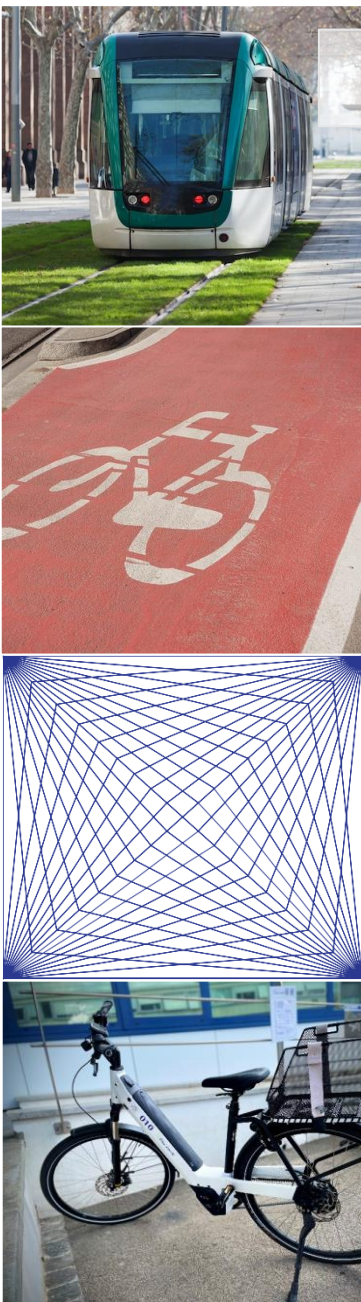
URBANISME

MOBILITE

SOLUTIONS
ALTERNATIVES

FONCTIONNALITE & LISIBILITE

TRANSPORT INTERSITE



Masterplan 2040 : objectifs et lignes directrices



STATIONNEMENT

Optimiser l'offre et la gestion du stationnement:

- Limiter le stationnement
- Privilégier une implantation des parkings dans le cadre de nouveaux développements à proximité du réseau principal.
- Poursuivre le développement des infrastructures à l'attention des usagers mode doux.
- Développer des outils de communication et de marketing en faveur d'une réduction de l'impact de la mobilité des usagers du CERN.

CIRCULATION FLUIDE

Favoriser un accès et une circulation efficace et fluide à l'intérieur des sites du CERN:

- Optimiser la fluidité des accès au CERN.
- Améliorer la hiérarchie du réseau routier à l'intérieur du domaine CERN.
- Poursuivre l'aménagement des sites à l'attention des personnes à mobilité réduite.

SOLUTIONS ALTERNATIVES

Encourager les solutions alternatives aux déplacements individuels motorisés pour les déplacements pendulaires:

- Encourager le covoiturage.
- Améliorer la continuité, la sécurité et le confort des cheminements MD et assurer des places de stationnement pour les vélos, équipées et en suffisance.

TRANSPORT INTERSITE

Promouvoir les offres alternatives de transport intersites:

- Optimiser l'offre des navettes du CERN.
- Optimiser la gestion de l'offre de véhicules du CERN.
- Compléter et diversifier la flotte de vélos du CERN.
- Poursuivre le développement d'un réseau cyclable et piéton à l'intérieur des sites.

MOBILITY

STRATEGIC PRINCIPLES

P1 Focus on people needs.

Commuting, and Inter-site mobility taking in consideration the needs of the different members of CERN independently of their status.

P2 Integrate transport modes.

Adapting to the means used by the community and proposing modal services that can be.

P3 Adaptable to the future needs of the organization.

Exploring how mobility can be in the next decades and getting prepared for those changes.

P4 Sustainable and eco responsible

while respecting the individual needs. Considering the global carbon footprint and proposing and encouraging eco responsible options with a reasonable investment

P5 Communicate, cooperate with local actors, and involve the community.

Developing together and measuring together the success. Using best practices and listening the feedback of the community.

ADAPTABLE TO FUTURE NEEDS

O.3.1 Adapt infrastructure to other types of vehicles



Marking and extension of cycle paths
(optimisation)



Shelters for shuttle stop (test)
with e-bikes solar charger (865, 904)



Adapt the tunnel to the new vehicles

O.3.5 Create infrastructures for the charging of e-mobility, h-mobility

Recharging station for CERN & official e-cars and private cars



O.3.2 Renewal of CERN professional fleet considering the modal transportation.



Renewal technical fleet (e-test)



Optimization of CERN fleet
(decrease 25%)

O.3.4 Review the entrances to the sites to make more agile the access to the sites



Review of site entrance to allow soft mobility access

SUSTAINABLE ECO RESPONSIBLE

O.4.1 Impulse the usage of vehicles with 0 or low CO₂ footprint when possible



Test of small electrical vehicles
(max. 45 km/h)



Electrical vehicles for car sharing long distance and material transport

Mobility services evolvement since last year

Mobility Centre: non-stop opening hours

Extension of opening hours at the Mobility Centre:

The Mobility Centre is now open **Mondays to Fridays from 8 a.m. to 5 p.m. NON-STOP** at its new premises close to Entrance A (clubs car park), allowing wider opening hours for any mobility purposes (bikes and cars rental, car plates documentation, CERN mobility information, etc..).

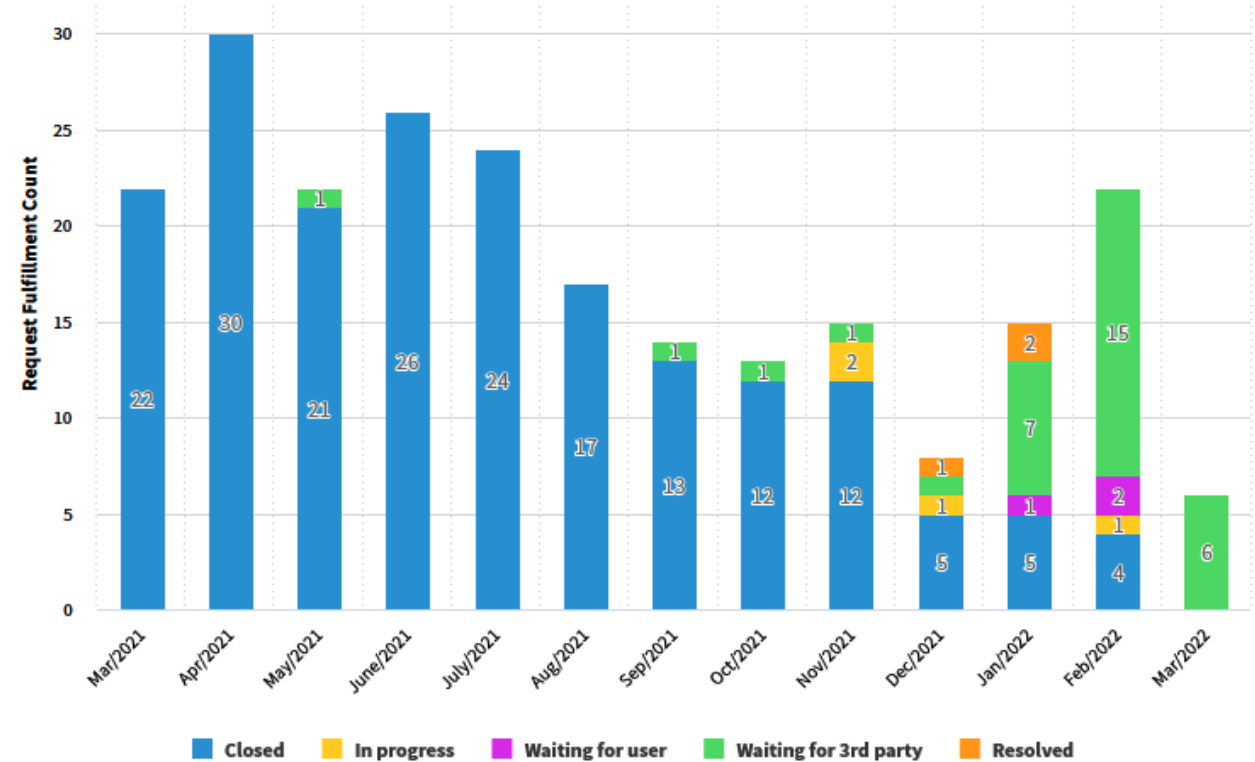


Mobility: green plates activities

- 234 green plates applications have been handled within the last 12 months
 - 202 applications have been completed so far (86%)
 - **27 files waiting for French authorities (12%)**
 - 5 files are in progress or waiting for users (2%)
- CPI: 1 to 2 months
- Carte grise: 2 to 3 months

Kind reminder : all request to be submitted via [SNOW](#)

Full information in the [Admin e-guide](#)



431 K ?????

CERN car sharing

Car-sharing pilot to service execution

- Alternative solutions tested since March 2021
- Issues faced with Glide application have been fixed and the tool is in the process of being enhanced and further improved
- Pilot has been extended to all with 35 cars equipped
- Analysis have been carried out to ensure that the system is appropriate to a larger scale of users (fine tuning of rules of use on-going to better fit users' needs)
- Reopening of the service since June 2022



14 June 2022
CAR SHARING REOPENING

Mobility centre

CERN Car sharing

SCE
Site and Civil Engineering

QR code

The graphic features a white Peugeot car, a smartphone displaying the CERN Car Sharing Application, a car's interior dashboard, and a 'Mobility centre' sign. The text '14 June 2022' and 'CAR SHARING REOPENING' is prominently displayed. Logos for CERN Car sharing and SCE Site and Civil Engineering are at the bottom, along with a QR code.

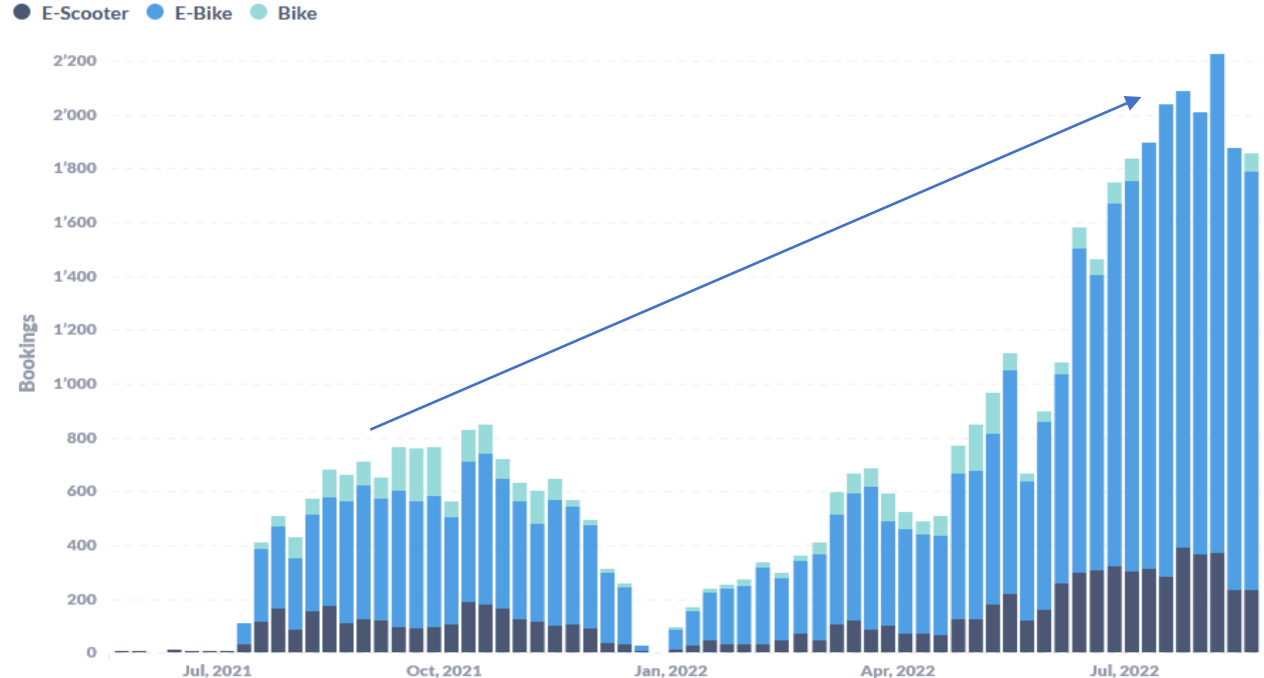


CERN E-bikes sharing

E-bikes, E-scooters and CERN bikes sharing service

- Pilot launched since July 2021
- Successful participation ! Seasonality approach for service execution
- 80 E-bikes + 20 e-scooters during summer period (50 E-bikes along the year)

CERN - Number of bookings per week





May 2022

e-bikes, e-scooters, bike Sharing Service

Meyrin Campus Locations



Prevessin Campus Locations





SCE
Site and Civil Engineering





CERN car fleet status overview

CERN car modal – long term repartition

ECMN

Peugeot 108



CO2 Emission (g/km) : **86**

CDMR

Peugeot Rifter



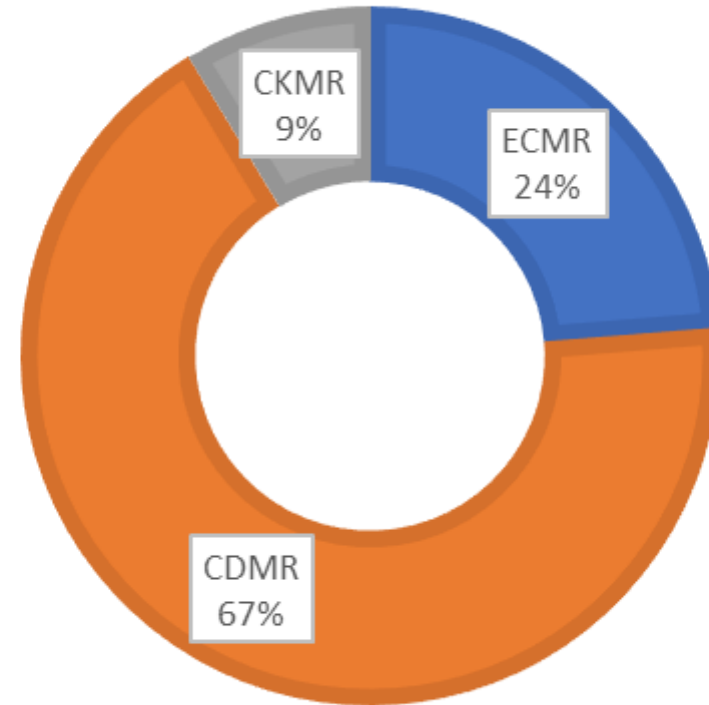
CO2 Emission (g/km) : **126**

CKMR

Peugeot Partner

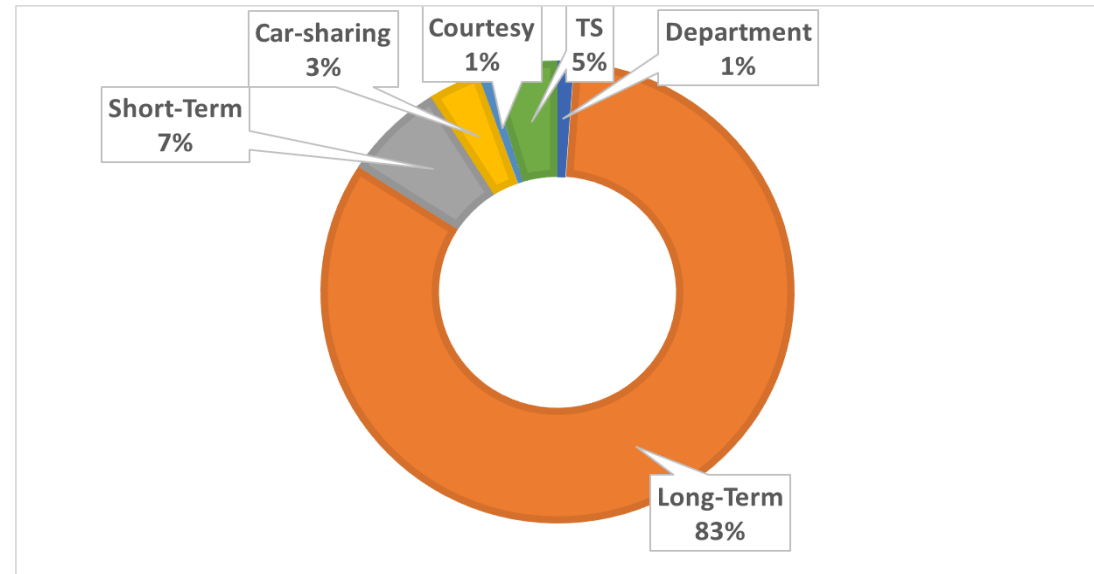


Emission CO2 (g/km) : **109**



CERN's Car Fleet - 2021 Key Figures

- Fleet of 706 vehicles:
 - 579 assigned to long-term fleet rented by departments (equipped with Kuantic)
 - 8 owned by departments
 - 33 for special needs of technical stops
 - 49 short-term fleet (SCE service)
 - 25 car sharing (SCE service)
 - 5 courtesy cars (SCE service)

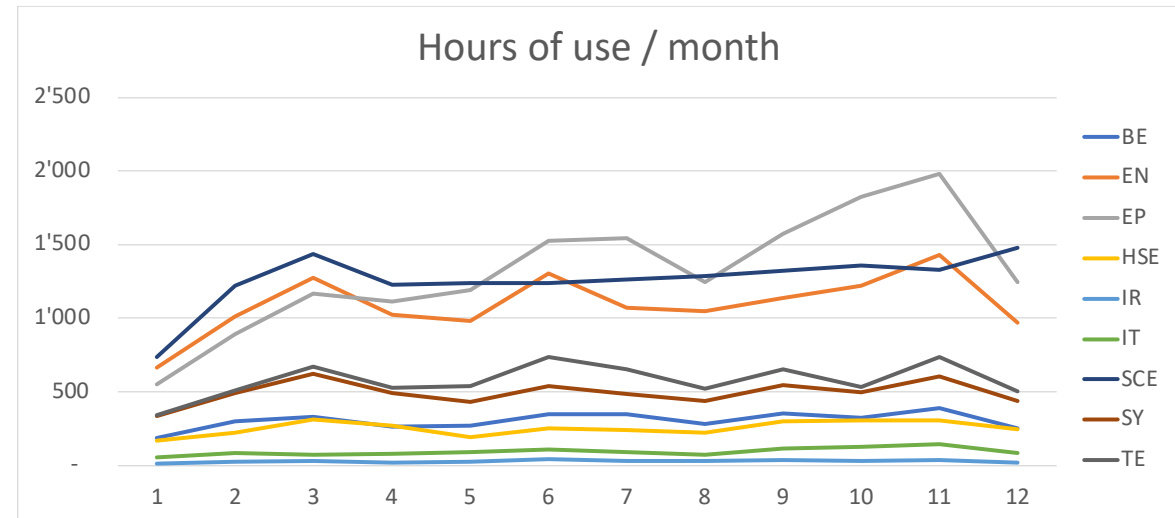
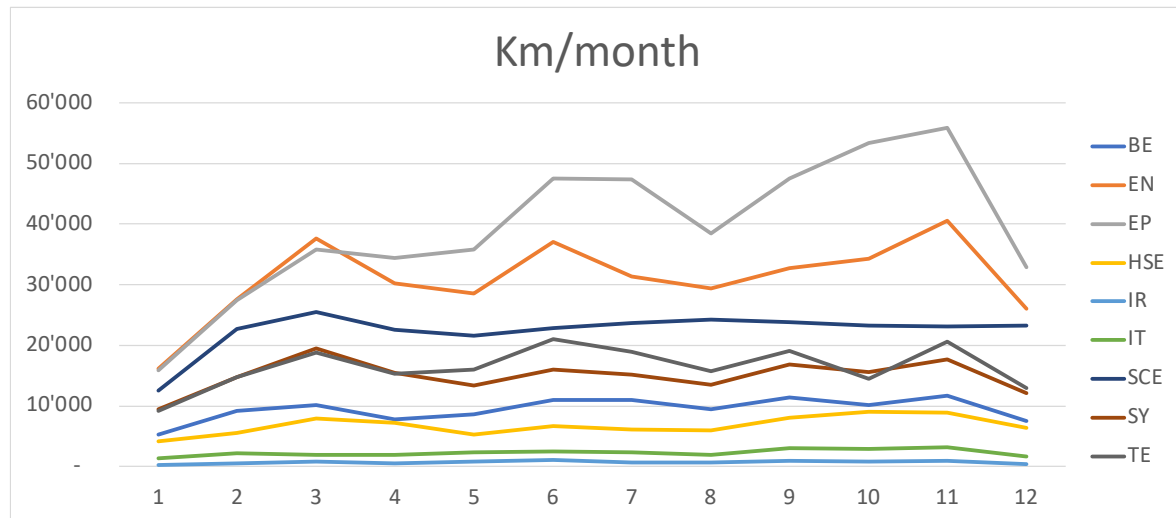
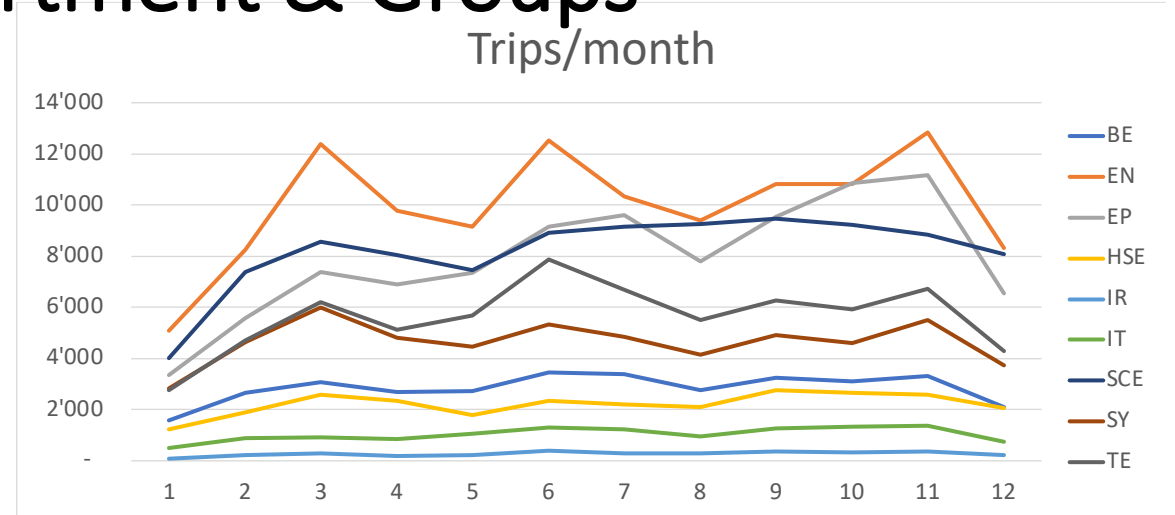


- Usage 2021
 - Vehicles have driven more than 570 000 trips for more than 2 Mkm
 - Each trip took in average 7.2 minutes for 3.5 km

CERN's Car Fleet - Fleet by Department & Groups

/year

Dep	Cars	Total km	Total trips	Total hours	Average of km/trip	Average of hours/trip
BE	47	113'128	34'032	3'640	3.48	0.11
EN	139	371'492	119'788	13'125	3.18	0.11
EP	134	472'250	95'175	15'848	4.91	0.17
HSE	34	81'331	26'508	3'029	3.16	0.12
IR	4	8'408	3'080	332	3.03	0.12
IT	15	27'630	12'250	1'120	2.29	0.09
SCE	44	269'162	98'367	15'123	2.58	0.11
SY	74	179'587	55'726	5'913	3.28	0.11
TE	88	197'074	67'728	6'913	3.06	0.11
Grand Total	579	1'720'062	512'654	65'042	3.53	0.12



CERN's Car Fleet - 2021 Record of Use

Vehicles equipped with Kuantic

- Reports on miles travelled
- Display of the actual fuel consumption
- Real-time transmission of vehicle mechanical alerts
- Information about next service due

Max

Min

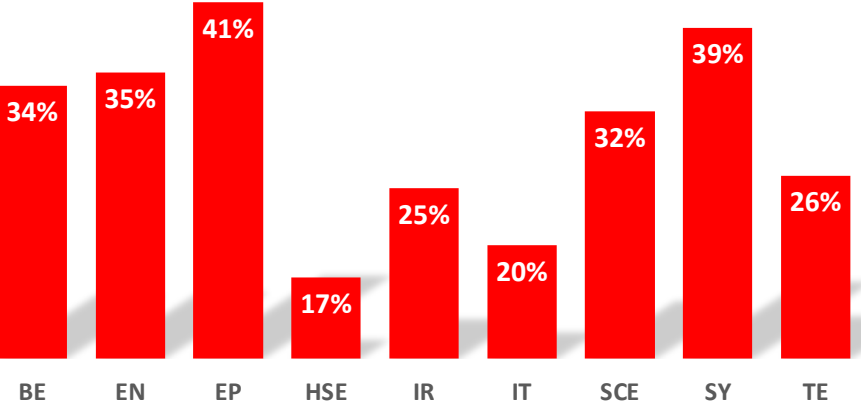
Dep	Cars	Total km	Total trips	Total hours	Average km/trip	Average h/trip	Average km/car
BE	47	113'128	34'032	3'640	3.48	0.11	2'407
EN	139	371'492	119'788	13'125	3.18	0.11	2'673
EP	134	472'250	95'175	15'848	4.91	0.17	3'524
HSE	34	81'331	26'508	3'029	3.16	0.12	2'392
IR	4	8'408	3'080	332	3.03	0.12	2'102
IT	15	27'630	12'250	1'120	2.29	0.09	1'842
SCE	44	269'162	98'367	15'123	2.58	0.11	6'117
SY	74	179'587	55'726	5'913	3.28	0.11	2'427
TE	88	197'074	67'728	6'913	3.06	0.11	2'239
Grand Total	579	1'720'062	512'654	65'042	3.53	0.12	2'971

CERN's Car Fleet - 2021 Long-term Fleet Average Use

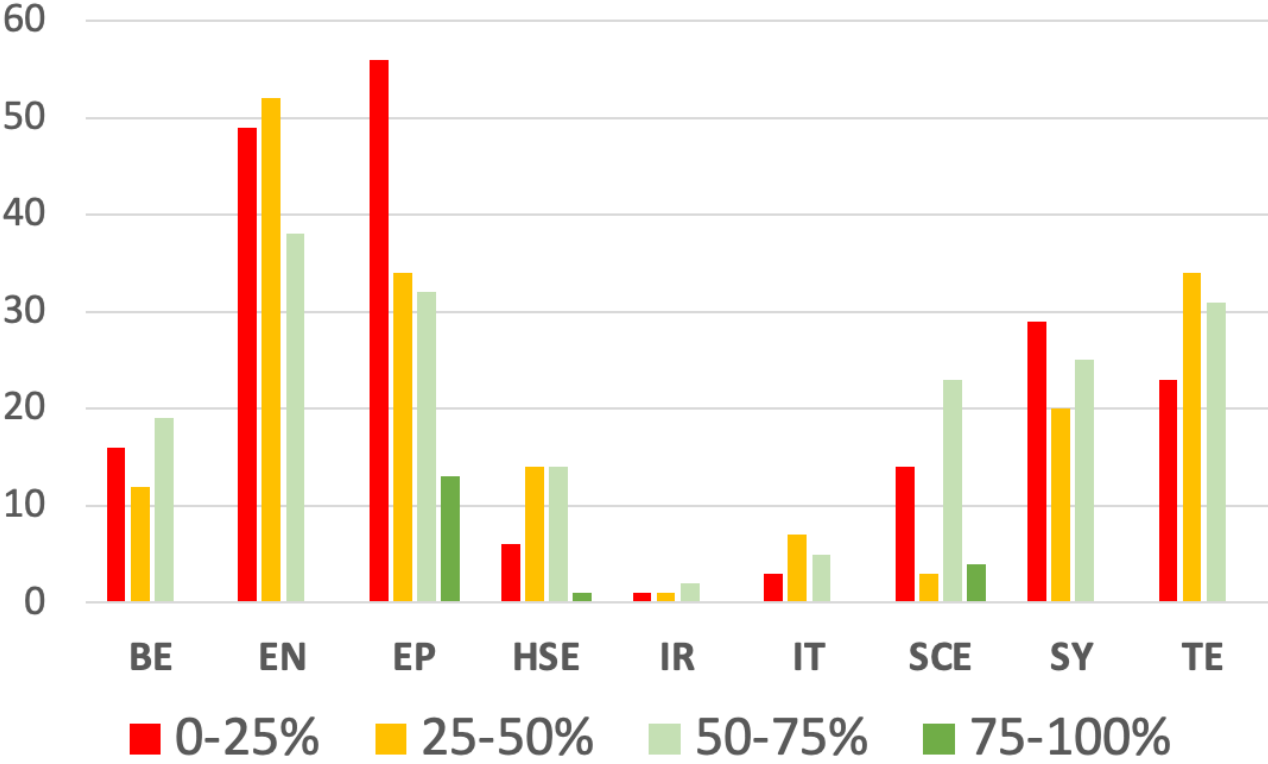
Department	Cars	Average usage of the cars (at least one trip)	Average % use			
			0%-25%	25%-50%	50%-75%	75%-100%
BE	47	37%	16	12	19	0
EN	139	32%	49	52	38	0
EP	135	36%	56	34	32	13
HSE	35	42%	6	14	14	1
IR	4	41%	1	1	2	0
IT	15	38%	3	7	5	0
SCE	44	44%	14	3	23	4
SY	74	31%	29	20	25	0
TE	88	38%	23	34	31	0
Grand Total	581	36%	197	177	189	18



% of Departmental Fleets with an average use below 25%



Nb of cars VS Average % use



Available data per group, per car, per day, week, month...

Target Methodologies Roadmap

CERN's Car Fleet - Savings (25% fleet reduction target)

- Fleet reduction could naturally happen when next orders are due by mid 2023 to receive cars by mid 2024.
- 25% reduction: savings will be realized from 2024 and will be spread over 4 years.
- 0.75% of 3.3M – 1.3M = 1.175M, excluding repairs -> savings will be ~0.825MCHF/year.
- Pay back will be reduced by 25% from year 2028 (savings will be ~500k/year compared to today's situation).
- If repairs are proportional to the fleet size, ~84k of savings per year when the reduction will be realized.
- Fixed costs of operation to be deducted from savings

				-25% INTAKE				75% 2022 fleet					
MCHF/y	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2031	
Cost of the activity	3.3			2.475				2.475	2.475	2.475	2.475	2.475	
Repairs	0.3			0.3				0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	
Rolling Payback	-1.3			-1.3				-0.975	-0.975	-0.975	-0.975	-0.975	
Total cost of ownership	2.3			1.475				1.725	1.725	1.725	1.725	1.725	
Savings	0	0	0	0.825	0.825	0.825	0.825	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	6.175

Note: Latest purchases show an increase of car prices close to +30% with no more price guarantee over the contract period from suppliers. If e-cars fleet, cost/unit is higher, but also the payback at return.

MONEY FLOWS LINKED TO MOBILITY

Average values

CAR PURCHASE

Purchase of the fleet, incl. delivery and marking
2'125kCHF/y = 59,44 %

77,62 %

BIKES

Renewal of the bike fleet, purchase of accessories and spare parts, after deduction of the rentals
50kCHF/y = 1,40 %

RENTALS

Long-term rentals by the departments
-2'600kCHF/y

TRADE-IN

Pay-back by the supplier upon return of the vehicles
-975kCHF/y

SERVICE OPERATION

Sub-contracted operation of the Mobility Centre and the workshop
600kCHF/y = 16,78 %

FUEL

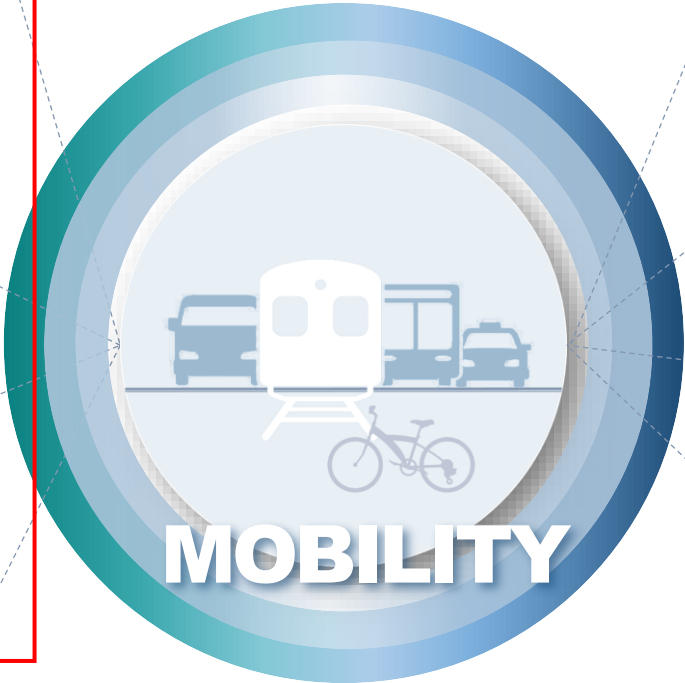
Supply of fuel (CH and FR)
Maintenance of fuel stations
350kCHF/y = 9,79 %

MAINTENANCE

Maintenance of vehicle (Service pack)
300kCHF/y = 8,39 %

INVESTMENTS

Linked to the activity (new cycle paths, gate E, bus stops, and more to come)
150kCHF/y = 4,20 %



CERN's Car Fleet – Methodology proposal

- The analysis of data from the long-term fleet complemented with the specifics of use of each Department (services needs, users and team accounts, type of journeys, clusters at proximity, etc...) will allow to set reasonable reductions targets per Department (2022) and a comfortable time-scale for implementation (mid 2023).
- SCE will support with the analysis and mobility needs.

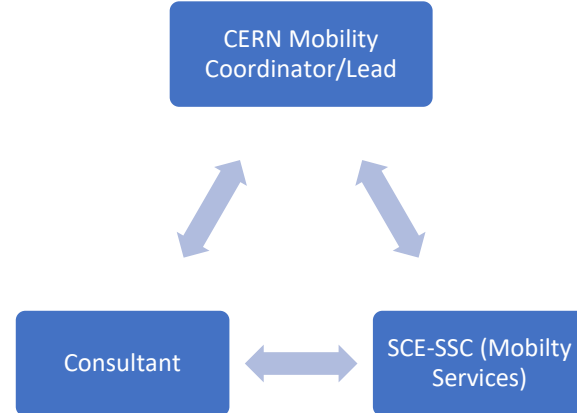
CERN car fleet optimisation: Roadmap

Phase 1

Framework definition and target validation
Explanation and clarification to stakeholders
Feedback/comments collection
Individual meeting preparation (key contact, decision maker)

Phase 2

Stakeholders' involvement
Mobility needs to be considered
Alternatives to the present mobility modes
Data driven decision



Phase 3

Action plan creation
Roadmap presentation to stakeholders

Feedback and suggestions



CO-CONSTRUIRE ENSEMBLE LES SOLUTIONS

Les thèmes :

- Les véhicules
 - Conformité aux usages (liaison / métier / contractant)
 - Equipements / aménagements
 - Entretien et réparations
 - Pistes d'amélioration
- Usages :
 - Spécificités
 - Impératifs
 - Kilométrage, fréquence des trajets
 - Les conducteurs internes et externes à l'organisation
- Organisation et gestion
 - Outils
 - Organisation du service flotte et services
 - Gestion administrative
 - Gestion financière
 - Gestion de la sécurité et de la prévention des risques
 - Gestion de la mobilité
- Votre vision de la mobilité au CERN
- Votre niveau de satisfaction
- Vos idées
- Vos questions
- Votre engagement

CO-CONSTRUIRE ENSEMBLE LES SOLUTIONS

Les leviers d'action :

- Partage des ressources
- Choix des modèles et des énergies
- Standardisation
- Multimodalité
- Responsabilité



Diminution du parc

Objectifs :

- Diminuer l'impact économique et écologique de la flotte
- Améliorer la qualité de vie, le confort de travail et la sécurité sur les sites
- Répondre aux besoins de chaque services

Méthodologie :

- Réunion d'information et d'échange du 15 septembre 2022
- Interview de chaque responsable de service, des responsables de flotte et des parties prenantes
- Compilation des données, de vos idées et synthèse
- Proposition des scénarios possibles dans le respect des besoins de chacun
- Présentation et validation de la solution choisie
- Mise en œuvre et déploiement
- Mesures des indicateurs quantitatifs et qualitatifs
- Actions correctives



home.cern