

# STRATÉGIE D'ARBORISATION DE L'AIRE URBAINE GENEVOISE

AMBITION CANOPEE 2070



Ce symbole indique le numéro de chapitre où trouver de plus amples informations.

Tous les renvois vers des sites web sont des hyperliens.



L'ensemble des cartes présentées dans la présente Stratégie d'arborisation de l'aire urbaine genevoise (SAG), ainsi que les données chiffrées issues du diagnostic ou des ambitions de canopée, sont disponibles librement sur le SITG – le territoire genevois à la carte.

<https://map.sitg.ch/app/?mapresources=NATURE>



## 150 000 arbres pour transformer la ville

L'arbre en ville est notre lien le plus immédiat, et sans doute le plus fort, avec notre biodiversité. En cela, il est à la fois un voisin familier, un ambassadeur, mais aussi un symbole et, parfois, un otage malgré lui de toutes les contradictions de nos modes de vie. Reconnaissons-le, celles-ci ne lui ont pas toujours fait justice par le passé. Aujourd'hui, à chaque échelle, les arbitrages qui le concernent doivent évoluer : il est impératif de redonner à notre patrimoine arboré la place qui lui revient.

Car l'espace accordé à l'arbre urbain nous dit la relation que nous voulons avoir avec notre environnement, en reflétant nos préoccupations et nos responsabilités à l'égard de l'avenir. Or nos connaissances et nos sensibilités à propos de ces enjeux ont considérablement évolué : on sait désormais que l'arbre est un des leviers clés, avec l'eau et le sol, de la transition vers davantage de durabilité. Il est donc un moyen d'action privilégié pour apporter des réponses à des défis cruciaux s'exprimant à l'échelle de la ville : amélioration du climat, qualité environnementale, support pour la biodiversité et résilience de l'aire urbanisée face aux effets indésirables du réchauffement ou des intempéries. L'augmentation du couvert végétal, en se superposant aux autres usages de l'aire urbaine – mobilité, loisir, déplacement, vie de quartier – loin de s'opposer à eux, renforce en réalité le confort de ces derniers, grâce à l'ombrage, à la fraîcheur, à l'absorption des poussières atmosphériques et, plus largement, aux ressourcements offerts par les arbres. Pour le dire simplement, l'arbre en ville améliore très concrètement la qualité de vie et le bien-être de la population.

Mettre en place un cadre résolument favorable au maintien et au développement du patrimoine arboré implique d'opérer un profond virage qui doit fédérer toutes les actrices et tous les acteurs – les véritables chevilles ouvrières du changement – en posant des jalons clairs, sur la base d'une gouvernance partagée. Une bonne coordination entre les différentes politiques sectorielles est aussi indispensable, en raison des multiples usages des espaces publics et de leur potentiel en termes de végétalisation. Ce sont là les enjeux de la Stratégie d'arborisation de l'aire urbaine genevoise (SAG). Son objectif très volontariste consiste à assurer le développement de la couverture arborée afin d'atteindre non seulement un taux de 30 % d'ici 2070 à l'échelle de l'aire urbaine – il se situe à 23 % aujourd'hui – mais également de garantir qu'aucun périmètre ne soit en-dessous de 10 %, sachant que certains secteurs se situent encore à 1 % actuellement... Pour y parvenir, pas moins de 150 000 arbres devront venir s'ajouter à l'existant durant les 15 années à venir – le défi est réellement considérable.

Prenant pleinement en compte l'évolution de notre société, la stratégie propose une vision de l'arbre comme pivot du développement urbain, qui doit aussi veiller à consolider notre indispensable infrastructure écologique cantonale. Elle détermine des intentions ambitieuses et propose un panel de moyens et d'outils innovants pour renforcer l'arborisation partout, et en particulier là où les besoins sont les plus criants : périmètres les plus peuplés, quartiers sujets aux îlots de chaleur ou encore les moins dotés en arbres. Ayant la vocation d'atteindre les ambitions concrètes, la stratégie intègre une feuille de route qui détaille les actions réalisées, en cours ou prévues afin de suivre avec précision les objectifs fixés.

En remettant au premier plan un patrimoine naturel pour lequel la population démontre régulièrement un attachement très profond, la Stratégie d'arborisation doit entraîner résolument chacune des parties prenantes – et elles sont nombreuses – vers de nouvelles pratiques en faveur de la qualité de vie de nos quartiers. Chaque jour, la ville se transforme et avec cette stratégie qui se veut un outil d'apaisement urbain, Genève se donne les moyens d'accompagner dans la bonne direction les changements qui nous préparent à l'avenir.

**Antonio Hodgers,**  
Conseiller d'Etat  
Département du territoire



# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>L'ARBRE EN MILIEU URBAIN</b>	<b>6</b>
1.1	L'AIRE URBAINE	6
1.2	L'ARBRE, LA BIODIVERSITÉ ET LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES	8
1.3	LES STRUCTURES ARBORÉES	9
1.4	ARBORISATION DE L'AIRE URBAINE	10
1.4.1	L'arbre dans la planification et la vision territoriale	10
1.4.2	État des lieux	12
1.4.3	Freins et tendances à l'arborisation	14
1.4.4	Chiffres clés	14
<b>2</b>	<b>STRATÉGIE</b>	<b>16</b>
2.1	OBJECTIFS GÉNÉRAUX ET ENJEUX	16
2.1.1	Objectifs généraux	16
2.1.2	Enjeux	17
2.2	CONTEXTE	18
2.2.1	Contexte institutionnel	18
2.2.2	Bases légales et directives	19
2.2.3	Démarches connexes	20
<b>3</b>	<b>AMBITIONS</b>	<b>22</b>
3.1	ÉCHELLES D'ANALYSE	22
3.2	AMBITIONS DE L'ESPACE ARBORISABLE	24
3.2.1	Des ambitions adaptées au contexte urbain	24
3.2.2	Des opportunités d'action	26
3.2.3	Objectifs d'arborisation	27
3.3	AMBITIONS DU GIREC	28
3.3.1	Intensité de l'effort	28
3.3.2	Priorisation des périmètres d'action	30
3.3.3	Canopée en 2070 – Projection	32

<b>4</b>	<b>ACTIONS</b>	<b>34</b>
4.1	TRANSVERSALITÉ	34
4.2	5 AXES D'ACTION	35
	4.2.1 Gouvernance	35
	4.2.2 Structure	36
4.3	21 MESURES	38
4.4	SYNTHÈSE DES MESURES	39



# 1. L'ARBRE EN MILIEU URBAIN

Cette partie introductive précise le périmètre de l'aire urbaine genevoise, présente les services écosystémiques fournis par l'arbre et expose le contexte de l'arborisation du milieu bâti.

## 1.1 L'AIRE URBAINE

---

L'aire urbaine est répartie sur 22<sup>1</sup> des 45 communes genevoises et couvre **32,6% du territoire cantonal**. Périmètre densément peuplé<sup>2</sup> de 79,1 km<sup>2</sup>, il se caractérise par un noyau historique très compact autour duquel s'articulent différents tissus urbains.

En termes de répartition foncière, 65,5 % du territoire de l'aire urbaine est en mains privées. Une réalité qui souligne l'importance d'avoir une approche partenariale et fédératrice pour réussir à renforcer le patrimoine arboré de ce périmètre.

L'aire urbaine est composée de différents types de surfaces (bâties, imperméables ou perméables) offrant un potentiel d'augmentation de l'arborisation avéré, mais variable en fonction des secteurs. La Stratégie d'arborisation de l'aire urbaine genevoise (SAG) développe les ambitions de canopée et les enjeux inhérents à la superposition des usages dans un territoire restreint et urbain, où la cohabitation est une nécessité.

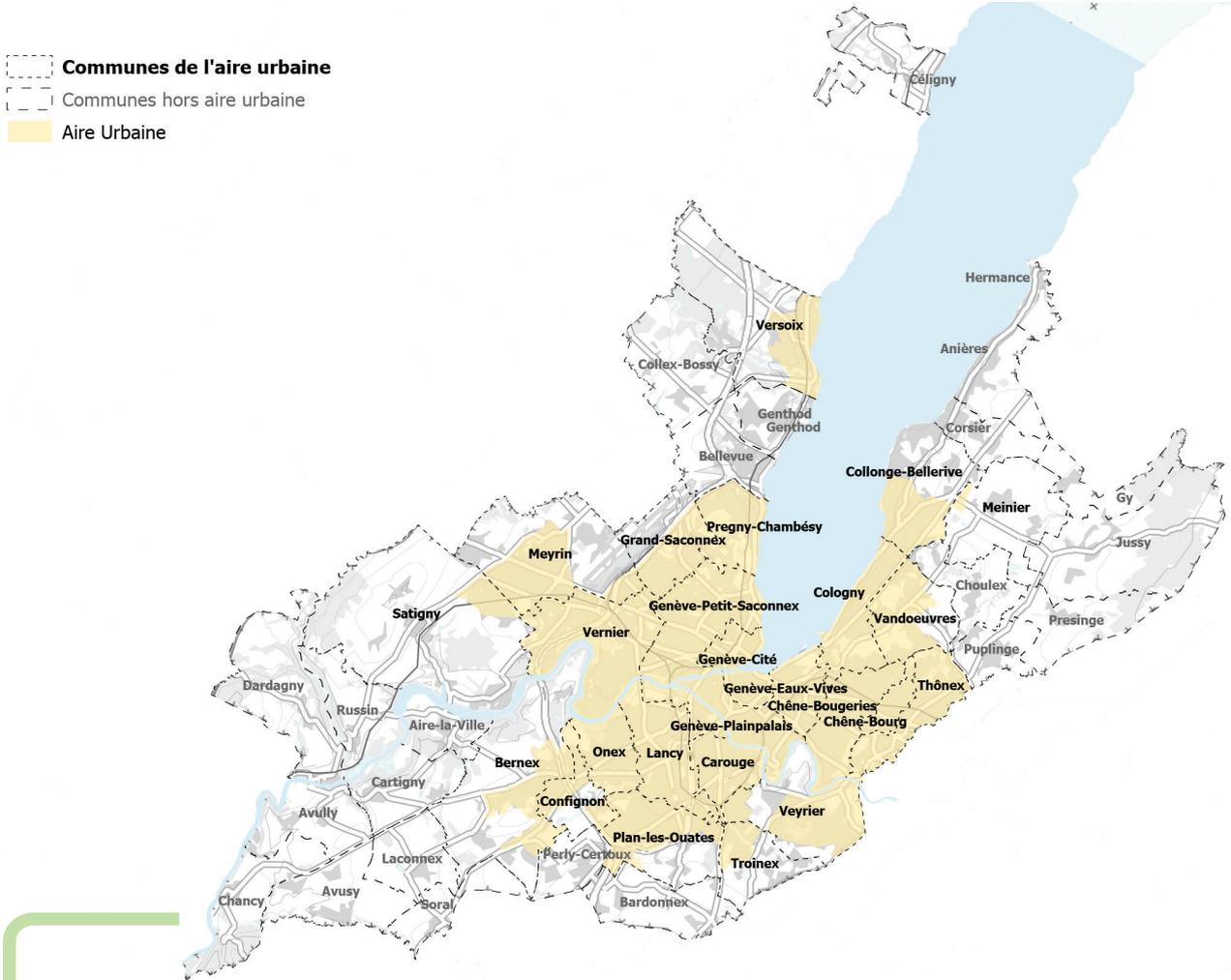
La SAG s'applique sur le **périmètre de l'aire urbaine considérée comme une zone prioritaire pour la qualité de vie de la population**. Cette zone a été définie dans le cadre du programme « Nature en ville »<sup>3</sup> qui vise à favoriser la biodiversité et à améliorer la qualité de l'espace urbain. En ce sens, les analyses et les ambitions de la SAG sont présentées sur ce périmètre spécifique. Il n'en demeure pas moins que l'arborisation doit également être développée au-delà pour répondre pleinement aux enjeux de connexion de la biodiversité et à la qualité du cadre de vie à l'échelle cantonale et permettre aux habitantes et habitants, non seulement de vivre et travailler dans une ville apaisée, mais également de pouvoir découvrir la campagne avoisinante, le long de cheminements de mobilité douce richement arborés.

<sup>1</sup> Les 22 communes de l'aire urbaine sont : Versoix, Pregny-Chambésy, Grand-Saconnex, Genève, Meyrin, Vernier, Satigny, Bernex, Confignon, Onex, Lancy, Plan-les-Ouates, Carouge, Troinex, Veyrier, Chêne-Bougeries, Chêne-Bourg, Thônex, Vandoeuvres, Cologny, Collonges-Bellerive, Meinier

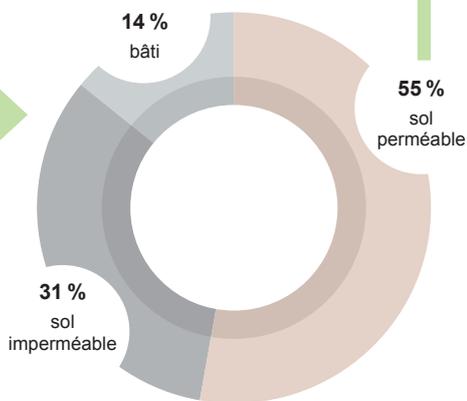
<sup>2</sup> 456 634 habitantes/habitants, soit 5 773 hab/km<sup>2</sup>

<sup>3</sup> Programme Nature en ville, Etat de Genève, <https://www.ge.ch/realiser-projet-nature-ville>

1 COMPOSITION DE L'AIRE URBAINE GENEVOISE



L'aire urbaine est actuellement composée de :



**COMPOSITION DE LA SURFACE PERMÉABLE DE L'AIRE URBAINE**

- 38 % de gazons et bosquets urbains
- 6 % de prairies
- 7 % de cultures et de vignes
- 2 % de végétations diverses et de cheminements
- 2 % de milieux humides

## 1.2 L'ARBRE, LA BIODIVERSITÉ ET LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Élément central de la durabilité de l'aire urbaine, **l'arbre joue un rôle essentiel à des niveaux différents**. Pour la biodiversité premièrement, en offrant des habitats (pour les oiseaux, les petits mammifères et les insectes qu'il abrite) mais aussi en tant qu'élément composant l'infrastructure écologique. En effet, les arbres contribuent à atténuer les effets du changement climatique, favoriser l'infiltration des eaux et le maintien du sol ou encore participer à la filtration des polluants aquatiques ou atmosphériques. Le couvert végétal formé par les arbres améliore le confort d'usage, en offrant de l'ombre et de la fraîcheur en période de forte chaleur, et confère également une qualité paysagère indéniable à la ville.

Les arbres fournissent de nombreux services écosystémiques dont la qualité et la quantité dépendent de deux facteurs principaux, à savoir :

- **Âge et mensurations**  
Diamètre de tronc et de couronne, hauteur de la canopée, surface foliaire, etc.
- **Caractéristiques de l'espèce**  
Biologie, port, feuillage, etc.

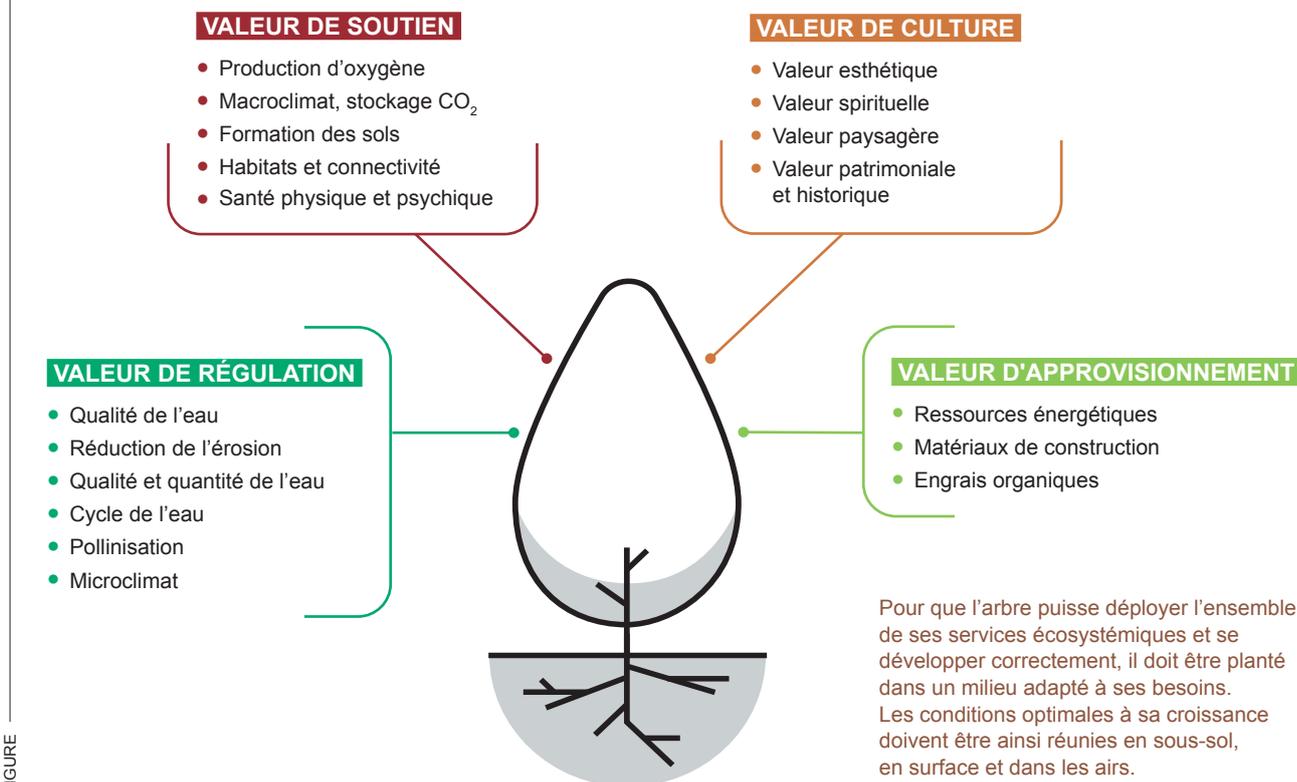
**La valeur biologique d'un arbre et le nombre d'espèces qu'il abrite augmentent fortement avec les années** : si un jeune chêne est un refuge pour quelques dizaines d'espèces, on en trouve entre 500 et 1000 dans un vieux sujet. L'accompagnement de ces arbres vieillissants est essentiel, car ils nécessitent un entretien spécifique qui demande des ressources et compétences particulières.

### SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Les services écosystémiques rendent la vie humaine possible, par exemple en fournissant des aliments nutritifs et de l'eau propre, en régulant les maladies et le climat, en contribuant à la pollinisation des cultures et à la formation des sols ou encore en fournissant des avantages récréatifs, culturels et spirituels.

Le concept de services écosystémiques cherche à estimer la valeur des écosystèmes pour la société humaine au travers des services indispensables qu'ils lui fournissent. On les classe habituellement en quatre catégories : approvisionnement, régulation, socioculturels et soutien<sup>4</sup>.

### 2 LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DE L'ARBRE



FIGURE

<sup>4</sup> République et canton de Genève (2018), « Stratégie Biodiversité Genève 2030 », <https://www.ge.ch/document/strategie-biodiversite-geneve-2030-plan-action>  
Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/fr/>

### 1.3 LES STRUCTURES ARBORÉES

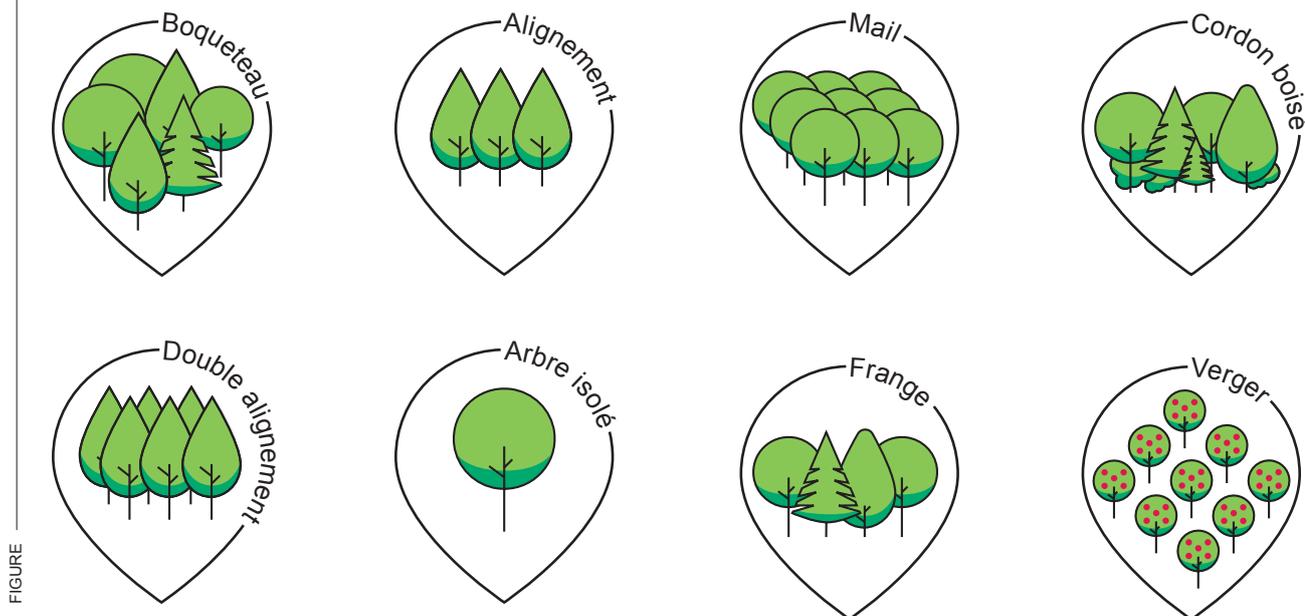
Qu'est-ce qu'une structure arborée? La figure 3 illustre quelques exemples de structures arborées présentes à Genève. Il n'existe pas de définition « universelle » de ce terme qui recouvre différents types de plantations. Certains éléments généraux peuvent tout de même être précisés en matière de typologies et de fonctions.

**Pour qu'une structure arborée soit adaptée à son environnement, elle doit être déterminée dans une approche de projet paysager, en s'appuyant sur les fonctions recherchées et l'analyse du contexte.** Pour choisir la structure la plus adaptée, les caractéristiques environnementales du lieu de plantation doivent être considérées, au même titre que la nécessité de diversifier les usages, les fonctions et les services écosystémiques.

En effet, **plus les structures arborées sont variées, plus les écosystèmes seront riches, diversifiés et résilients.** L'environnement urbain doit être considéré comme un espace pouvant évoluer, être revégétalisé pour devenir une ressource de biodiversité et acquérir une meilleure résilience face à l'évolution des conditions climatiques.

A noter que cela demande de développer une **forte collaboration avec l'ensemble des actrices et acteurs concernés par l'aménagement et la gestion de l'aire urbaine**, afin de faire les bons choix de structures selon le lieu du projet et les besoins identifiés.

3 EXEMPLES DE STRUCTURES ARBORÉES



FIGURE

## 1.4 ARBORISATION DE L'AIRE URBAINE

Comment la perception de l'arbre a-t-elle influencé le processus d'urbanisation du territoire genevois ? Quels sont les jalons historiques qui ont marqué et marquent aujourd'hui encore le rapport entre l'Homme et les espaces arborés sur le périmètre de l'aire urbaine ?

### 1.4.1 L'arbre dans la planification et la vision territoriale

Le canton est arboré, car l'arbre a toujours eu son importance dans l'histoire du développement du territoire genevois.

La première vision territoriale des espaces verts et arborés de Genève est posée dans le *Plan directeur de Genève* de 1935<sup>5</sup>. Réalisé par Maurice Braillard, il **cartographie les réseaux, le maillage des espaces libres, la trame verte et introduit le paysage comme élément structurant du territoire**. L'année suivante, dans le *Plan de Zones*, Maurice Braillard et Alfred Bodmer proposent une véritable inversion de la lecture du territoire en partant d'un maillage orthogonal basé sur les surfaces publiques et les surfaces vertes. Cette tradition genevoise de laisser une place importante aux espaces ouverts et arborés dans les plans d'aménagement perdure avec le *Plan des zones et liaisons de verdure* de 1948. Ce dernier reprend ce **système de maillage constitué d'allées d'arbres et de promenades dont la fonction est de permettre de se rendre du centre-ville à la périphérie en passant d'un parc à l'autre**.

Ce concept « la ville dans un parc » offre ainsi une nouvelle vision territoriale correspondant à une image unificatrice des espaces ouverts structurants et de leurs usages (circuler, travailler, se délasser, mais aussi sauvegarder et moderniser). Cet héritage s'inscrit également dans l'optique du dépassement de l'opposition ville/campagne qui se traduit dans le *Plan alvéolaire* de 1966 où le terme de « pénétrantes de verdure »<sup>6</sup> est d'ailleurs défini.

Depuis lors, le Canton a su en grande partie préserver ses paysages, haies, alignements, bocages et espaces ouverts. Le maillage vert structurant est riche et arboré, avec de nombreux sites naturels, espaces publics et pénétrantes de verdure qui façonnent le paysage emblématique de Genève. La reconnaissance de la valeur de ces structures arborées historiques et leur préservation rappellent, aujourd'hui encore, le passé agricole de nombreux quartiers malgré la forte pression exercée par l'urbanisation.

C'est notamment grâce à une vision affirmée du végétal dans les Plans directeurs cantonaux (PDCn) successifs que Genève bénéficie aujourd'hui d'un riche patrimoine végétal et arboré. On peut notamment citer les fiches A10 – Développer et valoriser les espaces publics d'importance cantonale et A11 – Développer le réseau des espaces verts et publics, du plan directeur en force<sup>7</sup>. Actuellement en révision, le PDCn est appréhendé grâce à la démarche « Vision territoriale transfrontalière » qui est ancrée dans les principes de la transition écologique<sup>8</sup> et aborde la planification en étant guidé par des principes favorables à l'arborisation, dont notamment : « Préserver les ressources – La primauté des ressources et du vivant » et « Protéger la nature, aussi en ville – Un projet paysager, environnemental et agricole structurant »<sup>9</sup>.



Zones et liaisons de verdure, Genève, agglomération future 1948

<sup>5</sup> Le Plan Directeur de Genève, Maurice Braillard, Service d'urbanisme du Département des Travaux publics, 1935

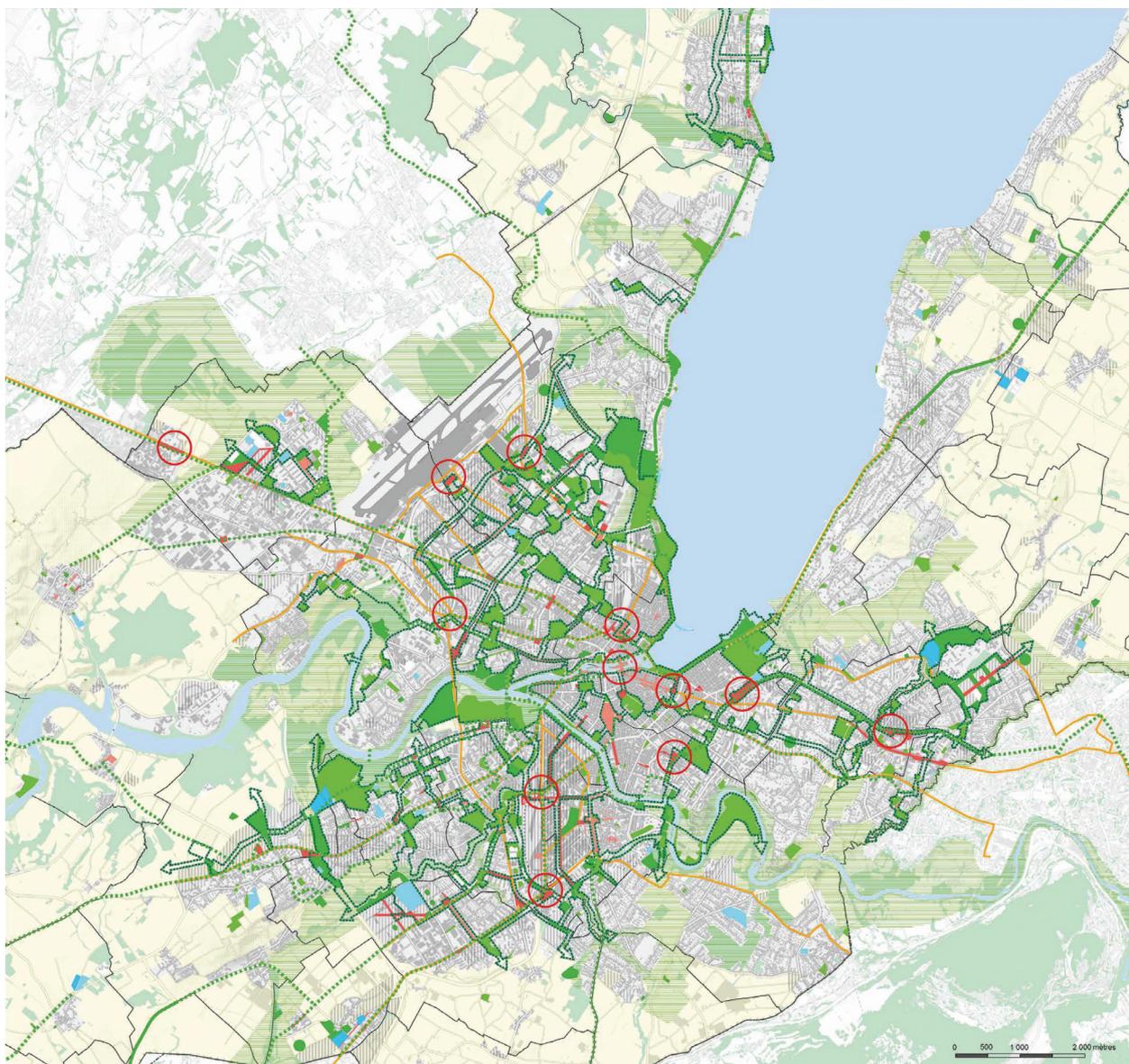
<sup>6</sup> Les pénétrantes de verdure constituent les poumons d'une ville. Elles sont constituées par de grandes radiales de verdure qui relient les parcs urbains aux zones rurales.

<sup>7</sup> Plan directeur cantonal 2030 mis à jour, Etat de Genève, <https://www.ge.ch/document/plan-directeur-cantonal-2030-mis-jour>

<sup>8</sup> Réussir la transition écologique pour garantir les conditions essentielles à la vie, mai 2021, Etat de Genève, <https://static1.squarespace.com/static/5c7cf78df8135a44ada9c479/t/60c1c97c1dbe8734a9315e22/>

<sup>9</sup> Vision territoriale transfrontalière 2050 – feuille de route pour le nouveau Plan directeur cantonal, Etat de Genève, 2021, <https://www.ge.ch/document/vision-territoriale-transfrontaliere-2050-feuille-route-nouveau-plan-directeur-cantonal>

4 PLAN DIRECTEUR CANTONAL 2030



FIGURE

Plan directeur cantonal 2030, Espace verts et publics (annexe aux fiches A10 et A11)

### 1.4.2 État des lieux

Sur les plus de 590 000 arbres isolés (hors forêt) dénombrés dans le canton en 2019, plus de la moitié (311 000) se trouvent dans l'aire urbaine. **Le taux de canopée moyen de l'aire urbaine s'élève à 23 %.** Quant à la distribution de l'arborisation, elle s'avère très hétérogène, l'hypercentre et les zones industrielles étant logiquement les secteurs les moins arborés de l'aire urbaine.

Genève accueille une grande diversité d'essences, avec plus de 1 565 espèces et variétés différentes<sup>10</sup>, dont 90 % ont été introduites (l'inventaire cantonal des arbres (ICA) contient 40 % d'arbres exotiques et 60 % d'indigènes). À noter toutefois qu'à côté de cette diversité héritée des naturalistes des 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> siècles, concentrée dans les parcs et les grandes propriétés privées, la majorité des arbres qui constituent le patrimoine arboré genevois sont indigènes. Des arbres majeurs ponctuent l'aire urbaine et la richesse du patrimoine arboré s'exprime dans plusieurs lieux remarquables, dont le Jardin botanique, le Parc des Eaux-Vives et le Parc des Bastions.

La SAG se base sur une représentation du taux de canopée à l'échelle des sous secteurs statistiques, les **GIREC**<sup>11</sup>.

#### DÉCOUPAGE DE L'AIRE URBAINE EN SOUS SECTEURS STATISTIQUES: GIREC

Pour saisir les nuances en termes d'arborisation de l'aire urbaine, la SAG se base sur le découpage du territoire en sous-secteurs statistiques (GIREC). Un GIREC couvre une entité territoriale d'une échelle intermédiaire entre la parcelle et la commune et permet de délimiter les différents quartiers dans les zones urbaines.

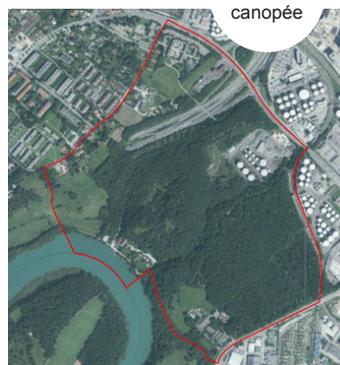
### 5 HÉTÉROGÉNÉITÉ DES GIREC

Dassier



0.9 % de canopée

Bois des Frères



57.2 % de canopée

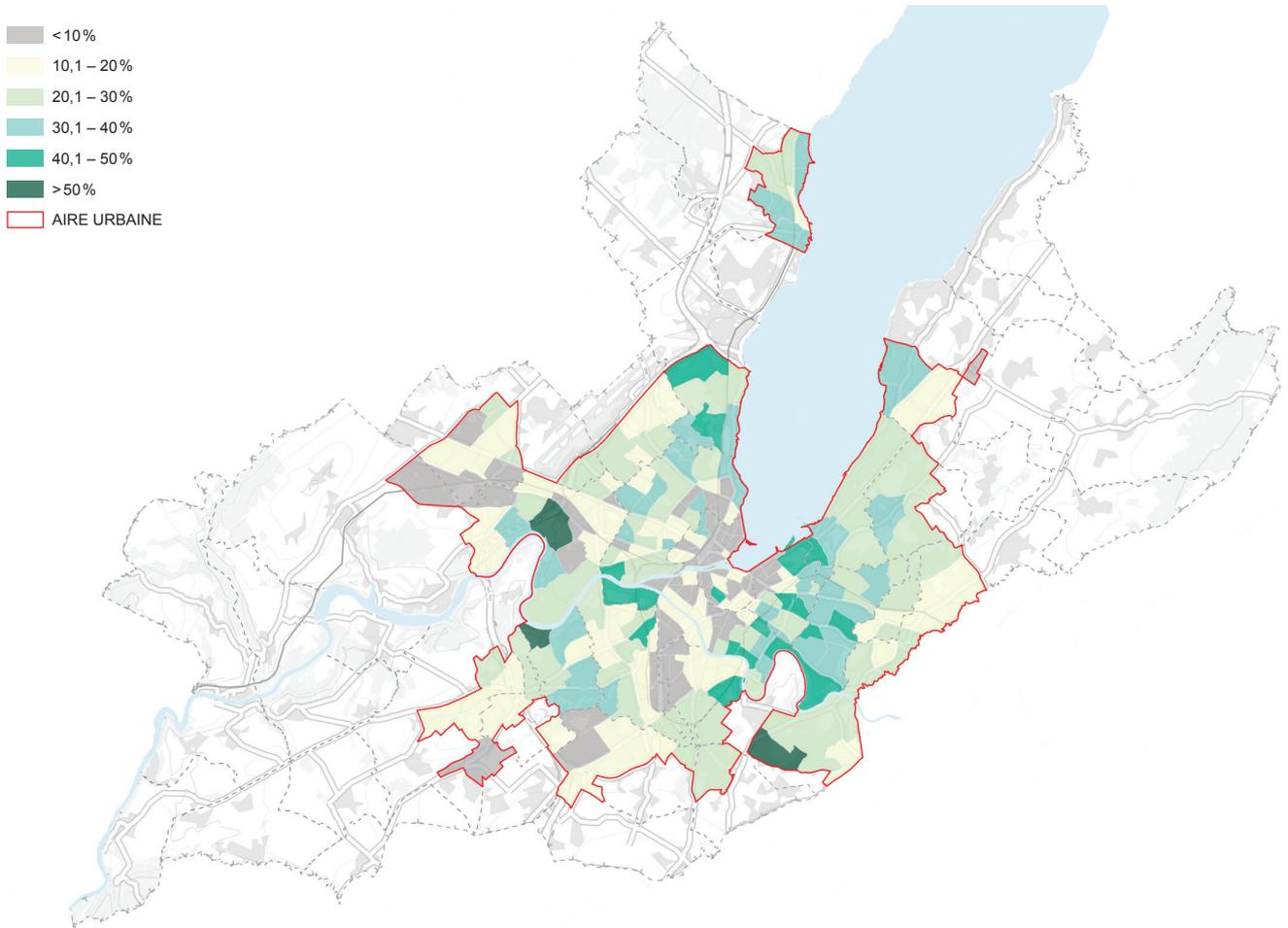
Représenter le taux de canopée à l'échelle du GIREC **permet de mettre en lumière l'hétérogénéité de la situation actuelle de l'aire urbaine.** En effet, le taux varie de moins de 1 % dans certains secteurs du centre-ville et industriels (La Praille, Dassier), jusqu'à plus de 40 % dans certains grands parcs ou des GIREC intégrant une forêt, avec un maximum de 57.2 % au Bois des Frères.

FIGURE

<sup>10</sup> 1 186 espèces botaniques différentes auxquelles s'ajoutent 379 sous-espèces ou variétés botaniques.

<sup>11</sup> Le terme GIREC est utilisé dans la Stratégie d'arborisation pour définir une échelle d'analyse : le sous secteur statistique. Cependant, l'acronyme GIREC désigne formellement le Groupe interdépartemental de représentation cartographique. <https://statistique.ge.ch/tel/publications/1990/analyses/aspects/an-as-1990-79.pdf>

6 TAUX DE CANOPÉE DE L'AIRE URBAINE, EN 2019



FIGURE

**LA CANOPÉE**

En contexte urbain, le terme canopée désigne **l'étendue du couvert végétal formé par les arbres** (branches et feuillage). Par l'absorption du CO<sub>2</sub>, la diminution des rayons solaires et l'effet de rafraîchissement, la canopée revêt un rôle essentiel dans le confort d'usage du milieu bâti et dans sa résilience face aux changements climatiques.

**INDICE « TAUX DE CANOPÉE »**

Calculé à l'aide de relevés aériens (LIDAR), il représente, en pourcentages de territoire, l'étendue de l'ombrage projeté au sol par la couronne des arbres. Cet indice permet de suivre l'évolution temporelle et spatiale du couvert arboré, de déceler les zones déficitaires et de mesurer les impacts des plantations effectuées<sup>11</sup>.

### 1.4.3 Freins et tendances à l'arborisation

Entre 2000 et 2019, le taux de canopée de l'aire urbaine est resté stable. La comparaison entre la canopée à ces deux dates montre une légère croissance (+0,9 %)¹³.

**L'épanouissement d'un arbre dépend fortement de son milieu, des caractéristiques du sol, de la quantité d'eau à disposition, des conditions de plantation, de l'espace à sa disposition et des conditions climatiques.** Ces facteurs conditionnent sensiblement son état de santé général, la pérennité de sa croissance et sa taille finale.

Pour garantir la croissance du patrimoine arboré de l'aire urbaine, contexte souvent fortement contraint, il s'agit de bien entretenir les arbres existants, de conserver le patrimoine arboré, d'améliorer dans la mesure du possible leur environnement de croissance (dégrappage, mulching, etc.), de diminuer les tailles, mais aussi de créer les conditions idéales pour les arbres nouvellement plantés. **Le motif le plus récurrent des demandes d'abattage est lié au danger que représente l'arbre, en raison d'un mauvais état de santé ou d'un emplacement devenu problématique avec le temps.** Ce constat démontre l'importance de maintenir l'arbre dans un état de santé

satisfaisant et également d'étudier le contexte dans lequel l'arbre sera conservé ou planté, afin de lui donner toutes les chances de bien se développer, sans que les autres usages péjorent sa durabilité et réduisent les services écosystémiques qu'il délivre.

Concernant les freins à l'arborisation, les obstacles actuellement identifiés sont principalement liés à la **forte occupation du sous-sol, aux surfaces dévolues aux transports individuels motorisés (places de parking et chaussée), ainsi qu'à la faible disponibilité foncière et d'espaces plantables.** Par ailleurs, la multiplicité des usages nécessite des investissements, afin d'assurer une superposition optimale entre la canopée et les usages humains.

Ces obstacles peuvent être également considérés comme des leviers, car c'est en agissant au niveau des réseaux souterrains, de la mobilité et du parcellaire que l'on peut créer et dégager des espaces permettant de réaliser de nouvelles plantations dans de bonnes conditions.

**CHAPITRE 3.2**  
pour en savoir plus sur les trois leviers

### 1.4.4 Chiffres clés

Le tableau ci-dessous synthétise les chiffres clés du diagnostic de l'arborisation et de la canopée.

État actuel (2019)	Périmètre cantonal	Périmètre de l'aire urbaine
Surface (sans le lac)	245.8 km²	79.1 km²
Taux de canopée (hors forêt)	10.8 %	18.4 %
Taux de canopée (avec forêt)	22.3 %	23.0 %
Nombre d'arbres isolés (hors forêt)	593 146	311 000

¹³ Cette différence est toutefois située dans la marge d'incertitude de la méthodologie de calcul. Il n'est ainsi pas possible d'en conclure une évolution significative.

7 EXEMPLES DE TAUX D'ARBORISATION DE L'AIRE URBAINE (TAUX DE CANOPÉE 2019)<sup>12</sup>

Boulevard Jacques-Dalcroze

3.8 % de canopée



Plaine de Plainpalais

10.9 % de canopée



Didier Jordan / Ville de Genève

Place du Marché de Carouge

36.5 % de canopée



Parc des Bastions

41.6 % de canopée



Jardin Anglais

47.3 % de canopée



Cimetière des Rois

53.4 % de canopée



FIGURE

<sup>12</sup> Taux calculés sur la base du parcellaire concerné :

- Boulevard Jacques-Dalcroze : Parcelles 7251, 7242, 7237, 7234, 7226 / Surface 16 876 m<sup>2</sup> / MNC 2019 641 m<sup>2</sup> / 3.8 %
- Plaine de Plainpalais : Parcelle 578 / Surface 79 126 m<sup>2</sup> / MNC 2019 8 595.1 m<sup>2</sup> / 10.86 %
- Marché de Carouge : Parcelle 2722 / Surface 4 698 m<sup>2</sup> / MNC 2019 1 715.1 m<sup>2</sup> / 36.5 %
- Parc des Bastions : Parcelles 6158, 6159, 4743 / Surface 71 328 m<sup>2</sup> / MNC 2019 29 704.5 m<sup>2</sup> / 41.6 %
- Jardin Anglais : Parcelle 4130 / Surface 25 454 m<sup>2</sup> / MNC 2019 12 050.6 m<sup>2</sup> / 47.3 %
- Cimetière des Rois : Parcelle 78 / Surface 28 652 m<sup>2</sup> / MNC 2019 15 300.6 m<sup>2</sup> / 53.4 %



## 2. STRATÉGIE

### Quels sont les objectifs de la SAG et ses enjeux de mise en œuvre ?

Ce deuxième chapitre définit la stratégie et le contexte dans lequel elle s'inscrit.

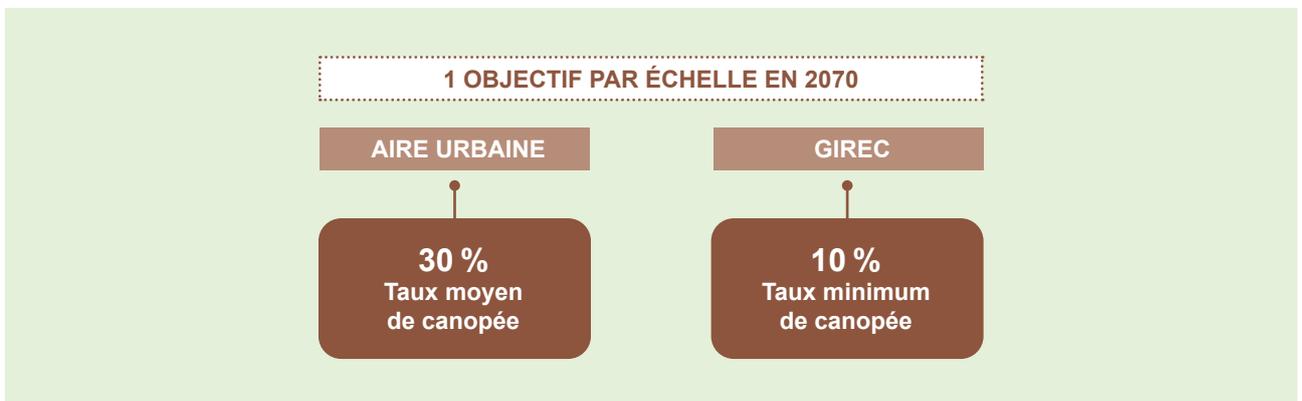
#### 2.1 OBJECTIFS GÉNÉRAUX ET ENJEUX

La SAG poursuit **deux objectifs généraux** et identifie **trois enjeux principaux** en matière de renforcement de l'arborisation de l'aire urbaine.

##### 2.1.1 Objectifs généraux

La figure ci-dessous illustre les deux objectifs quantitatifs de la SAG :

- un objectif à l'échelle de l'**aire urbaine genevoise** ;
- un objectif à l'échelle du **GIREC**.



Sur le périmètre de l'aire urbaine, le **taux de canopée moyen s'élève actuellement à 23 %**. Ce taux de canopée est composé de 2 catégories : 18.4 % sont formés par les arbres isolés, les 4,6 % restants étant des arbres en forêt. L'ambition portée par la SAG, en termes de croissance de la canopée, se concentre uniquement sur les arbres situés hors cadastre forestier.

**L'ambition posée est élevée et ambitieuse. Elle nécessite l'adhésion et l'engagement d'un grand nombre d'actrices et acteurs** dans la mise en œuvre des bonnes mesures aux bons endroits, selon les déficits identifiés et les opportunités d'arborer existantes ou pouvant être créées. Pour y parvenir, la SAG a été développée de manière à :

- soutenir une **approche transversale** de l'arbre et une réflexion commune sur la manière de le prendre en compte dans les politiques sectorielles et les projets de mise en œuvre ;

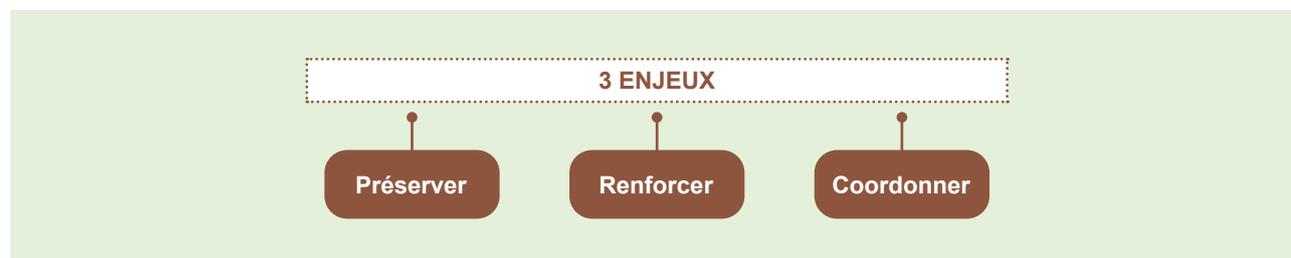
- intensifier le **partage d'informations** entre les services de l'administration cantonale, mais également avec les autres actrices et acteurs (administrations communales, propriétaires, entreprises et associations professionnelles, organismes privés, associations de protection de la nature, monde académique, groupements d'habitantes et habitants...) pour que l'action collective et coordonnée permette d'atteindre les objectifs fixés à l'horizon 2070.

##### EN CHIFFRES

L'objectif de 30 % de taux de canopée moyen se traduit en une **augmentation de surface de l'aire urbaine couverte par de la canopée de 7 % d'ici 2070 (croissances des arbres isolés existants et des nouvelles plantations urbaines)**, soit une surface supplémentaire sous le couvert des arbres équivalant à plus de 554 hectares.

## 2.1.2 Enjeux

Pour réussir à faire croître de manière quantitative et qualitative le patrimoine arboré de l'aire urbaine, la SAG doit répondre simultanément à trois enjeux généraux et complémentaires :



## → PRÉSERVER

Avant toute autre mesure, il s'agit prioritairement de **conserver un maximum de la canopée existante et lorsqu'un abattage est nécessaire, d'assurer un remplacement dans les conditions optimales de croissance**. En ce sens, la SAG doit garantir la préservation du patrimoine existant, notamment des arbres majeurs, mais également l'amélioration du sol et de la capacité de vie des arbres. Cet enjeu est donc en lien direct avec des aspects de protection et de conservation, mais également de conditions de plantation des jeunes plants pour qu'ils puissent se développer correctement dans de bonnes conditions.

## → RENFORCER

**De nouveaux espaces arborés doivent être créés en premier lieu dans les quartiers déficitaires<sup>14</sup> et densément peuplés, là où l'effet d'îlot de chaleur est à atténuer prioritairement.** Étant donné la faible proportion de terrains appartenant au Canton dans l'aire urbaine, réaliser des projets dans les espaces identifiés comme prioritaires nécessite inévitablement l'adhésion de l'ensemble des propriétaires fonciers (actrices et acteurs publics, parapublics, privés). Dans les secteurs déficitaires et les espaces structurants du maillage vert, des investissements doivent également être faits pour modifier les infrastructures et les réseaux en faveur de l'arbre, au gré des opportunités et des travaux de rénovation. Une fois les secteurs déficitaires couverts, les arbres doivent également être plantés dans tous les territoires de l'aire urbaine où cela est possible, tout en considérant des enjeux d'autres natures (superposition des usages, préservation des dégagements visuels en lien avec les aspects patrimoniaux, etc.) et la compatibilité avec d'autres milieux naturels.

Le renforcement de la canopée est un moyen pour améliorer la fonctionnalité de l'infrastructure écologique. L'enjeu est également d'améliorer la charpente paysagère en termes quantitatif et qualitatif. Le maintien de la structure paysagère dépend notamment des bonnes connexions entre ses composantes et son renforcement nécessite une gestion intégrée des eaux de surface ainsi que le développement d'outils de monitoring.

## → COORDONNER

En regard de la transversalité de l'arbre et de son statut de levier dans différentes politiques publiques (climat, paysage, biodiversité, renforcement de l'infrastructure écologique, mobilité, réseaux, sol, sols pollués, déchets, eau, air), **l'un des enjeux généraux de la mise en œuvre de la SAG est de fédérer l'ensemble des actrices et acteurs et de coordonner les différents instruments.** C'est en ce sens que la stratégie a été conçue et articulée, de manière à faciliter son appropriation par toutes les parties prenantes concernées et à soutenir la mutation urbaine nécessaire pour atteindre le taux de canopée visé en 2070.

Il est nécessaire d'étudier toutes les opportunités de synergies existantes dans les projets d'aménagements (notamment lors de la réfection de la chaussée ou des réseaux, de l'évolution des parkings, de la gestion de l'eau en ville, etc.), dans les **planifications** (notamment lors de la révision des Plans directeurs communaux (PDCoM)), dans l'élaboration de **plans communaux** des espaces publics, de plans paysage ou encore de plans biodiversité et de réserver, dans les **projets de mutation urbaine ou de nouveaux quartiers**, des espaces de sol libre ou de sol reconstitué de qualité, suffisamment généreux pour accueillir de futurs arbres majeurs.

<sup>14</sup> L'augmentation du taux de canopée est une des mesures de compensation écologique au sens de l'art 18b de la loi sur la protection de la nature (LPN), que les cantons et de ce fait les communes ont l'obligation de mettre en œuvre, cette dernière passant notamment par les planifications (PDCoM, Plan localisé de quartier (PLQ)) et dans les projets portés par les collectivités

## 2.2 CONTEXTE

### 2.2.1 Contexte institutionnel

Diverses interpellations ainsi que l'audit ciblé de la **Cour des Comptes** en 2020 (cf. encadré) mettent en évidence l'intérêt de la population et la sensibilité d'une partie des élus à la nécessité de développer une vision, une stratégie et un plan d'action qui permettent de mieux préserver le patrimoine arboré.

Parmi les interpellations en lien avec la thématique de l'arbre déposées récemment, peuvent être notamment cités les **projets de loi et motions** suivants :

- PL 12619 « Projet de loi modifiant la Loi sur la biodiversité (LBio) (M 5 15) (Pour que vive la nature en ville – créons 500 espaces de biodiversité et d'arborisation dans la zone dense du canton) » (5 décembre 2019) – *Objet refusé le 10.12.2021*
- PL 12590 « Projet de loi modifiant la Loi sur la protection des monuments, de la nature et des sites (LPMNS) (L 4 05) » (10 octobre 2019) – *Objet refusé le 17.03.2022*
- PL 12589 « Projet de loi constitutionnelle modifiant la Constitution de la République et canton de Genève (Cst-GE) (A 2 00) (Les patrimoines naturel et architectural sont déclarés d'utilité publique) » (10 octobre 2019) – *Objet refusé le 04.06.2021*
- PL 12476 « Projet de loi instituant un pour cent naturel (LiPN) » (19 mars 2019) – *Objet refusé le 08.04.2022 et remplacé par la motion 2814*

- M 2814 « Favorisons la biodiversité sur l'ensemble de la zone à bâtir » – *Objet adopté et renvoyé au Conseil d'Etat le 08.04.2022*
- M 2586 « Préservons nos arbres pour nos enfants » (10 septembre 2019) – *Objet adopté et renvoyé au Conseil d'Etat le 17.03.2022*
- M 2579 « Notre canton, vous le souhaitez saignant, à point ou bien cuit ? » (23 août 2019) – *Objet refusé le 17.03.2022*

De plus, une résolution (R 890), une question écrite (Q 3771), des questions urgentes écrites (QUE 1418 / QUE 1166 / QUE 1152 / QUE 1143 / QUE 1127 / QUE 1126 / QUE 843 / QUE 598 / QUE 597) et des pétitions (P 2108 / P 2091 / P 2073 / P 2052 / P 1968) ont animé les débats sur la thématique de la protection des arbres.

La nécessité de **développer une vision à l'échelle cantonale mais également communale est essentielle pour accompagner cet enjeu primordial et répondre à la demande de la population en matière de qualité de vie attendue.**



CHAPITRE 4  
Action

#### RECOMMANDATIONS DE LA COUR DES COMPTES

À la suite d'une demande émanant de la population, de députées et députés, la Cour des Comptes a procédé à un audit ciblé, en 2020, du suivi des données relatives à la gestion des arbres dans le canton de Genève. Le Rapport de la Cour des Comptes a préconisé notamment certaines recommandations en termes de protection et de conservation du patrimoine arboré et de collaboration entre les actrices et acteurs concernés. Ces éléments, qui s'inscrivent parfaitement dans l'orientation générale et les ambitions portées par la SAG, font l'objet de mesures décrites dans le volet opérationnel de la SAG : la feuille de route.

## 2.2.2 Bases légales et directives

Comme mentionné en introduction, **l'arbre est concerné par de diverses dispositions légales<sup>15</sup>**, étant donné sa présence dans de nombreux types d'espaces et ses liens évidents avec de nombreuses thématiques.

### → LOI FÉDÉRALE SUR LA PROTECTION DE LA NATURE ET DU PAYSAGE (LPN) ET LOI SUR LA PROTECTION DES MONUMENTS ET DES SITES (LPMNS)<sup>16</sup>

Les éléments généraux qui cadrent le domaine de l'arbre à l'échelle fédérale sont la LPN et la LPMNS. Elles visent à assurer la **protection de la nature et du paysage** en ménageant l'espace vital nécessaire à la flore et à la faune ainsi qu'en maintenant la qualité des espaces naturels. Toutes deux instituent un principe qui se décline en plusieurs actions successives, à savoir :

- 1 Conserver
- 2 Réduire les impacts
- 3 Reconstituer
- 4 Remplacer
- 5 Compenser

#### PRINCIPES DE LA LPN

Présidant à toute la politique de protection de la nature, la logique d'action de la LPN s'applique donc aux arbres et est reprise par la SAG qui vise ainsi à :

- 1 Mieux conserver le patrimoine existant ;
- 2
- 3 garantir une reconstitution ou un remplacement effectif et non partiel des arbres, en regard de l'exigence légale ;
- 4
- 5 compenser le manque d'arbres dans les secteurs déficitaires en priorité.

### → LOI SUR LA BIODIVERSITÉ (LBIO) ET RÈGLEMENT D'APPLICATION

Cette loi cantonale, entrée en vigueur en 2012, ancre la **biodiversité comme une ressource nécessaire à la vie** notamment au travers des services écosystémiques rendus<sup>18</sup>. Par une approche novatrice, elle illustre la valeur de la biodiversité pour nos existences individuelle et collective, et fédère les acteurs du territoire autour d'objectifs partagés et d'actions positives en termes de moyens de documentation, de planification et de sensibilisation.

### → LOI SUR L'ARBORISATION, LA VÉGÉTALISATION, LA MOBILITÉ DOUCE ET LES TRANSPORTS PUBLICS DANS L'AIRE URBAINE (13348)

Cette loi cantonale, adoptée le 21 septembre 2023, soutient l'implication du Canton et des Communes pour protéger la population des impacts du changement climatique notamment par l'aménagement de l'espace public. Elle préconise la réalisation de projets de végétalisation et d'arborisation (plantation d'au moins 25 000 arbres) prioritairement sur le domaine routier existant et au sein de communes de plus de 10 000 habitants.

### → RÈGLEMENT SUR LA CONSERVATION DE LA VÉGÉTATION ARBORÉE (RCVA)

Le RCVA<sup>19</sup> constitue l'un des piliers légaux qui assure le **maintien et le renouvellement de la végétation à l'échelle cantonale**. En ce sens, il fixe les conditions qui cadrent la gestion des arbres, comme l'abattage ou l'élagage, tous deux soumis à autorisation. Le RCVA précise les principes de remplacement et reconstitution ainsi que les montants financiers en découlant, comme la valeur de l'arbre et l'usage du fonds de compensation institué par la LBio. Une refonte complète du règlement est présentée conjointement avec la présente stratégie.

### → DIRECTIVES ARBRES

Les directives cantonales sur les arbres permettent de **préciser les modalités de protection et de conservation des arbres et celles liées à leur plantation, leur entretien et leur préservation** en cas de travaux notamment. Une refonte complète des directives accompagne la présente stratégie, afin de préciser les modalités de mise en œuvre et de répondre aux défis actuels, complexes et multiples qui se posent à l'échelle cantonale. Cette évolution des directives garantit la cohérence avec les ambitions et objectifs portés par la SAG et les autres politiques publiques liées. Lors de la dernière modification des directives, en 2020, les montants compensatoires lors d'abattages ont déjà été mis à niveau (adaptation au franc constant). Ce volet financier constitue l'un des leviers importants pour inciter à une meilleure protection du patrimoine arboré.

**Le RCVA et les directives sont ainsi adaptés, afin de soutenir les changements de pratiques nécessaires à la mise en œuvre de la SAG et l'atteinte des objectifs posés.** D'autres dispositions légales et d'application soutiennent également les enjeux de la SAG comme les dispositions relatives aux évaluations environnementales.



<sup>15</sup> Le site internet de l'Etat de Genève liste de manière exhaustive les bases légales, directives et notices associées à la thématique de l'arbre : <https://www.ge.ch/nature-bases-legales-directives-notices/bases-legales-directives-liees-gestion-nature>

<sup>16</sup> Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (RS 451), du 1<sup>er</sup> juillet 1966 ; Loi sur la protection des monuments, de la nature et des sites du 4 juin 1976 (LPMNS, L 4 05) ; Règlement général d'exécution de la LPMNS (RPLMNS, L 4 05.01)

<sup>18</sup> Loi sur la biodiversité du 14 septembre 2012 (LBio, M 5 15) et Règlement d'application de la Loi sur la biodiversité du 8 mai 2013 (RBio, M 5 15.01)

<sup>19</sup> Règlement sur la conservation de la végétation arborée du 27 octobre 1999 (RCVA, L 4 05.04)

### 2.2.3 Démarches connexes

#### → PLAN CLIMAT CANTONAL 2030 – 2<sup>e</sup> GÉNÉRATION

Le Plan climat cantonal 2030<sup>20</sup> est une **application directe de la déclaration de l'urgence climatique** du Conseil d'Etat du 4 décembre 2019. Cette dernière renforce les objectifs climatiques cantonaux, en fixant, à l'horizon 2030 et par rapport à la situation en 1990, une réduction de 60 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) et l'atteinte de la neutralité carbone d'ici 2050 au plus tard.

**L'arbre participe à la mise en œuvre du Plan climat**, en tant que levier d'action fondamental des fiches de mesures suivantes :

- Prévenir et lutter contre les îlots de chaleur urbains (4.5)
- Promouvoir la santé en période de fortes chaleurs (5.1)
- Renforcer les mesures liées au concept de l'Eau en ville (5.4)
- Renforcer la résilience des écosystèmes et les capacités de migration des espèces (6.1)
- Exemplarité des acteurs publics (7.1)
- Accompagnement aux changements des actrices et acteurs du territoire (7.2)

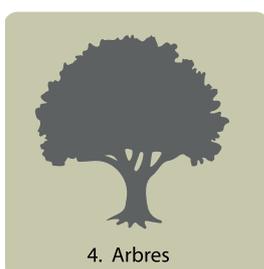
#### → STRATÉGIE BIODIVERSITÉ GENÈVE 2030 ET PLAN BIODIVERSITÉ 2020 – 2023

Avec l'adoption de la Stratégie Biodiversité 2030<sup>21</sup> en 2018, le **Canton de Genève se positionne clairement en faveur d'un renforcement de la présence de la nature en ville, et notamment de l'arbre**. L'un des 12 domaines clés lui est spécifiquement dédié, avec comme objectif général d'abriter, d'ici à 2030, « un patrimoine arboré de haute valeur pour la biodiversité et géré de manière à maintenir les arbres remarquables, les sujets âgés et les arbres-habitat ».

Le Plan biodiversité 2020-2023 dédie une fiche spécifique à l'arbre qui contient **6 actions en relation directe avec la SAG** (voir figure 8). La Stratégie et le Plan biodiversité renforcent ainsi la considération de l'arbre dans l'aménagement du territoire cantonal et le développement de l'aire urbaine.

De plus, l'arbre participe au renforcement et à la fonctionnalité de l'infrastructure écologique qui œuvre pour un territoire vivant et connecté.

## 8 LES 6 ACTIONS DE LA FICHE DU CHAMP D'APPLICATION N°4 (CA4) DU PLAN BIODIVERSITÉ



### Les actions du CA4 en un coup d'œil

*Les actions sur fond coloré sont prioritaires.*

#### Nouveautés

Intégrer l'arbre dans la planification du sol et du sous-sol et mettre en œuvre une arborisation durable de qualité **4.1**

Préserver les arbres biotopes, majeurs et remarquables **4.4**

#### Poursuivre & renforcer les actions existantes

Concevoir une stratégie cantonale d'arborisation et lutter contre les îlots de chaleur **4.2**

Inciter à la conservation des éléments du paysage traditionnel de la campagne genevoise **4.3**

Compléter l'inventaire cantonal des arbres et suivre le patrimoine arboré **4.5**

Mener une veille active sur les maladies des arbres **4.6**

FIGURE

<sup>20</sup> Plan climat cantonal <https://www.ge.ch/document/plan-climat-cantonal-2030-2e-generation-0>

<sup>21</sup> La Stratégie et le Plan d'actions du Canton de Genève en matière de biodiversité <https://www.ge.ch/dossier/geneve-engage-biodiversite/biodiversite-enjeu-actualite/strategie-biodiversite-geneve-2030>

## → FAIRE ENSEMBLE L'ESPACE PUBLIC

Considéré d'une part comme la matrice incontournable de la réussite des politiques d'aménagement mais également comme le support du cadre de vie, de la transition écologique et de l'adaptation aux changements climatiques, l'espace public connaît un regain d'intérêt.

« Faire ensemble l'espace public »<sup>22</sup> approfondit ces enjeux et se développe autour de deux volets complémentaires : la Vision stratégique et le Guide opérationnel. Ce document, publié en septembre 2022, s'attache à fédérer, accompagner et soutenir l'ensemble des actrices et acteurs de l'espace public au service de la qualité des aménagements réalisés et de l'évolution des pratiques. Le rôle de l'arbre dans les espaces publics est spécifiquement mis en évidence dans le troisième principe fondateur : « **Les espaces publics répondent aux enjeux environnementaux, régulent le climat urbain et confortent l'infrastructure écologique** ».

## → CONCEPTION PAYSAGE

En cours de rédaction, la Conception cantonale du paysage promeut des enjeux similaires à ceux de la SAG, en recherchant à **préservé et à renforcer la charpente paysagère, la valeur du paysage et le maillage vert dont l'arbre est un élément central**.

La Conception cantonale du paysage, pilotée par l'office cantonal de l'agriculture et de la nature (OCAN) et l'office de l'urbanisme (OU), s'attache à reconnaître les caractéristiques et les valeurs du paysage dans le canton de Genève, dans une optique de préservation et de valorisation. Composée de deux cahiers, elle se concentre, dans le premier cahier, sur les qualités du paysage genevois ainsi que les enjeux en découlant. Elle propose trois objectifs stratégiques qui permettent de garantir et améliorer la qualité du paysage. Ce premier cahier met un accent particulier sur le « **réflexe paysage** », à savoir insuffler, dans les projets à incidence territoriale, une prise en compte du paysage comme préalable à toute démarche de planification. Le deuxième cahier est dédié à la définition des objectifs de qualité paysagère des ensembles paysagers et des espaces à enjeux composant le paysage genevois.

La conception paysage porte également une attention particulière à l'arbre et son rôle dans les paysages du quotidien.

## → EAU EN VILLE

C'est à travers une évolution des pratiques accompagnée de partages d'expériences que les collectivités et les milieux professionnels parviendront à préserver la ressource en eau et à faire face aux dérèglements climatiques qui impactent les cycles naturels.

La démarche « Eau en Ville »<sup>23</sup> est portée par l'office cantonal de l'eau (OCEau) et vise à ancrer durablement une intégration et une gestion des eaux exemplaire à l'échelle du canton de Genève.



Les principes fondateurs de la démarche mettent en évidence le **besoin de considérer l'eau comme une ressource qui doit être pensée dans sa gestion comme faisant partie d'un tout, avec le sol et l'arbre, pour offrir une ville adaptée aux usages qu'elle accueille**

**et résiliente aux changements climatiques**. En ce sens, chaque projet doit considérer l'eau comme une opportunité qualitative au cœur de la complémentarité des usages et des services écosystémiques.

La démarche « Eau en Ville » soutient pleinement l'amélioration des conditions de plantation des arbres en milieu contraints et la recherche de solutions innovantes pour augmenter le végétal et l'arborisation, mais également le sol (en coordination avec l'Office cantonal de l'environnement (OCEV)) à l'échelle cantonale.

<sup>22</sup> Faire ensemble l'espace public, Etat de Genève, Septembre 2022 <https://www.ge.ch/dossier/faire-ensemble-espace-public>

<sup>23</sup> <https://www.ge.ch/eau-ville-changement-pratiques-applications>



### 3. AMBITIONS

L'ambition de la SAG est de contribuer à un cadre de vie adapté au changement climatique, vivable et viable, grâce à une arborisation de qualité et pérenne. À quels endroits et combien d'arbres planter pour atteindre un taux de canopée moyen de 30 % sur l'ensemble de l'aire urbaine et de minimum 10 % pour chaque GIREC ? Ce chapitre synthétise la manière dont les ambitions en termes d'arborisation et la priorisation des périmètres d'action ont été définies.

#### 3.1 ÉCHELLES D'ANALYSE

La SAG propose de travailler sur **deux échelles d'analyses complémentaires** pour atteindre les ambitions fixées.

Cette approche, basée sur une double échelle d'analyse, permet de :

→ **PRENDRE EN COMPTE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ DES TISSUS DE L'AIRE URBAINE**

Le périmètre de l'aire urbaine est composé de **secteurs très hétérogènes en termes de morphologie urbaine, de densité bâtie, de types d'espaces ouverts et des usages qui s'y expriment**. Ces éléments conditionnent fortement les potentialités d'arborisation du territoire et l'échelle d'analyse doit pouvoir tenir compte de cette diversité des types de tissus qui composent l'aire urbaine.

→ **REFLÉTER LES INÉGALITÉS MARQUÉES EN TERMES DE COUVERTURE VÉGÉTALE AU SEIN DE L'AIRE URBAINE**

L'échelle doit être suffisamment fine pour pouvoir **mettre en lumière les différences notables existant entre les secteurs** en termes d'arborisation, tout en offrant une vue synthétique et facilement appréciable.

Les **sous-secteurs statistiques** (GIREC) sont les entités les plus appropriées en regard de ces deux critères. En effet, les GIREC ont une taille adaptée pour pouvoir tenir compte des caractéristiques urbanistiques des tissus ainsi que des variations notables en termes d'arborisation. Le fait de formuler une ambition à l'échelle du GIREC plutôt que du projet urbain a pour avantage de laisser aux projets les marges de manœuvre indispensables à leur développe-

ment dans le temps et dans l'espace, en pleine cohérence avec le contexte arboré dans lequel ils viennent s'implanter.

De plus, **les GIREC sont** une entité statistique, ce qui permet **d'accéder à des données consolidées** sur les différentes thématiques retenues, pour définir la priorité d'action à donner à chaque GIREC et suivre durablement leur évolution grâce à un set d'indicateurs.

→ **OPTIMISER LES PROJETS**

Bénéficier d'ambitions chiffrées à deux échelles permet aux actrices et acteurs de projet d'évaluer leur proposition d'urbanisation à deux niveaux, au regard :

→ du taux de canopée fixé sur les **espaces ouverts arborisables**

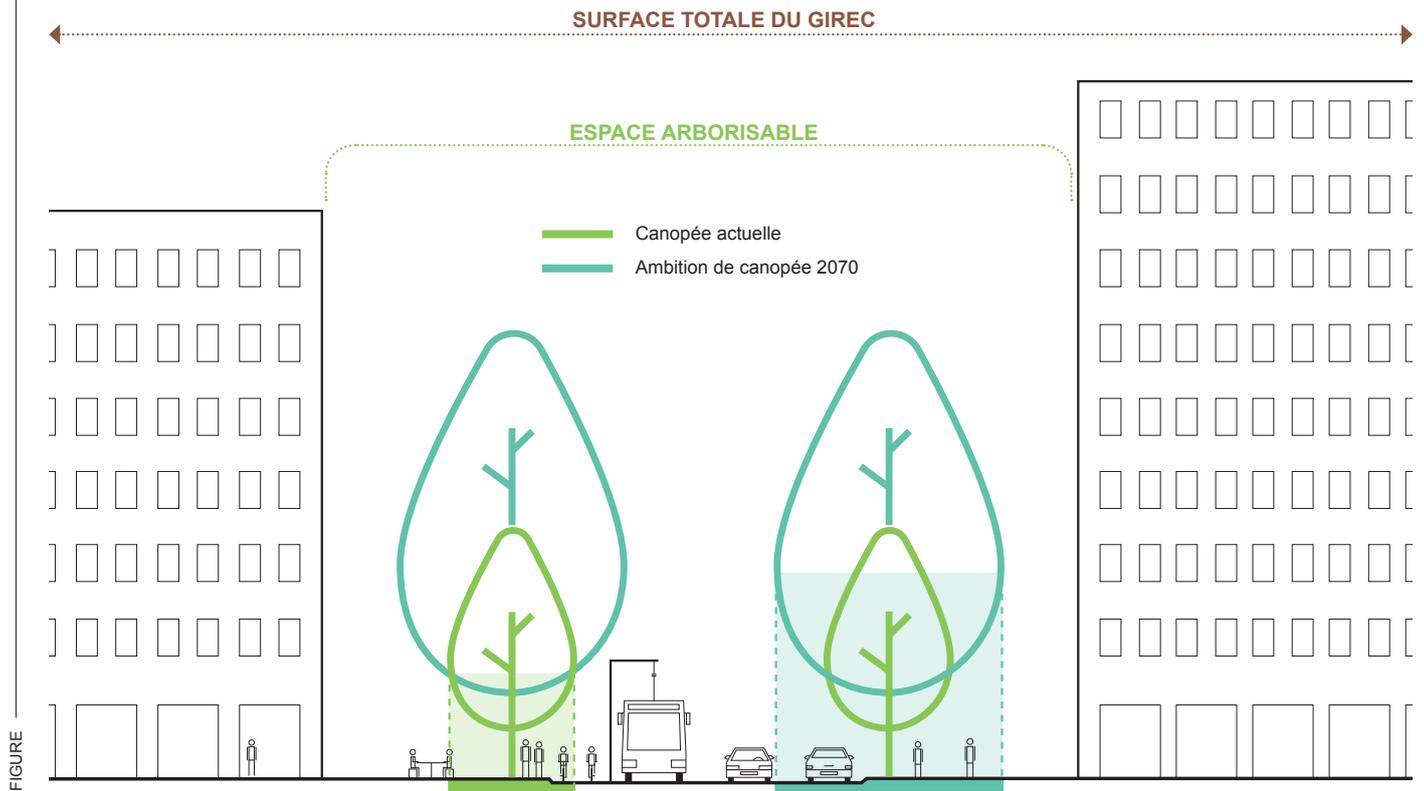
→ de l'adéquation de leur proposition par rapport à **l'ambition fixée sur le GIREC**

Leur combinaison permet une « approche projet » complète et différenciée des espaces ouverts et en adéquation avec les objectifs fixés à l'échelle du GIREC.

**PAGE10**  
Découpage de l'aire urbaine



9 L'ESPACE ARBORISABLE



FIGURE

**GIREC**

Pour rappel, un GIREC est un sous-secteur statistique qui couvre une entité territoriale d'une échelle intermédiaire entre la parcelle et la commune et qui permet de délimiter les différents quartiers dans les zones urbaines.

**ESPACE ARBORISABLE**

Sur un plan, cet espace correspond à la surface de l'aire urbaine, une fois déduites les occupations du sol pour lesquelles une superposition de la couronne des arbres isolés avec d'autres usages n'est pas possibles à savoir : les bâtiments, les couverts, les voies de chemins de fer, le lac et les cours d'eau, les vignes, les surfaces agricoles utiles, ainsi que les forêts qui ont leur propre statut.

Les pages du chapitre 3 sont accompagnées d'une aide à la lecture (voir ci-dessous) qui précise systématiquement, en haut de la page, si elle concerne l'échelle du GIREC ou celle de l'espace arborisable.

ESPACE ARBORISABLE

GIREC

**FEUILLE DE ROUTE DE LA SAG**

**Mesure 4 – Accompagnement des communes**

En annexe, chaque commune bénéficie d'une fiche spécifique qui résume l'ensemble des ambitions

### 3.2 AMBITIONS DE L'ESPACE ARBORISABLE

Pour définir l'ambition en termes d'arborisation des différents GIREC, en cohérence avec le territoire, il est nécessaire de **partir de l'état actuel et d'estimer combien de nouvelles plantations pourraient être réalisées** sur les espaces arborisables (cf. encadré p. 22). Pour ce faire, il s'agit d'identifier à quel type de tissu urbain chaque GIREC s'apparente, puis d'étudier et de comprendre plus finement les contraintes et opportunités propres à chacun de ces tissus.

#### 3.2.1 Des ambitions adaptées au contexte urbain

Les GIREC de l'aire urbaine ont été répartis en **neuf types différents** (chaque GIREC est affilié à un type de tissu). Ils sont définis<sup>24</sup> dans la figure ci-dessous et six ont fait l'objet d'une étude de terrain détaillée. La compréhension de ces tissus, basée sur des études de référence<sup>25</sup>, est utilisée pour adapter les modes d'arborisation à la morphologie urbaine et au patrimoine bâti.

Cette analyse des tissus et la compréhension du terrain permet à la SAG de **poser des ambitions d'arborisation différenciées en fonction de l'hétérogénéité des secteurs qui composent l'aire urbaine**.

10 DESCRIPTION DES NEUF TISSUS URBAINS COMPOSANT L'AIRES URBAINE GENEVOISE



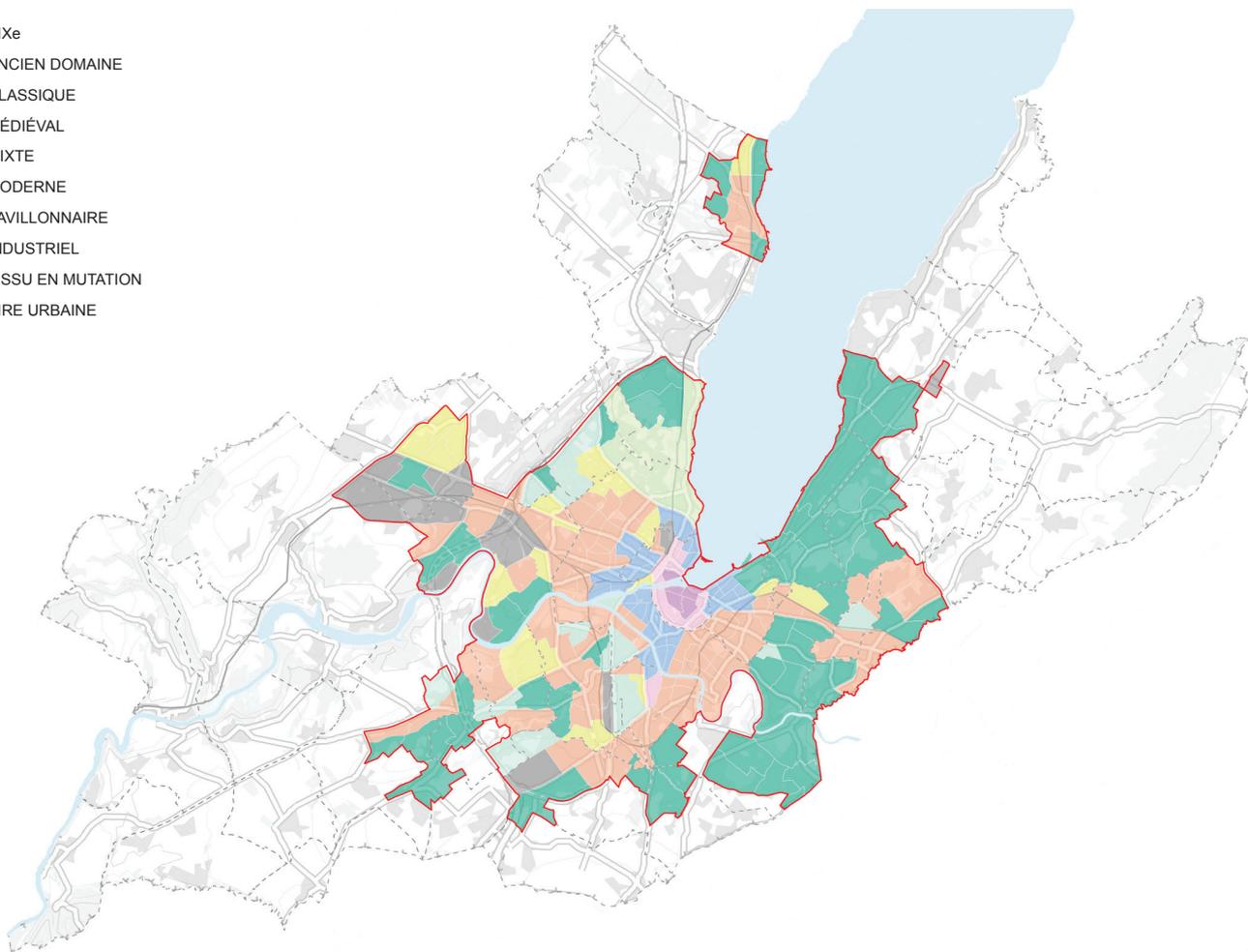
FIGURE

<sup>24</sup> Analyse des tissus et cas d'étude réalisés dans le cadre de l'étude paysagère et exploratoire

<sup>25</sup> Références : Méthode densité bâtie et autres indicateurs de l'aménagement, rapport d'étude, Etat de Genève, 2012. Vicari J., Quincertot R., Moglia J., Indicateurs morphologiques pour l'aménagement : analyse de 50 périmètres bâtis situés sur le canton de Genève, CETAT, Université de Genève, 1986

11 CARTE ILLUSTRATIVE PRÉCISANT LE TYPE DE TISSU URBAIN DE CHAQUE GIREC COMPOSANT L'AIRE URBAINE GENEVOISE

- XIXe
- ANCIEN DOMAINE
- CLASSIQUE
- MÉDIÉVAL
- MIXTE
- MODERNE
- PAVILLONNAIRE
- INDUSTRIEL
- TISSU EN MUTATION
- AIRE URBAINE



FIGURE

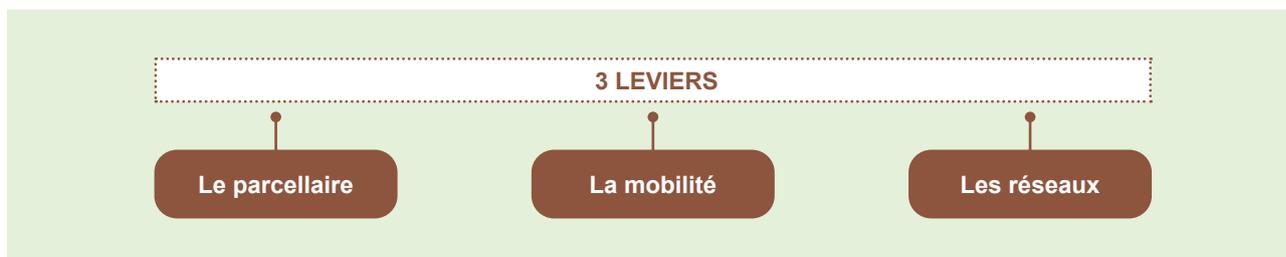
**L'AMBITION DANS LES TISSUS EN MUTATION**

Comme leur nom l'indique, les tissus en mutation vont connaître un changement important de leur configuration urbaine. Sur ces tissus, ce sont uniquement les ambitions formulées sur les **espaces arborisables** qui guideront la mise en œuvre de la stratégie. En effet, la modélisation de la SAG ayant été effectuée sur les surfaces arborisables actuelles (les surfaces futures dépendant des projets urbains à venir), les ambitions de taux de canopée sur la surface totale de chaque GIREC ne doivent être considérées que dans une vision globale de l'aire urbaine.

### 3.2.2 Des opportunités d'action

Ces études de terrain ont eu pour objectif d'analyser un secteur témoin pour estimer le **nombre d'arbres** :

- **pouvant être plantés sans contraintes** ou mesures particulières
- **nécessitant, pour être plantés, d'agir sur un ou plusieurs leviers** identifiés comme prioritaires, à savoir :



## LES LEVIERS

### Le parcellaire

Les règles régissant la distance à la limite parcellaire représentent un levier important. Actuellement, cette distance contraint fortement la capacité de planter, notamment dans les cas où des parcelles adjacentes sont détenues par des propriétaires différents. Un des objectifs est d'adapter le cadre légal et réglementaire pour diminuer les distances de plantation par rapport aux limites parcellaires. L'achat de parcelles ou de servitudes par l'Etat et les autres propriétaires fonciers peut également être envisagé, selon les cas. Le dialogue et la collaboration avec les Communes, les actrices et acteurs parapublics et les privés sont également à renforcer, afin que des synergies fortes et des projets communs puissent être créés.

### La mobilité

Une partie du domaine public est occupé par l'espace dévolu à la mobilité et au stationnement, presque exclusivement minéralisé. Grâce à la mise en œuvre des objectifs du Plan climat cantonal 2030, à l'évolution des modes de déplacement, respectivement la réduction des km parcourus en transport individuel motorisé (TIM), et l'intensification des modes doux et collectifs notamment, des opportunités d'aménagement se dessinent. Par exemple, l'optimisation des chaussées ou la suppression de places en surface sont des leviers pour créer des espaces plantables et profiter des synergies entre les modes doux et l'arborisation. La faisabilité de ces opportunités est à évaluer au cas par cas, selon le contexte et avec une juste pesée d'intérêts entre les différentes fonctions de l'espace public, les usages superposés et les besoins identifiés. En effet, le report modal ne signifie pas systématiquement une réduction du gabarit routier.

### Les réseaux

Le sous-sol de l'aire urbaine est occupé par de nombreux réseaux (eaux, chauffage, électricité, gaz, télécom) qui sont essentiels au fonctionnement du milieu bâti. Ils représentent une contrainte importante et leur présence empêche parfois l'arbre de bénéficier d'un espace suffisant pour développer correctement son système racinaire. Lors d'opérations de renouvellement urbain, de réfection des chaussées ou d'autres chantiers, il s'agit de profiter de ces interventions pour, dans la mesure du possible, penser ou revoir leur emplacement de manière à dégager de larges fosses de plantation, idéalement continues.

Des alternatives sont possibles pour assurer la cohabitation entre les réseaux et les racines. Il s'agit principalement d'assurer les interventions d'entretien et de renouvellement des réseaux, sans préjudice pour la continuité du développement de l'arbre. Des solutions techniques et des évolutions de pratiques permettent d'assurer la cohabitation entre les arbres et les réseaux.

FEUILLE  
DE ROUTE  
DE LA SAG

**3.2.3 Objectifs d'arborisation**

Une fois les études de terrain réalisées et les opportunités de planter (existantes ou à créer) ciblées, un potentiel d'arborisation a été attribué à chaque GIREC sur l'espace arborisable en fonction du type de tissu urbain auquel il appartient. **Ainsi, l'ambition a été posée de manière réaliste, mais néanmoins volontariste**, en tenant compte du contexte urbain du périmètre, de la proportion et de la nature des espaces ouverts, et en présupposant une action coordonnée sur le parcellaire, la mobilité, le stationnement et les réseaux pour augmenter le nombre d'espaces plantables.

Le regroupement des ambitions en trois catégories distinctes permet de faciliter leur lecture et leur compréhension, ainsi que de pouvoir définir des mesures différenciées pour chacune des trois catégories d'ambition.

**Il est essentiel de préciser que si la caractérisation de l'ambition présente la capacité à renforcer l'arborisation du GIREC sur l'espace arborisable, elle ne préfigure en rien la facilité de mise en œuvre des mesures.** En effet, les projets d'arborisation peuvent se heurter à de nombreuses contraintes inhérentes au lieu de plantation. Pour pouvoir réaliser le potentiel estimé, une analyse approfondie et une collaboration nourrie entre les actrices et acteurs concernés sont nécessaires. Ces ambitions d'arborisation sont particulièrement pertinentes dans le cadre de la gestion de projet. Ils permettent de vérifier comment le projet répond à ces objectifs sur les espaces arborisables et le cas échéant comment l'optimiser.

**Les moyennes des ambitions d'arborisation par type de tissus présentées ci-dessous s'appliquent uniquement aux espaces arborisables.**



### 3.3 AMBITIONS DU GIREC

Les ambitions définies sur l'espace arborisable ont été rapportées à l'échelle du GIREC pour assurer une vision d'ensemble, comprendre l'application différenciée des ambitions et fixer des priorités à l'échelle des sous-secteurs statistiques.

#### 3.3.1 Intensité de l'effort

L'écart entre le taux d'arborisation actuel et celui visé en 2070, soit l'intensité de l'effort à fournir en matière de croissance de la canopée, est représenté dans la carte de la page suivante.

Dans les **périmètres de densification** en extension urbaine, là où de nouveaux quartiers prennent place sur des zones agricoles actuellement peu voire pas arborisées, l'effort est logiquement soutenu (le taux de canopée est actuellement très faible et le potentiel d'arborisation est élevé). Il en est de même, mais avec plus de difficulté, dans les secteurs en renouvellement urbain (par exemple le secteur Praille Acacias Vernets (PAV)). Les ambitions formulées par la SAG partent du principe que ces nouveaux projets doivent être conçus de manière à offrir à la population des lieux apportant une qualité de vie exemplaire dans les espaces extérieurs (tant publics que privés); notamment au travers des services écosystémiques fournis par les arbres. Dans ces GIREC, les opportunités de faire croître le taux de canopée sont réelles et leur réalisation dépend de la place faite aux arbres dans les projets, au travers notamment d'une planification urbaine fine qui tient compte de manière intégrée de la superposition des usages, de la localisation des réseaux, de la qualité des sols et de la gestion des eaux pluviales. **Des mesures ambitieuses doivent donc être prises dans ces GIREC en cours de mutation, afin que les planifications directrices et les projets puissent atteindre les objectifs de la SAG et répondre aux enjeux de la résilience au changement climatique de ces nouveaux quartiers.**

Dans cette situation, il est important de préciser que **l'effort porte avant tout sur le taux de canopée des espaces arborisables**. En effet, la densité du bâti relève de la planification, notamment lors de l'élaboration des projets de quartiers. Il en découle que les ambitions proposées à l'échelle du GIREC ne doivent pas être prise comme une contrainte, mais bien comme une résultante.

La SAG encourage et soutient le choix de variantes de programmations urbaines qui préservent le sol libre et valorisent l'arborisation, mais ne vise pas à influencer les surfaces de logements, d'activités ou d'équipements publics.

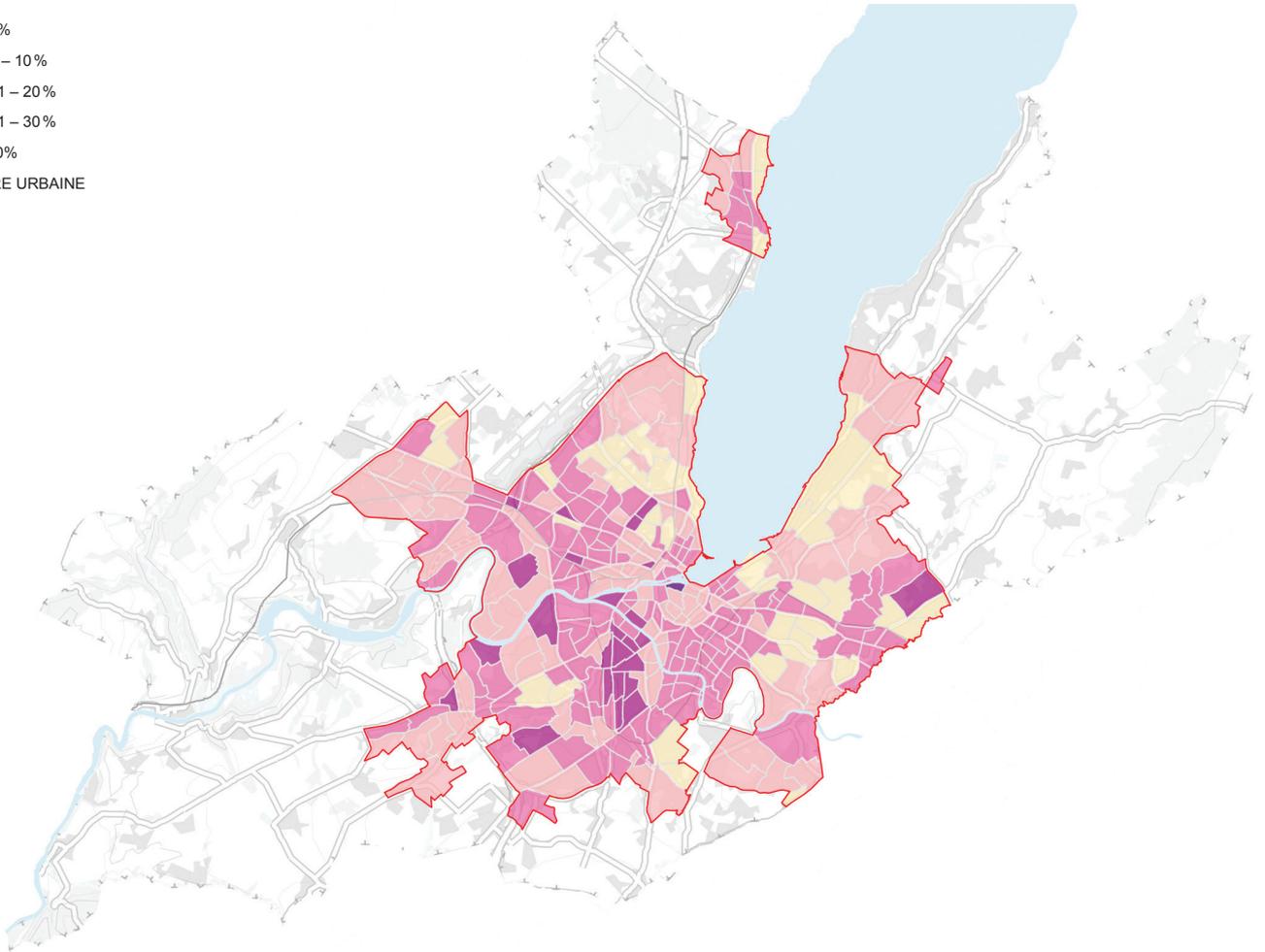
Relevons que les plantations réalisées récemment, comme celles effectuées dans le quartier des Vergers à Meyrin, ne se traduisent pas encore en une augmentation de la canopée. Ce GIREC indique donc qu'un effort important devrait encore être réalisé. Plantés il y a quelques années, les jeunes arbres ont encore besoin de temps pour développer leur couronne et leur feuillage, et ce n'est que dans quelques années qu'ils exprimeront tout leur potentiel.

Les GIREC appartenant à la **zone 5** (soumise à des mesures de densification et de renouvellement urbain), les zones villas et les bords du Rhône ont un taux de canopée d'ores et déjà élevé. L'enjeu principal est le maintien et le renforcement du patrimoine arboré existant, ce qui explique l'intensité modérée de l'effort. Ici, les mesures découlant de la SAG doivent veiller à la **conservation et au renforcement de la qualité** de ces espaces pour le fonctionnement de l'infrastructure écologique, davantage qu'à la croissance quantitative du taux de canopée.

La carte de l'intensité de l'effort met également en évidence la **difficulté à augmenter le taux de canopée dans les GIREC très denses**, là où le sol est principalement minéral et le sous-sol déjà fortement encombré. L'effort chiffré peut paraître modeste, mais au regard de la réalité territoriale, il est important et nécessitera de prendre des mesures ambitieuses pour concevoir ou requalifier des espaces ouverts (places publiques, parkings, voiries, espaces verts). La révision de la Planification directrice en cours ou à venir dans certains de ces GIREC est, ici également, une opportunité de placer l'arbre au cœur de la conception de projets à incidence territoriale.

Enfin, dans les **zones industrielles**, où le sol est à dominante minérale (occupé par le bâti et les infrastructures notamment d'accès), l'effort exprimé peut également sembler faible. Il est pourtant ambitieux par rapport aux types d'usages que l'on retrouve dans ces secteurs d'activités et au besoin de garantir une liberté aussi grande que possible aux projets industriels, afin que ces zones soient adaptées et adaptables aux besoins évolutifs des entreprises qui s'installeront. Différents enjeux au niveau de l'occupation du sol et du sous-sol doivent ainsi être conciliés pour renforcer la présence de l'arbre tout en permettant aux entreprises de se développer. Ici, les projets d'arborisation devront surtout permettre d'améliorer le confort d'usage et se concentreront prioritairement dans les espaces de rencontre, le long des chemins de mobilité douce et les trottoirs.

12 L'INTENSITÉ DE L'EFFORT À FOURNIR, EN POURCENTAGES DE CANOPÉE À GAGNER D'ICI 2070



FIGURE

**QUE REPRÉSENTE L'INTENSITÉ DE L'EFFORT ?**

Le taux d'effort représente la différence entre l'état actuel du taux de canopée et celui visé en 2070. Il exprime donc le pourcentage de canopée à gagner d'ici 2070 pour répondre à l'objectif de la SAG en fonction des ambitions définies à l'échelle du GIREC.

**L'ARBRE DANS LES PROJETS**

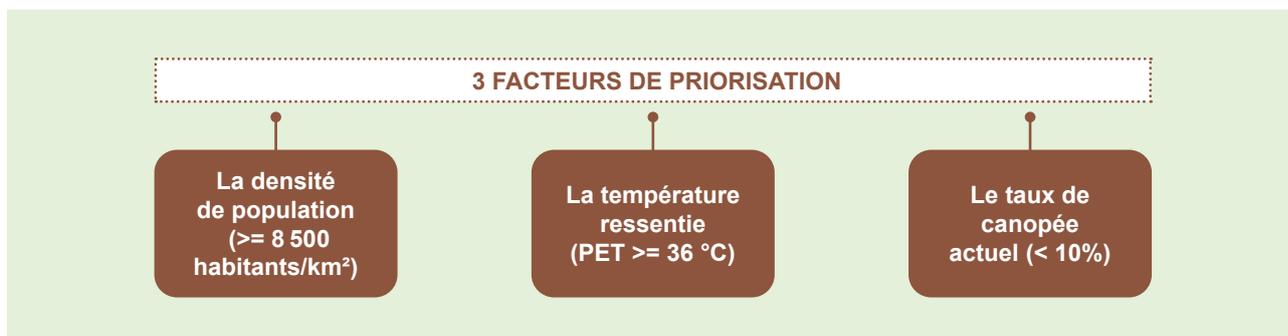
Le besoin d'augmenter l'arborisation est acté afin de répondre aux défis de la transition écologique, notamment climatiques, mais surtout de la qualité de vie souhaitée à Genève.

Positionner l'arbre comme une composante essentielle de la conception de projets signifie comprendre les besoins physiologiques des arbres (de ses racines à l'espace aérien). Ces enjeux doivent être constamment intégrés à toutes les étapes, de la planification à la réalisation des projets, afin que les choix s'opèrent de manière consciente et cohérente, en privilégiant les variantes permettant de garantir la meilleure arborisation possible. Plus les contraintes sont élevées, plus les besoins des arbres devraient être pris en compte en amont, en tant qu'éléments structurants de la programmation.

Il s'agit de développer une coopération entre les politiques publiques afin de servir l'ensemble des défis de la démarche de projet et également les enjeux liés à l'arborisation, son augmentation et sa pérennité.

### 3.3.2 PRIORISATION DES PERIMÈTRES D’ACTION

Atteindre les ambitions de la SAG en 2070 nécessitera de planter un nombre conséquent d’arbres. Étant donné l’ampleur des projets d’arborisation à mener, il est nécessaire de prioriser l’urgence de planter, afin d’améliorer la situation dans les zones les plus problématiques. Pour définir le niveau de priorité d’action entre les GIREC, trois facteurs différents ont été considérés, à savoir :



Ces trois facteurs de priorisation ont été définis selon les considérations suivantes :

- 1 La **densité de population** et son seuil à 8 500 hab/km<sup>2</sup> qui représente une projection à l’horizon 2040 de la valeur médiane de densité sur le périmètre de l’aire urbaine.
- 2 La température physiologique équivalente (physiologique equivalent temperature ou PET) ou **température ressentie** qui, lorsqu’elle est supérieure ou égale à 36° C représente le seuil au-delà duquel l’être humain ressent un inconfort thermique avéré<sup>26</sup>.
- 3 Le **taux de canopée actuel** inférieur à 10 % à l’échelle d’un GIREC nécessite, selon les objectifs de la SAG, une action forte pour augmenter la couverture de canopée au-delà du minimum requis.

En croisant les résultats obtenus pour ces trois indicateurs, un niveau de priorité d’action a ainsi été déterminé pour chacun des GIREC.

Les GIREC qui ressortent en rouge sur la carte de la page suivante sont des secteurs où trois indicateurs se cumulent : une forte densité de population, une température physiologique équivalente (PET) élevée et un pourcentage de canopée actuellement faible. Ils sont donc à considérer comme prioritaires.

Les Pâquis, les Eaux-Vives, la Jonction et certains GIREC du PAV sont classés en priorité 1, (forte, 3 facteurs prioritaires). L’intense occupation et minéralisation du sol et du sous-sol ne laissent que peu d’opportunités pour créer des nouvelles plantations. Dès lors, réussir à faire croître le taux de canopée demandera des efforts et investissements

substantiels, rien que pour réussir à dégager des espaces plantables appropriés et assurer un entretien régulier.

Quant aux nombreux GIREC de la première couronne urbaine, ils sont principalement classés en priorité 2 (moyenne), en raison d’un taux de canopée déjà satisfaisant. Ici, les enjeux de la stratégie seront donc davantage de conserver le patrimoine arboré, la qualité des sols et des aires de croissance des arbres ainsi que de renforcer le rôle des arbres dans l’infrastructure écologique et de créer de nouvelles opportunités de planter.

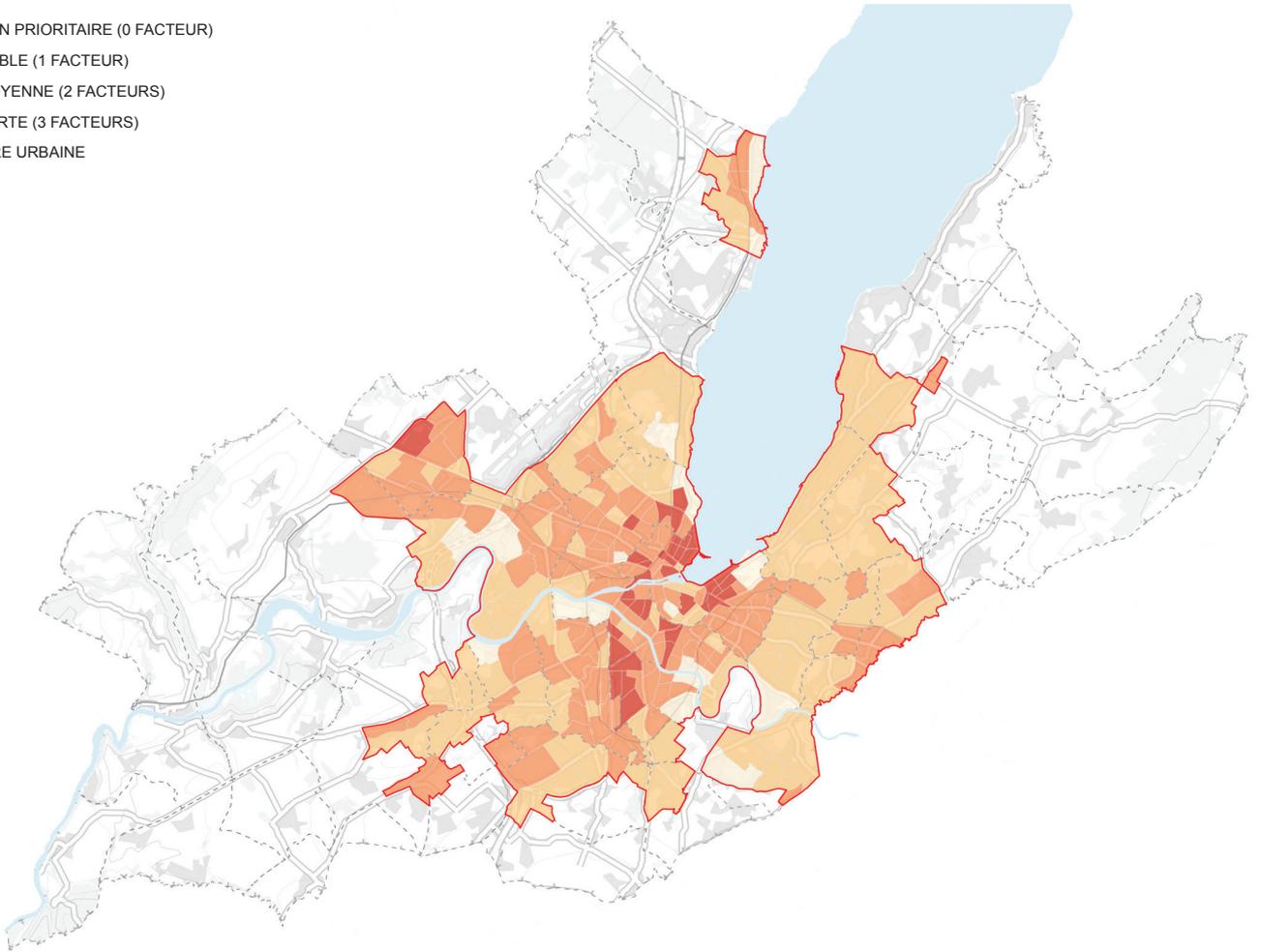
Un cas particulier est celui de la Plaine de Plainpalais qui est un GIREC classé en priorité 3 (faible). Cela s’explique par le fait qu’il s’agit d’un GIREC peu habité, même si très fréquenté, dont le taux d’arborisation est déjà supérieur à 10 % et qui est appelé à augmenter progressivement par la croissance des arbres plantés récemment dans des conditions améliorées. L’augmentation de la canopée nécessitera tout de même d’être proactif, à l’exemple du projet de l’avenue du Mail (lui-même situé dans le GIREC « Les Savoises » placé en priorité forte), d’étudier et de réaliser rapidement des projets de plantation concrets tout autour de la place, son centre étant laissé libre pour d’autres activités demandant un espace dégagé.

Les premières opportunités à mettre en place sont celles pouvant être créées grâce à des projets de planification territoriale. L’arbre doit ainsi être mis au cœur de la conception des projets d’urbanisme et d’architecture, d’espaces publics et d’infrastructures en cours et à venir, pour lui offrir suffisamment d’espace en sous-sol comme dans les airs. C’est notamment le cas du PAV, où les arbres sont intégrés dans la planification du périmètre. Les projets d’arborisation doivent être accompagnés avec attention, jusqu’à la réalisation, le suivi de reprise des plantations et leur entretien.

<sup>26</sup> La température physiologiquement équivalente du GIREC est une moyenne de la PET issue des cartes de l’analyse climatiques pour la période P1 (état 2020-2049), <https://ge.ch/sitg/actualites/analyse-climatique-du-canton-de-geneve>

13 PRIORISATION DES PÉRIMÈTRES D'ACTION SELON TROIS FACTEURS

- NON PRIORITAIRE (0 FACTEUR)
- FAIBLE (1 FACTEUR)
- MOYENNE (2 FACTEURS)
- FORTE (3 FACTEURS)
- AIRE URBAINE



FIGURE

14 SENSATIONS ET NIVEAUX DE STRESS THERMIQUE PENDANT LA JOURNÉE EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE RESENTIE (PET)

Sensation thermique	Niveau de stress thermique
Très froid	4 °C Stress de froid extrême
	8 °C
	13 °C
	18 °C
Confortable	20 °C Pas de stress thermique
	23 °C
	29 °C
	35 °C
Extrêmement chaud	> 41 °C Stress de chaleur extrême

FIGURE

**3.3.3 CANOPÉE EN 2070 – PROJECTION**

En 2070, le résultat visé est le suivant : le pourcentage de canopée de l'aire urbaine atteint 30 % en moyenne.

Taux de canopée 2070 (%)	Nombre de Girec	Surface urbaines (ha)	Pourcentage de l'aire urbaine (%)
0 – 9	2	45	0.6
10 – 20	82	2 110	26.7
21 – 30	101	1 407	17.8
31 – 40	81	2 777	35.1
41 – 50	34	1 083	13.7
> 50	10	491	6.2

**COMBIEN D'ARBRES FAUT-IL PLANTER A L'ÉCHELLE DE L'AIRE URBAINE ?**

Pour atteindre les objectifs de la SAG, la surface de canopée doit être multipliée environ par 1.3 pour passer de 23 % actuellement à 30 % en 2070.

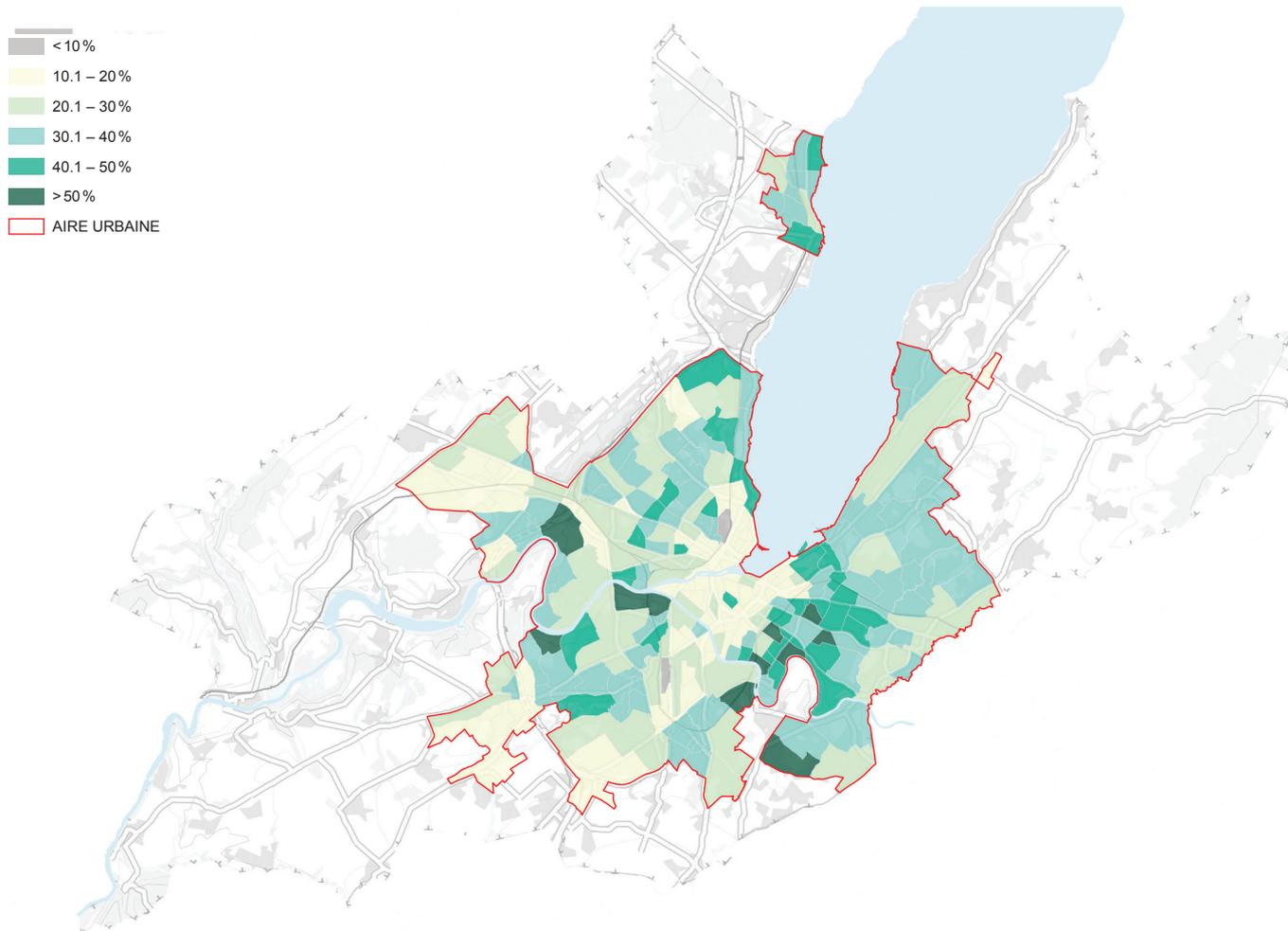
Sachant que la canopée actuelle est formée grâce à la présence d'environ 311 000 arbres sur le périmètre de l'aire urbaine, il faudra 450 000 arbres en 2070. **L'ambition nécessaire de la SAG est donc de planter 150 000 arbres.**

Le nombre d'arbres à planter est proportionnellement plus élevé que l'augmentation du taux de canopée, car il tient compte du fait que la majorité des arbres seront plantés dans des espaces contraints et qu'ils ne pourront ainsi atteindre qu'une grandeur moyenne équivalente à des arbres de 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> grandeur ; il conviendra dès lors de planter proportionnellement plus d'arbres.

Ces 150 000 arbres sont à planter d'ici 2039, soit en 15 ans (dès 2024), à hauteur de 50 000 arbres par tranche de 5 ans.

Une fois plantés dans des conditions favorables, ces nouveaux arbres développeront leur couronne à raison d'environ 15 cm de rayon par année pour atteindre le taux de canopée de 30 % en 2070 et offriront petit à petit des services écosystémiques supplémentaires.

15 TAUX DE CANOPÉE VISÉ EN 2070 DANS LES DIFFÉRENTS GIREC DE L'AIRE URBAINE



FIGURE

### GRANDEUR DES ARBRES

On distingue trois catégories :

- arbre de 1<sup>re</sup> grandeur (arbre à grand développement) ;
- arbre de 2<sup>e</sup> grandeur (arbre à moyen développement) ;
- arbre de 3<sup>e</sup> grandeur (arbre à petit développement).

Type de développement	Taille à maturité
1 <sup>re</sup> grandeur	Plus de 15 m de hauteur
2 <sup>e</sup> grandeur	8 à 15 m de hauteur
3 <sup>e</sup> grandeur	3 à 8 m de hauteur



## 4. ACTIONS

**Comment traduire des objectifs et des ambitions stratégiques en mesures à implémenter dans les pratiques et les projets ? Comment suivre leur effet et quantifier la croissance de la canopée ?**

**Ce quatrième chapitre pose les jalons opérationnels de la mise en œuvre de la stratégie et introduit la « Feuille de route de la SAG ».**

### 4.1 TRANSVERSALITÉ

**Pour renforcer la conservation du patrimoine arboré et réaliser de nouveaux projets de plantation, un large cercle d'actrices et d'acteurs doit être mobilisé et agir de manière cohérente et coordonnée.** Les parties prenantes sont donc multiples, tout comme les enjeux qu'il s'agit de relever pour garantir l'augmentation du taux de canopée et assurer la qualité des projets réalisés.

**L'un des facteurs de réussite majeur de la mise en œuvre de la stratégie réside donc dans la capacité de l'Etat à fédérer l'ensemble des actrices et acteurs du territoire,** à savoir les offices cantonaux concernés, mais également les communes, les privés et les autres partenaires relais. Dans les faits et au regard de la réalité du territoire de l'aire urbaine, faire croître la canopée dépend fortement de l'aptitude de l'ensemble de ces parties prenantes à porter des actions concertées et à faire évoluer de concert leurs pratiques en faveur de l'arbre. La prise en compte de l'arbre dans le développement de projets et dans les pesées d'intérêts réalisées est assurément l'une des clés de réussite de la stratégie.

**Suivant ce principe, l'approche se doit donc d'être résolument transversale et inclusive pour fédérer les partenaires de la transition écologique souhaitée.** Cette approche est celle adoptée par le département du territoire (DT), via l'OCAN qui pilote la SAG et porte la responsabilité de donner les bonnes impulsions, de coordonner la mise en œuvre et de développer les outils répondant aux besoins de toutes les parties prenantes. La « Feuille de route de la SAG » met en lumière cette nécessité de transversalité pour réussir à voir en perspective les enjeux et faire évoluer le cadre et les pratiques en faveur de l'arbre. Les coordinations inter-offices déjà existantes, par exemple la mise en œuvre du « triptyque Eau – Sol – Arbre » (mesure 14) ou encore la végétalisation des cours d'écoles (mesure 11), montrent un réel portage transversal des enjeux et des mesures proposées par la SAG. Les partenariats existants sont à valoriser et à renforcer, et d'autres doivent être créés.

#### FEUILLE DE ROUTE DE LA SAG

#### CO-BÉNÉFICES DE L'ARBORISATION :

- Paysage
- Habitat et connectivité biologique
- Confort climatique
- Qualité de l'air
- Régulation des eaux
- Désimperméabilisation des sols
- Santé physique et mentale
- Sécurité publique (diminution de la violence et des incivilités<sup>27</sup>)
- Capacité d'apprentissage et mémorisation

#### ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

La transversalité de la SAG se traduit aussi par une coordination avec les évaluations environnementales<sup>28</sup>. Elles permettent, si nécessaire, d'intégrer les différents enjeux liés à un projet d'arborisation pour en saisir les impacts de manière globale. Ainsi, l'évaluation environnementale stratégique et/ou l'étude de l'impact sur l'environnement permettent d'accompagner les projets d'arborisation en y intégrant l'analyse de thématiques connexes nécessaires à la réussite d'un projet. On peut citer en exemple la gestion des matériaux terreux, d'excavation, pollués ou non, ainsi que l'infiltration des eaux dans le sol.

<sup>27</sup> Plante & Cité Suisse – <https://plante-et-cite.ch/wp-content/uploads/2019/10/YVES-KAZEMI.pdf>

<sup>28</sup> Règlement sur les évaluations environnementales (REE), RSG K 1 70.05

## 4.2 5 AXES D'ACTION

Ce chapitre et la « Feuille de route de la SAG » forment le volet opérationnel de la SAG. Ils mettent en perspective des mesures de différentes natures déjà entreprises, en cours ou à réaliser, qui concourent toutes au renforcement du taux et de la qualité de la canopée de l'aire urbaine. Comme son nom l'indique, ce chapitre ne présente pas un véritable plan d'action, mais un éventail structuré de mesures qui confère à la stratégie sa dimension opérationnelle et constitue le premier pas essentiel vers sa mise en œuvre et le déploiement des premières actions.

### 4.2.1 Gouvernance

Le pilotage de **la mise en œuvre sera assuré par l'OCAN** qui veillera à accompagner les différents offices et partenaires concernés dans la mise en œuvre des mesures les concernant. La gouvernance de la SAG repose donc sur le DT qui impliquera étroitement l'ensemble des partenaires pour participer à l'effort d'arborisation à fournir sur l'aire urbaine. Le cas échéant, les arbitrages seront remontés à la Délégation du Conseil d'Etat à la transition écologique (DELTE).

La « Feuille de route de la SAG » contient les descriptifs détaillés des mesures qui s'articulent en **cinq axes d'action**. Ils constituent les cinq orientations à suivre pour une mise en œuvre réussie de la stratégie, à savoir :

**AXE 1. ANCRER ET FINANCER**

**AXE 2. RÉALISER ET ANTICIPER**

**AXE 3. EXPÉRIMENTER ET CAPITALISER**

**AXE 4. FAIRE DIALOGUER ET FORMER**

**AXE 5. SUIVRE ET MONITORER**

Chacun de ces axes stratégiques contient des **engagements** plus spécifiques. Ces engagements sont eux-mêmes nourris de **mesures** détaillées. Au nombre de 21, ces mesures concernent deux niveaux différents :

- 1 Celui de la stratégie en tant que telle, pour assurer la planification des actions, leur monitoring et l'utilisation d'indicateurs de suivi en termes d'impacts, de ressources humaines et financières.
- 2 Celui des projets d'arborisation, avec un propos plus spécifique sur les recommandations et les changements de pratiques attendus de la part des différents actrices et acteurs concernés.

Ces mesures, sous forme de fiches dans la « Feuille de route de la SAG », doivent faciliter l'intégration des ambitions de la stratégie dans les différentes politiques sectorielles concernées.

## 4.2.2 Structure

**AXE 1****ANCRER ET FINANCER**

Nécessite d'/de ...

**I. ASSURER LES AMBITIONS DE LA SAG**

en termes d'espaces plantables et de préservation du patrimoine arboré existant

**M1** Révision des bases légales et des directives cantonales**II. FINANCER LA MISE EN ŒUVRE DE MESURES**

grâce à une répartition équilibrée des ressources

**M2** Élaboration du plan de financement des mesures de la SAG**M3** Coordination technique et financière équilibrée entre les enjeux liés aux arbres et aux réseaux**III. FAVORISER LE PORTAGE DE LA SAG**

par les actrices et acteurs relais clés

**M4** Accompagnement des Communes dans la réalisation de stratégies d'arborisation à leur échelle territoriale**M5** Révision des outils de planification en faveur de l'arborisation**AXE 2****RÉALISER ET ANTICIPER**

Nécessite d'/de ...

**IV. COORDONNER LA SAG AVEC LA MOBILITÉ**

pour que l'arbre soit un allié du report modal et du confort d'usage

**M6** Déclinaison de la mise en œuvre de la SAG sur les axes routiers**V. RENFORCER ET DÉVELOPPER LA CULTURE DES PLANTS**

au niveau local et de manière responsable

**M7** Création ou extension de micro-forêts urbaines**M8** Renforcement et développement des pépinières urbaines**VI. SE PRÉPARER À L'ÉVOLUTION DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES**

dans l'intérêt des arbres comme dans le nôtre

**M9** Définition des espèces adaptées à l'évolution des conditions environnementales et climatiques**M10** Intégration de la ventilation et de la qualité de l'air dans le choix des typologies et espèces d'arborisation

## AXE 3

### EXPÉRIMENTER ET CAPITALISER

Nécessite  
d'/de ...

#### VII. POURSUIVRE L'ARBORISATION DES ESPACES OUVERTS

en ciblant les leviers

- M11** Végétalisation des cours d'école et des centres sportifs
- M12** Création d'un livret détaillé sur les clés de réussite de l'arborisation des espaces ouverts

#### VIII. DOCUMENTER LES PRATIQUES INNOVANTES OU ALTERNATIVES

en vue de leur diffusion

- M13** Élaboration d'une base de données de projets exemplaires en matière d'arborisation et de végétalisation
- M14** Mise en œuvre du triptyque Eau – Sol – Arbre
- M15** Élaboration d'un catalogue de références et de bonnes pratiques techniques

## AXE 4

### FAIRE DIALOGUER ET FORMER

Nécessite  
d'/de ...

#### IX. IMPULSER LE DIALOGUE

pour encourager la transversalité

- M16** Acquisition des ressources nécessaires à la réorientation des pratiques et des modes de gouvernance
- M17** Organisation d'une journée annuelle de l'arbre

#### X. GARANTIR L'ACTUALISATION DES COMPÉTENCES

au travers de l'évolution des filières de formation

- M18** Adaptation des formations pour faire monter en compétences les actrices et acteurs de la branche
- M19** Appui à la mise en œuvre des nouvelles pratiques

## AXE 5

### SUIVRE ET MONITORER

Nécessite  
d'/de ...

#### XI. ÉVALUER LA CROISSANCE DE LA CANOPÉE

chiffrer la croissance générale comme les pertes localisées

- M20** Utilisation des outils tels que l'Inventaire cantonal des arbres (ICA) et les vols LIDAR pour un suivi des arbres et de la canopée
- M21** Interprétation et utilisation des LIDAR dans le suivi des plantations d'arbres et du taux de canopée cantonal

### 4.3 21 MESURES

---

Accompagnant la présente stratégie, la « Feuille de route de la SAG » liste l'ensemble des mesures réalisées, en cours ou à venir, qui tendent toutes à atteindre les objectifs de la stratégie.

Cette feuille de route est conçue ainsi :

- Chaque axe stratégique et chaque ambition sont présentés avec un tableau synthétisant les enjeux des mesures et des sous-mesures éventuelles.
- À la suite de ce tableau, les mesures listées sont décrites à l'aide d'une fiche structurée de manière systématique :
  - ▶ Titre et numéro de la mesure
  - ▶ Actrices et acteurs : pilote et partenaires
  - ▶ Statut de la mesure : réalisée, en cours, à venir
  - ▶ Priorité : 1 ou 2
  - ▶ Objectif
  - ▶ Descriptif
  - ▶ Optionnel :
    - Exemples de projets de référence, illustrations ou liens pour en savoir plus
    - Encadré mettant en avant une thématique ou un projet en particulier

#### 4.4 SYNTHÈSE DES MESURES

La catégorisation des mesures permet de bénéficier d'une vision globale de la mise en œuvre et des priorités définies. La figure ci-dessous présente les mesures et leur statut selon leur priorité (1 ou 2).

L'ensemble des actrices et acteurs institutionnels et privés sont concernés par la mise en action et appelés à relever le défi de ce changement de paradigme nécessaire à l'adaptation de la ville au changement climatique et à garantir une ville dense de qualité.

PRIORITÉ 1 : MESURES NÉCESSAIRES À LA MISE EN ŒUVRE		STATUTS
M1.1	Révision du Règlement sur la conservation de la végétation arborée (RCVA), d'autres règlements et des directives arbres	En cours
M1.2	Cohérence du dispositif légal et réglementaire, révision d'autres lois et règlements	En cours et à venir
M2	Élaboration du plan de financement des mesures de la SAG	En cours
M3	Coordination technique et financière équilibrée entre les enjeux liés aux arbres et aux réseaux	En cours et à venir
M4	Accompagnement des Communes dans la réalisation de stratégies d'arborisation à leur échelle territoriale	En cours et à venir
M5.2	Identification des potentiels d'arborisation dans les plans localisés de quartier, les plans de site et les autorisations de construire	En cours et à venir
M5.3	Mesures de soutien spécifiques et ciblées pour les acteurs privés et parapublics	En cours et à venir
M6.1	Développement de l'arborisation des axes de mobilité	En cours et à venir
M6.2	Identification des places de stationnement ayant un potentiel d'arborisation	À venir
M8.1	Développement de partenariats avec des pépinières locales	En cours et à venir
M8.2	Extension du concept de pépinière urbaine	Réalisé, en cours et à venir
M9.1	Identification des arbres les mieux adaptées	En cours et à venir
M9.2	Développement d'un outil d'aide à la décision qui facilite le choix des espèces	En cours et à venir
M11.1	Concept cantonal de végétalisation des cours d'école	En cours et à venir
M11.2	Identification des cours et des abords d'infrastructures scolaires et sportives ayant un potentiel d'arborisation	En cours et à venir
M14	Mise en œuvre du triptyque « Eau – Sol – Arbre »	En cours
M16	Acquisition des ressources nécessaires à la réorientation des pratiques et des modes de gouvernance	En cours
M19	Appui à la mise en œuvre des nouvelles pratiques	À venir
M20	Utilisation des outils tels que l'inventaire cantonal des arbres (ICA) et vols LIDAR pour un suivi des arbres et de la canopée	En cours
M21	Interprétation et utilisation des LIDAR dans le suivi des plantations d'arbres et du taux de canopée cantonal	En cours

PRIORITÉ 2 : MESURES COMPLÉMENTAIRES ET SUR OPPORTUNITÉ		STATUTS
<u>M5.1</u>	Intégration d'un chapitre dédié à la mise en oeuvre de la SAG dans les planifications directives	En cours et à venir
<u>M7</u>	Création ou extension de micro-forêts urbaines	En cours et à venir
<u>M10</u>	Intégration de la ventilation et de la qualité de l'air dans le choix des typologies et espèces d'arborisation	En cours et à venir
<u>M12</u>	Création d'un livret détaillé sur les clés de réussite de l'arborisation des espaces ouverts	À venir
<u>M13</u>	Élaboration d'une base de données de projets d'arborisation et de végétalisation exemplaires	À venir
<u>M15</u>	Élaboration d'un catalogue de références et de bonnes pratiques techniques	En cours et à venir
<u>M17</u>	Organisation d'une journée annuelle de l'arbre	À venir
<u>M18</u>	Adaptation des formations pour faire monter en compétences les actrices et acteurs de la branche	À venir





## LISTE DES ACRONYMES

---

<b>ATNP</b>	Atelier Nature et Paysage
<b>CA4</b>	Champ d'application n°4 du Plan biodiversité
<b>CJB</b>	Conservatoire et Jardin botaniques de Genève
<b>DT</b>	Département du territoire
<b>GES</b>	Gaz à effet de serre
<b>GIREC</b>	Groupe interdépartemental de représentation cartographique
<b>LBio</b>	Loi sur la biodiversité
<b>LIDAR</b>	Light Detection And Ranging, pouvant se traduire par « détection et estimation de la distance par la lumière »
<b>LPMNS</b>	Loi sur la protection des monuments et des sites
<b>LPN</b>	Loi sur la protection de la nature et du paysage
<b>OCAN</b>	Office cantonal de l'agriculture et de la nature
<b>OCEAU</b>	Office cantonal de l'eau
<b>OCEV</b>	Office cantonal de l'environnement
<b>OCGC</b>	Office cantonal du génie civil
<b>OCT</b>	Office cantonal des transports
<b>OU</b>	Office de l'urbanisme
<b>PAV</b>	Praille Acacias Vernets
<b>PDCn</b>	Plan directeur cantonal
<b>PDCom</b>	Plan directeur communal
<b>PET</b>	Température physiologique équivalente
<b>PL</b>	Projet de loi
<b>PLQ</b>	Plan localisé de quartier
<b>QUE</b>	Question écrite urgente
<b>M</b>	Motion
<b>RCVA</b>	Règlement sur la conservation de la végétation arborée
<b>RPLMNS</b>	Règlement d'application de la loi du 10 décembre 1969 sur la protection de la nature, des monuments et des sites
<b>SAG</b>	Stratégie d'arborisation de l'aire urbaine genevoise
<b>SIG</b>	Services industriels de Genève
<b>SITG</b>	Système d'Information du Territoire à Genève
<b>TIM</b>	Trafic individuel motorisé

La Stratégie d'arborisation de l'aire urbaine genevoise (SAG) est téléchargeable sur le site Internet de l'Etat de Genève  
[www.biodiversite.ge.ch](http://www.biodiversite.ge.ch)

Stratégie d'arborisation de l'aire urbaine genevoise (SAG)  
République et canton de Genève  
Département du territoire (DT)  
Office cantonal de l'agriculture et de la nature (OCAN)

#### **Direction de projet**

Patrik Fouvy  
Bertrand Favre, jusqu'à mars 2022, André Baud  
Héloïse Candolfi  
Sandra Spissinger depuis septembre 2022  
Avec l'appui de Mathilde Ferro et  
de Benjamin Guinaudeau

#### **Comité de pilotage**

Jérôme Savary, DT – SG  
Philippe Viala, DT – OU  
Frédéric Bachmann, DT – OCEAU  
Serge Bulliard et David Milici, DSM – OCGC  
Michel Turin, DT – OCBA  
Gérard Widmer, DSM – OCT  
Patricia Solioz Mathys et Hugues Martin, SIG,  
jusqu'en novembre 2020

#### **Comité de projet**

Roger Beer, DT – OCAN – SPF, jusqu'à mars 2021  
Laurent Badoux, DT – OU, jusqu'à juin 2022  
Pascal Michel, DT – OU  
Gaétan Seguin, DT – OCEAU  
Renzo Jimenez Herrada et Baptiste Mure, DSM – OCGC  
Hervé Guibentif, SIG

#### **Réalisation de l'étude paysagère et exploratoire**

Nicolas Wyler, Anouk Mentha – CJB-GE21  
Nicolas Amann – ATNP  
Nathalie Mongé, Manon Delajoud, Séraphin Hirtz,  
Raphaël Niogret, Thomas Bolliger [apaar\\_paysage](mailto:apaar_paysage)  
et architecture

#### **Conception et rédaction**

Maude Sauvain – Latitude Durable Sàrl  
Camille Rol – [comment-dire.ch](http://comment-dire.ch)

#### **Design et graphisme**

Atelier de graphisme Chatty Ecoffey

#### **Page de couverture**

Photographe Thierry Parel

