

Plan directeur communal

Annexes

Plan directeur des chemins pour piétons
Plan climat communal
Plan directeur communal de l'énergie
Guide communal de la zone 5

Table des matières

1.	Répartition des emplois à Carouge	2
2.	Mesures du projet d'agglomération	3
3.	Projet Paysage Prioritaire de l'Arve	4
4.	Pleine terre cachée et potentiels de plantation	5
5.	Espèces protégées présentes à Carouge et sites prioritaires	9
6.	Concentration de NO2	17
7.	Secteurs exposés au bruit à Carouge	18
8.	Contexte OPAM	19
9.	Besoins en chaleur du bâti	20
10.	Besoins en électricité pour la mobilité et MRMT	25
11.	Potentiel de la géothermie	31
12.	Potentiel des rejets thermiques	33
13.	Scénarios d'approvisionnement énergétiques	34
14.	Gestion de l'eau	36
15.	Bilan de la concertation (Res publica)	37
16.	Plan d'action biodiversité	63

1. Répartition des emplois à Carouge

	Primaire	Secondaire	Tertiaire																			
	Agriculture, sylviculture et pêche (4)	Industries extractives	Industries manufacturières	Prod.et distribution électricité, gaz, vapeur et air	Prod.et distribution eau, gestion des déchets	Construction	Commerce	Transports et entreposage	Hébergement et restauration	Information et communication	Activités financières, assurances	Activités immobilières	Activités spécialisées scientifiques techniques	Activités services administratifs et soutien	Adm. publique	Enseignement	Santé humaine et action sociale	Arts spectacles	Autres activités de services	Activités extra-territoriaux	Total	
Carouge ETP	13	-	1283	68	59	1992	2'125	481	709	1467	3978	448	3291	1983	437	1173	2'004	216	445	-	22'094	
Pourcentage	0,06		5,81	0,31	0,27	8,65	9,62	2,18	3,21	6,64	18,01	2,03	14,90	8,98	1,98	5,31	9,07	0,98	2,02		100,00	
Carouge Emplois	19	-	1365	72	61	2'006	2'477	525	859	1'621	4'174	622	3'810	2'861	525	1'551	2'920	340	691	-	26'459	
Pourcentage	0,07		5,16	0,27	0,23	7,58	9,36	1,98	3,25	6,13	15,78	2,35	14,40	10,81	1,98	5,86	11,04	1,29	2,46		100,00	

Répartition des emplois (Source: OCSTAT)

2. Mesures du projet d'agglomération

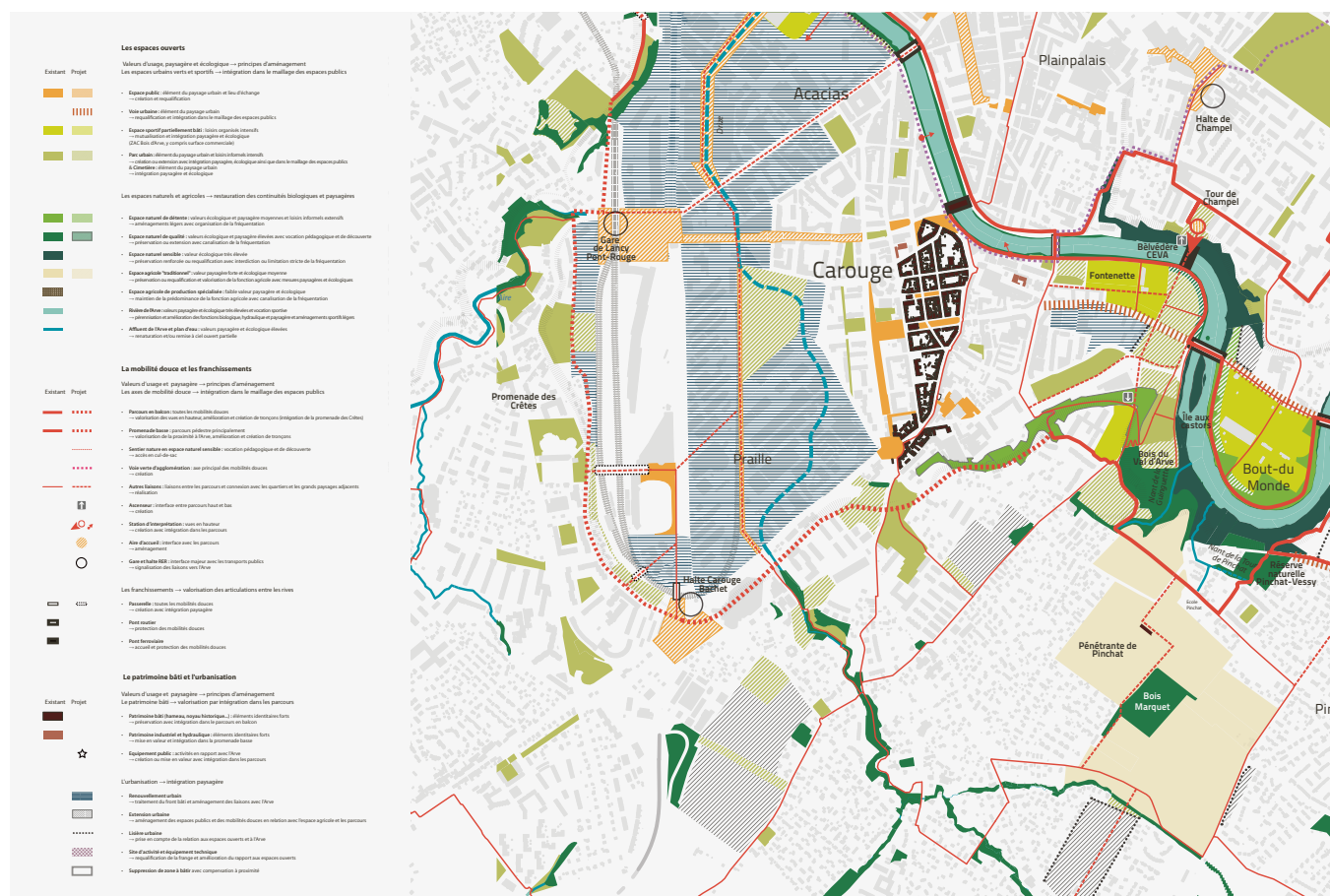
N° mesure	Nom de la mesure	Horizon de mise en œuvre	N° PA	Subvention fédérale
10-3e	Réaménagements des interfaces de la ligne CEVA (Genève-Pont-Rouge)	A1	PA1	Oui
30-14v	Axe fort tangentiel petite ceinture: Ring PAV: requalification urbaine et amélioration de la vitesse commerciale TP (Jonction-stade de la Praille) – Secteur ville de Genève: François Dussaud	A2	PA1	Oui
30-14w	Axe fort tangentiel petite ceinture: Ring PAV: requalification urbaine et amélioration de la vitesse commerciale TP (Jonction-stade de la Praille) – Secteur Carouge	A2	PA1	Oui
30-23	Optimisation des espaces publics pour l'accessibilité à la gare de Genève-Pont-Rouge	A2	PA1	Non
30-27	Restructuration du réseau routier structurant dans le Cœur d'agglomération (Étape 2015-2018): application du Plan directeur du réseau routier du canton de Genève	A2	PA3	Non
30-28	Requalification de l'avenue de la Praille (PAV): croix MD est-ouest du quartier de Pont-Rouge à la rue du Léopard	B4	PA4	Non
30-33v	Réorganisation du réseau routier dans le PAV: modification du passage inférieur sous le carrefour de l'Étoile, nouveaux carrefours et nouveaux barreaux d'accessibilité – Partie cantonale	A3	PA3	Non
30-33x	Réorganisation du réseau routier dans le PAV: modification du passage inférieur sous le carrefour de l'Étoile, nouveaux carrefours et nouveaux barreaux d'accessibilité – Partie ville de Genève	A3	PA3	Non
30-34	Requalification de la route de St-Julien en faveur des modes doux et mise en site propre du tramway: tronçon Grange-Collomb-rondeau de Carouge	C4	PA4	?
30-40	Restructuration du réseau routier dans le cœur d'agglomération: déploiement de la Loi pour une mobilité cohérente et équilibrée	A3	PA3	Non
30-41	Requalification rue Boissonas (PAV): Croix verte nord-sud, aménagements MD et paysagers	B4	PA4	Non
30-49	Requalification du tronçon Étoile-Grosselin (PAV): croix MD nord-sud aménagements MD et paysagers	C4	PA4	?
30-4c	Voie verte d'agglomération Annemasse-St-Genis-Pouilly: tronçon gare des Eaux-Vives-Hôpital cantonal (tronçon de la ceinture modes doux de la ville de Genève) Tronçon « Passage pont Acacias et Cheval-Blanc »	A1	PA1	Oui
30-4d	Voie verte d'agglomération Annemasse-St-Genis-Pouilly: tronçon gare des Eaux-Vives-Hôpital cantonal (tronçon de la ceinture modes doux de la ville de Genève) Tronçon « Pont-de-Carouge-Fonderie-Fontenette »	A1	PA1	Oui
30-56	Réaménagement de la place de Sardaigne et de la place Vibert en faveur des transports publics et des modes doux	A4	PA4	Oui
30-57	Réaménagement de la rue du Collège, rue des Moraines et rue de la Fontenette en faveur des MD et des TP	A4	PA4	Oui
30-59	Installation de stationnement pour les cycles à Carouge (hors PAV)	A4	PA4	Oui
30-5b	Aménagement de pistes cyclables sur les axes pénétrants de la ville de Genève (complément aux itinéraires balisés) – Aménagement route de Thonon – tronçon chemin de Charvel-chemin des Tattes	A1	PA1	Oui
30-60	Maillage MD dans le secteur du Bachet en lien avec la gare Léman Express sur la commune de Carouge	A4	PA4	Oui
30-61	Réaménagement de la place de l'Octroi et continuité de la croix MD est-ouest	B4	PA4	?
30-62	Réaménagement multimodal et des espaces publics de la rue J.-Grosselin et du boulevard des Promenades (PAV)	B4	PA4	Non
30-63	Parcours de mobilité douce dans le Parc PAV	C4	PA4	?
35-33	Amélioration de l'itinéraire MD le long de la route de St-Julien entre la gare de Lancy-Bachet et le chemin de Grange-Collomb	B4	PA4	Oui
35-35	Franchissement dénivelé de la route de Saint-Julien au niveau du carrefour Grange-Collomb en lien avec la croix MD nord-sud (PAV)	B4	PA4	Oui
36-3-14	Aménagement de parcours MD le long de l'Arve (partie Suisse)	A3	PA3	Oui
40-19	Aménagements pour cycles et piétons sur la route de Veyrier (tronçon Pinchat-Val d'Arve)	A3	PA3	Non
40-3	Aménagement de sites propres pour l'amélioration de l'axe TC PAV-Grands Esserts-Veyrier	A2	PA1	Non
40-9	Aménagement cyclable (piste/bande) pour relier Veyrier à Carouge (montée du ch. de Pinchat)	A2	PA1	Oui
50-4	Amélioration de la gestion du trafic en faveur des TP et MD en zones 2 LMCE dans l'agglom. centrale	A4	PA4	Oui
EP6-0v	MAP 6-0 Mesures découlant du Projet de paysage prioritaire de l'Arve (partie Suisse) – Partie Falaises Conches Bas	A2	PA2	Oui
UD4-01	Prairie Acacias Vernets (PAV)	A4	PA4	Oui

Tableau de synthèse des mesures du projet d'agglomération (2023)

3. Projet Paysage Prioritaire de l'Arve

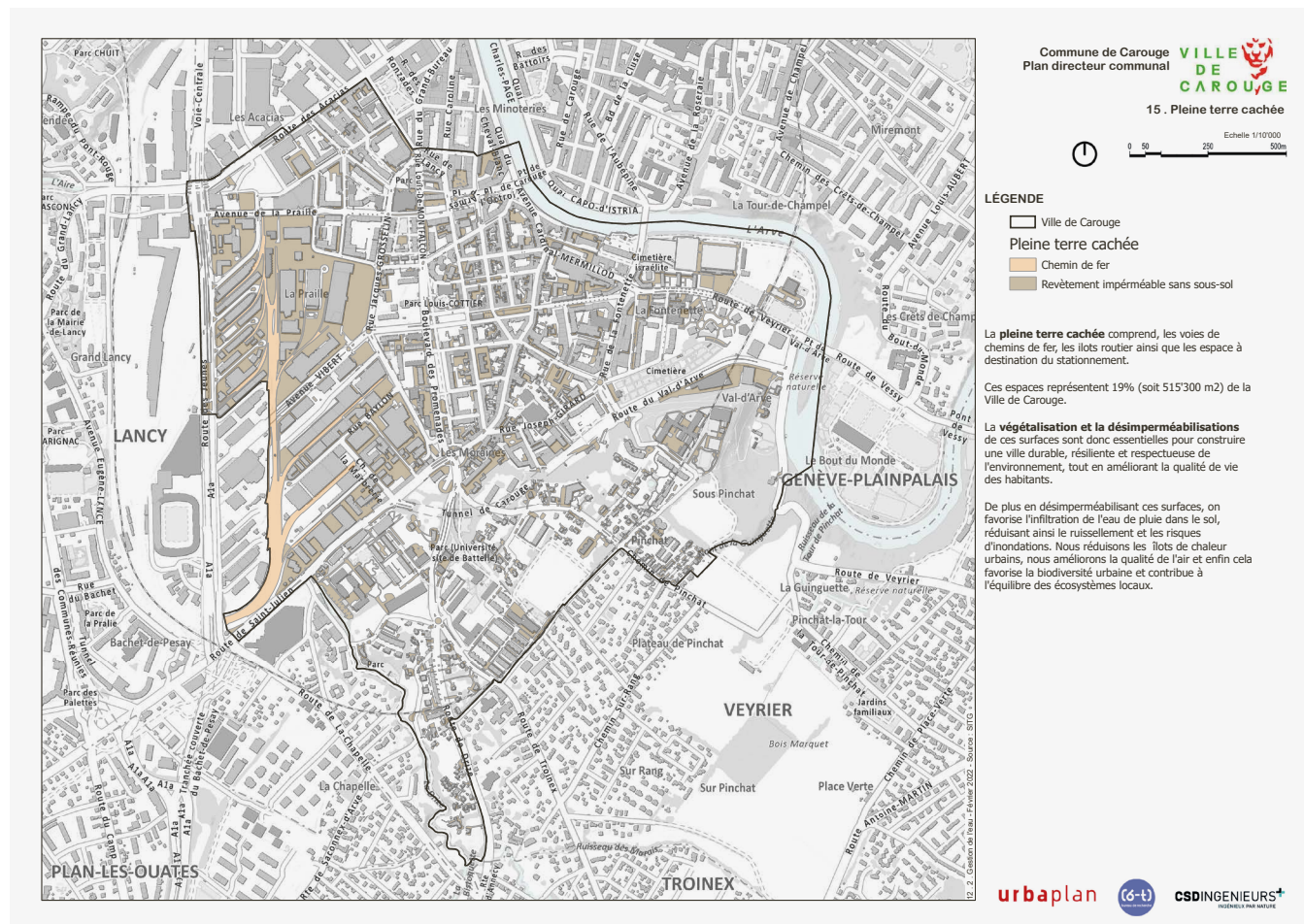
Parmi les actions et mesures qui touchent la commune de Carouge, on trouve :

Numéro	Nom de l'action de la fiche secteur	Relation
2.02	Revalorisation de la ripisylve de la rive gauche, aménagement plage et stade eaux-vives et réaménagement de la promenade pour les mobilités douces	VVA
2.03	Connexion des quartiers de Champel et de Fontenette par l'intermédiaire du pont ferroviaire du Léman Express	MAP 2
2.04	Connexions de Carouge au quartier de Pinchat et à la promenade des Crêtes via les Moraines	MAP 2
2.05	Espaces publics des quartiers de la Fontenette et du Val d'Arve: réalisation et réhabilitation tracés historiques	Master plan Fontenette
3.01	Conception de l'image directrice de la pénétrante de Pinchat	Programme des installations sportives
9.08	Voie verte d'agglomération: Pont de la Fontenette – Pont de Carouge/Bois de la Bâtie	PA
9.10 (MAP 1)	Pont ferroviaire du Léman Express en lien avec le parc sportif et de détente de la Fontenette	

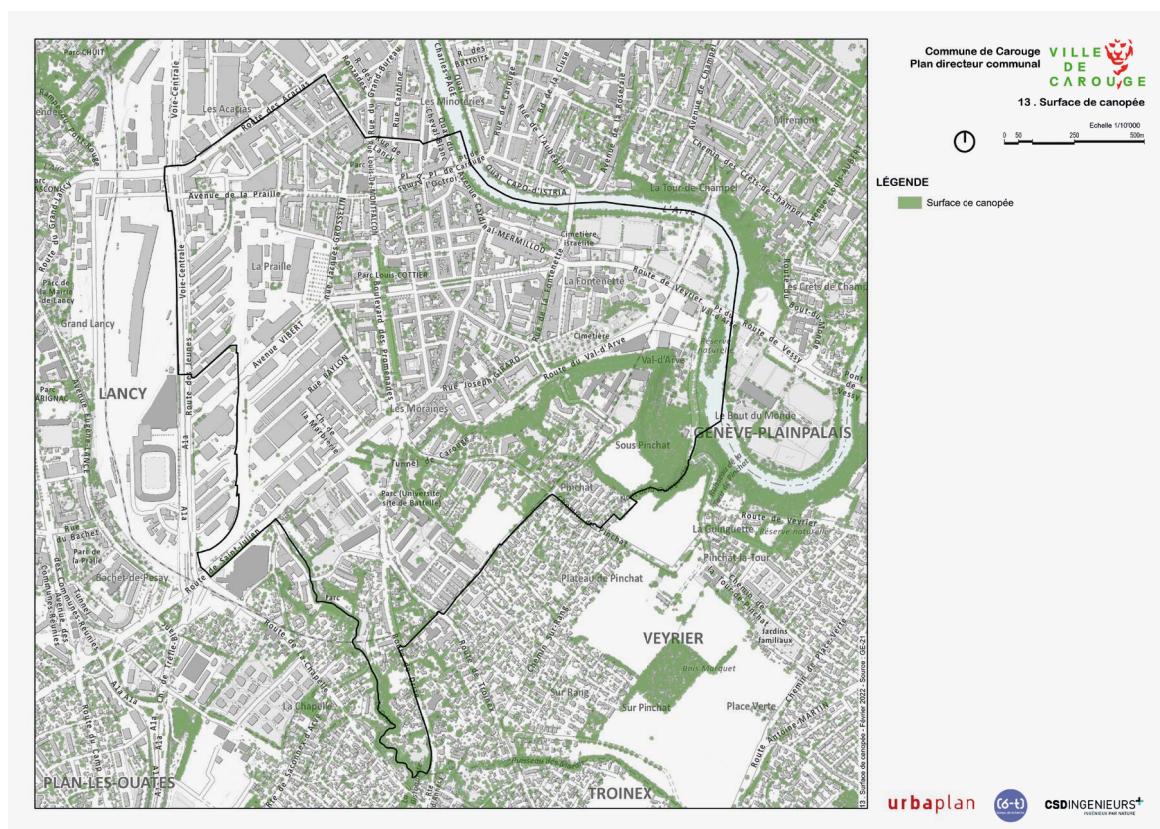


Carte du projet prioritaire de l'Arve, secteur Carouge

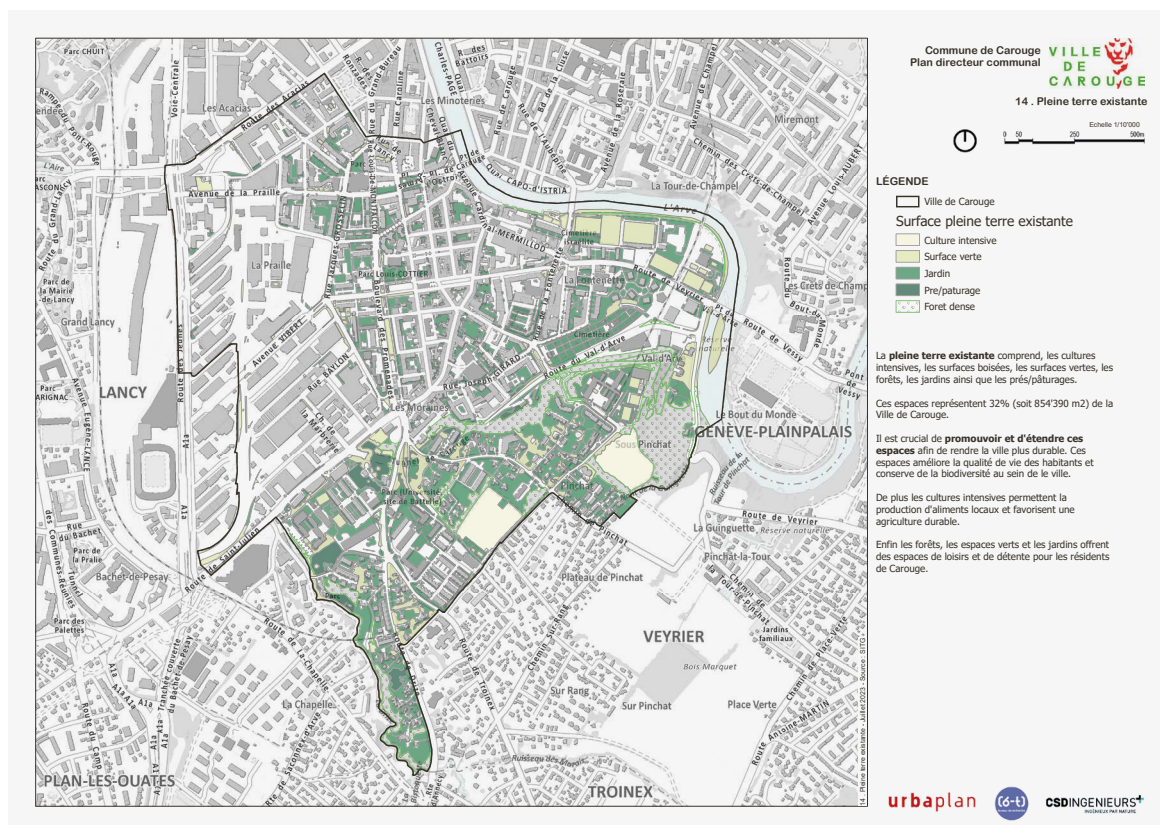
4. Pleine terre cachée et potentiels de plantation



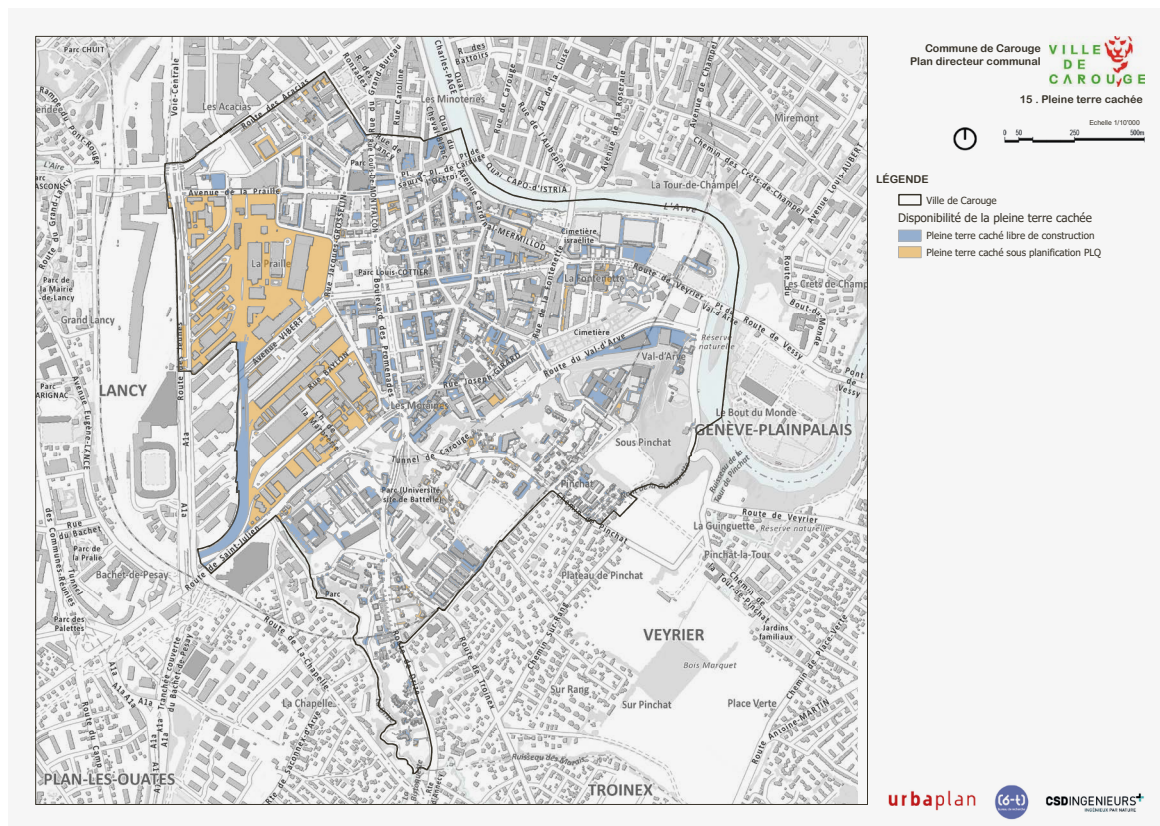
Carte de la pleine terre cachée



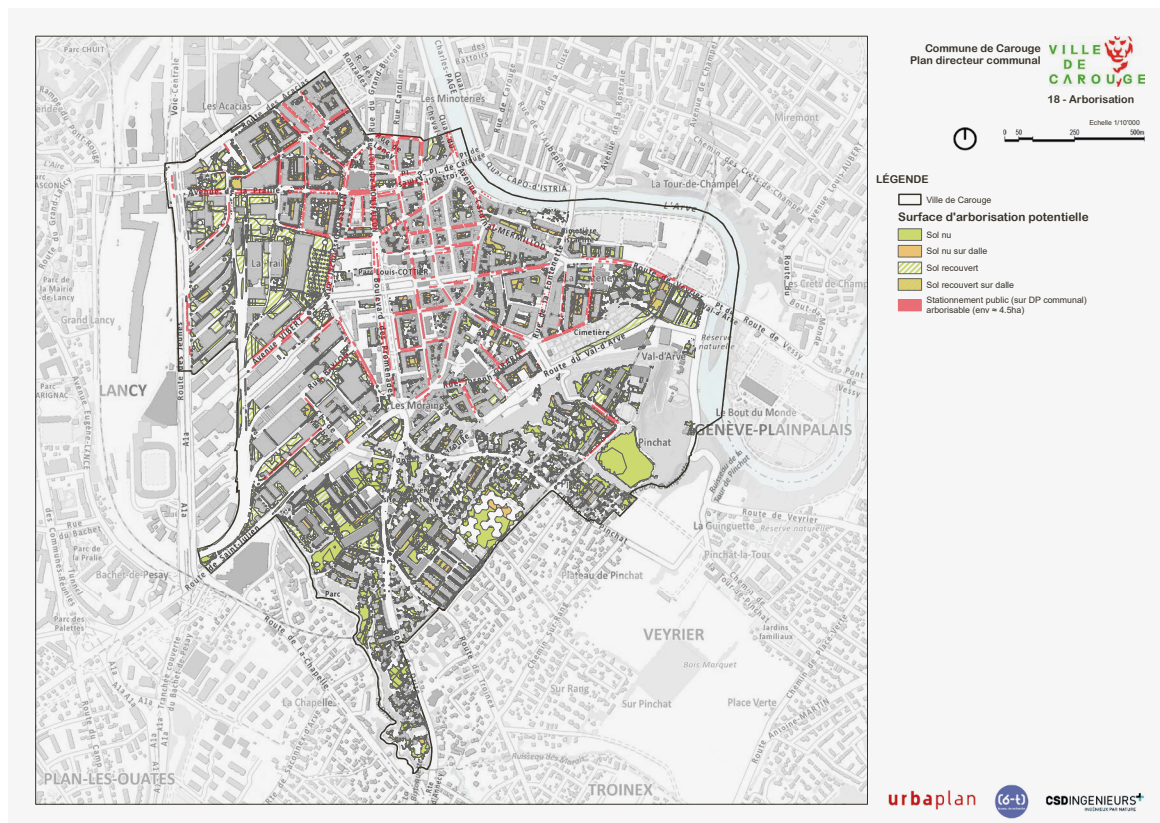
Carte de la surface de canopée



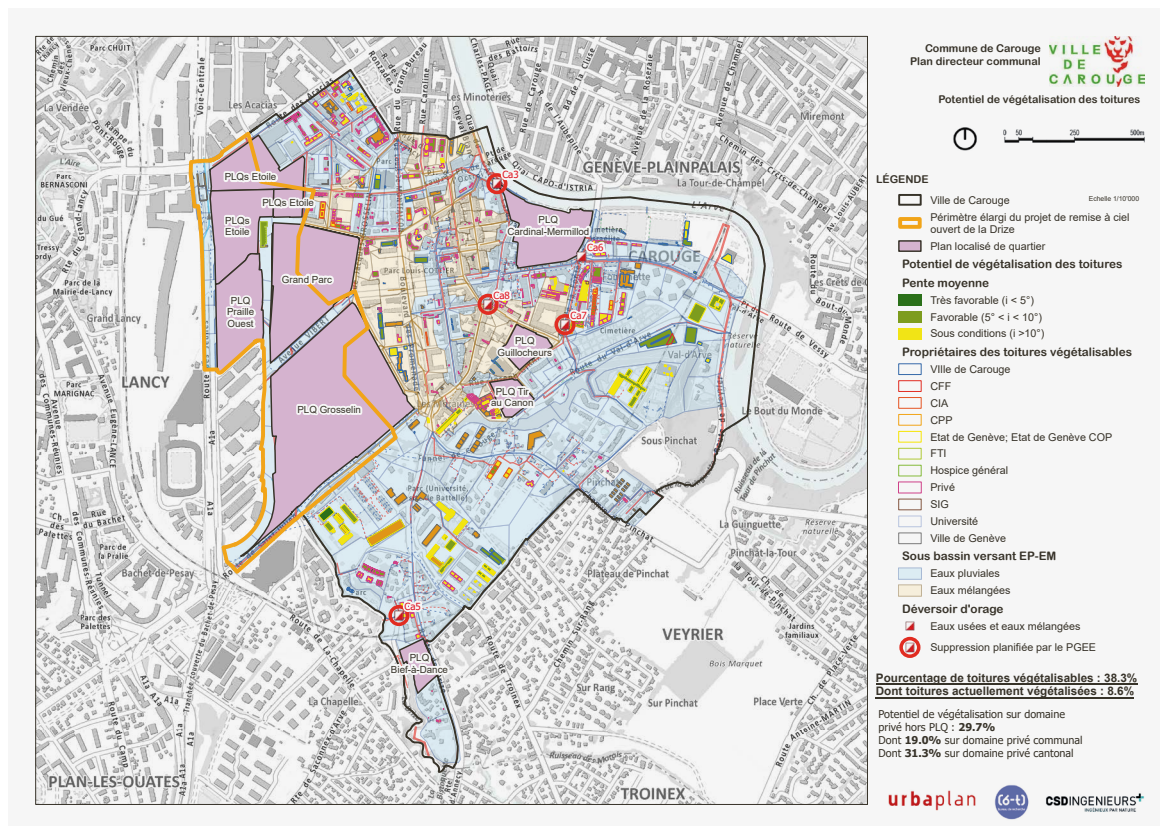
Carte de la surface de pleine terre existante



Carte de la disponibilité de pleine terre cachée



Carte des surfaces d'arborisation potentielles



Carte du potentiel de végétalisation des toitures par propriétaire

5. Espèces protégées présentes à Carouge et sites prioritaires

Sites protégés

Les sites protégés permettent de préserver des valeurs naturelles d'importance et sont protégés par l'article 18 de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN), ainsi que par des bases légales cantonales pour les sites cantonaux. La ville de Carouge ne compte pas de biotope d'importance nationale, mais compte plusieurs sites cantonaux prioritaires pour la faune et la flore qui abritent des espèces menacées ou remarquables dont l'habitat doit être préservé.

Sites prioritaires pour la faune

33 sites prioritaires pour la faune ont été identifiés à Carouge. Presque la totalité de ces sites (31 sur 33) ont pour objectif la protection des colonies d'hirondelles de fenêtres et martinets noirs, espèces inféodées au milieu urbain et très sensibles aux travaux sur les bâtiments qu'elles occupent. Un site prioritaire en faveur des blaireaux est présent dans la zone boisée en bordure de l'Arve, ainsi qu'un site en bordure des voies ferrées en faveur de la vipère aspic, espèce inféodée au milieu thermophile.

			
<i>Hirondelles de fenêtres</i> <i>Statut menace CH - NT</i>	<i>Martinet noir</i> <i>Statut menace CH - NT</i>	<i>Blaireau européen</i> <i>Statut menace CH - NT</i>	<i>Vipère aspic</i> <i>Statut menace CH - CR</i>
<i>31 sites prioritaires</i>		<i>1 site prioritaire</i>	<i>1 site prioritaire</i>

Sites prioritaires faune

Sites prioritaires flore

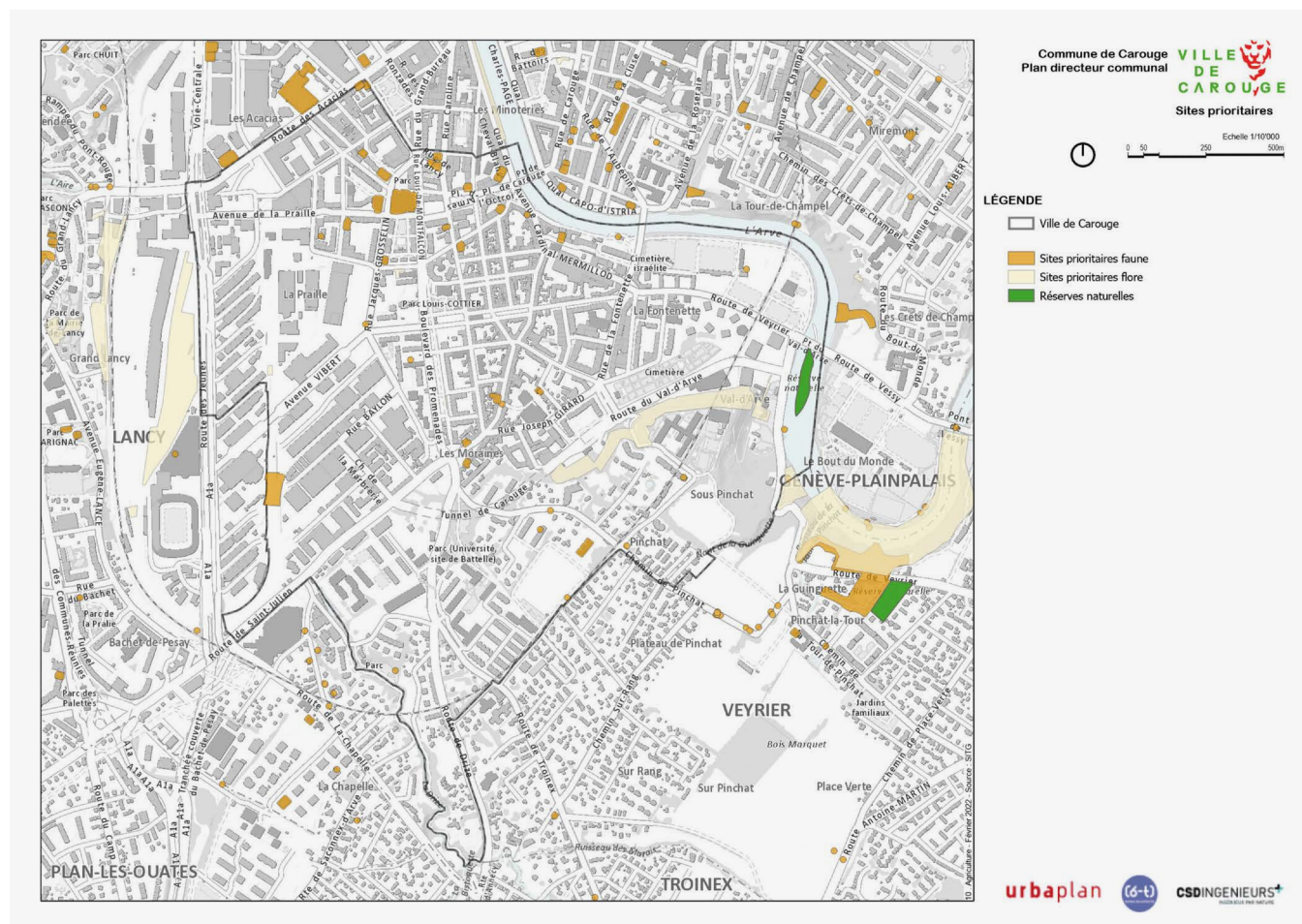
La ville de Carouge compte 11 sites prioritaires flore, dont 5 sites sont situés le long des voies ferrées. Ces sites d'importance cantonale abritent *Crepis foetida* (Crépide fétide) et *Lepidium graminifolium* (Passerage à feuilles de graminée), deux espèces prioritaires au niveau cantonal et inféodées aux milieux secs et rudéraux. Trois zones de gazon sur lesquels ont été recensées *Gagea villosa* (étoile jaune) sont également protégées. Cette espèce des milieux herbacés urbains, se développant en pied d'arbres, est particulièrement vulnérable et très sensible à l'entretien. Trois zones de chênaies à charmes situées au val d'Arve et à Pinchat sont également protégées. Ces espaces abritent deux espèces forestières menacées *Isopyrum thalictroides* (Isopyre commun) et *Erythronium dens-canis* (Dent de chien).

				
<i>Crepis foetida</i>	<i>Lepidium graminifolium</i>	<i>Gagea villosa</i>	<i>Isopyrum thalictroides</i>	<i>Erythronium dens-canis</i>
Statut CH – Statut GE -	Statut CH – Statut GE -	Statut CH – Statut GE -	Statut CH – Statut GE -	Statut CH – Statut GE -
1 site prioritaire	4 sites prioritaires	3 sites prioritaires	2 sites prioritaires	1 site prioritaire

Sites prioritaires flore

Espèces menacées

La ville de Carouge compte 11 espèces de plantes menacées, 9 espèces avec un statut vulnérable et 2 espèces en danger au niveau national (source: Info flora 2022) dont la moitié des observations sont des orchidées (15 observations). Ces espèces sont essentiellement présentes en zone urbaine et sont donc sensibles à l'entretien des espaces dans lesquels elles se trouvent. Afin de les préserver au maximum un entretien adapté à chacune des espèces observées doit être mis en place.



Carte des sites prioritaires faune et flore

La ville de Carouge compte 5 espèces animales (hors avifaune) vulnérables ou en danger (source CSCF 2022). Le crapaud commun est l'espèce menacée la plus fréquente à Carouge. Il a été observé dans la forêt de Pinchat, mais également en zone plus urbaine. Le lucane cerf-volant, le plus grand coléoptère d'Europe, a également été observé à plusieurs reprises à Carouge.

L'avifaune est également largement présente à Carouge et compte 11 espèces potentiellement menacées ou vulnérables, dont 6 sont prioritaires au niveau national. À noter la présence de plusieurs colonies d'hirondelles de fenêtres et de martinets noirs sur des bâtiments en zone urbaine.

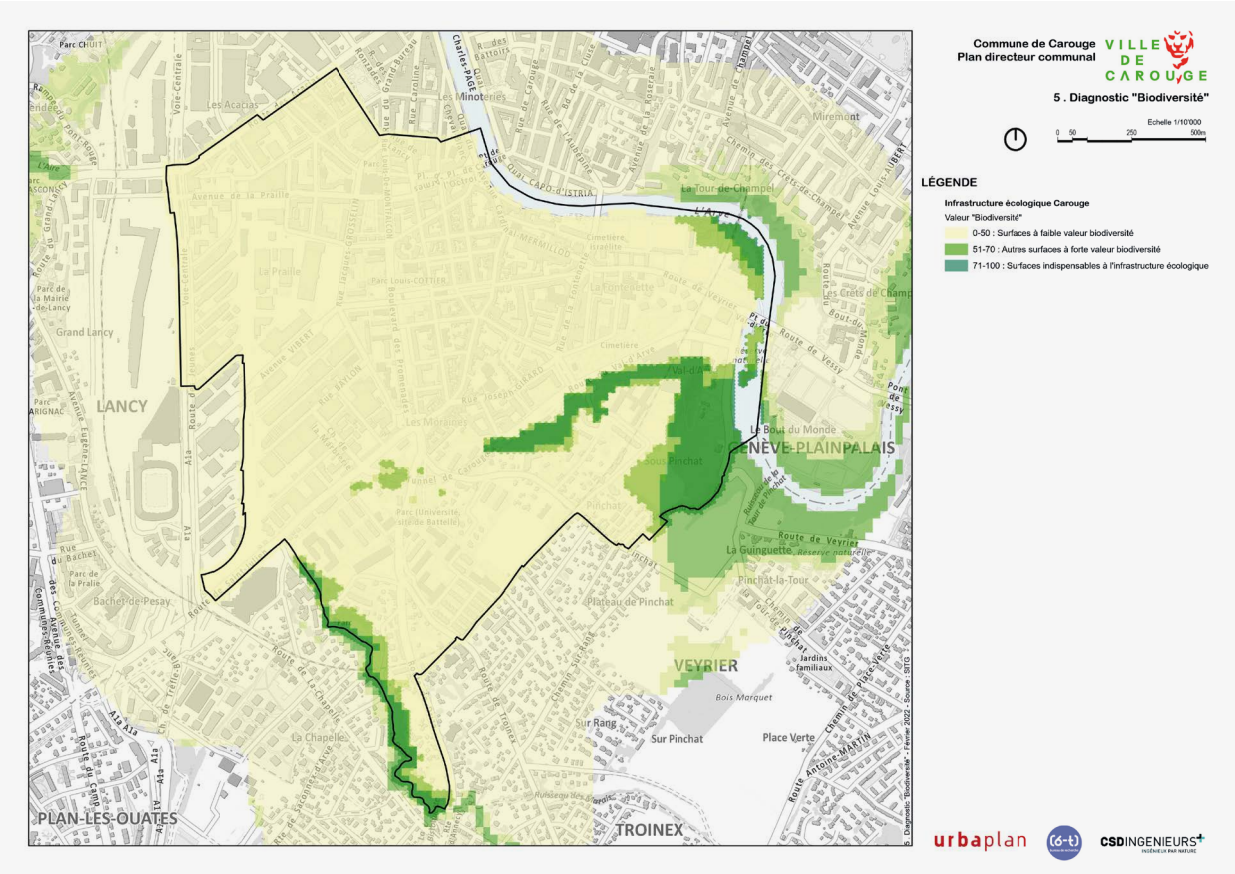
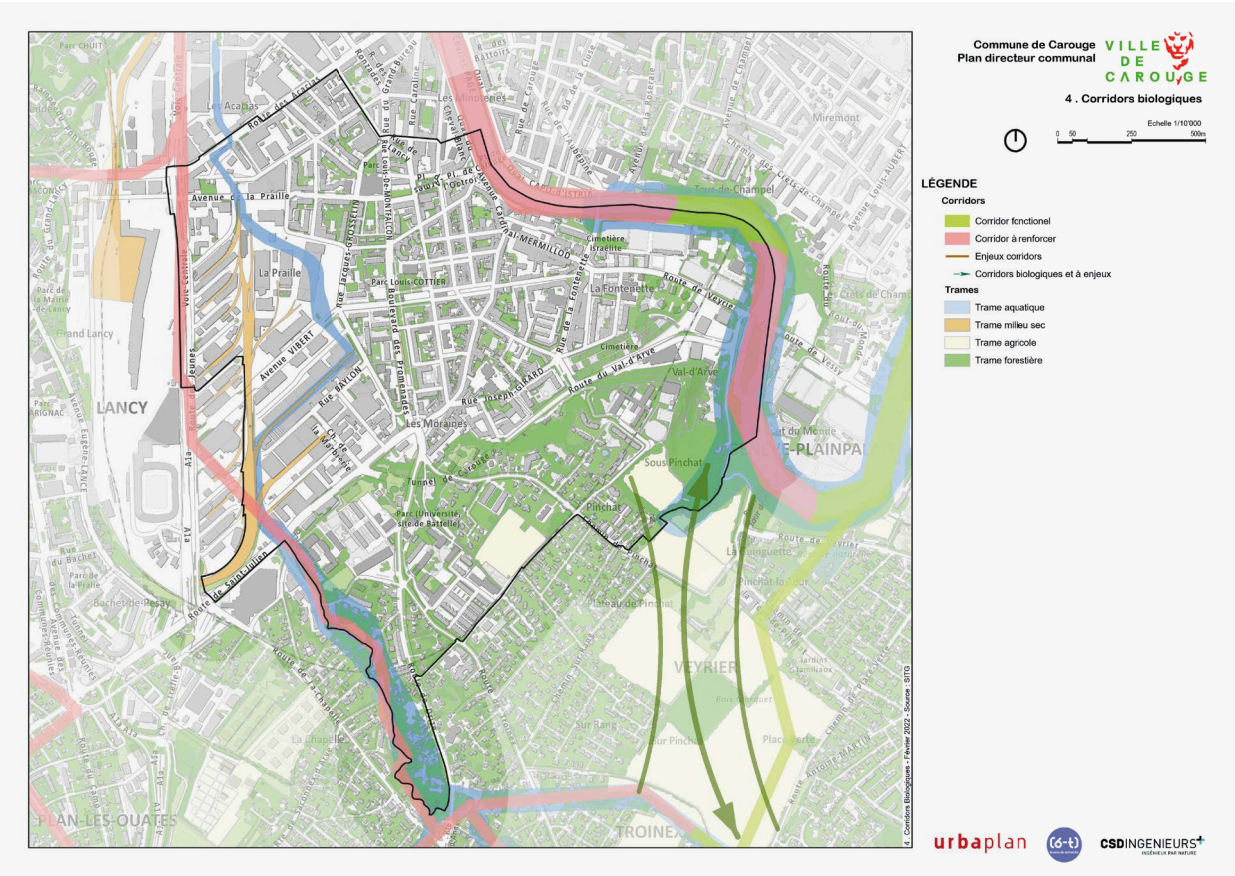


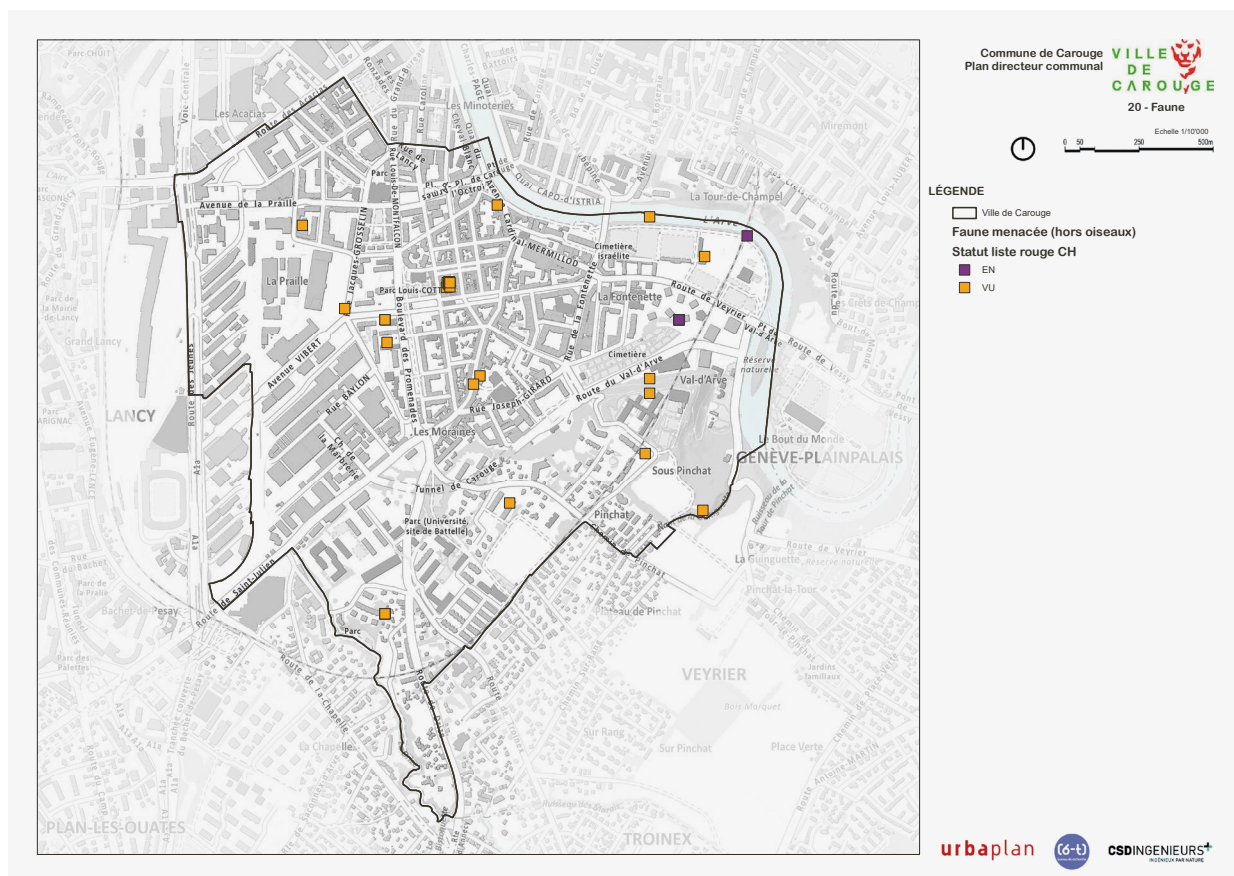
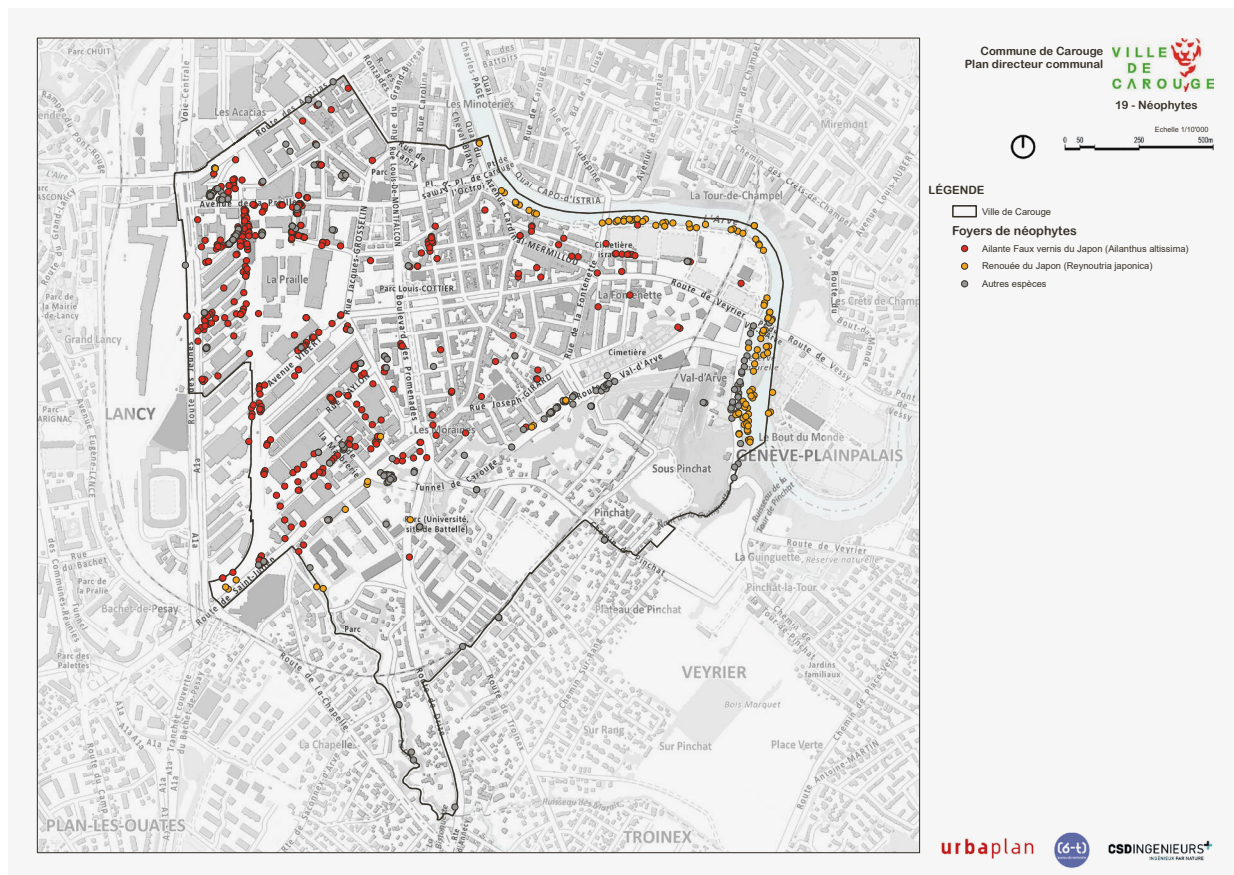
Plantes exotiques envahissantes

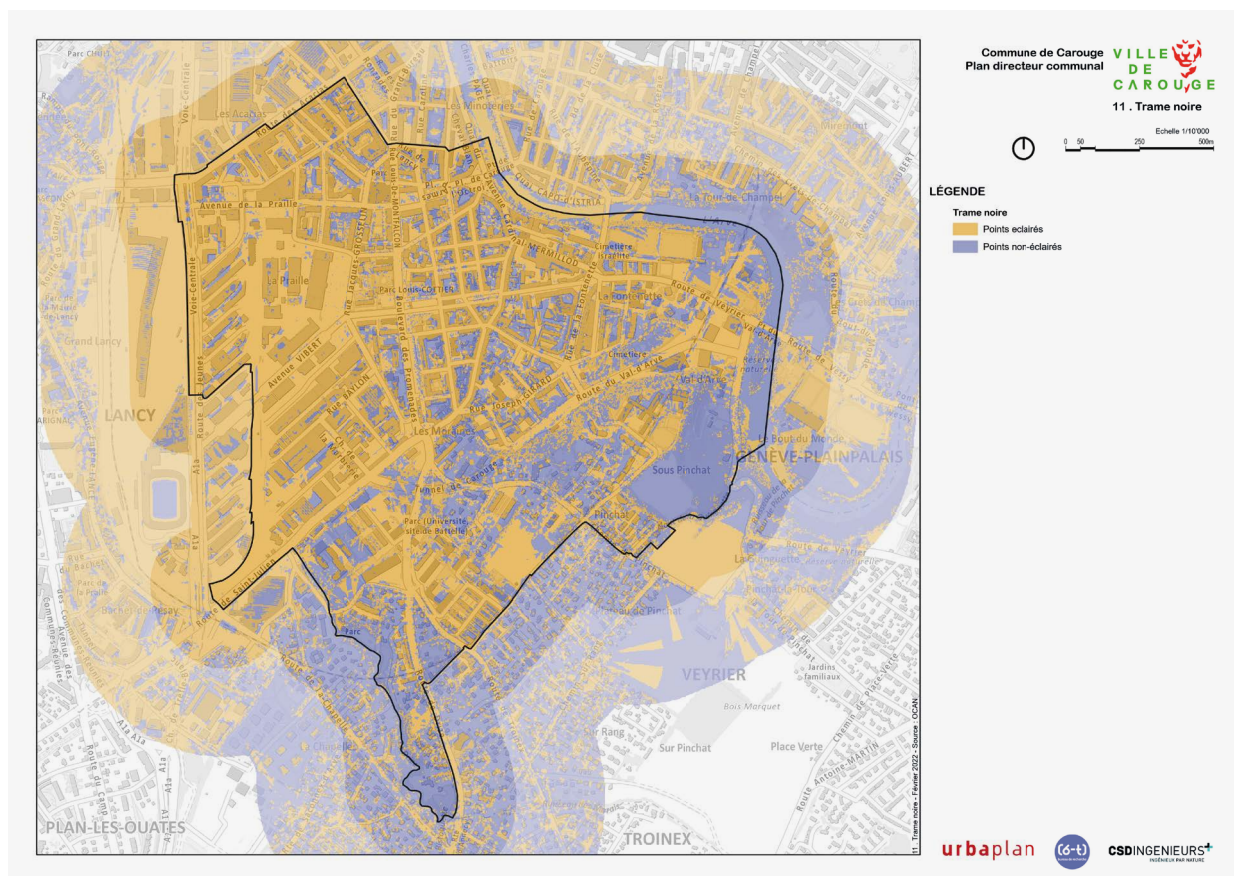
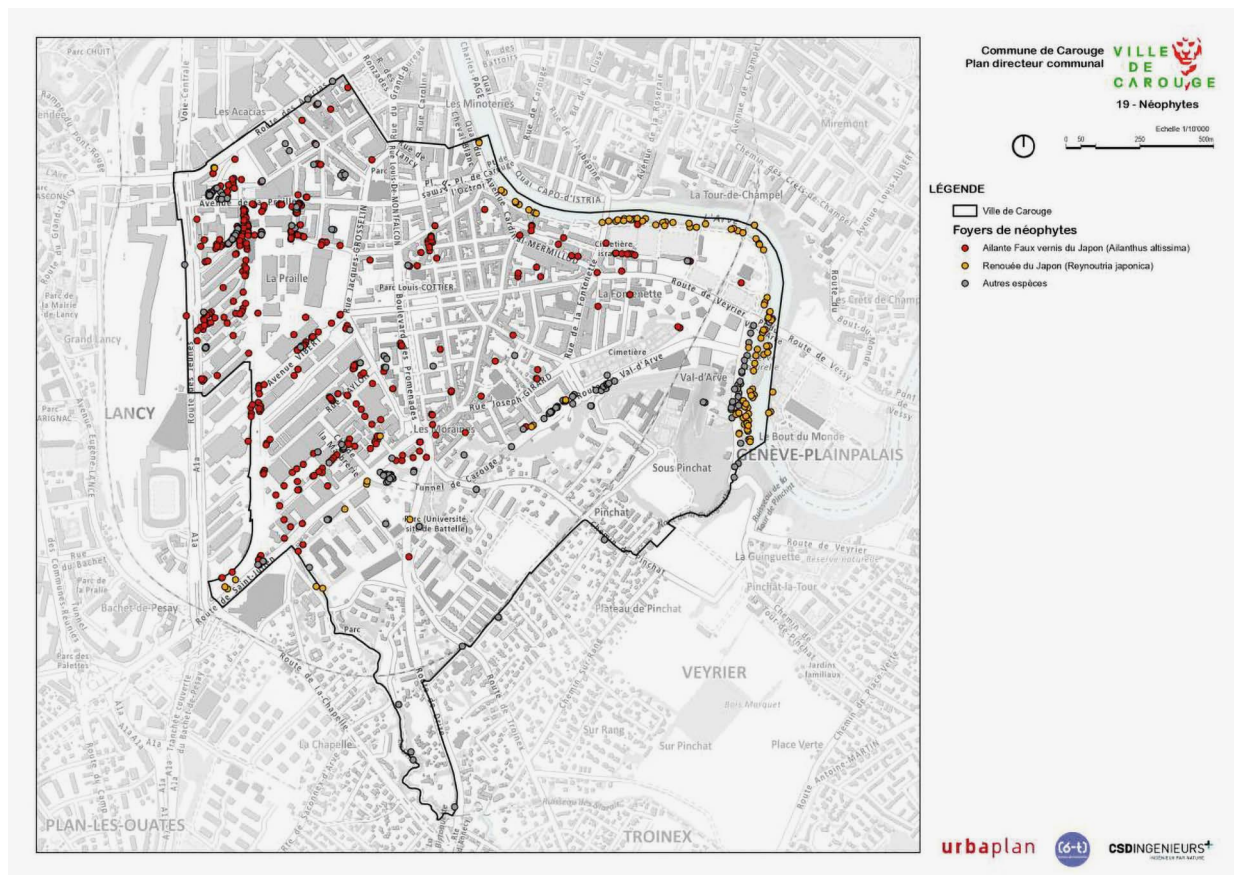
Les plantes exotiques envahissantes figurant sur la liste noire d'Info flora posent de nombreux problèmes écologiques, financiers et/ou de santé publique. Pour limiter leur impact, il est important d'identifier les foyers et de les éradiquer selon la stratégie néophyte cantonale. Lorsque l'éradication d'un foyer n'est pas possible pour des questions techniques ou financière, il est crucial de mettre tout en œuvre pour limiter son expansion.

Sur le territoire de la ville de Carouge, 18 espèces présentes sur la liste noire ont été recensées (source: Info flora 2022). Les deux principales sont l'ailante (*Ailanthus altissima*) et la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). L'ailante est une espèce pionnière avec une grande tolérance à la sécheresse largement présente en zone urbaine et posant des problèmes écologiques et de santé publique (allergène). La renouée du Japon est une espèce pionnière se développant le long des cours d'eau et des voies de communication et pose des problèmes écologiques, économique et sécuritaire. À Carouge, les foyers de renouées sont situés sur les berges de l'Arve, principalement sur le domaine public cantonal. Afin de limiter leur expansion des actions conjointes avec le Canton doivent être entreprises.

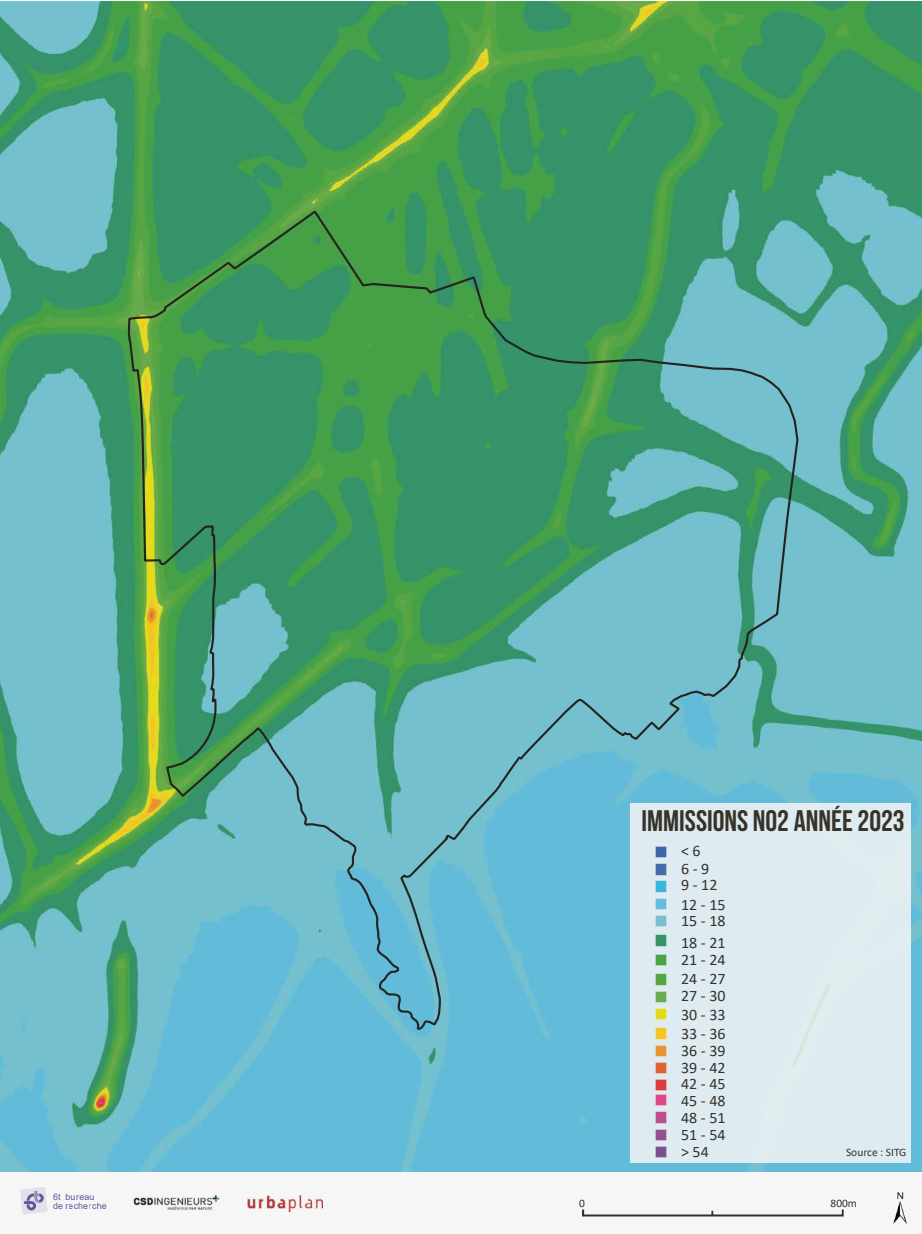








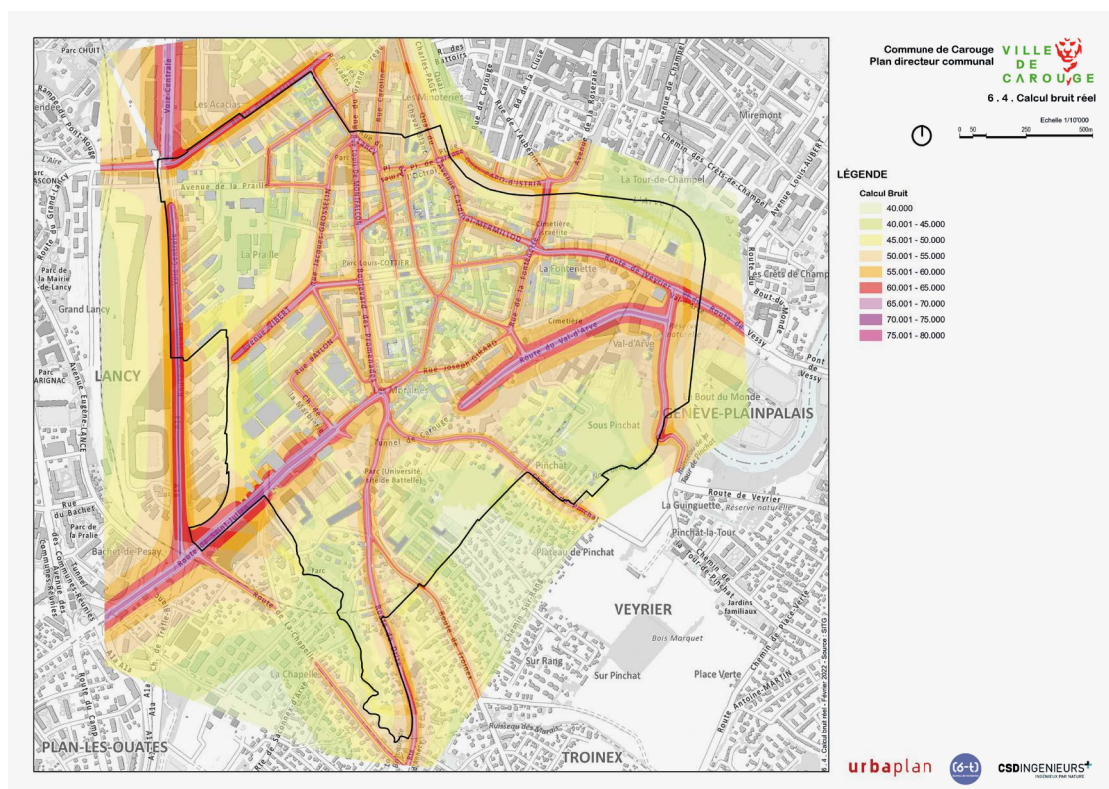
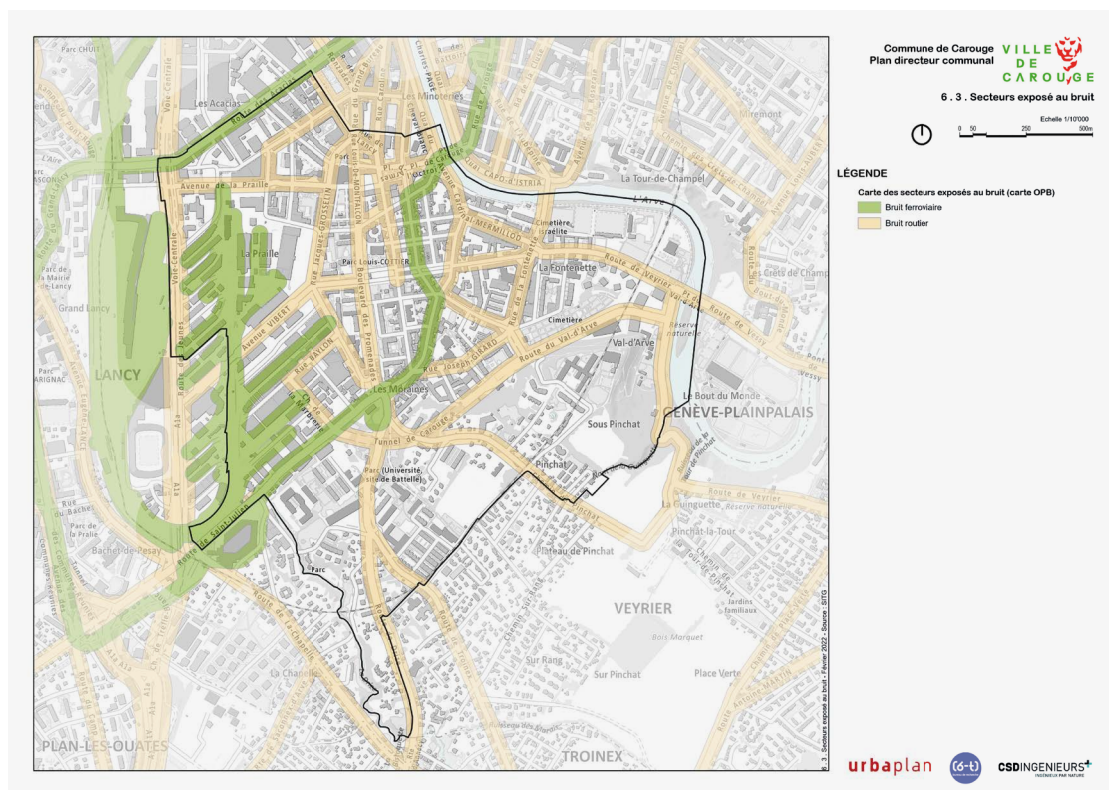
6. Concentration de NO2 (2023)



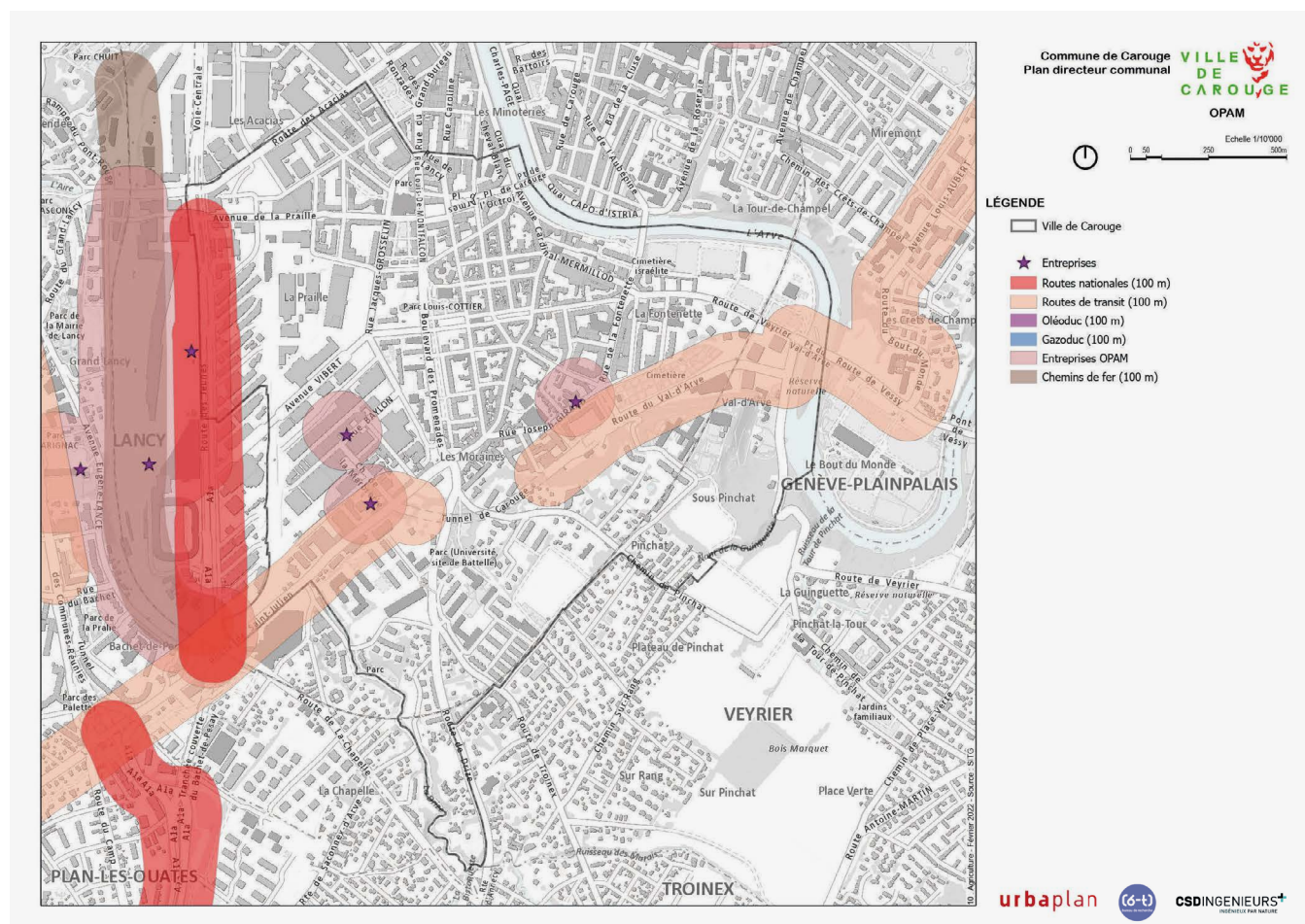
Émissions de polluants atmosphériques (NOx et PM10) sur la commune, (Données SABRA, novembre 2021)

Polluants	Trafic		Chauffage		Hors route		Nature		Total
NOx	24.13	47%	23.87	46%	3.42	7%	0.03	0%	51.45
PM10 (abrasion)	3.51		64%	-	-		2.00		36%
PM10 (combustion)	0.46	61%	0.19	25%	0.11	14%			0.76

7. Secteurs exposés au bruit à Carouge



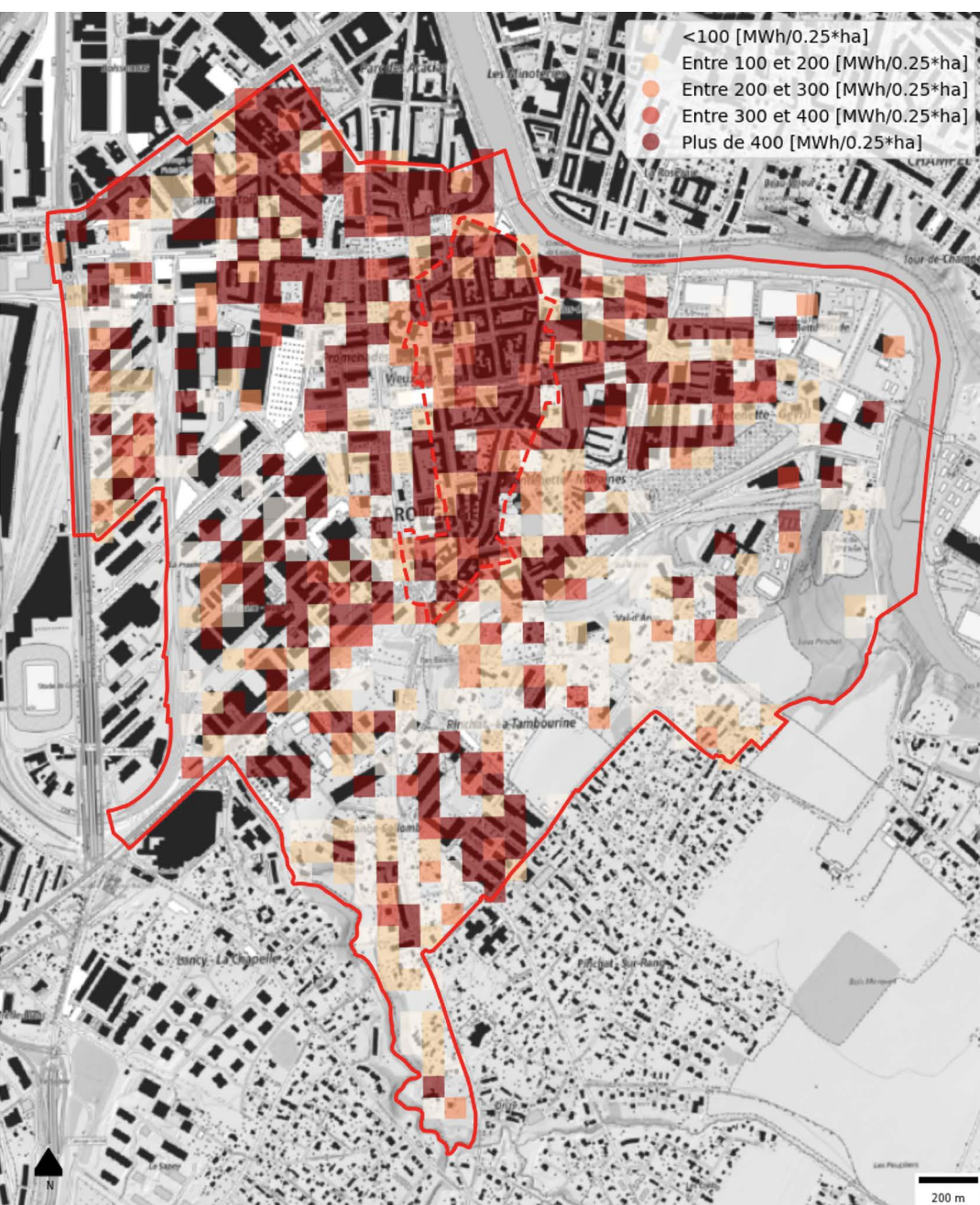
8. Contexte OPAM



9. Besoins en chaleur du bâti



Carte de la consommation de chaleur par bâtiment



Carte de la densité énergétique

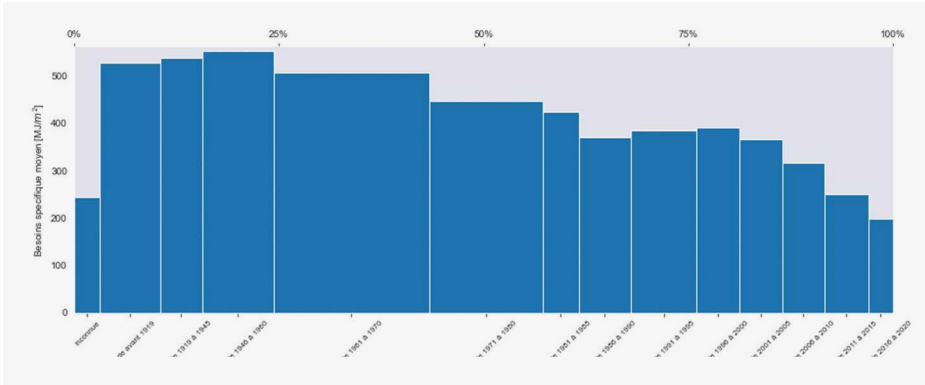
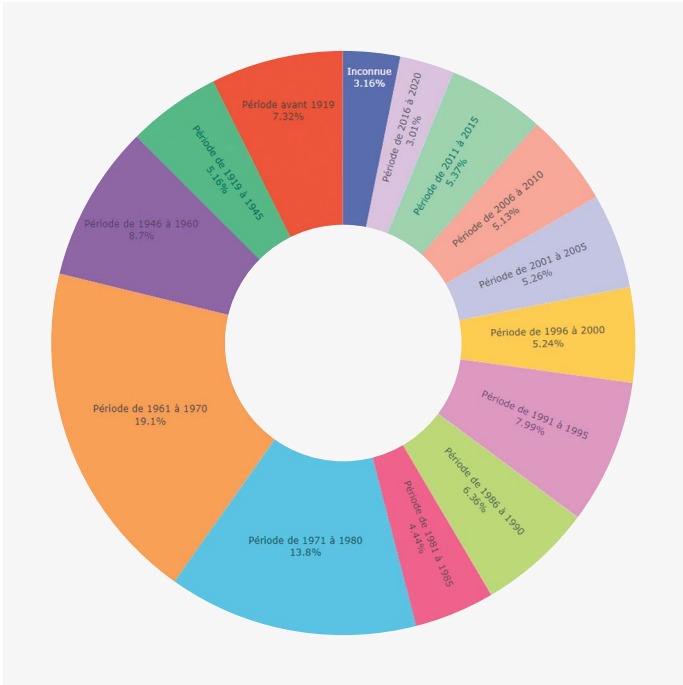


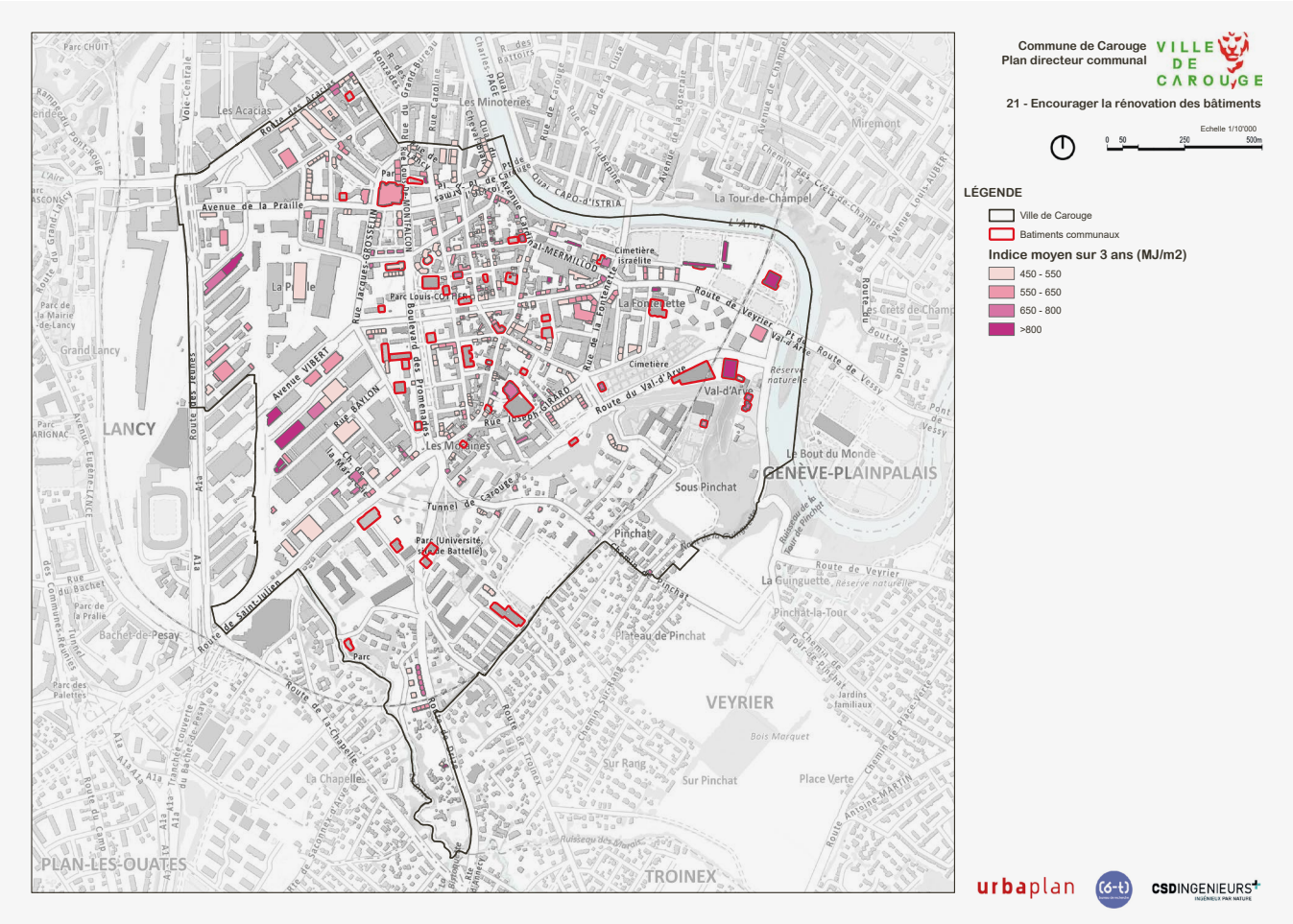
Tableau de l'IDC par époque de construction



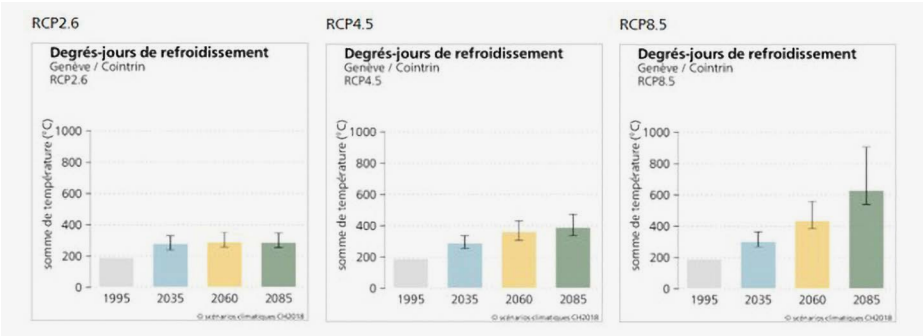
Répartition des besoins utiles de chaleur par époque de construction

IDC (MJ/m²)	Délai	Carouge	Dont Vieux-Carouge
> 800	2026	32	7
Entre 650 et 800	2030	101	34
Entre 550 et 650	Dès 2031	383	130
Entre 450 et 550	Dès 2031	620	242

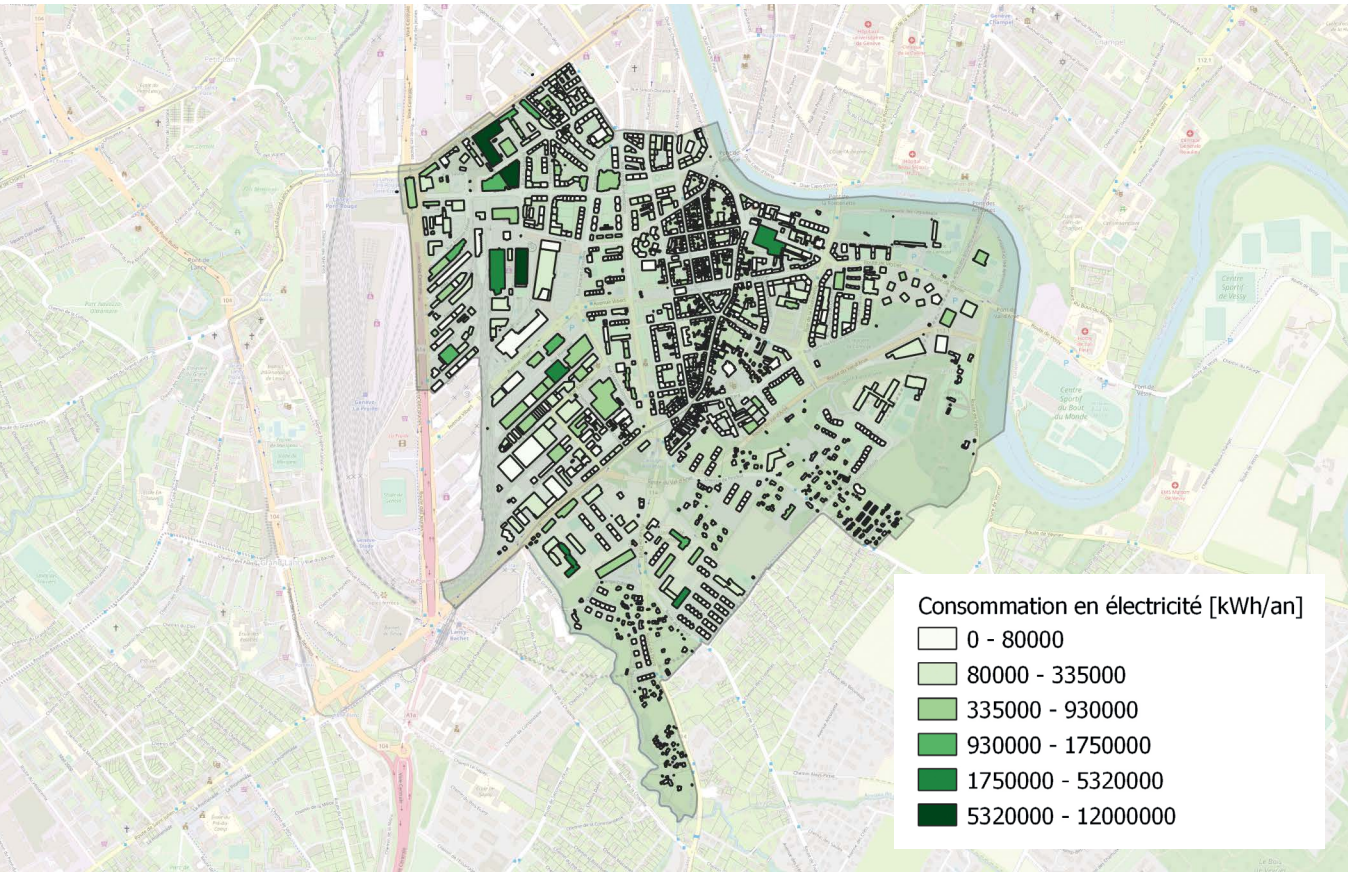
Tableau du nombre de bâtiments dont l'IDC est supérieur à 450 MJ/m²



Carte de répartition des IDC >450 MJ/m²



Degrés-jours de refroidissement selon scénarios GIEC (NCCS)



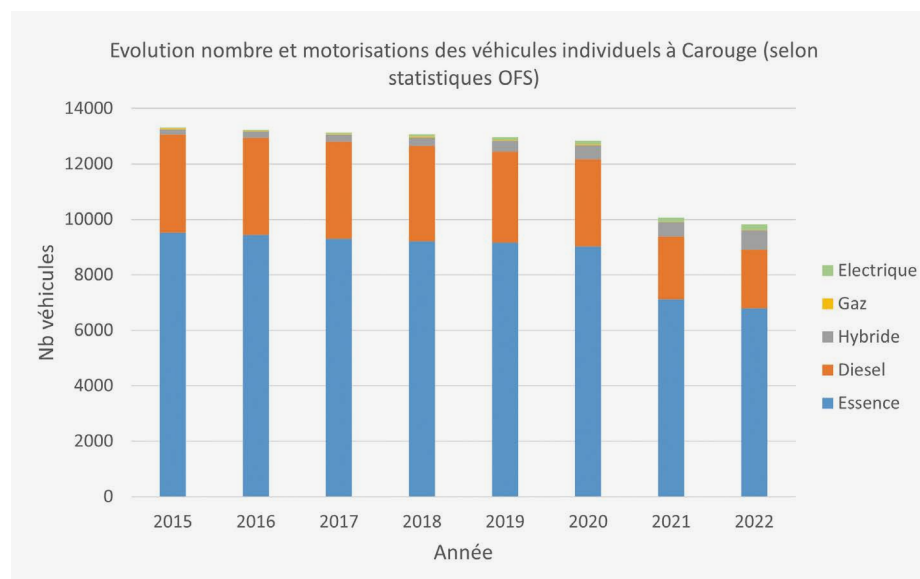
Répartition des besoins en électricité

10. Besoins en électricité pour la mobilité et MRMT

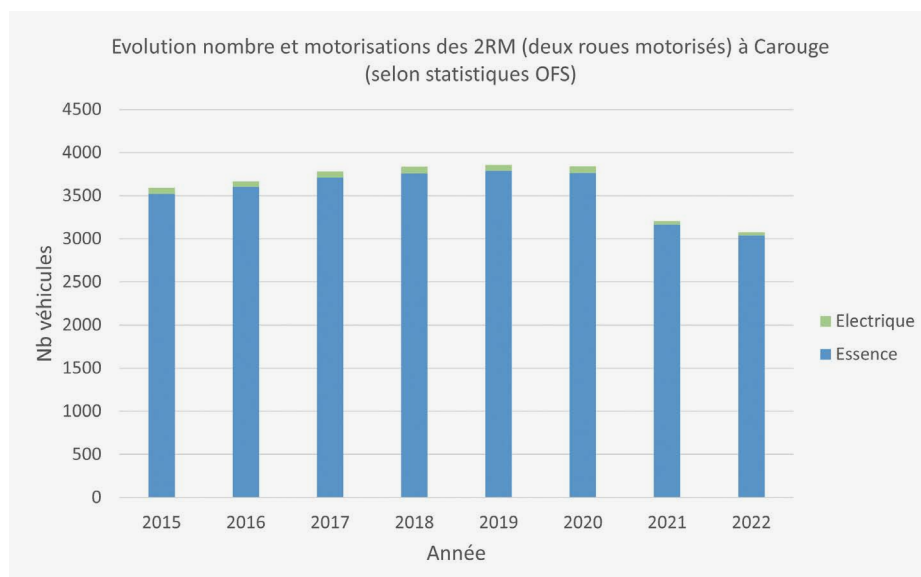
Distance moyenne journalière par habitant (âgé de 6 ans ou plus) 25.8 km 100%

dont voiture conducteur	5.2	20%
dont voiture passager	7.2	28%
dont 2RM	0.7	3%
dont train	7.5	29%
dont autres TC	2.5	10%
dont marche	1.7	6%
dont vélo	1.0	4%

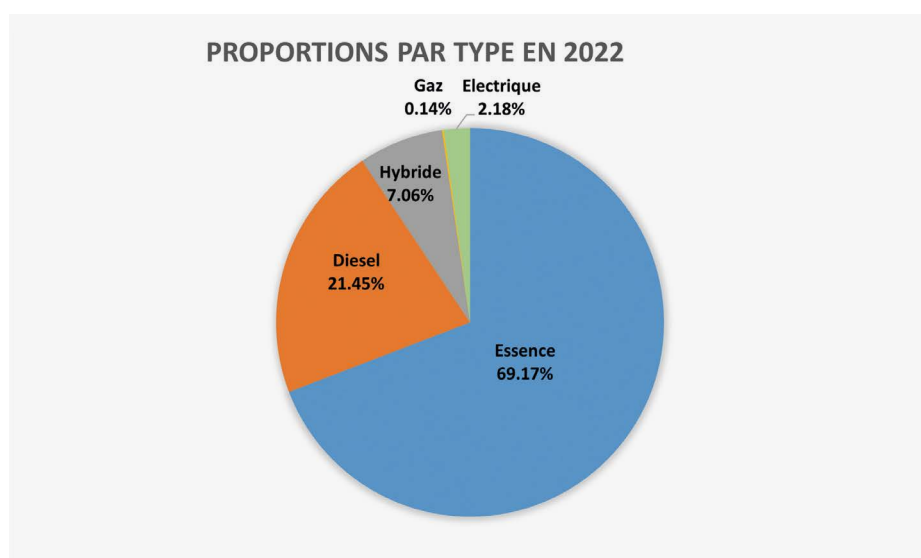
Mobilité par habitant (Source: enquête mobilité 2015)



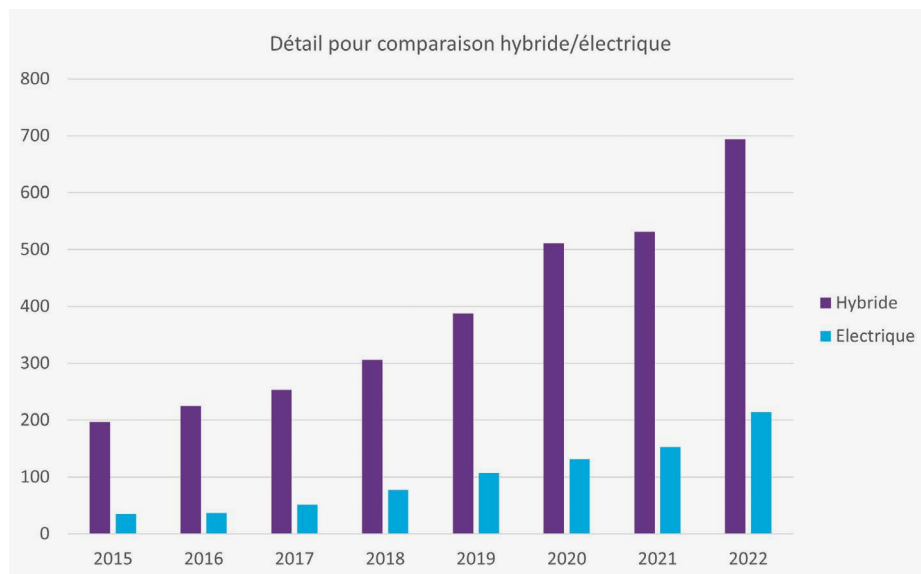
Évolution du nombre de véhicules individuel par motorisation sur Carouge



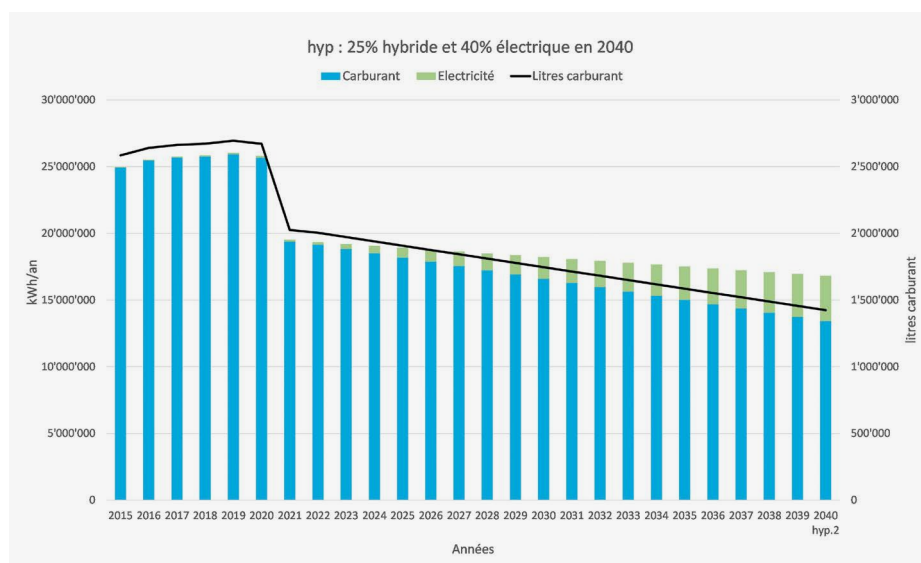
Évolution du nombre de véhicules 2RM par motorisation sur Carouge



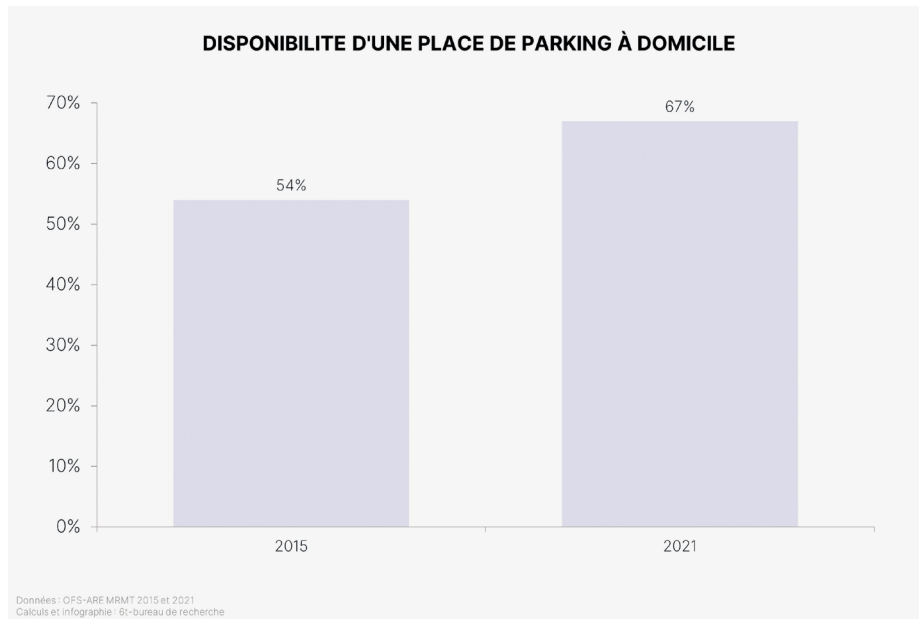
Répartition des motorisations sur l'année 2022 pour la commune de Carouge



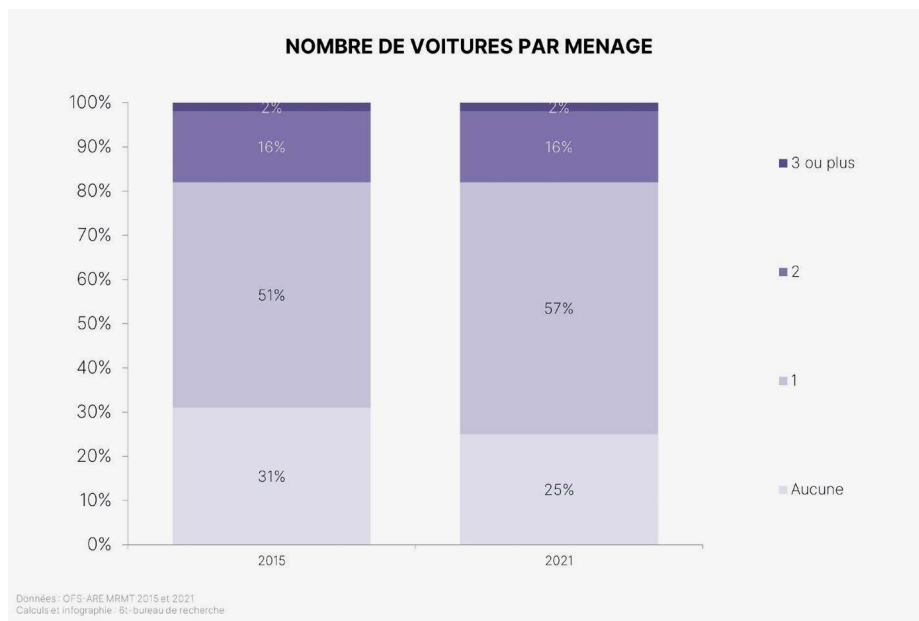
Progression des motorisations hybrides et électriques sur les dernières années



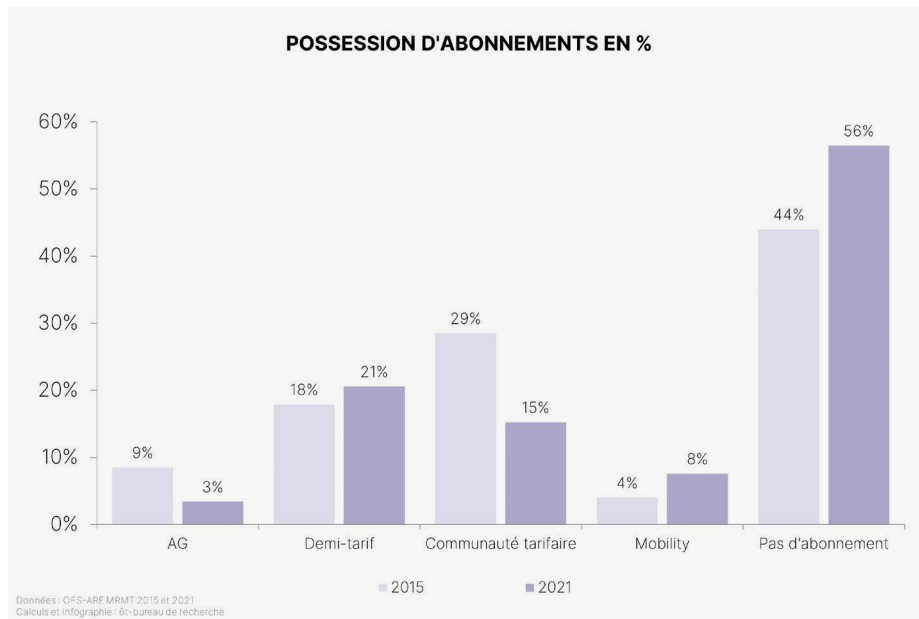
Évolution détaillée des consommations d'énergie pour la mobilité individuelle – Horizon 2040



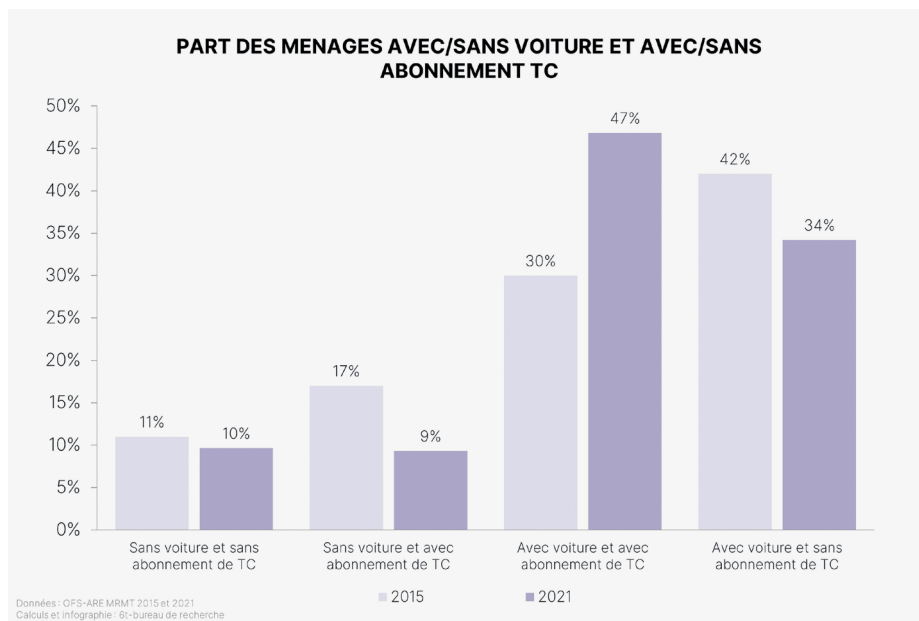
Places de parking à domicile



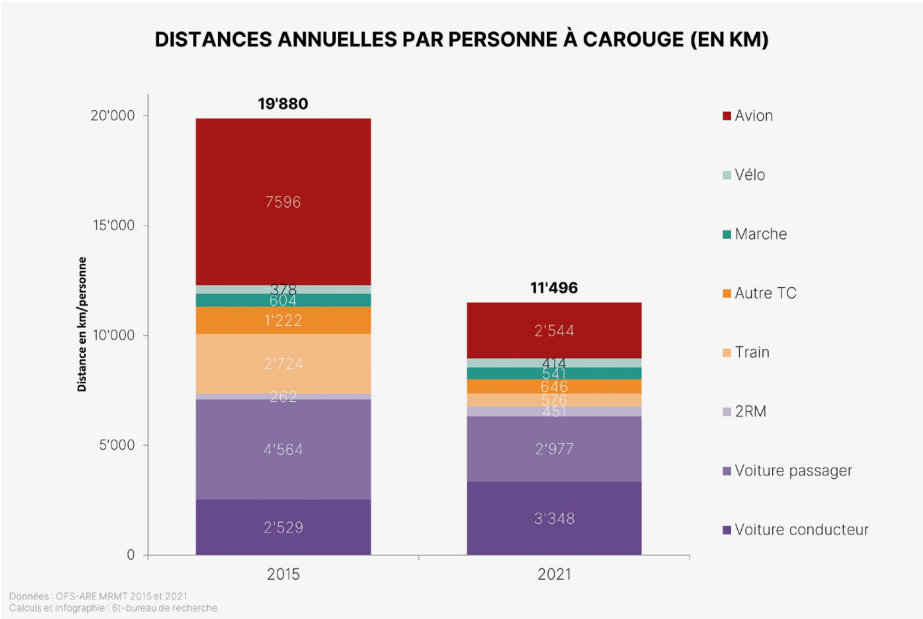
Nombre de voitures par ménage



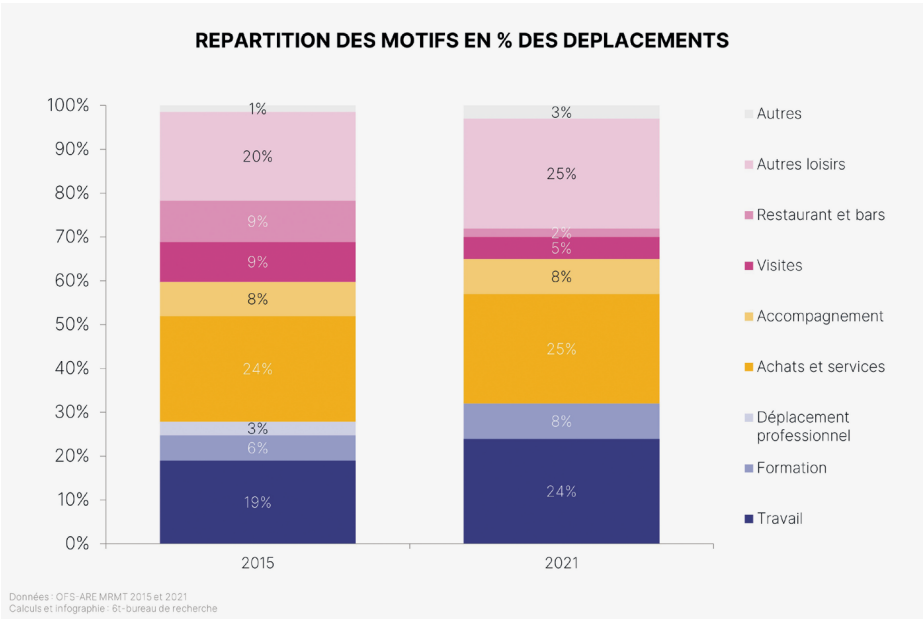
Taux de possession d'abonnements TC



Part des ménages avec et sans abonnements et voitures

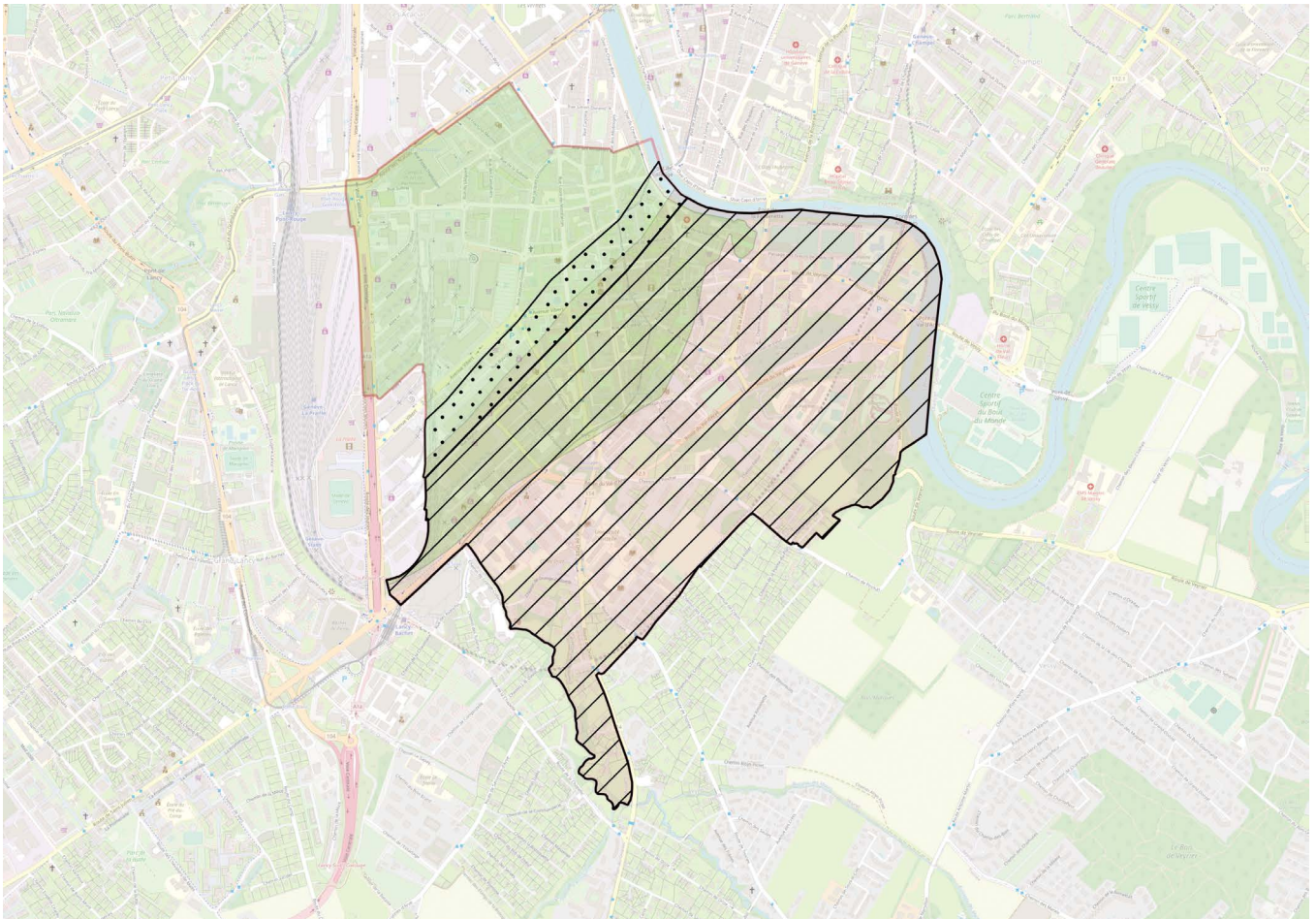


Distance quotidienne moyenne par personnes et par an a Carouge



Répartition des motifs en % des déplacements

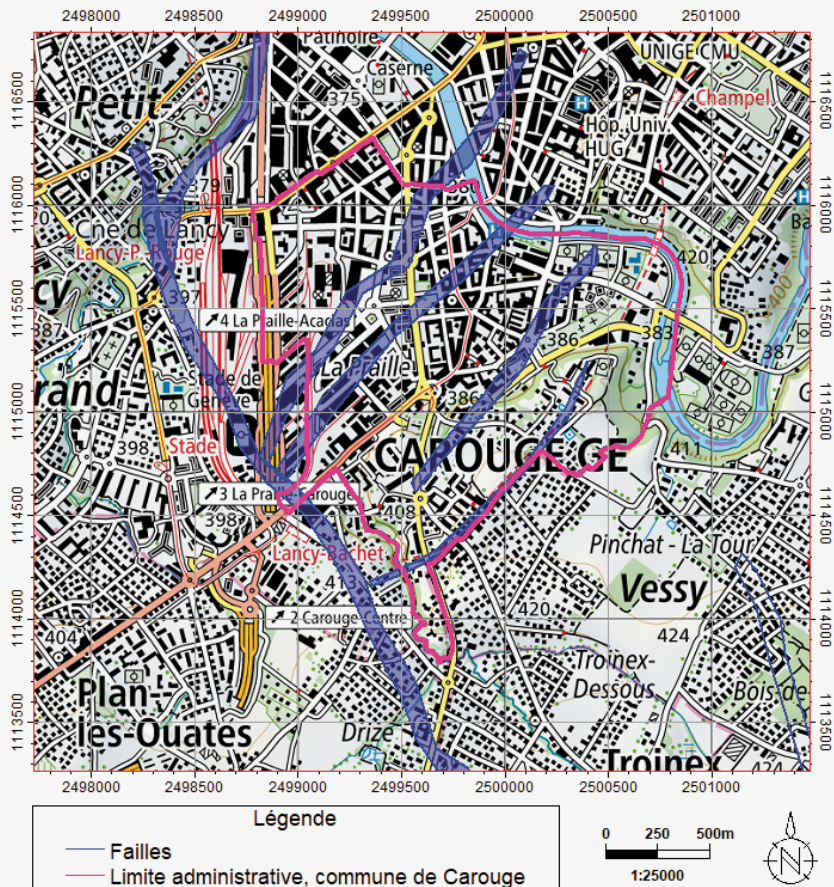
11. Potentiel de la géothermie



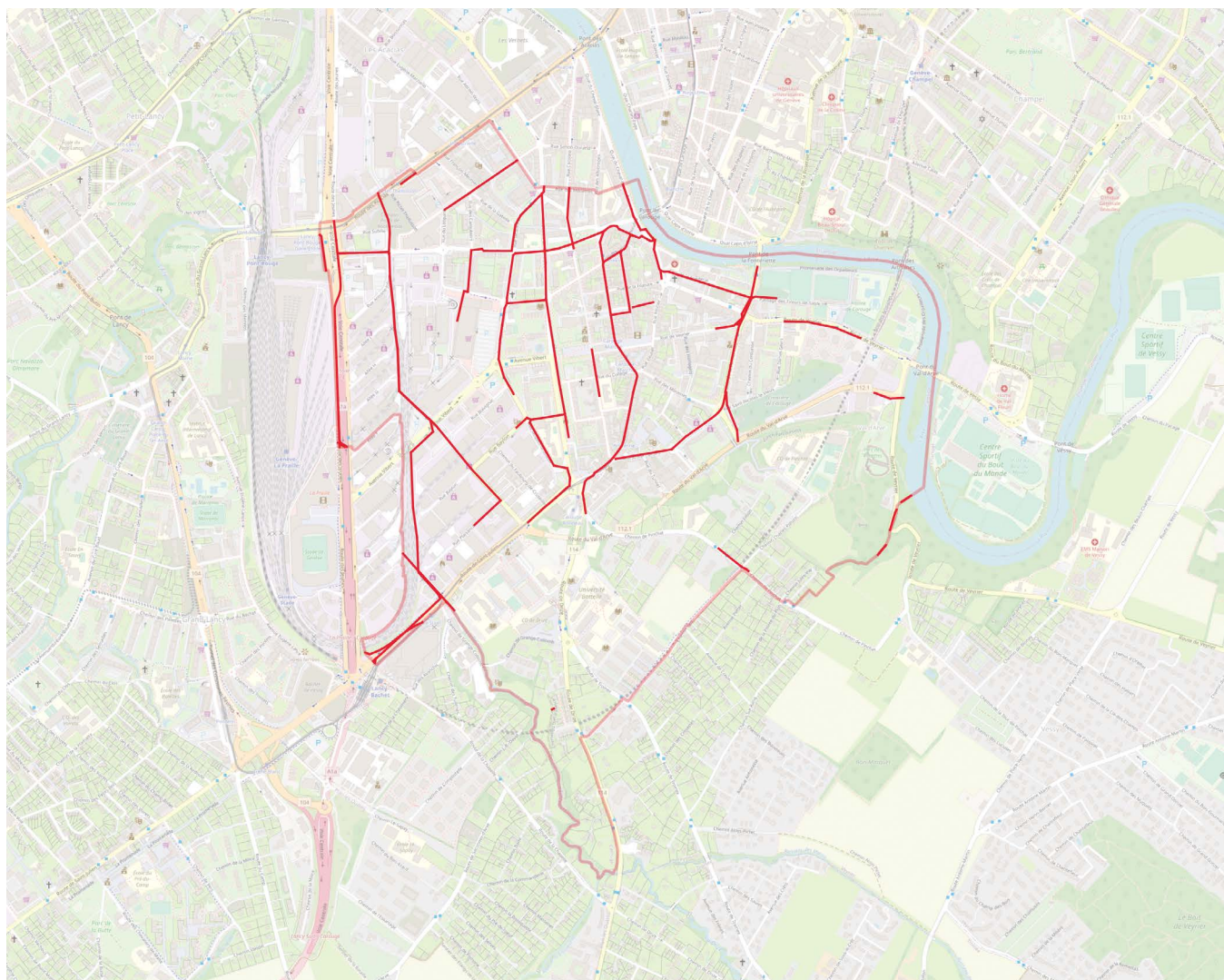
Infrastructure écologique à l'échelle du territoire carougeois (2024)



Failles sous la commune de Carouge

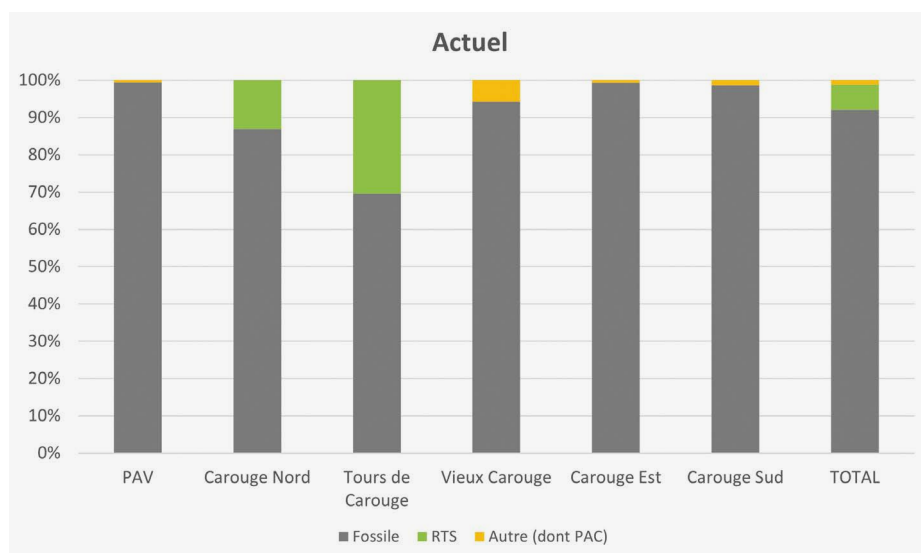


12. Potentiel des rejets thermiques

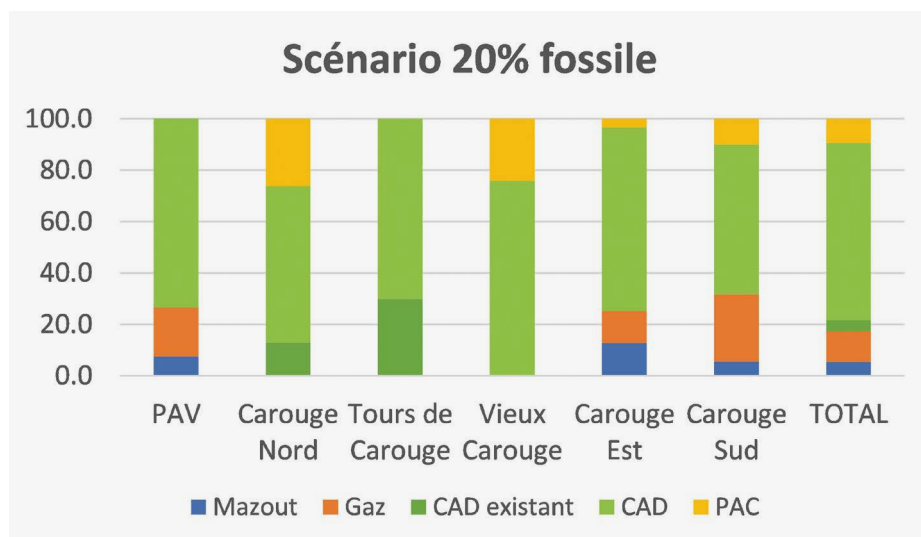


Collecteurs existants >800 mm

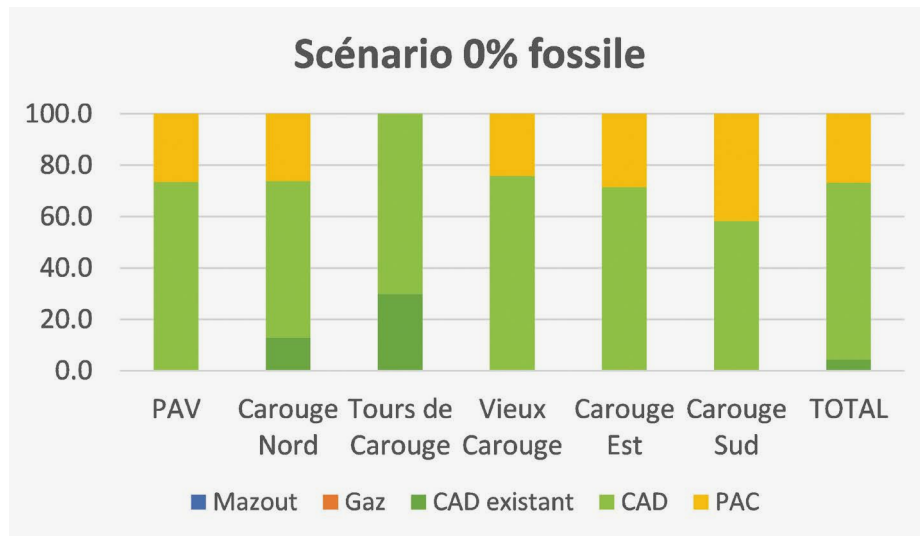
13. Scénarios d'approvisionnement énergétiques



Répartition des agents énergétiques pour l'approvisionnement en chaleur avec 20% de fossile conservé pour les bâtiments non raccordés au RTS

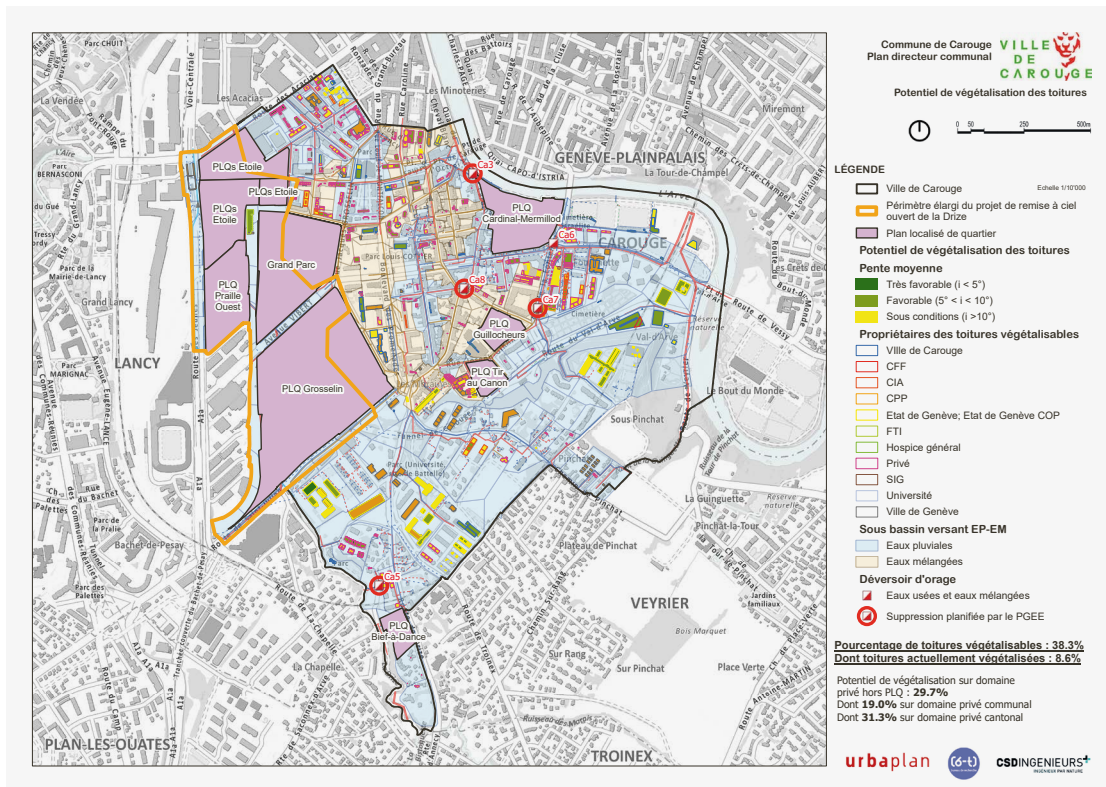


Répartition actuelle des agents énergétiques pour l'approvisionnement en chaleur

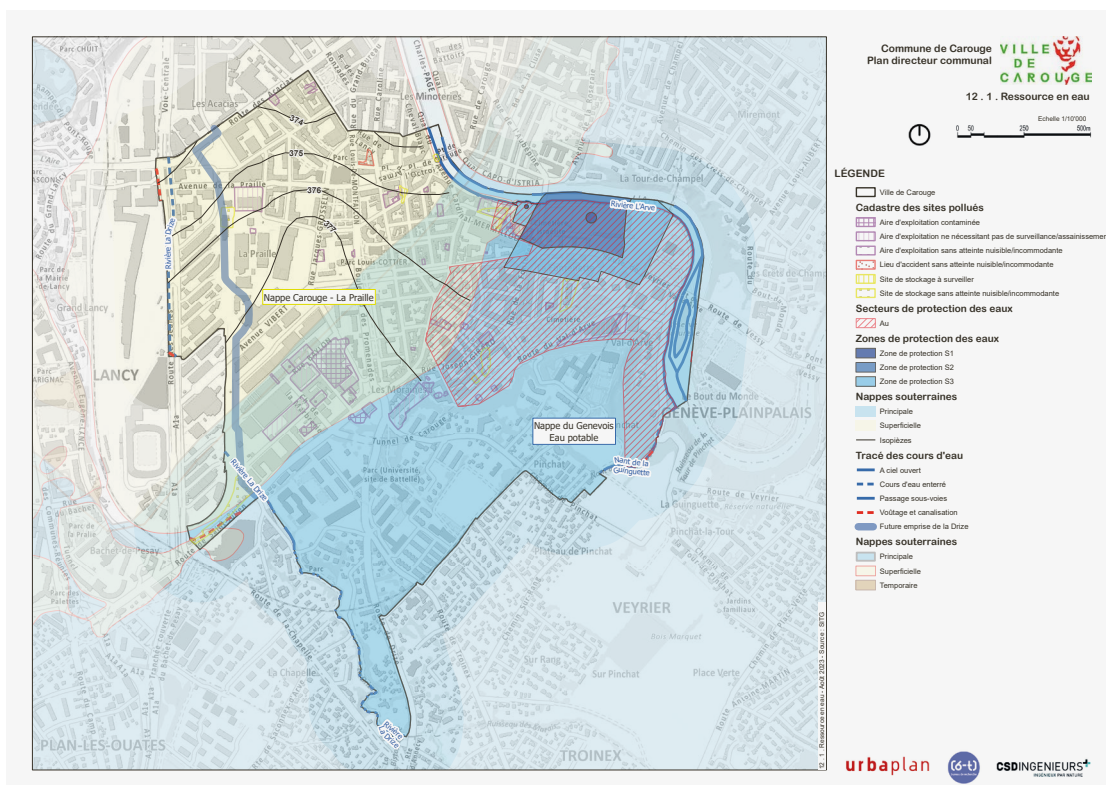


Répartition des agents énergétiques pour l'approvisionnement en chaleur avec 0% de fossile (100% PAC) pour les bâtiments non raccordés

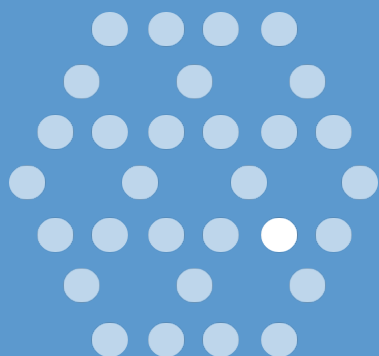
14. Gestion de l'eau



Trame bleue et potentiel de végétalisation des toitures



15. Bilan de la concertation (Res publica)



Bilan de la concertation

RES PUBLICA

24-26, avenue Vladimir Ilitch Lénine

94110 Arcueil

T : 01 46 11 44 70

M : contact@respublica-conseil.fr

www.respublica-conseil.fr

SAS au capital de 30 000 €uros

RCS Créteil 452 651 136

Code APE 7022Z

TVA intracommunautaire :

FR 77 452 651 136

Révision participative du PDCom de la Ville de Carouge

Synthèse thématique des échanges de la concertation

*Nota : les idées **en gras** sont celles soutenues par plusieurs participant.e.s.*

Préambule

Le plan directeur communal est un document d'urbanisme qui définit les ambitions de la commune pour gérer son territoire pour les 10 à 15 ans à venir. Il traite de nombreux domaines : habitat, activités, espaces publics, mobilité, milieux naturels, environnement, énergie, etc.

Aujourd'hui, la Ville de Carouge révisé son PDCom (datant de 2009) pour mieux répondre aux nouveaux défis auxquels la commune sera confrontée demain. Pour ce faire, le Conseil administratif a posé la santé de la population comme finalité principale du PDCom, l'urgence climatique comme élément de contexte incontournable et la solidarité comme valeur et manière d'agir pour la collectivité carougeoise.

La Ville de Carouge a souhaité associer la population aux débats sur les transformations actuelles et futures du territoire. C'est pourquoi elle a mis en place une démarche de concertation permettant un dialogue avec la population autour de la mise à jour de son PDCom.

La concertation a visé à enrichir la révision du PDCom, c'est-à-dire à alimenter les réflexions des équipes techniques dans leurs études et des élu.e.s dans leurs décisions. Elle a ciblé trois objectifs principaux :

- Permettre à la population de **contribuer** au PDCom par l'expertise d'usage
- **Sensibiliser** sur la transition écologique et solidaire
- **Informé** la population des transformations actuelles et futures du territoire.

Les sujets du développement et de l'avenir de Carouge ont été abordés en 3 thématiques :

- Carouge demain : **une ville qui aura réussi sa transition écologique et solidaire**
- Carouge demain : **une ville qui verra sa population augmenter**
- Carouge demain : **une ville intégrée dans l'agglomération genevoise.**

La concertation a été animée par Sonja MOLINARI, Conseillère administrative de Carouge, Rafael SCHÜTZ Urbaniste – Ville de Carouge, Anne VEUTHEY, Géographe-urbaniste chez Urbaplan, cabinet d'architecture et urbanisme puis Elodie PETIT et Giselle DIAMPOVA, consultantes à Res publica, un cabinet de conseil spécialisé dans les démarches de démocratie participative.

Vous trouverez ci-dessous le programme de la concertation.

Atelier avec les associations

Un atelier avec les associations a été organisé le vendredi 25 mars de 18h30 à 20h à l'aula de l'école du Val d'Arve. Il a réuni environ 35 participant.e.s (18 associations représentées) : association Pinchat-Vert, association « Avec les arbres », association des riverains de la Drize, AHPT, Ressources urbaines, Bacs potagers Carouge, Actif-traffic, Mobilité piétonne, Forum Grosselin, etc.

L'atelier consistait à enclencher une réflexion sur les thématiques de la révision du PDCom à l'aide de 17 cartes thématiques classées en 3 grands axes :

- **Axe 1 : Carouge demain : une ville qui aura réussi sa transition écologique**
- **Axe 2 : Carouge demain : une ville qui verra sa population augmenter**
- **Axe 3 : Carouge demain : une ville intégrée dans l'agglomération genevoise.**

Chaque groupe a priorisé 3 à 6 thématiques et a exprimé quels étaient les opportunités et les points de vigilance de chacune des thématiques sélectionnées.



Axe 1 : Carouge demain : une ville qui aura réussi sa transition écologique - Comment atteindre ensemble les objectifs de la transition écologique à Carouge ? - Quelles actions peuvent mettre en place les autorités politiques communales pour orienter l'aménagement du territoire vers la transition écologique ? - Quelles sont les ressources territoriales et humaines dont dispose Carouge qui peuvent augmenter sa résilience au dérèglement climatique ? Ou de quoi devrait disposer Carouge ? Emission de polluants (Atmosphériques, bruits, nuisances, sols...) Selon vous, quelles sont les opportunités pour cette thématique à Carouge ? Selon vous, quels sont les points de vigilance pour cette thématique à Carouge ?	Axe 1 : Carouge demain : une ville qui aura réussi sa transition écologique - Comment atteindre ensemble les objectifs de la transition écologique à Carouge ? - Quelles actions peuvent mettre en place les autorités politiques communales pour orienter l'aménagement du territoire vers la transition écologique ? - Quelles sont les ressources territoriales et humaines dont dispose Carouge qui peuvent augmenter sa résilience au dérèglement climatique ? Ou de quoi devrait disposer Carouge ? Mobilités / Logistique / Trafic / Transit (Bicyclettes, transports, trafic sans arrêt...) Selon vous, quelles sont les opportunités pour cette thématique à Carouge ? Selon vous, quels sont les points de vigilance pour cette thématique à Carouge ?	Axe 2 : Carouge demain : une ville qui verra sa population augmenter Comment vivre ensemble avec plus d'habitants et un quart de personnes âgées ? Accueil des nouveaux habitants Selon vous, quelles sont les opportunités pour cette thématique à Carouge ? Selon vous, quelles sont les points de vigilance pour cette thématique à Carouge ?	Axe 2 : Carouge demain : une ville qui verra sa population augmenter Comment vivre ensemble avec plus d'habitants et un quart de personnes âgées ? Cohésion sociale Selon vous, quelles sont les opportunités pour cette thématique à Carouge ? Selon vous, quels sont les points de vigilance pour cette thématique à Carouge ?	Axe 3 : Carouge demain : une ville intégrée dans l'agglomération genevoise - Comment faire porter ensemble de l'hyper-centre de demain ? - Comment changer ensemble nos habitudes de mobilité ? - Comment le Carouge peut mieux encourager les déplacements en mode doux et le report modal vers des véhicules à faibles émissions carbone ? Nouvelles mobilités Selon vous, quelles sont les opportunités pour cette thématique à Carouge ? Selon vous, quels sont les points de vigilance pour cette thématique à Carouge ?	Axe 3 : Carouge demain : une ville intégrée dans l'agglomération genevoise - Comment faire porter ensemble de l'hyper-centre de demain ? - Comment changer ensemble nos habitudes de mobilité ? - Comment le Carouge peut mieux encourager les déplacements en mode doux et le report modal vers des véhicules à faibles émissions carbone ? Cohabitation des mobilités Selon vous, quelles sont les opportunités pour cette thématique à Carouge ? Selon vous, quels sont les points de vigilance pour cette thématique à Carouge ?
---	--	--	--	---	--

Conférence publique : urgence climatique et enjeux de la transition du territoire

La concertation grand public a été inaugurée le vendredi 8 avril par une **conférence sur l'urgence climatique** à la salle des fêtes de Carouge. Elle a porté sur les enjeux de la transition du territoire et urgence climatique et a été animée par Catherine Lavallez, consultante projets territoriaux liés au climat, à l'énergie et à la transition écologique et Marcos Weil, Urbaplan. Ses objectifs étaient les suivants :

- Présenter les **enjeux de l'urgence climatique**, cadre de la réflexion pour la révision du PDCom de Carouge
- **Sensibiliser** largement la population de Carouge aux enjeux de la transition écologique : faire comprendre ce qu'engendre la neutralité en 2050
- Préparer la prospective et le débat sur l'**avenir de Carouge**, dans la transition écologique
- **Inviter aux autres événements de la concertation** sur le PDCom.

La conférence a réuni environ 25 participant.e.s.



Atelier « Fresque de Carouge en transition »

Un atelier « Fresque de Carouge en transition » a eu lieu le 09 avril de 9h30 à 12h à l'aula de l'école du Val d'Arve. Il s'agit d'un jeu de 36 cartes classées en 4 lots portant sur les enjeux environnementaux, sociaux et économiques de la fabrique de la ville.

Les participant.e.s étaient invité.e.s à constituer une fresque de la ville en ordonnant ces cartes dans une logique de cause-conséquence.

Les objectifs de l'atelier étaient les suivants :

- **Sensibiliser** aux impacts environnementaux, sociaux et économiques de la fabrique de la ville.
- Permettre aux citoyens de **débattre** sur leurs visions des enjeux de la fabrique de la ville.

L'atelier a réuni 4 participant.e.s.



Atelier « Discutons de l'avenir de Carouge »

Un atelier « Fresque de Carouge en transition » a eu lieu le 09 avril de 14h à 16h30 à l'aula de l'école du Val d'Arve. Les objectifs de l'atelier étaient les suivants :

- Vérifier l'**adéquation de la vision des citoyens de l'avenir de Carouge à la vision politique du PDCom.**
- Permettre aux citoyens d'**élaborer des propositions ambitieuses sur l'avenir de Carouge.**

Pour ce faire, les participant.e.s ont eu à répondre à trois questions générales sur les valeurs du PDCom :

1. Comment la Ville de Carouge peut améliorer la **santé** de sa population ? Pour quelles raisons ? Avec qui ?
2. Comment la Ville de Carouge peut renforcer la **solidarité** au sein de la population ? Pour quelles raisons ? Avec qui ?
3. Comment la Ville de Carouge peut-elle contribuer à la **transition du territoire** ? Pour quelles raisons ? Avec qui ?

L'atelier a réuni 4 participant.e.s.

Atelier « Co-construire le PDCom »

Un atelier « Co-construire le PDCom » a eu lieu le 27 avril de 18h30 à 21h30 à la salle des Fêtes de Carouge. Les objectifs de l'atelier étaient les suivants :

- Présenter et expliciter les sujets de la révision du PDCom
- Ouvrir la réflexion sur les sujets de la révision du PDCom et permettre aux citoyens d'élaborer des propositions ambitieuses.

Les participant.e.s ont élaboré collaborativement des propositions autour des valeurs du PDCom en répondant aux questions suivantes sur une fiche A3 :

1. Comment la Ville de Carouge peut améliorer la santé de sa population ? Pour quelles raisons ? Avec qui ? Comment les citoyens peuvent-ils y participer ?
2. Comment la Ville de Carouge peut renforcer la solidarité au sein de la population ? Pour quelles raisons ? Avec qui ? Comment les citoyens peuvent-ils y participer ?
3. Comment la Ville de Carouge peut-elle contribuer à la transition du territoire ? Pour quelles raisons ? Avec qui ? Comment les citoyens peuvent-ils y participer ?

Dans un deuxième temps, ils pouvaient placer sur un plan orthophoto des gommettes de couleur correspondant à chaque axe prioritaire pour signifier des actions localisées.

L'atelier a réuni environ 20 participant.e.s.



1. Vers plus d'interactions sociales et de cohésion sociale

1.1 Créer des espaces de convivialité

- **Aménager des espaces de rencontre, convivialité et détente** (bars, espaces de jeux, places, espaces pour les associations).
- **Conserver et prévoir d'autres espaces publics tels que la Place du marché.**
- **Installer du mobilier urbain** qui permet la rencontre (bancs, chaises longues et autres mobiliers urbains) « *comme sur le boulevard des Promenades* ».

Un participant souhaiterait que la Commune développe des espaces de convivialité où l'on ne consomme pas nécessairement. Cette proposition a néanmoins provoqué une discussion sur les nuisances sonores que ces espaces pourraient engendrer, en particulier la nuit. Un autre participant propose une « *sensibilisation des habitant.e.s au respect de chacun : bruits, environnement (trop de déchets), promouvoir l'entraide entre habitant.e.s* ».

1.2 Repenser la fonction et la taille des espaces publics

- **Créer des espaces multi-usages et multigénérationnels que les habitant.e.s pourraient s'approprier librement.** Exemple : un espace qui peut servir à la fois de terrain de foot, de bassin de rétention, d'espace de promenade.
- Aménager des espaces publics pour des usages nocturnes et festifs. Il s'agit d'une demande de certain.e.s jeunes Carougeois.e.s qui ne peuvent pas se réunir en bas de leurs immeubles pour éviter les nuisances nocturnes.
- Veiller à aménager des espaces à la « juste échelle » afin d'éviter de se trouver avec des trop grands espaces minéralisés et vides. Les périmètres modestes permettent une meilleure appropriation.

1.3 Favoriser les liens intergénérationnels

- Créer des espaces adaptés aux âges différents. « *Vivre ensemble c'est partager des espaces adaptés aux âges différents pour se donner l'occasion de se retrouver sans ghettos* ».
- Délocaliser certaines activités des personnes âgées. Exemple : organiser certaines activités du Club des aînés en extérieur en associant des publics d'autres âges.
- Organiser des tournois de jeux intergénérationnels type Jass.

1.4 Encourager les pratiques culturelles en extérieur

- Prévoir des espaces pour la pratique artistique dans chaque quartier.
- Réfléchir à des nouveaux espaces de rassemblement culturel : ouverture des écoles le soir par exemple.
- Amener la culture aux habitant.e.s dans les quartiers en organisant par exemple des animations de proximité/jeux itinérants en bas des immeubles. Les Maisons de quartier pourraient aller directement vers les habitant.e.s pour leur proposer des activités culturelles.

1.5 Encourager la pratique du sport en extérieur

- Aménager des espaces libres pour pratiquer du sport en extérieur gratuitement (aménagement d'équipements de fitness en plein-air, places de jeux, terrains ouverts qui ne sont pas spécifiques à certains sports).

- Proposer des cours de sport en journée.

1.6 Réduire les disparités et fractures entre les quartiers

- Décloisonner les quartiers en amenant les spécificités de certains quartiers dans les autres. Le Vieux-Carouge concentre une très grande partie de l'attention touristique, commerciale et d'équipements alors que d'autres quartiers sont moins dotés. Exemple : avoir des commerces de proximité dans tous les quartiers pour rééquilibrer l'offre sur le territoire. Il faudrait que chaque habitant.e ait accès à une courte distance à des services publics de proximité.
- Collaborer avec les communes attenantes pour l'aménagement des quartiers intercommunaux.

1.7 Soutenir l'économie locale et circulaire

- Profiter de la création prochaine de nouveaux quartiers à Carouge afin de développer des dispositifs favorisant l'installation d'activités qui œuvrent en faveur de la transition écologique et l'artisanat. Cela permettra également de sensibiliser la population aux questions d'économie circulaire.
- Soutenir les commerces locaux avec des bons solidaires.

2. Vers une mobilité durable

2.1 Réguler et réduire le trafic routier motorisé

La majeure partie des participant.e.s défendent une meilleure régulation et diminution du trafic routier motorisé afin de **lutter contre la pollution urbaine** mais aussi afin de **réduire les nuisances sonores** qui y sont liées dans une optique de santé publique. Ils préconisent pour ce faire plusieurs mesures :

- **Généraliser les zones 30, voire limiter les vitesses à 20km/h.**
- **Restreindre, voire supprimer, le trafic de transit, notamment en provenance de Genève-Sud.**
- Mettre en place des journées sans voiture.
- Baisser le nombre de places de stationnement (*« utiliser la carotte et le bâton »*).
- *« Encourager et faciliter le partage de véhicules par un soutien public aux plateformes d'échanges existantes (Mobility assez cher et pas pratique pour des week-ends) ou nouvelles ».*

Sonja Molinari, conseillère administrative en charge du dossier du PDCom assure que la **lutte contre le bruit routier** est une priorité du PDCom. Elle ajoute que la **généralisation des zones à 30 km/h** est inscrit sur le programme de législature du Conseil administratif.

2.2 Encourager les mobilités douces et privilégier la mobilité piétonne

La diminution du trafic routier motorisé doit favoriser les mobilités douces (à pied, à vélo, etc.). Les participant.e.s ont imaginé plusieurs pistes d'action en ce sens :

- **Piétonniser et donner la priorité aux piéton.ne.s.** Exemple : améliorer la priorité piétonne aux croisements gérés par les feux, *« avoir des chemins piétons sécurisés (type voie verte) »*, *« rendre le centre de Carouge piéton »*.
- **Promouvoir la ville du quart d'heure**, c'est-à-dire une ville où tous les services essentiels sont à une distance d'un quart d'heure à pied ou à vélo. Il convient ainsi de multiplier les commerces de proximité (exemple : les boulangeries).
- **Systématiser les pistes cyclables sécurisées.**
- **Soutenir le projet de dévier le tram sur le boulevard des Promenades en direction de la route des Acacias, en vue de rendre piéton le Vieux Carouge.** *« Imaginons le Vieux Carouge sans tram, on rendrait les rues aux habitant.e.s ».* *« Ça crée des problèmes de vibration. Le tram passe toutes les deux minutes ».*

Sonja Molinari, conseillère administrative en charge du dossier du PDCom explique qu'un système de graissage a été mis en place pour abaisser les nuisances sonores du tram mais qu'il faut encore trouver une solution pour réduire les bruits solidiens.

- Repenser le partage de la voirie à la faveur des piéton.ne.s et des cyclistes et assurer une meilleure continuité piétonne et cyclable. *« Les espaces piétons doivent rester pour les piéton.ne.s ! Faites des routes pour les cyclistes, tous les véhicules roulant à petite vitesse et respectez les piéton.ne.s ! ».*
- Encourager/inciter les entreprises à mettre en œuvre des plans de mobilité.

- Subventionner l'achat de vélos électriques (donner des avantages fiscaux).
- Encourager le prêt de vélos (de type Donkey Republic) et de vélos cargos
- Aménager davantage de parkings vélos sécurisés et en revanche taxer les parkings motos (qui sont polluantes et bruyantes).

2.3 Respecter le principe d'accessibilité universelle

Certains participant.e.s ont à cœur le principe d'accessibilité universelle :

- Développer une stratégie piétonne qui respecte l'accessibilité universelle. Il est impératif de se baser sur la stratégie piéton et d'accessibilité universelle du Grand Genève (décembre 2020). Exemple : éviter les matériaux non compatibles avec la circulation des PMR comme les pavés. *« Il est possible de s'inspirer d'autres pays afin d'avoir des aménagements adaptés aux PMR ».*
- Rendre compatible l'accessibilité universelle et les enjeux de patrimoine en se montrant créatif.ve.s. *« Le patrimoine et l'accessibilité universelle ne sont pas incompatibles, il suffit juste d'être créatifs ».*
- Préserver le stationnement des véhicules individuels motorisés des PMR/PFR (Personnes en Fauteuils Roulants). Il faut qu'il y ait des places de stationnement réservées à ces personnes devant leurs immeubles.

2.4 Faciliter l'accès aux transports publics

- Prévoir de nouveaux axes de transports publics et réfléchir les axes à l'échelle du canton (Chemin de Pinchat avec Veyrier / Rondeau / Route de Drize).
- Créer un réseau de transport dans les zones périphériques reliant au centre (taxi collectif, minibus, charrette à cheval pour balade en campagne).
- Augmenter la cadence des Transports Publics Genevois.
- Continuer à subventionner les abonnements de transport public pour les jeunes voire l'étendre à toute la population.

3. Vers une plus grande place pour la nature

3.1 Préserver et augmenter la place du végétal en ville

La majorité des participant.e.s sont en faveur de la végétalisation de Carouge pour plusieurs raisons :

- **Lutter contre les phénomènes d'îlots de chaleur.** L'artificialisation et l'imperméabilisation des sols ont été souvent pointées comme les causes de ces phénomènes. Exemple : « *stopper la densification afin de libérer des espaces verts* », « *arrêter le revêtement synthétique des terrains de sport* », « *déminéraliser les espaces existants (cours d'école...)* », « *éviter le tout béton et tout minéral* ».
- Préserver les espaces riches en biodiversité et les espaces verts et arbres existants qui constituent des stocks et puits de carbone.
- Préserver les jardins de la Marbrerie et de la Tambourine et créer d'autres jardins potagers car ils contribuent à la santé publique et à la cohésion sociale de Carouge.
- « *Amener du calme et de la nature dans un Carouge déjà trop bruyant et trop pollué* ».

Plusieurs propositions ont été émises pour préserver et augmenter la place du végétal en ville :

- **Renaturer les bords de l'Arve et de la Drize/Respecter les espaces naturels de la rivière dans le cadre de la mise à ciel ouvert de la Drize et permettre sa connexion à d'autres réservoirs de biodiversité.**
- **Imposer la végétalisation et la déminéralisation dans les prochains projets urbains.**
- Mettre en place une trame verte et bleue sur l'ensemble de la commune.
- Créer des îlots de fraîcheur (exemple : récupérer l'eau de pluie, espaces de rencontre avec des bancs et autres mobiliers urbains afin de permettre l'appropriation à l'exemple de l'aménagement du boulevard des Promenades, balades près des rivières).
- Développer la coopération intercommunale afin d'empêcher des projets dans les communes environnantes qui risquent d'accentuer les problématiques de chaleur urbaine. Par exemple, il conviendrait de s'opposer à la décharge prévue sur la commune de Veyrier qui engendrera probablement un trafic de poids lourds nuisibles.
- Végétaliser les tours de Carouge.
- Bénéficier d'un grand parc d'au moins 8 hectares.
- Planter des arbres, favoriser les prairies sauvages, encourager les toits végétalisés.
- Renforcer la trame noire au profit de la biodiversité.

3.2 Valoriser les initiatives citoyennes

- **Développer les projets de jardins collectifs** « *qui sont des lieux où peuvent émerger des idées, des propositions* », notamment concernant la mise en usage d'espaces non plantés à Carouge. Il y a en effet des espaces interstitiels dans la ville qui pourraient accueillir des initiatives.

4. Vers des bâtiments et des logements durables, adaptés aux besoins sociaux

4.1 Limiter la densité des constructions dans les futurs développements, voire arrêter de construire

Plusieurs participant.e.s dénoncent la densité urbaine (« sur-densité ») à Carouge, en particulier dans les quartiers de Grosselin et Tambourine. Ils craignent l'amplification de ce phénomène ces prochaines années en raison des projets de construction de logements, tels que ceux de Praille Acacias Vernets (PAV). En effet, selon eux ces projets vont à l'encontre des objectifs de transition écologique de la Ville de Carouge. De plus, quelques participant.e.s considèrent qu'il faut garder « *l'esprit de petite ville* » de Carouge avec « *une ambiance conviviale* ».

Le débat s'est aussi centré sur la nécessité d'arrêter de construire ou de construire autrement à Carouge. Tandis que certain.e.s affirment qu'il faut tout simplement interdire/arrêter de construire (« *interdire de construire dans les lieux existants* », « *arrêter les constructions sur le territoire* », « *90% du territoire construit ou minéralisé, ce n'est pas possible !* »), d'autres participant.e.s recommandent de concentrer le développement de l'urbanisation dans les zones déjà bâties ou d'éviter la construction de tours (« *la construction des tours est de loin la plus consommatrice et coûteuse en énergie* », « *révision de Grosselin pour de plus petits immeubles et moins de densité urbaine* ») ou de végétaliser (voir 3. Vers une plus grande place pour la nature).

Enfin, une participante fait remarquer qu'on parle beaucoup de densité de logements mais très peu de sous-occupation de logements. Des personnes occupent des logements trop grands pour eux mais ne peuvent pas déménager à cause du prix trop élevé des loyers.

Sonja Molinari, conseillère administrative en charge du dossier du PDCom rappelle que **la Ville de Carouge a une faible maîtrise foncière**. Les projets d'aménagement du territoire sont en général issus d'une volonté cantonale. La commune préavise mais in fine ce sont les autorités cantonales qui lancent les projets de quartier. La Commune donne des inputs et des avis mais la décision n'est pas entre ses mains ; **d'où l'importance du Plan directeur communal qui est un réel outil de négociation et de discussion.**

4.2 Soutenir la rénovation énergétique des logements

- **Entreprendre l'assainissement du parc immobilier de Carouge.**
- Encourager les propriétaires immobiliers à la rénovation en « *augmentant l'aide à la mise en conformité des immeubles anciens pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre* ».
- Mettre en place le projet « Carouge Rénove ».

4.3 Construire en respectant la transition énergétique et écologique

- Promouvoir l'utilisation de matériaux biosourcés.
- Installer des panneaux solaires. Il serait pertinent de faire de Praille-Ouest un pôle d'excellence en matière de transition écologique, notamment pour développer des technologies renforçant la transition écologique.
- Développer le réseau du chauffage à distance de manière pro-active.
- Exploiter toutes les possibilités liées à la géothermie et anticiper les moyens de financements de ces mesures.

Sonja Molinari, conseillère administrative en charge du dossier du PDCom explique que dans le cadre du programme « Carouge Rénove », la commune en partenariat avec les autorités cantonales soutient les propriétaires dans la rénovation énergétique de leurs immeubles.

Elle explique également qu'il n'est pas possible d'installer des panneaux solaires dans le Vieux Carouge pour une question patrimoniale. Ces thématiques sont plutôt traitées au niveau cantonal.

4.4 Repenser la fonction des bâtiments et logements

- **Créer des logements multigénérationnels, « coopératifs ».** « *Les aînés désirent vivre dans des logements adaptés aux handicaps de la vieillesse* ».
- Donner une double fonction aux bâtiments à la place d'en construire d'autres (mutualisation).
- Retrouver la coutume d'avoir des concierges habitant les immeubles pour créer du lien social entre habitant.e.s.

5. Analyse du questionnaire dédié aux associations

Un questionnaire dédié aux associations a été administré en ligne (Google Form) en complément de l'atelier destiné aux associations du 25 mars dans le cadre de la concertation sur la révision du PDCom. Le questionnaire reprend le même format que l'atelier. Il est demandé aux participant.es de prioriser les thématiques de la révision du PDCom classées en 3 grandes axes :

- Axe 1 : Carouge demain : une ville qui aura réussi sa transition écologique
- Axe 2 : Carouge demain : une ville qui verra sa population augmenter
- Axe 3 : Carouge demain : une ville intégrée dans l'agglomération genevoise.

Le questionnaire est diffusé du 1^{er} avril au 1^{er} juillet par les associations qui étaient présentes lors de l'atelier du 25 mars.

A la date du 1^{er} juin, nous avons obtenu 10 réponses des associations suivantes : Association Habitants Praille Tours (8 personnes), Club des Aînés "Le Vieux Carouge" (1 personne), Cartel des sociétés carougeoises (1 personne) et Forum Grosselin (1 personne).

Ces associations sont concernées par la révision du PDCom pour les raisons suivantes :

- Représentation des habitant.es
- Qualité de vie de la ville et des habitant.es
- Amélioration du bien-être des personnes âgées
- Thématiques du PDCom (construction, pollution, densité démographique, circulation, zones de verdure)

5.1 Priorisation des thématiques

Axe 1

Dans l'axe 1, les thématiques que les personnes interrogées estiment être les plus prioritaires sont les suivantes :

- Paysage urbain (6 personnes)
- Chaleur et fraîcheur urbaine (6 personnes)
- Gestion et consommation des ressources (5 personnes)
- Espaces naturels et biodiversité (5 personnes).

Les raisons invoquées par les personnes interrogées pour justifier leur choix sont les suivantes :

- Certaines raisons sont d'ordre écologique. « *Besoin de favoriser les espaces verts riches en biodiversité et promouvoir des îlots de fraîcheur (récupérer l'eau de pluie, espace de rencontre, balades près de nos rivières)* »
- Améliorer la qualité de vie de Carouge. « *Changement climatique impactant de plus en plus notre qualité de vie et hommes politiques centrés sur les apports financiers à court terme dans tout engagement* ». « *Pour amener du calme et de la nature dans un Carouge déjà trop bruyant et trop pollué* ».

Axe 2

Dans l'axe 2, les thématiques que les personnes interrogées estiment être les plus prioritaires sont les suivantes :

- Cohésion sociale (7 personnes)
- Vieillesse de la population (7 personnes)
- Equipements publics (6 personnes).

Les raisons invoquées par les personnes interrogées pour justifier leur choix sont les suivantes :

- Maintenir et améliorer le vivre ensemble dans une ville de plus en plus densifiée. *« Vu la densité prévue, difficile de garder une ambiance conviviale où les gens se connaissent ». « Très soucieuse du vivre ensemble et d'une commune favorisant les liens sociaux ». « Plus d'espace contre une densité qui étouffe la vie urbaine ; assurance de locaux indispensables - écoles-centres de loisirs, ... ; melting pot humain et social, afin d'éviter les ghettos ».*
- Adapter les équipements publics et les logements aux besoins des personnes âgées. *« Les aînés désirent vivre dans des logements adaptés aux handicaps de la vieillesse dans aller dans un EMS tant qu'ils sont autonomes ».*

Axe 3

Dans l'axe 3, la thématique que les personnes interrogées estiment être la plus prioritaire est la suivante :

- Nouvelles mobilités.

Les raisons invoquées par les personnes interrogées pour justifier leur choix sont les suivantes :

- Diminuer la place accordée à la voiture en ville et promouvoir une mobilité plus durable. *« Trop de place accordée à la voiture, favoriser davantage la mobilité douce me semble primordial ». « Faciliter des déplacements le plus neutre possible en CO2, sécuritaires et conviviaux ».*

6. Analyse du questionnaire grand public

Un questionnaire grand public a été administré en ligne (Google Form) pour mieux saisir la sensibilisation de la population aux enjeux de la transition écologique en vue de la révision du PDCom.

Le questionnaire est diffusé du 1^{er} avril au 1^{er} juillet par plusieurs canaux :

- un lien vers le questionnaire sur le site internet de Carouge.
- un QR code du questionnaire sur le dépliant de la concertation sur la révision du PDCom
- une rencontre de proximité (autour du Rondeau, dans le tram 12, sortie de l'école du Val d'Arve) le vendredi 08 avril pour administrer le questionnaire.

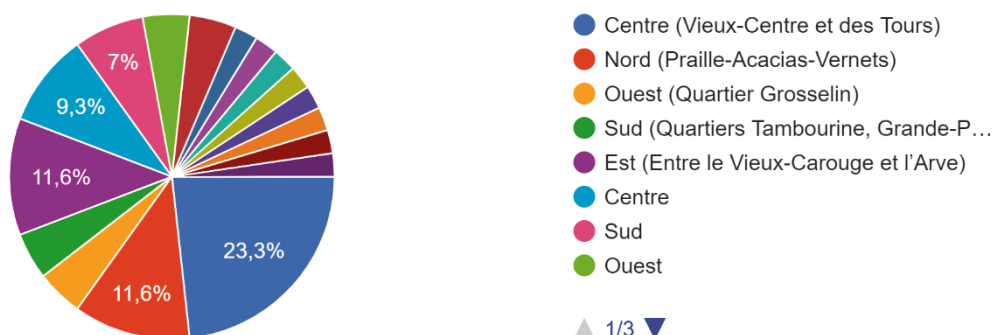
A la date du 1^{er} juin, nous avons obtenu 43 réponses.

Vous trouverez ci-dessous une synthèse des résultats du questionnaire.

6.1 Secteur de résidence

Où habitez-vous ?

43 réponses



Parmi les interrogés,

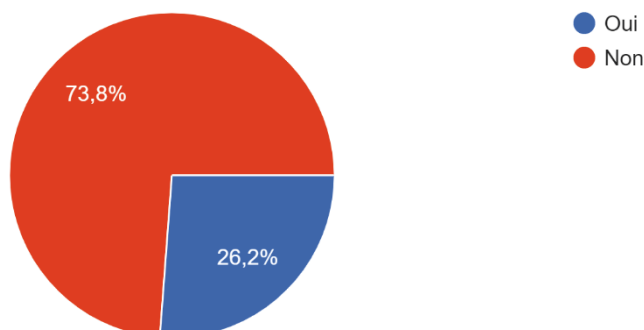
- 7 personnes résident dans le secteur Nord (Praille-Acacias-Vernets)
- 14 personnes résident dans le secteur Centre (Vieux-centre et des Tours)
- 7 personnes résident dans le secteur Est (Entre le Vieux-Carouge et l'Arve)
- 5 personnes résident dans le secteur Sud (Quartier Tambourine, Grande-Pièce et Vigne-Rouge)
- 4 personnes résident dans le secteur Ouest (Quartier Grosselin)
- 3 personnes résident dans d'autres communes (Veyrier, Plainpalais et Puplinge).

Enfin, 3 personnes ont donné des adresses qui ne permettent pas d'identifier leur secteur de résidence.

6.2 Déplacements au lieu de travail

Travaillez-vous à Carouge ?

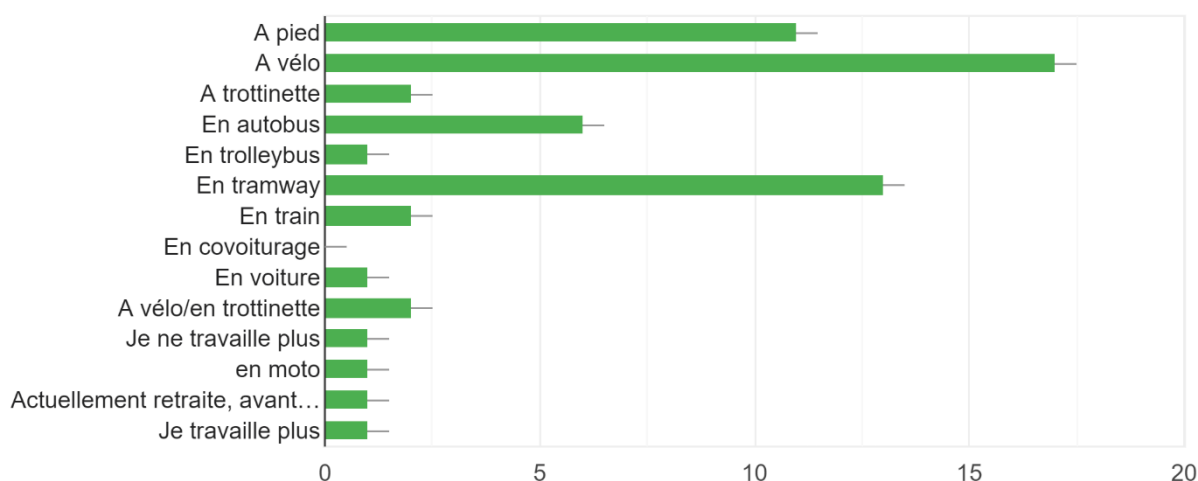
42 réponses



74% des interrogé.es ne travaillent pas à Carouge.

Comment vous rendez-vous à votre lieu de travail ?

37 réponses



La majorité des interrogé.es adoptent des mobilités douces pour se rendre à leur lieu de travail. En effet, 51% se rendent au travail à vélo et 30% à pied. 60% des interrogé.es prennent les transports en commun pour se rendre au travail (13 personnes en tramway, 6 personnes en autobus, 1 personne en trolleybus, 2 personnes en train).

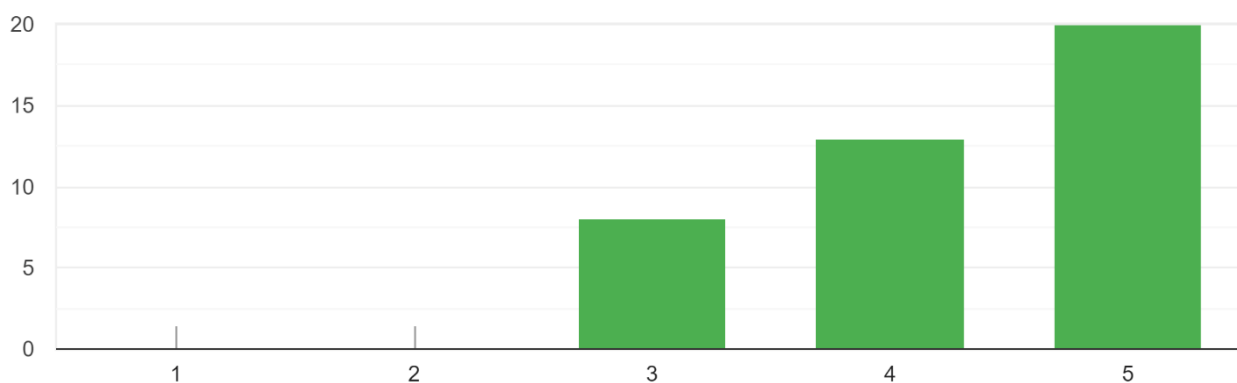
Seules deux personnes se rendent au travail en voiture ou à moto.

6.3 Sensibilisation aux enjeux de la transition écologique

Au vu des réponses suivantes au questionnaire, **les personnes interrogées semblent avoir un bon degré de sensibilisation à la transition écologique. La majorité des personnes mènent déjà des actions dans leur quotidien pour réduire leur empreinte carbone ou seraient prêtes à s'engager dans ce but. Elles attendent également fortement que la ville de Carouge s'investisse en faveur de la transition écologique.**

Quelle importance accordez-vous à la réduction de votre empreinte carbone ?

41 réponses

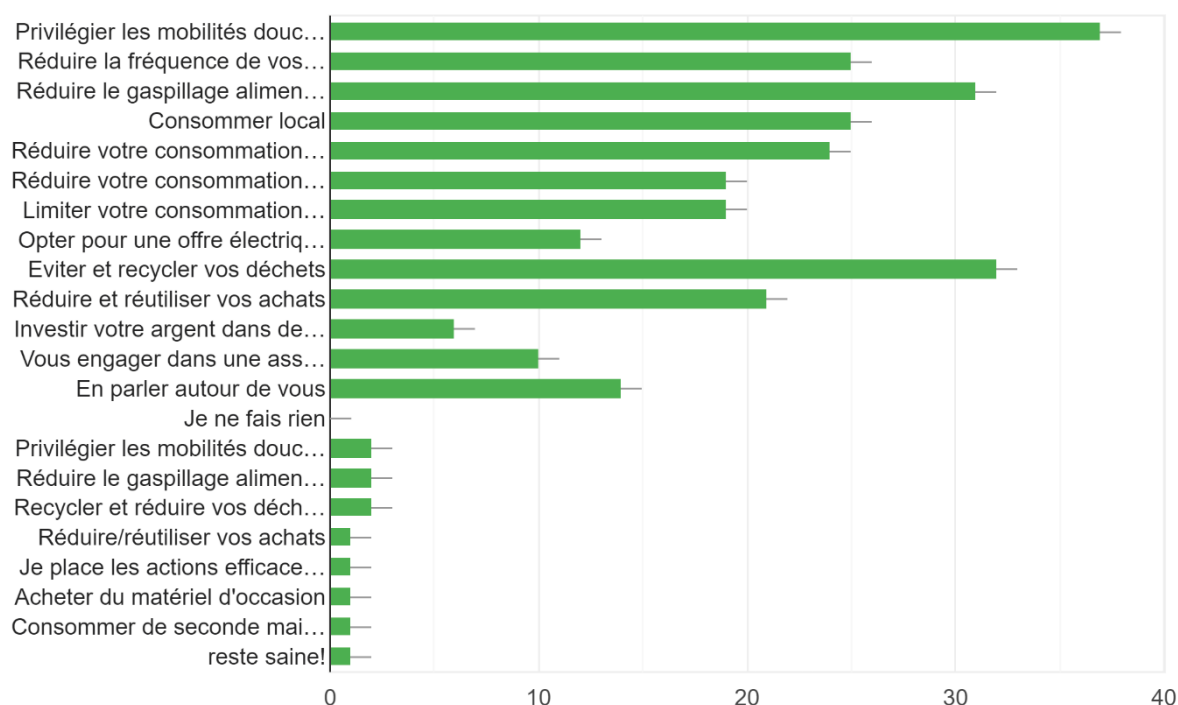


Tous les interrogé.es accordent une grande importance à la réduction de leur empreinte carbone :

- 49% ont répondu « 5 »
- 32% ont répondu « 4 »
- 19% ont répondu « 3 ».

Quelles actions faites-vous actuellement dans votre quotidien pour réduire vos émissions de gaz à effets de serre ?

42 réponses



Les actions que les interrogé.es font le plus actuellement dans leur quotidien pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre sont les suivantes :

- **Privilégier les mobilités douces (marche à pied, vélo, trottinette, transports publics, etc.) (93% des interrogé.es)**
- **Eviter et recycler vos déchets (79% des interrogé.es)**
- **Réduire le gaspillage alimentaire (77% des interrogé.es)**
- Réduire la fréquence de vos trajets en avion (60% des interrogé.es)
- Consommer local (60% des interrogé.es)
- Réduire votre consommation de viande (57% des interrogé.es)
- Réduire et réutiliser vos achats (50% des interrogé.es).

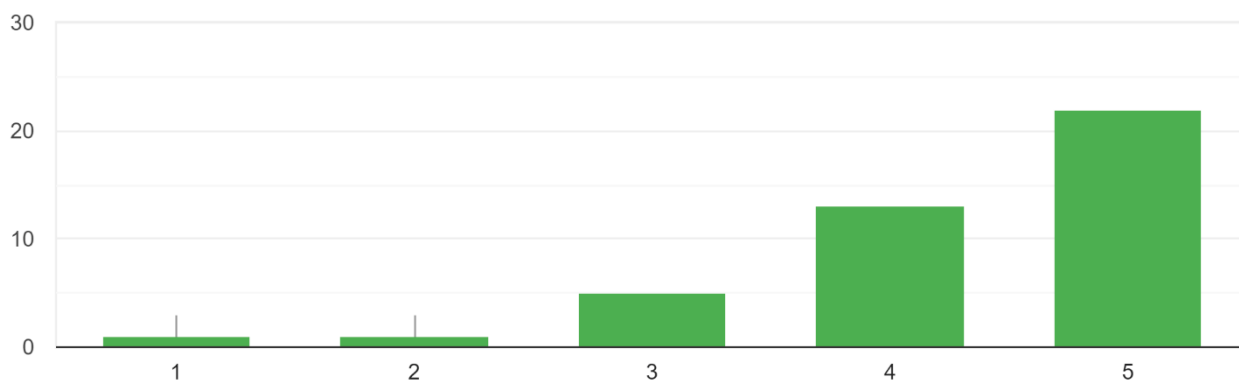
Les actions que les interrogé.es font le moins actuellement dans leur quotidien pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre sont les suivantes :

- **Réduire votre consommation d'eau (45% des interrogé.es)**
- **Limiter votre consommation énergétique (45% des interrogé.es)**
- En parlant autour de vous (33% des interrogé.es)
- Opter pour une offre électrique à faible émission de CO2 (29% des interrogé.es)
- Vous engagez dans une association (24% des interrogé.es)

- Investir votre argent dans des fonds durables (14% des interrogé.es)
- Acheter du matériel d'occasion (1 personne)
- Consommer de seconde maison (1 personne).

A quel degré seriez-vous prêt à vous engager pour limiter l'impact écologique de vos déplacements quotidiens ?

42 réponses

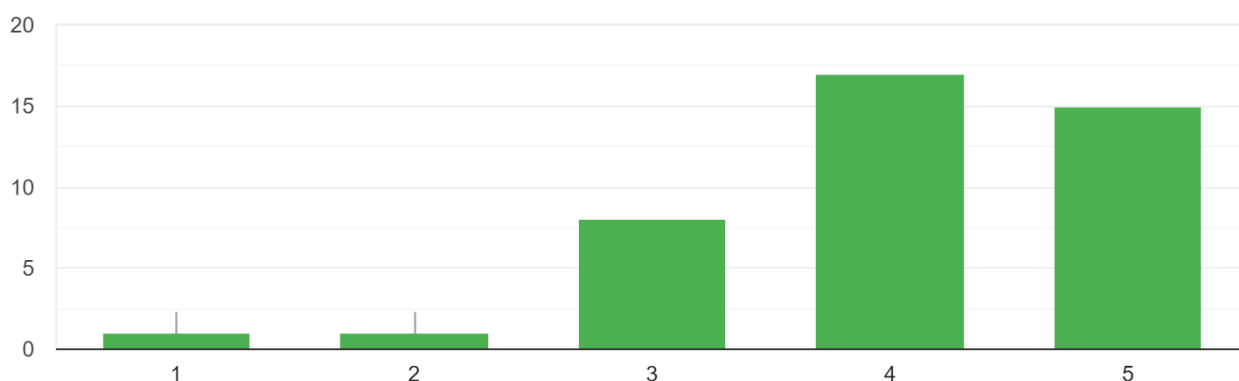


La majorité des personnes interrogées seraient prêtes à s'engager à un fort degré pour limiter l'impact écologique de leurs déplacements quotidiens :

- **52% des personnes interrogées ont répondu « 5 »**
- 31% des personnes interrogées ont répondu « 4 »
- 12% des personnes interrogées ont répondu « 3 ».

A quel degré seriez-vous prêt à vous engager pour limiter votre impact écologique alimentaire ?

42 réponses

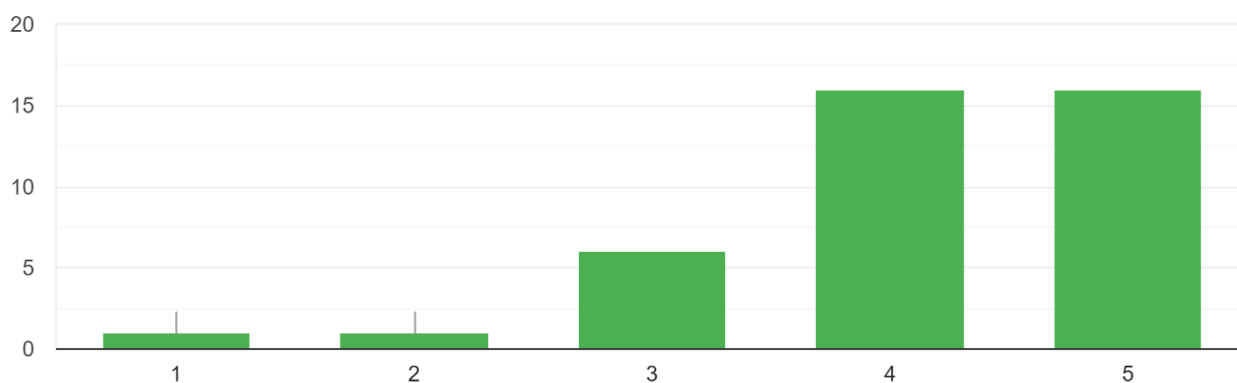


La majorité des personnes interrogées seraient prêtes à s'engager à un fort degré pour **limiter leur impact écologique alimentaire** :

- **40% des personnes interrogées ont répondu « 4 »**
- 36% des personnes interrogées ont répondu « 5 »
- 19% des personnes interrogées ont répondu « 3 ».

A quel degré seriez-vous prêt à vous engager pour mieux gérer votre consommation d'eau ?

40 réponses

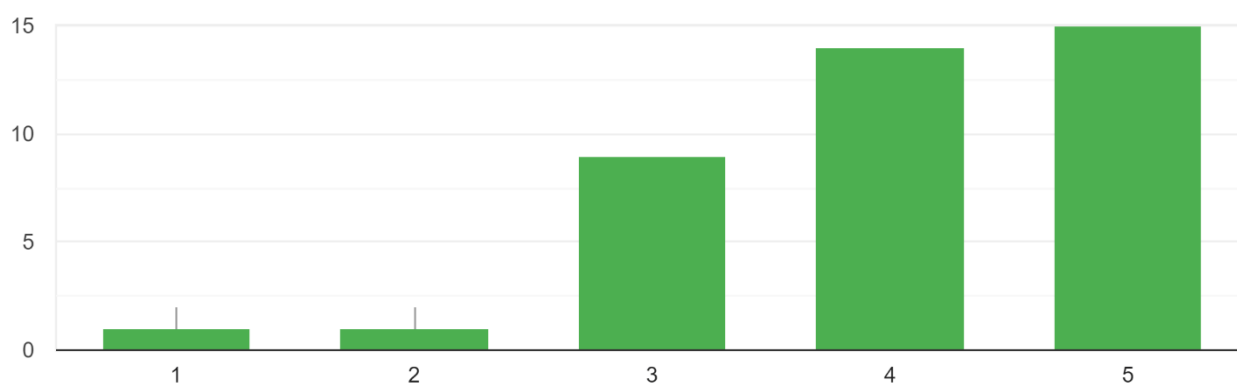


La majorité des personnes interrogées seraient prêtes à s'engager à un fort degré pour **mieux gérer leur consommation d'eau** :

- **40% des personnes interrogées ont répondu « 5 »**
- 40% des personnes interrogées ont répondu « 4 »
- 15% des personnes interrogées ont répondu « 3 ».

A quel degré seriez-vous prêt à vous engager pour réduire la consommation énergétique de votre logement ?

40 réponses

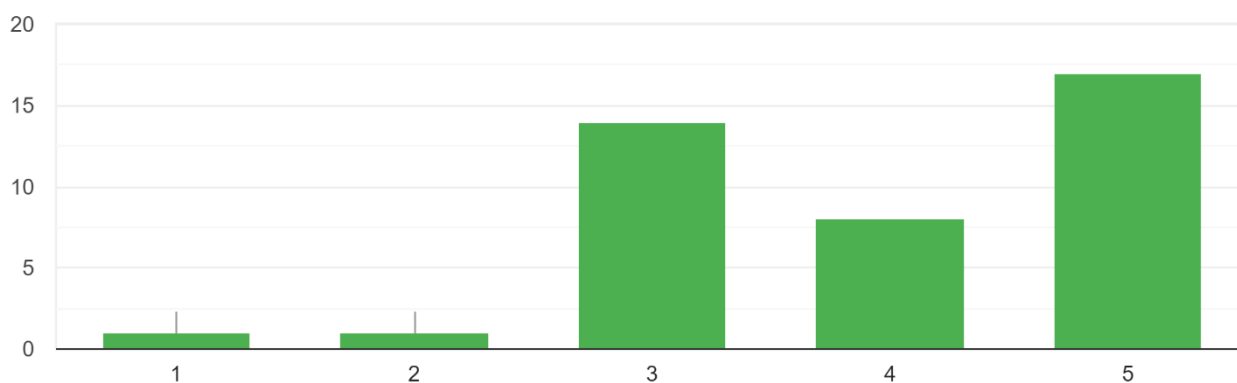


La majorité des personnes interrogées seraient prêtes à s'engager à un fort degré pour réduire la consommation énergétique de leur logement :

- 37% des personnes interrogées ont répondu « 5 »
- 35% des personnes interrogées ont répondu « 4 »
- 22% des personnes interrogées ont répondu « 3 ».

A quel degré seriez-vous prêt à vous engager pour limiter l'impact écologique de vos achats ?

41 réponses

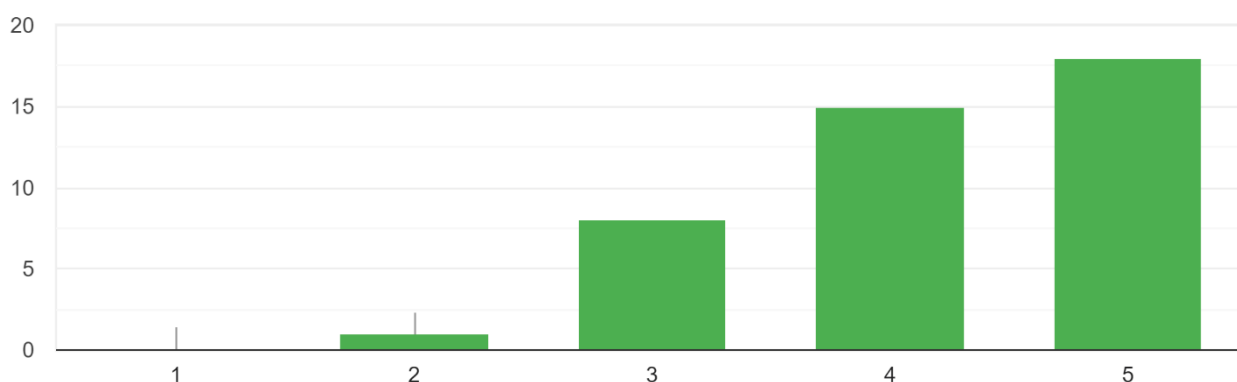


La majorité des personnes interrogées seraient prêtes à s'engager à un fort degré pour réduire l'impact écologique de leurs achats :

- 41% des personnes interrogées ont répondu « 5 »
- 35% des personnes interrogées ont répondu « 3 »
- 19% des personnes interrogées ont répondu « 4 ».

A quel degré seriez-vous prêt à vous engager pour éviter et réduire votre production de déchets ?

42 réponses

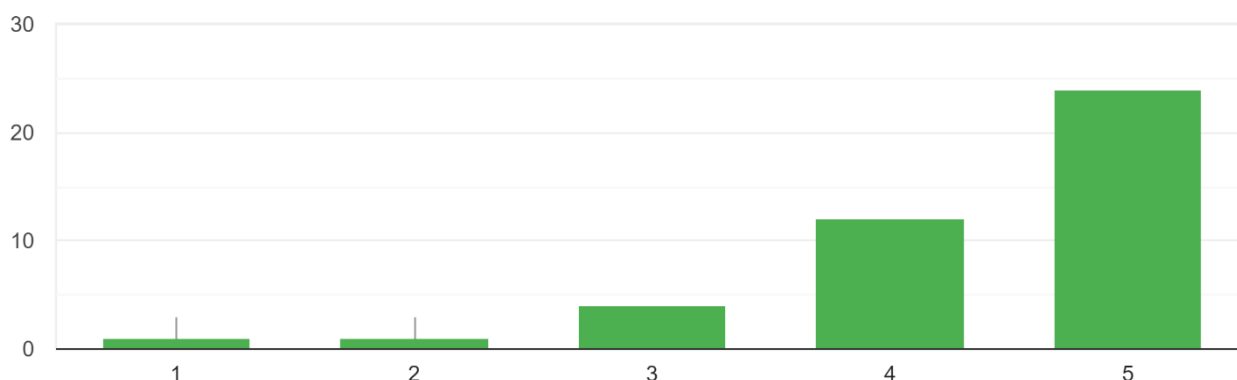


La majorité des personnes interrogées seraient prêtes à s'engager à un fort degré pour éviter et réduire leur production de déchets :

- **43% des personnes interrogées ont répondu « 5 »**
- 36% des personnes interrogées ont répondu « 4 »
- 19% des personnes interrogées ont répondu « 3 ».

A quel degré seriez-vous prêt à vous engager pour recycler vos déchets ?

42 réponses

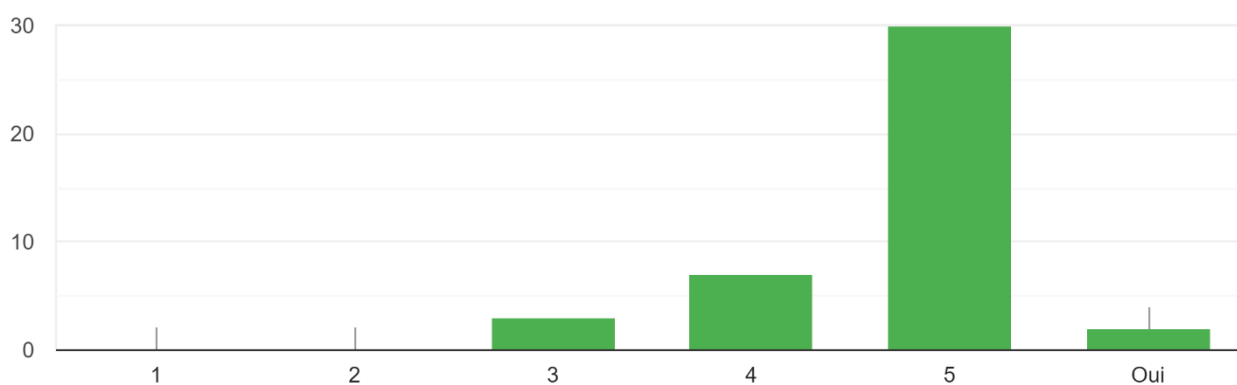


La majorité des personnes interrogées seraient prêtes à s'engager à un fort degré pour recycler leurs déchets :

- **57% des personnes interrogées ont répondu « 5 »**
- 29% des personnes interrogées ont répondu « 4 »
- 9% des personnes interrogées ont répondu « 3 ».

A quel degré la ville de Carouge devrait-elle s'investir pour mettre en œuvre la transition écologique sur le territoire ?

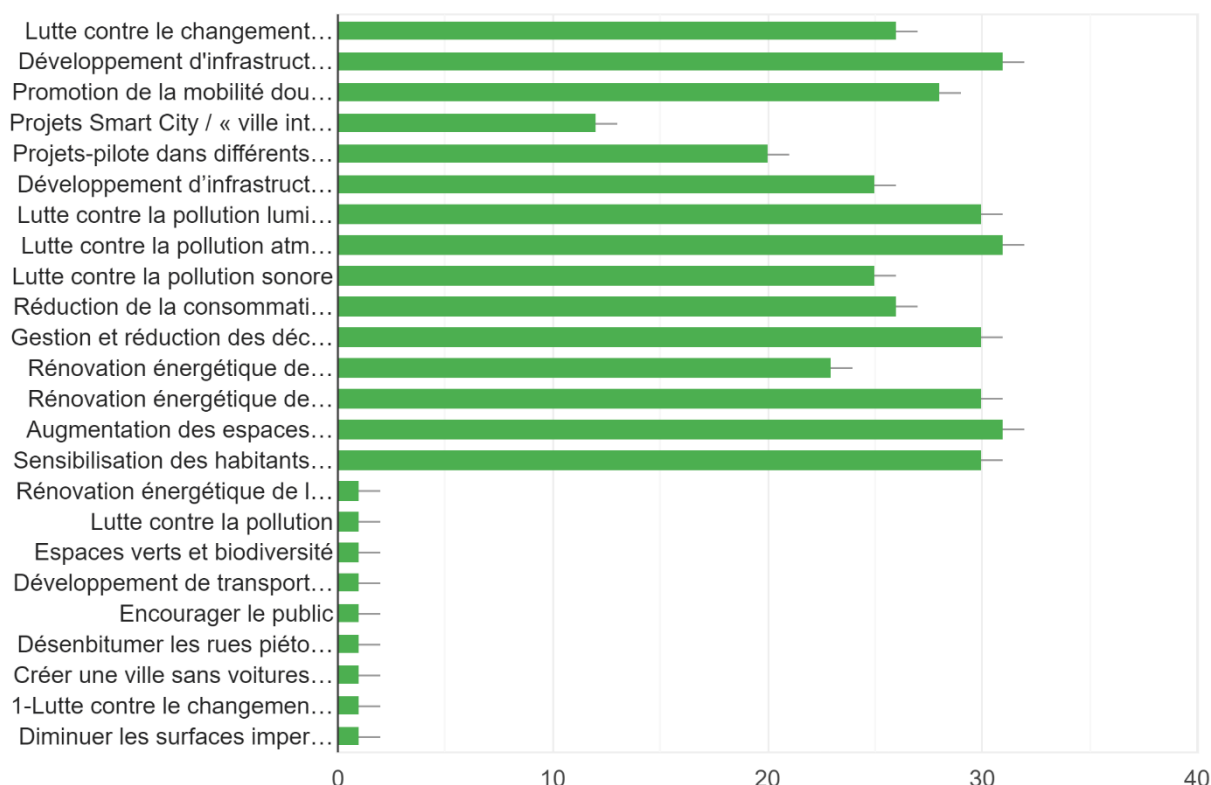
42 réponses



La majorité des personnes interrogées (71% ont répondu « 5 ») estiment que la ville de Carouge devrait s'investir à un fort degré pour mettre en œuvre la transition écologique du territoire. 17% ont répondu « 4 » et 7% ont répondu « 3 ».

Dans quels domaines la ville de Carouge devrait-elle agir pour mettre en œuvre la transition écologique ?

42 réponses



Selon les personnes interrogées, **les domaines prioritaires dans lesquels la ville de Carouge devrait agir pour mettre en œuvre la transition écologique** sont les suivants :

- Développement d'infrastructures de mobilités douces (74% des interrogé.es)
- Lutte contre la pollution atmosphérique (74% des interrogé.es)
- Augmentation des espaces verts et renforcement de la biodiversité (74% des interrogé.es)
- Lutte contre la pollution lumineuse (71% des interrogé.es)
- Gestion et réduction des déchets (71% des interrogé.es)
- Rénovation énergétique des bâtiments publics (71% des interrogé.es)
- Sensibilisation des habitants à la transition écologique (71% des interrogé.es)
- Promotion de la mobilité douce (bons de réparation, sensibilisation, VéloPartage) (67% des interrogé.es)

Les domaines suivants ont été les moins sélectionnés par les personnes interrogées :

- Réduction de la consommation de ressources naturelles (62% des interrogé.es)

- Lutte contre la pollution sonore (60% des interrogé.es)
- Développement d'infrastructures pour lutter contre les îlots de chaleur (59% des interrogé.es)
- Projets-pilote dans différents domaines pour tester des solutions innovantes (48% des interrogé.es)
- Projets Smart City / « ville intelligente » (la technologie au service de la durabilité) (29% des interrogé.es)
- Rénovation énergétique de logements (2% des interrogé.es).

16. Plan d'action biodiversité

VILLE DE CAROUGE

PLAN D'ACTION BIODIVERSITÉ

NOTE DE SYNTHÈSE



Novembre 2022

Table des matières

1. Introduction et contexte.....	3
2. Méthodologie et calendrier	4
3. Diagnostic biodiversité	5
Infrastructure écologique.....	5
Sites protégés	7
Arbres	10
Faune et flore.....	12
Espace bâti	15
Urbanisme	16
4. Plan d'action.....	17
Objectifs.....	17
Priorisation des mesures.....	17
Tableau de bord	18
Mesures prioritaires	20
5. Liste des annexes	20

1. INTRODUCTION ET CONTEXTE

Face au recul de la biodiversité et à la fragmentation des milieux naturels à toutes les échelles, la commune de Carouge souhaite préserver et développer la biodiversité présente sur son territoire avec l'élaboration d'un plan d'action biodiversité communal. Il s'inscrit dans le programme de législature 2020-2025 de la ville (axe 2) et s'articule avec le plan directeur communal en cours de révision, le plan de gestion différenciée des espaces verts de la commune de Carouge (2020-2025), ainsi qu'avec le plan d'arborisation.

Ce plan d'action permet de définir un cadre pour traiter de la biodiversité de façon transversale à l'échelle de l'administration carougeoise. Il permet à la commune de disposer d'objectifs, ainsi que d'actions concrètes à mettre en œuvre pour mieux connaître, protéger et valoriser la biodiversité présente sur l'ensemble de son territoire. Il permet également une meilleure collaboration entre les différents services concernés par l'ensemble des projets en lien avec la biodiversité (aménagement du territoire, projets de construction, espaces verts, voirie, etc.).

Carouge en 1946



Carouge en 2020



Ce plan d'action biodiversité communal élaboré entre avril et octobre 2022 est un document opérationnel à destination des différents services de la ville traitant de la thématique de la biodiversité. Il s'appuie sur la Stratégie Biodiversité cantonale Genève 2030 (Figure 1).



Figure 1 : Axes stratégiques de la SBG 2030

2. MÉTHODOLOGIE ET CALENDRIER

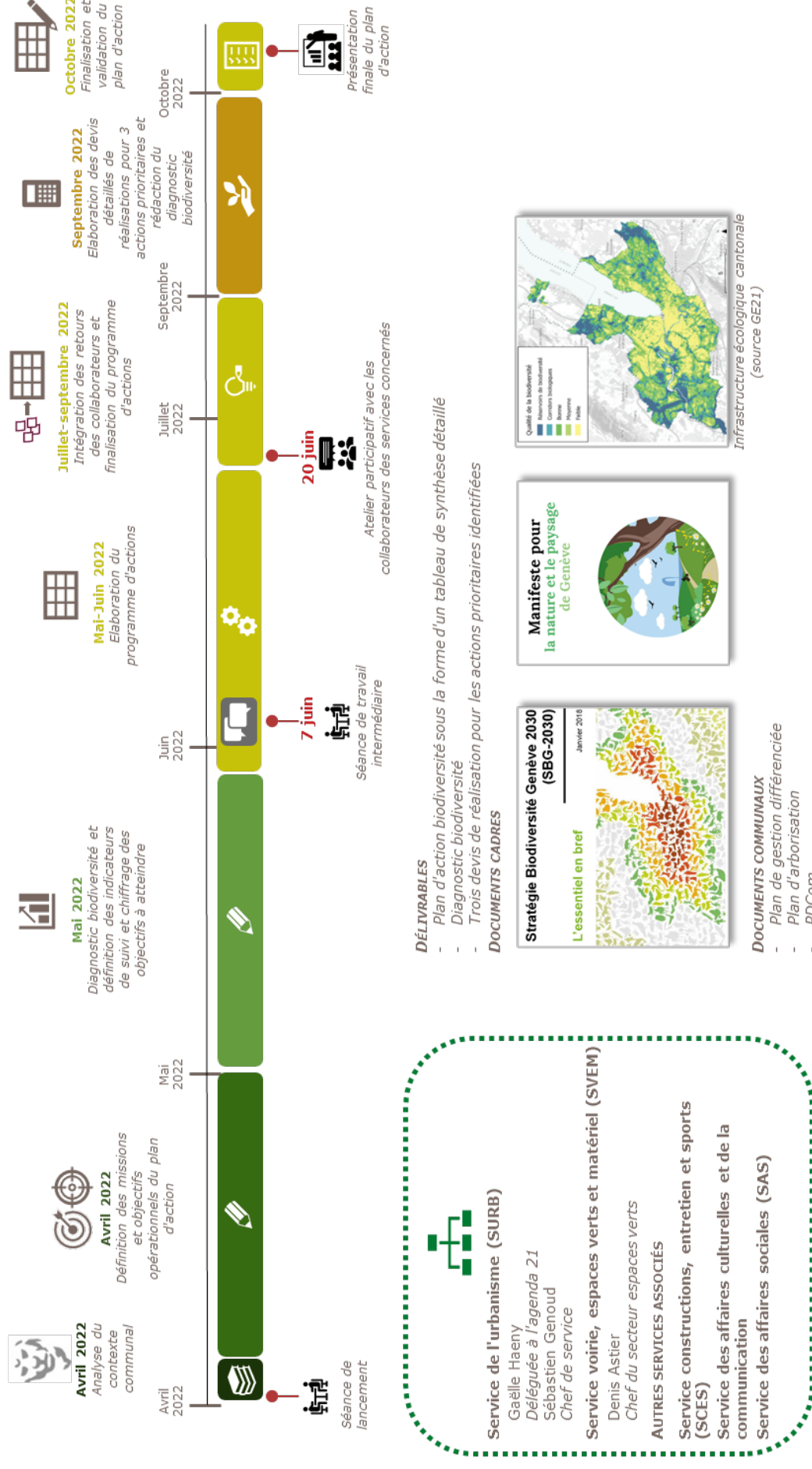


Figure 2 : Méthodologie développée pour réaliser le plan d'action biodiversité

3. DIAGNOSTIC BIODIVERSITÉ

OBJECTIFS NATIONAUX ET CANTONAUX

Selon les objectifs d'Aichi adoptés en 2010 lors de la conférence mondiale sur la biodiversité et repris par la stratégie biodiversité 2030 (SBG 2030), pour conserver 80% de la biodiversité d'un territoire celui-ci doit être constitué d'au minimum 17% de réservoirs de biodiversité et 13% de corridors biologiques pour un total minimum de 30%.

Le diagnostic présentant l'état actuel de la biodiversité carougeoise a été établi selon différents champs d'application de la Stratégie Biodiversité Genève 2030. L'ensemble des cartes présentées dans ce diagnostic se trouve également en annexe.



INFRASTRUCTURE ÉCOLOGIQUE

L'infrastructure écologique constitue à l'échelle d'un territoire un réseau fonctionnel permettant le maintien et le déplacement de la biodiversité locale. Ce réseau pour être fonctionnel doit être constitué de réservoirs de biodiversité et de corridors biologiques en quantité et de qualité suffisantes pour répondre aux besoins de différentes espèces faunistiques et floristiques présentes. Les réservoirs de biodiversité ou aires centrales sont des espaces naturels servant d'habitat à de nombreuses espèces et doivent ainsi être préservés, valorisés et si besoins restaurés, tandis que les corridors biologiques ou aires de mises en réseau sont des espaces permettant le déplacement facilité des espèces entre les différents réservoirs de biodiversité.

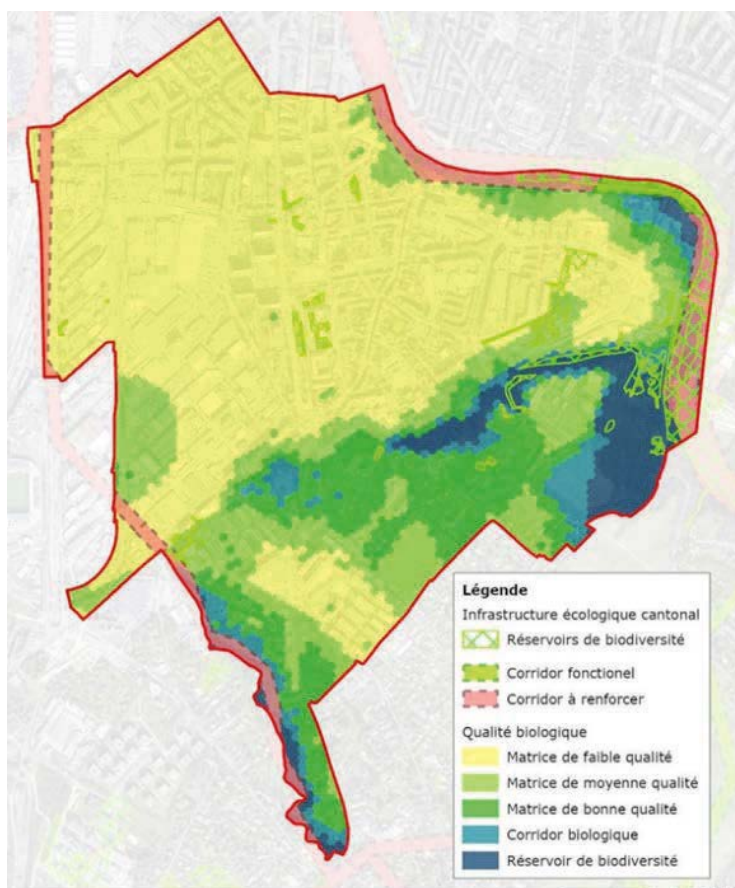
INFRASTRUCTURE ÉCOLOGIQUE CAROUGEOISE

A l'échelle de la ville de Carouge, trois réservoirs de biodiversité d'importance cantonale sont présents. Il s'agit de la zone boisée du Val d'Arve, du bord de l'Arve, ainsi que les abords de la Drize. La Drize et l'Arve sont deux corridors d'importance cantonale dont la fonctionnalité est à renforcer pour garantir une infrastructure écologique de qualité (Figure 2).

Les milieux présents entre ces deux réservoirs de biodiversité sont globalement de bonnes qualités écologiques et facilitent le déplacement des espèces. Toutefois, ce sont des milieux fragiles qu'il convient de préserver (Figure 2).

A l'échelle de la ville les espaces verts constituent un maillage d'importance communale. En effet, plus le réseau d'espaces verts en milieux urbains sera dense, diversifié et connecté, meilleures seront les conditions d'accueil et de déplacement des espèces à travers l'ensemble de la Ville de Carouge. Certains espaces verts communaux ont également été identifiés comme réservoirs biologiques dans l'infrastructure écologique cantonal. Pour évaluer de façon précise la qualité de l'infrastructure écologique présente au niveau communal, l'infrastructure écologique cantonal devrait être affinée pour y inclure les spécificités carougeoises.

Selon les données de l'infrastructure écologique cantonale, les réservoirs de biodiversité de la ville de Carouge représente 6.9% de son territoire et 5.7% pour les corridors biologiques. A titre de comparaison à l'échelle du canton de Genève, les réservoirs de biodiversité représentent 10% du territoire et 10.5% pour les corridors biologiques (Figure 3). A l'échelle de la ville, un effort important devra donc être entrepris ces prochaines années pour se rapprocher de l'objectif des 30% attendus dans le cadre de la SBG 2030.



Source : SITG 2020

Ville de Carouge

Réservoir de biodiversité : **6.9%**
Corridor biologique : **5.7 %**

Canton de Genève

Réservoir de biodiversité : 10%
Corridor biologique : 10.5 %

Objectifs SBG 2030

Réservoir de biodiversité : **17%**
Corridor biologique : **13 %**

Figure 3 : Infrastructure écologique cantonale sur le territoire Carougeois

PROJET PAYSAGE PRIORITAIRE DE L'ARVE

L'Arve est un élément structurant de la charpente paysagère du Grand-Genève et constitue une entité clé de l'infrastructure écologique à l'échelle de la ville de Carouge. Pour mieux appréhender les différents enjeux concernant ce cours d'eau à l'échelle de l'agglomération, un projet de paysage a été élaboré dans le but de mieux accompagner la gestion de ses eaux et de ses affluents, de préserver et mettre en réseau les milieux naturels, mais également de mettre en valeur son patrimoine paysager et bâti à l'échelle du Grand-Genève (cahier 13.84 - Projet de paysage prioritaire Arve – Rapport final, 2018).

TRAME NOIRE

La trame noire est un élément essentiel de l'infrastructure écologique en offrant un habitat et des conditions de déplacement propices aux espèces nocturnes sensibles à la lumière. La trame noire cantonale identifiée à l'échelle de la ville de Carouge, représente 13.5% du territoire et se situe majoritairement dans les réservoirs de biodiversité et les corridors biologiques ce qui est propice aux déplacements des espèces nocturnes dans ces zones (Figure 4). Ces continuums noirs doivent être conservés et devrait être étendus pour favoriser le déplacement de ces espèces à travers l'ensemble de la Ville de Carouge. Une réflexion de fond devrait être menée notamment sur les questions en lien avec l'éclairage publique. Pour être plus pertinente à l'échelle de la ville, la trame noire cantonale pourrait être affinée et adaptée spécifiquement au contexte carougeois.

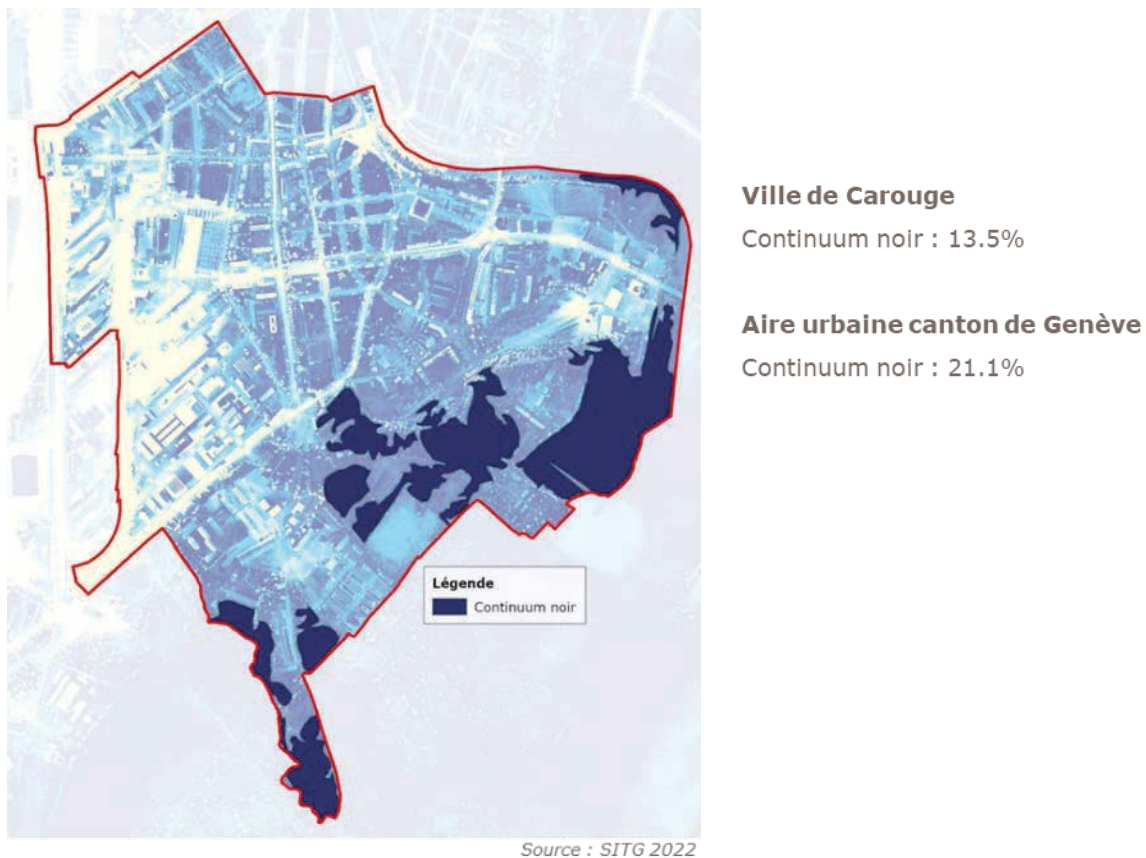


Figure 4 : Trame noire cantonale (source SITG 2022)



SITES PROTÉGÉS

Les sites protégés permettent de préserver des valeurs naturelles d'importance et sont protégés par l'article 18 de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN), ainsi que par des bases légales cantonales pour les sites cantonaux. La ville de Carouge ne compte pas de biotopes d'importance nationale, mais comptent plusieurs sites cantonaux prioritaires pour la faune et la flore qui abritent des espèces menacées ou remarquables dont l'habitat doit être préservé.

SITES PRIORITAIRES FAUNE

En ce qui concerne la faune, 33 sites prioritaires ont été identifiés à Carouge (Figure 7). Presque la totalité de ces sites (31 sur 33) ont pour objectif la protection des colonies d'hirondelles de fenêtres et martinets noirs, espèces inféodées au milieu urbain et très sensibles aux travaux sur les bâtiments qu'ils occupent. Un site prioritaire en faveur des blaireaux est présent dans la zone boisée en bordure de l'Arve, ainsi qu'un site en bordure des voies ferrées en faveur de la vipère aspic, espèce inféodée au milieu thermophile.

			
<i>Hirondelles de fenêtres</i> Statut menace CH - NT	<i>Martinets noirs</i> Statut menace CH - NT	<i>Blaireau européen</i> Statut menace CH - NT	<i>Vipère aspic</i> Statut menace CH - CR
31 sites prioritaires		1 site prioritaire	1 site prioritaire

Figure 5 : Espèces protégées présente sur les sites prioritaires faune

SITES PRIORITAIRES FLORE

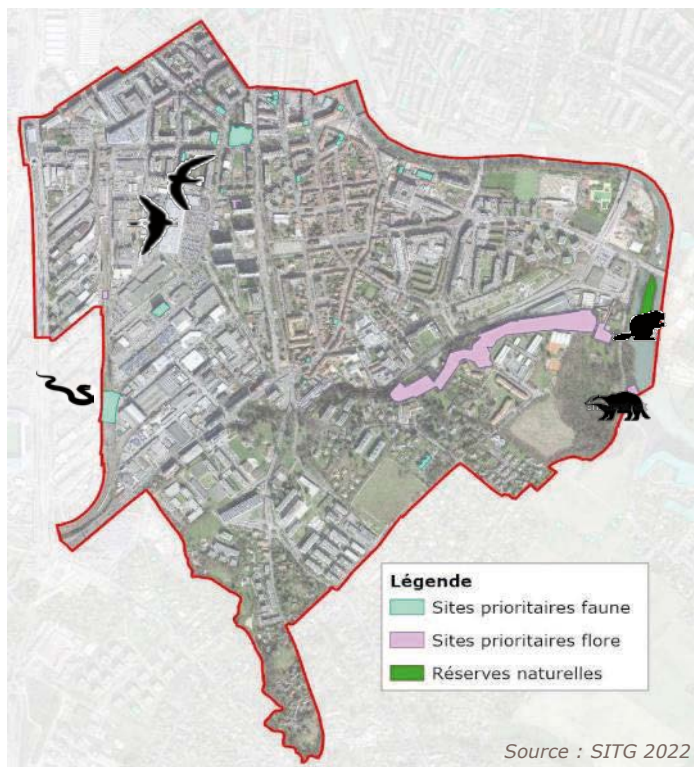
La ville de Carouge compte 11 sites prioritaires flore, dont 5 sites sont situés le long des voies ferrées. Ces sites d'importance cantonale abritent *Crepis foetida* (Crépide fétide) et *Lepidium graminifolium* (Passerage à feuilles de graminée), deux espèces prioritaires au niveau cantonal et inféodées aux milieux secs et rudéraux. Trois zones de gazons sur lesquels ont été recensées *Gagea villosa* (étoile jaune) sont également protégées. Cette espèce des milieux herbacés urbains, se développant en pied d'arbres, est particulièrement vulnérable et très sensible à l'entretien. Trois zones de chênaies à charmes situées au val d'Arve et à Pinchat sont également protégées. Ces espaces abritent deux espèces forestières menacées *Isopyrum thalictroides* (Isopyre commun) et *Erythronium dens-canis* (Dent de chien).

				
<i>Crepis foetida</i>	<i>Lepidium graminifolium</i>	<i>Gagea villosa</i>	<i>Isopyrum thalictroides</i>	<i>Erythronium dens-canis</i>
Statut CH - Statut GE -	Statut CH - Statut GE -	Statut CH - Statut GE -	Statut CH - Statut GE -	Statut CH - Statut GE -
1 site prioritaire	4 sites prioritaires	3 sites prioritaires	2 sites prioritaires	1 site prioritaire

Figure 6 : Espèces protégées présentes sur les sites prioritaires flore

RÉSERVE NATURELLE

L'île aux castors, située en amont du pont du Val-d'Arve, est la seule réserve naturelle cantonale présente sur le territoire carougeois et abrite une famille de castor. Du fait de son isolement cette île est également très prisée par de nombreuses espèces d'oiseaux.



Ville de Carouge
Périmètres protégés cantonaux
Sites prioritaires faune : 33
Sites prioritaires flore : 11
Réserve naturelle : 1

Figure 7 : Périmètres protégés cantonaux (source SITG 2022)

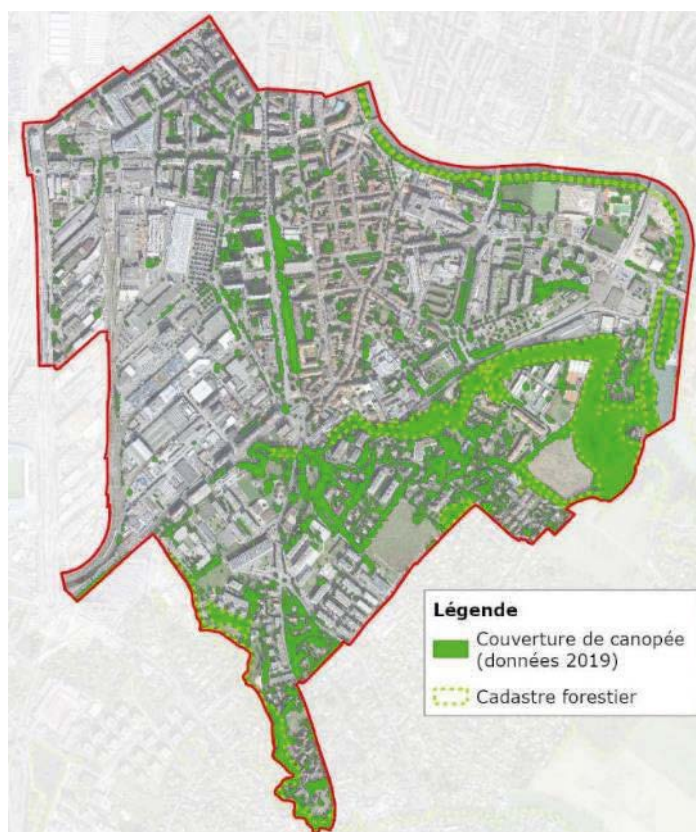


ARBRES

Avec l'urbanisation grandissante dans les centres urbains et péri-urbains, la pression exercée sur les arbres est de plus en plus forte en milieu bâti. Le patrimoine arboré doit ainsi être préservé et renforcé afin qu'il puisse pleinement remplir ses rôles écologiques et paysagers, mais également sociaux en luttant contre les îlots de chaleur tout en améliorant le cadre de vie en milieu urbain.

Le patrimoine arboré carougeois est composé d'arbres isolés, ainsi que de massifs forestiers dont deux (le long de la Drize et la forêt de Pinchat) remplissent des fonctions de protection contre les risques d'érosion et de glissements de terrain. Le territoire communal (propriétés privées et publiques de la commune) compte 1'894 arbres isolés (source ICA et ATNP 2022).

La couverture de canopée sur l'ensemble de la ville de Carouge représente 19.7% du territoire. Ce taux est légèrement inférieur à la couverture de canopée de l'ensemble de l'aire urbaine du canton de Genève qui est de 21.6%. En termes de couverture de canopée, la Ville de Carouge se situe entre la Ville de Genève (22.1%) et la commune de Plan-les-Ouates (17.1%).



Ville de Carouge

Couverture de canopée : 19.7%

Aire urbaine canton de Genève

Couverture de canopée : 21.6%

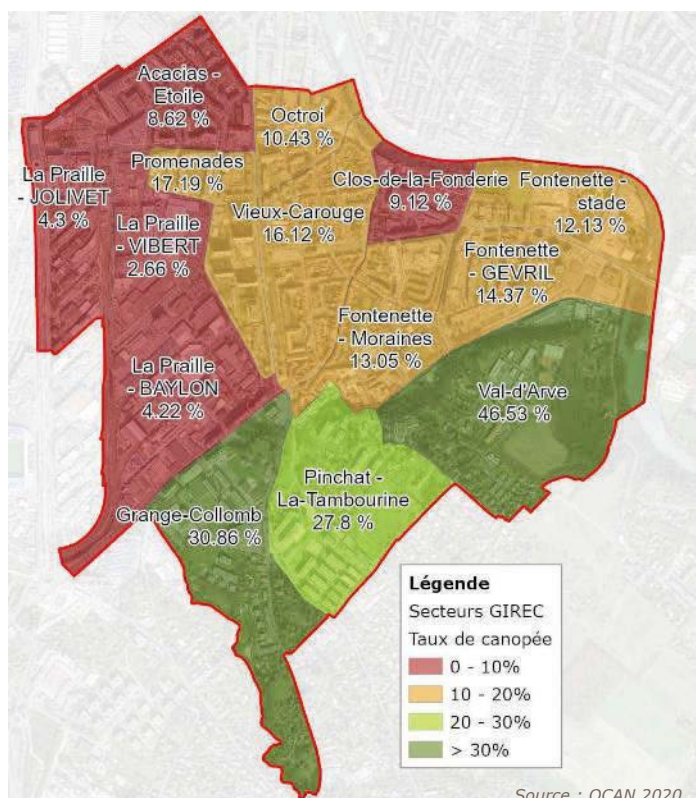
Objectif SAG 2070

Couverture de canopée : 30% de l'aire urbaine du canton

Figure 8 : Couverture de canopée (source SITG 2022)

Dans sa stratégie d'arborisation en cours de finalisation, le canton s'est fixé comme objectif d'atteindre une couverture de canopée d'au minimum 30% à horizon 2070 sur l'ensemble de l'aire urbaine et un minimum de 10% pour chaque secteur GIREC. A l'échelle de la ville de Carouge certains secteurs GIREC ont déjà atteints voir dépassés ces objectifs (Grange-Collomb et Val d'Arve). Ce sont les secteurs comprenant des massifs boisés, tandis que d'autres sont largement déficitaires en termes d'arborisation notamment au sein de la zone industrielle carougeoise (Acacias, La Praille, Clos de la Fontenette). Pour renforcer son arborisation la commune a déjà entrepris un plan d'arborisation à l'échelle des propriétés communales qui pourrait être étendu au domaine privé, ainsi qu'aux surfaces imperméables afin d'augmenter le potentiel d'arborisation de la ville et se rapprocher des objectifs cantonaux.

Pour atteindre l'objectif cantonal de 30% de couverture de canopée à horizon 2070 sur la commune de Carouge, en considérant le nombre d'arbres actuel (8'643 arbres d'après données lidar 2019) et la canopée existante (21.6% d'après le modèle numérique de canopée de 2019), plus de 3'400 arbres devraient être plantés ces prochaines années (soit près de 40% des arbres existants), en plus du renouvellement des arbres existants, ce qui semble difficilement réalisable compte tenu du contexte urbain déjà très dense à Carouge.



Ville de Carouge

- 5 secteurs GIREC taux arborisation inférieur à 10%
- 6 secteurs entre 10 et 20%
- 1 secteur entre 20 et 30%
- 2 secteurs supérieur à 30% (objectif cantonal 2070)

Figure 9 : Taux de canopée des secteurs GIREC (source OCAN 2020)



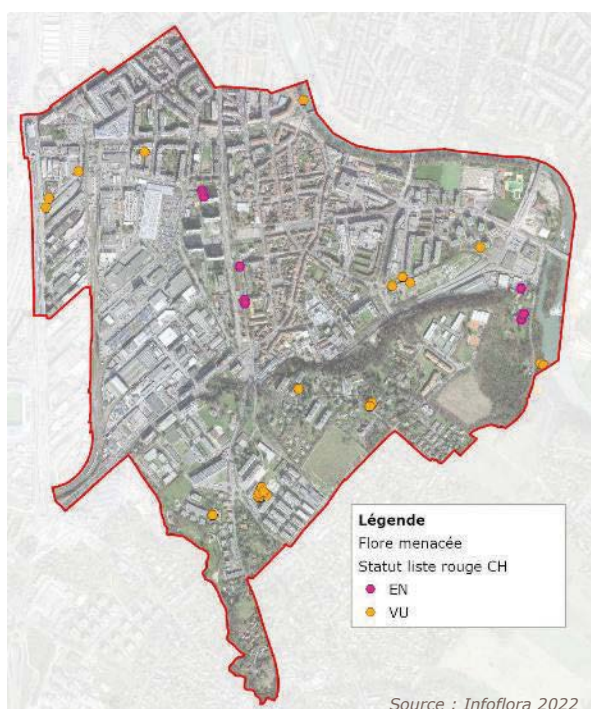
FAUNE ET FLORE

La ville de Carouge avec son caractère urbain abrite essentiellement une biodiversité commune diversifiée, ainsi que des espèces d'intérêts au niveau cantonal et fédéral. Le diagnostic présenté ci-dessous est basé sur les données extraites des bases de données nationales (CSCF & Karch, Info flora, station ornithologique suisse), aucune investigation de terrain complémentaire n'a été réalisée. Seules sont présentées dans ce diagnostic les espèces présentant un statut de menace supérieur ou égal à vulnérable, ainsi que les espèces d'oiseaux prioritaires au niveau national.

ESPÈCES MENACÉES

FLORE

La ville de Carouge compte 11 espèces de plantes menacées, 9 espèces avec un statut vulnérable et 2 espèces en danger au niveau national (source : Info flora 2022) dont la moitié des observations sont des orchidées (15 observations). Ces espèces sont essentiellement présentes en zone urbaine et sont donc sensibles à l'entretien des espaces dans lesquels elles se trouvent. Afin de les préserver au maximum un entretien adapté à chacune des espèces observées devrait être mis en place.



Ville de Carouge

- 11 espèces de plantes sur liste rouge

	Nom français	Nom latin	Statut menace	
			GE	CH
	Brome du seigle	<i>Bromus secalinus</i> L.	EN	VU
	Cerfeuil à poils crochus	<i>Anthriscus caucalis</i> M. Bieb.	CR	VU
	Epipactis du Rhône	<i>Epipactis rhodanensis</i> Géva	EN	VU
	Etoile jaune velue	<i>Gagea villosa</i> (M. Bieb.) Swi	NT	EN
	Filipendule à six pétales	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	LC	VU
	Isopyre commun	<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	NT	VU
	Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i> Huds.	VU	VU
	Ophrys araignée	<i>Ophrys sphegodes</i> Mill.	CR	EN
	Orchis singe	<i>Orchis simia</i> Lam.	LC	VU
	Pavot argémone	<i>Papaver argemone</i> L.	CR	VU
	Tulipe sauvage	<i>Tulipa sylvestris</i> L.	LC	VU

Ophrys abeille



Etoile jaune

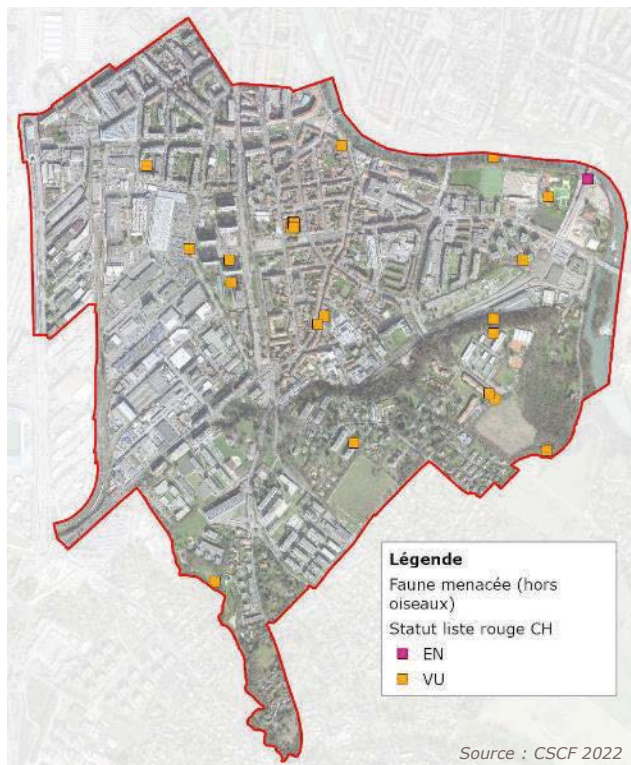


Figure 10 : Flore menacées à Carouge (source Info flora 2022)

FAUNE

La ville de Carouge compte 5 espèces animales (hors avifaune) vulnérables ou en danger (source CSCF 2022). Le crapaud commun est l'espèce menacée la plus fréquente à Carouge. Il a été observé dans la forêt de Pinchat, mais également en zone plus urbaine. Le lucane cerf-volant, le plus grand coléoptère d'Europe, a également été observé à plusieurs reprises à Carouge.

L'avifaune est également largement présente à Carouge et compte 11 espèces potentiellement menacées ou vulnérables, dont 6 sont prioritaires au niveau national. A noter la présence de plusieurs colonies d'hirondelles de fenêtres et de martinets noirs sur des bâtiments en zone urbaine.



Ville de Carouge

- 11 espèces sur liste rouge
 - 1 espèce de reptile
 - 3 espèces d'amphibiens
 - 1 espèce d'insectes
 - 6 espèces d'oiseaux



Couleuvre d'Esculape



Lucane cerf-volant

Statuts de menaces selon listes rouges Suisse			
CR : En danger critique d'extinction		VU : Vulnérable	
EN : En danger d'extinction		NT : Potentiellement menacé	
	Nom français	Nom latin	Statut de menace
	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	EN
	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	VU
	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	VU
	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	VU
	Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	VU
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	VU
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	NT
	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT
	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	NT
	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	NT

En gras : Espèces prioritaires au niveau national



Choucas des tours



Hirondelle de fenêtre

Figure 11 : Faune menacée à Carouge (source infospecies 2022)

PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les plantes exotiques envahissantes figurant sur la liste noire d'Info flora posent de nombreux problèmes écologiques, financiers et/ou de santé publique. Pour limiter leur impact, il est important d'identifier les foyers et de les éradiquer selon la stratégie néophyte cantonale. Lorsque l'éradication d'un foyer n'est pas possible pour des questions techniques ou financière, il est crucial de mettre tout en œuvre pour limiter son expansion.

Sur le territoire de la ville de Carouge, 18 espèces présentes sur la liste noire ont été recensées (source : Info flora 2022). Les deux principales sont l'ailante (*Ailanthus altissima*) et la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). L'ailante est une espèce pionnière avec une grande tolérance à la sécheresse largement présente en zone urbaine et posant des problèmes écologiques et de santé publique (allergène). La renouée du Japon est une espèce pionnière se développant le long des cours d'eau et des voies de communication et pose des problèmes écologiques, économique et sécuritaire. A Carouge, les foyers de renouées sont situés sur les berges de l'Arve, principalement sur le domaine public cantonal. Afin de limiter leur expansion des actions conjointes avec le canton devraient être entreprises.



Ville de Carouge

- 18 espèces présentes à Carouge
- Ailante et renouée les plus fréquentes
- Ailante en milieu urbain
- Renouée le long de l'Arve



Renouée du Japon



Ailante

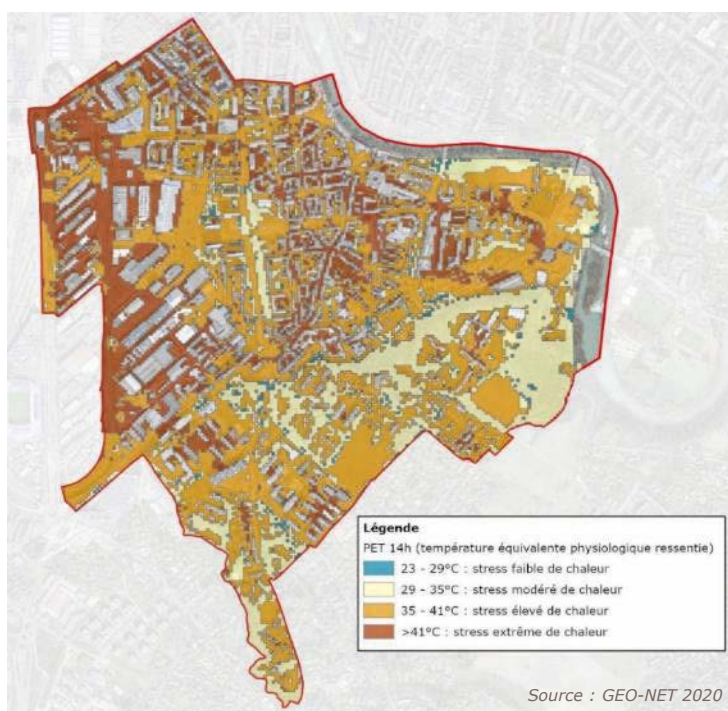
Figure 12 : Répartition des plantes exotiques envahissantes (source Info flora 2022)



ESPACE BÂTI

L'espace bâti représente un potentiel important en matière de biodiversité pour autant que des espaces dédiés et fonctionnels soient intégrés à l'ensemble de projets d'urbanisme.

La ville de Carouge avec son caractère urbain est particulièrement concernée par les effets des changements climatiques. D'après les données climatiques cantonales basée sur une modélisation des températures physiologiques ressenties en été à 14h, plus de 77% du territoire carougeois présente un stress élevé à extrême de chaleur avec des températures physiologiques ressenties supérieures à 35°C (Figure 13). Ce phénomène d'îlot de chaleur s'accroît avec l'augmentation des températures et s'amplifie encore avec l'imperméabilisation des sols. La commune de Carouge avec plus de 67% de son territoire imperméabilisé va devoir entreprendre des actions pour lutter contre ces effets. Face à cela, la désimperméabilisation des sols, la végétalisation et l'arborisation des espaces et des bâtiments sont des moyens permettant de limiter ses effets et de préserver un cadre de vie agréable pour la population.



Ville de Carouge

75% du Territoire de Carouge présentant un stress élevé à extrême de chaleur

-> Végétalisation, arborisation, désimperméabilisation permettent de réduire le phénomène d'îlots de chaleur en milieu urbain

Température physiologique ressentie (PET)	% Ville de Carouge
>41°C : stress extrême de chaleur	26%
35 - 41°C : stress élevé de chaleur	51%
29 - 35°C : stress modéré de chaleur	22%
23 - 29°C : stress faible de chaleur	1%

Figure 13 : Température physiologique ressentie à 14h (source GEO-NET 2020)



URBANISME

Les grands projets d'aménagements de types PLQ présentent de fortes potentialités pour améliorer la biodiversité à l'échelle des quartiers pour autant que cette thématique soit prise en compte dès le début et suivie tout au long du projet. A Carouge plusieurs quartiers vont subir une mutation profonde ces prochaines années (Figure 14) et il est primordial que la biodiversité dans son ensemble soit intégrée à ces futurs projets pour que ces nouveaux quartiers puissent jouer un rôle d'accueil et de relais pour la biodiversité locale, mais également apporter un cadre de vie agréable aux futurs usagers. La végétalisation, l'arborisation, ainsi que la gestion des eaux à la parcelle sont des éléments déterminants pour y parvenir.

4 grands secteurs des sous-périmètres

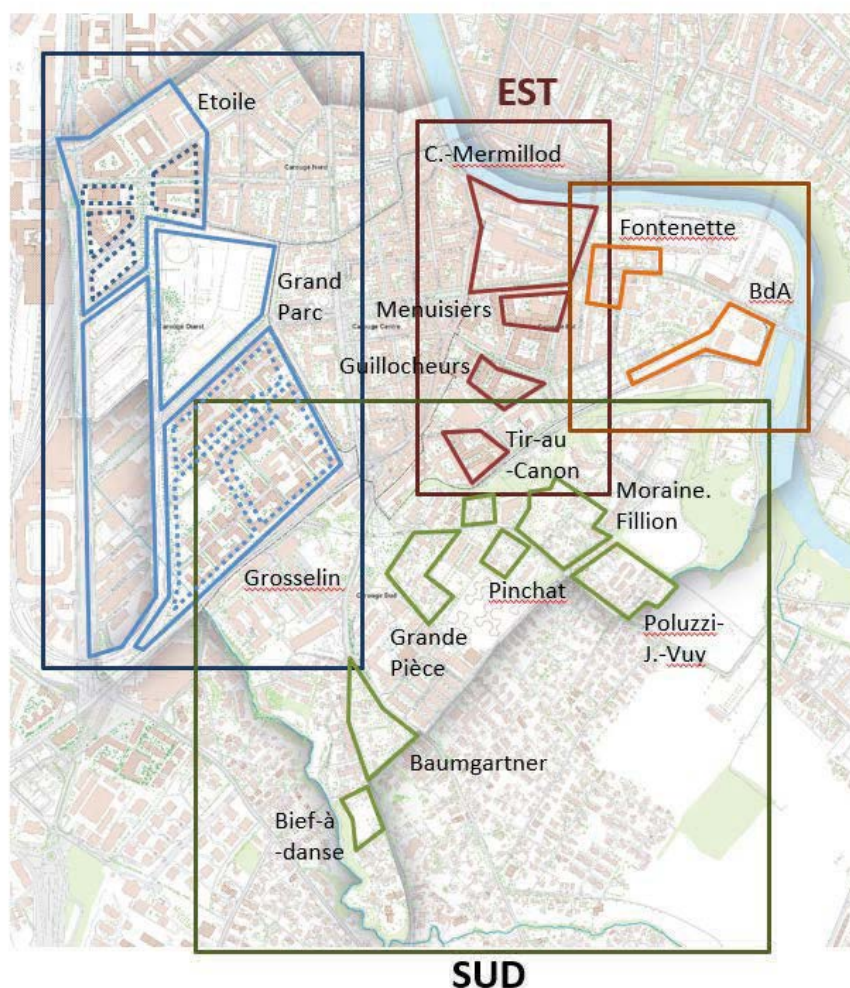


Figure 14 : Périmètre des PLQ en cours sur la ville de Carouge (source : SURB Carouge)

4. PLAN D'ACTION

OBJECTIFS

Trois objectifs ont été définis pour ce plan d'action biodiversité, à partir des objectifs de la stratégie biodiversité Suisse, des priorités de la Stratégie biodiversité Genève et des axes principaux du manifeste pour la nature de la plateforme Nature et Paysage Genève.

Ils s'inscrivent dans le programme de législature 2020-2025 de la Ville de Carouge dont le 2^{ème} axe porte sur la valorisation et la protection de l'environnement dans le but de réduire l'empreinte environnementale de la ville et soutenir la durabilité.



PRÉSERVER ET RENFORCER L'INFRASTRUCTURE ÉCOLOGIQUE



INTÉGRER SYSTÉMATIQUEMENT LA BIODIVERSITÉ DANS LES POLITIQUES PUBLIQUES



INCITER ET SENSIBILISER À LA BIODIVERSITÉ

PRIORISATION DES MESURES

Les mesures ont été définies sur la base d'une démarche participative lors d'un atelier en juin 2022 avec les collaborateurs des services de l'urbanisme et voirie, espaces verts et matériel, constructions, entretien et sports et la conseillère administrative en charge du dossier (Figure 15). La synthèse de cet atelier figure en annexe 5.



Figure 15 : Atelier participatif pour l'élaboration du catalogue de mesures

Comme l'ensemble des mesures proposées dans le cadre de ce plan d'action ne peuvent pas être toutes réalisées en même temps, un ordre de priorité a été défini. Les mesures à priorité haute sont à initier dès que possible, tandis que celles présentant une priorité moyenne devraient être réalisées dans un second temps. Au sein du plan d'action les mesures ont été ordonnées par objectif et pour chaque objectif les mesures visant à maintenir et améliorer l'existant apparaissent en premier, suivies de mesures permettant d'élaborer de nouveaux projets et finalement celles dont le but est de suivre l'évolution de la biodiversité. Un extrait du tableau de bord est présenté ci-après, le tableau de bord complet et quant à lui présenté en annexe.

TABLEAU DE BORD

Objectif	N°	Mesure	Priorité	Description des actions	Indicateurs	Planification					
						2023	2024	2025	2026	2027	
Préserver et renforcer l'infrastructure écologique	0	Pilotage Plan d'action	haute	Mettre en œuvre les mesures du plan d'action selon la planification établie ; Suivre et coordonner l'avancement des mesures du plan d'action.	Nb d'actions réalisées						
	1	Poursuivre la gestion différenciée de l'ensemble des espaces verts de la commune	haute	Poursuivre la mise en œuvre des mesures du plan de gestion différenciée (2021-2025) ; Créer ou reconnecter des zones humides temporaires dans les parcs de la Ville (à l'opportunité dans les nouveaux projets d'aménagements) ; Mettre en place des structures en faveur de la faune (nichoirs, tas de bois, tas de pierre, etc.) ; Créer des sanctuaires de biodiversité au sein de certains espaces verts (forêt de Pinchat, Granges-Colomb, parc du Val d'Arve) en rendant des espaces inaccessibles au public ; Préserver les vieux arbres par des périmètres de protection, extensifier au maximum l'entretien et mulcher les pieds d'arbres.	Nb de mesures du plan de gestion différencié réalisées Nb de zones humides temporaires créées Nb de nouvelles structures en faveur de la faune Surface de sanctuaires créés Nb de vieux arbres protégés et mulchés						
	2	Gérer durablement les forêts	moyenne	Réaliser et mettre un œuvre un plan de gestion de la forêt de Pinchat sur domaine privé en collaboration avec forêt Genève, en y intégrant les recommandations du programme biodiversité en forêt de la Confédération ; Poursuivre la gestion durable des forêts sur domaine public.	Plan de gestion élaboré Mise en œuvre des mesures du plan de gestion						
	3	Lutter contre la pollution lumineuse	haute	Affiner la trame noire à l'échelle de la Ville ; Identifier les corridors noirs à maintenir ou créer et le communiquer ; Mettre à jour le plan lumière pour y intégrer la trame noire et les principes d'éclairages différenciés ; Tester l'éclairage différencié.	Trame noire identifiée à l'échelle de la Ville Surface de corridors noirs créés Nb de communications réalisées Plan lumière mis à jour Nb de secteurs tests pour l'éclairage différencié						
	4	Renforcer l'arborisation de la zone urbaine	haute	Identifier et mettre en œuvre le plan arborisation communal et l'étendre au domaine privé ; Favoriser des espaces plantables continus, des surfaces herbacées et arbustives extensives et indigènes.	Nb de nouveaux arbres plantés par année sur les propriétés communales						
	5	Développer des projets exemplaires et innovants sur les propriétés communales	haute	Développer des projets pilotes exemplaires sur les propriétés communales : Propriétés communales : - Identifier, cartographier et prioriser les espaces présentant un potentiel de désimperméabilisation sur les propriétés communales ; - Anticiper et tenir compte de la maintenance des surfaces désimperméabilisées dès la phase projet ; - Valoriser les interstices urbains résiduels (identification puis végétalisation et arborisation de ces espaces). Bâtiments communaux : - Désimperméabiliser et végétaliser les espaces ouverts (cours d'école, EVE, parking, places de jeux) ; - Végétaliser les toits plats et certaines façades ; Espaces verts : - Végétaliser le cimetière ;	Nb de projets pilotes élaborés/réalisés Ha de surfaces désimperméabilisées Ha de surfaces végétalisées						
	6	Lutter contre les plantes exotiques envahissantes	moyenne	Identifier les foyers de plantes exotiques envahissantes présents sur la commune ; Interdire les espèces exotiques envahissantes dans l'ensemble des projets de construction ; Réaliser et mettre en œuvre un plan de lutte contre l'ailante (<i>Allantus altissima</i>).	Nb de foyers identifiés Nb de foyers traités Plan de lutte mts en œuvre						
	7	Faciliter le déplacement des espèces	moyenne	Evaluer la connectivité biologique au sein de la Ville ; Mettre en réseau les réservoirs de biodiversité ; Identifier les obstacles aux déplacements et rétablir la connectivité sur les corridors impactés.	Connectivité de la Ville évaluée % de réservoirs de biodiversité mts en réseaux Nb d'obstacles identifiés Nb d'obstacles levés						
	8	Documenter la biodiversité et son évolution sur le territoire de la commune	moyenne	Caractériser la biodiversité présente sur le territoire de la Ville par des inventaires faunistiques et floristiques réguliers sur des sites à enjeux ; Suivre périodiquement l'évolution de la biodiversité.	Nb de sites évalués Nb d'espèces inventoriées						

Objectif	N°	Mesure	Priorité	Description des actions	Indicateurs	Planification				
						2023	2024	2025	2026	2027
Intégrer systématiquement la biodiversité dans les politiques publiques	9	Garantir la prise en compte de la biodiversité dans la planification territoriale	haute	Développer des standards Carougeois (qualitatif et quantitatif) pour garantir la prise en compte de la biodiversité dans la planification territoriale et dans l'ensemble des projets de (re)aménagements (charte, plan guide, stratégie/règlement zone 5, taux minimaux à respecter, etc.) ; Identifier des interlocuteurs/experts externes (réfèrent biodiversité, etc.) sur lesquels l'administration peut s'appuyer pour certaines thématiques lors de l'analyse de dossiers, concours, élaboration de cahiers des charges, suivi de projet, etc. ; Intégrer le plan d'action biodiversité au PDCom ; Requestionner le stationnement et analyser la fermeture de routes au trafic motorisé au profit de la biodiversité dans l'ensemble des politiques publiques.	Standards Carougeois identifiés Document(s) produit(s) présentant ces standards Experts externes identifiés Plan d'action biodiversité intégré au PDCom					
	10	Tenir compte de la biodiversité dans l'ensemble des projets d'aménagements	haute	Elaborer des documents d'aide à la décision (check-list, fiches techniques, référentiel, etc.) pour permettre l'analyse de l'ensemble des projets d'aménagements en garantissant la prise en compte des enjeux en lien avec la biodiversité ; Intégrer systématiquement dans les cahiers des charges des appels d'offres un chapitre avec des recommandations spécifiques concernant la biodiversité ; <i>Exemples de thématiques à traiter :</i> - Intégrer la trame noire dans l'ensemble des projets en réduisant l'éclairage extérieur au minimum ; - Anticiper et prendre en compte les conséquences des changements climatiques dans le choix des aménagements (type de végétation, ombrage, fraîcheur, désimperméabilisation, etc.) ; - Anticiper l'entretien des aménagements extérieurs dans l'ensemble des projets touchant des espaces verts sous gestion de la commune ; - Intégrer systématiquement des milieux de substitutions (murgiers, richolirs, etc.) à l'ensemble des nouveaux projets (type référentiel One living Planet WWF écoquartier).	% des nouveaux cahiers des charges intégrant un chapitre biodiversité/infrastructure écologique					
	11	Sensibiliser à la biodiversité	moyenne	Sensibiliser les professionnels, les politiques (conseil municipal), les gérants d'immeuble, les concierges et les collaborateurs de la Ville aux enjeux en lien avec la biodiversité ; Développer des ateliers au sein de l'administration pour permettre à l'ensemble des services concernés d'échanger autour de projets exemplaires ; Intégrer la biodiversité dans des programmes/manifestations non dédiés à cette thématique et proposer des ateliers, conférence sur le sujet (Carouge rénove, Forum Grossein, etc.) ; Elaborer une stratégie de communication ainsi que des documents de sensibilisation didactiques à destination de la population/propriétaires/régies sous la forme de flyers/brochures, etc. portant sur diverses thématiques en lien avec la biodiversité, ex : biodiversité dans le bâti, intérêt de la gestion extensive, etc. ; Réaliser des parcours thématiques pour faire découvrir la biodiversité Carougeoise (parcours nocturne, etc.) ; Développer des projets éphémères pour sensibiliser la population ; Mettre en place une grainothèque pour favoriser les échanges et le partage autour de la biodiversité cultivée ; Encourager des actions citoyennes en lien avec la biodiversité.	Nb d'ateliers de sensibilisation organisés Nb de collaborateurs/professionnels/politiques sensibilisés % des manifestations Carougeaises intégrant un stand de sensibilisation à la biodiversité locale Nb de documents de sensibilisation réalisés Nb de nouveaux parcours thématiques créés Nb de projets éphémères réalisés Nb d'actions citoyennes soutenues					
Inciter et sensibiliser à la biodiversité	12	Faire connaître à la population les actions menées par la ville en faveur de la biodiversité	moyenne	Communiquer sur l'ensemble des actions et projets en faveur de la biodiversité réalisés par la commune par le biais de différents canaux (articles de journaux, réseaux sociaux, visites, panneaux didactiques, etc.).	Nb d'articles parus portant sur des actions en faveur de la biodiversité réalisées par la Ville par années Nb de visites organisées Nb de participants					
	13	Développer des projets en lien avec la biodiversité avec les établissements scolaires	moyenne	Encourager les écoles à participer à différents programmes en faveur de la biodiversité ; Réaliser des projets pilotes sur les sites scolaires avec les élèves et les enseignants.	% des classes participant à au moins un programme en faveur de la biodiversité Nb de projets pilotes réalisés sur les sites scolaires avec les élèves et les enseignants Nb d'enfants ayant participé					
	14	Développer des programmes incitatifs pour favoriser la biodiversité sur les parcelles privées (régies, logements individuels, etc.)	haute	Développer un programme incitatif sous la forme de conseils techniques visant à promouvoir les actions en faveur de la biodiversité sur les parcelles privées (arrachages de lauriers, plantations d'arbres et de haies, désimperméabilisations de soi, etc.) Promouvoir la charte des jardins	Nb de propriétaires ayant bénéficiés d'un conseil technique					

