



Ville de  
**rimouski**



# Politique de l'**Arbre**

Préparée par :  
Ville de Rimouski en collaboration avec Trame-Verte

Adoptée par :  
Conseil municipal de la Ville de Rimouski

23 septembre 2024

## TABLE DES MATIÈRES

Mot du maire .....	3
Mot du comité de coordination .....	4
Description et objectifs de la politique .....	5
Une démarche inclusive .....	6
Rimouski : un territoire aux mille facettes .....	7
Les bienfaits des arbres et des espaces boisés .....	8
Une image vaut mille mots .....	10
Les menaces envers l'arbre .....	11
La biodiversité, gage de résilience .....	12
Les familles et les genres d'arbres .....	13
Les espèces d'arbres .....	14
La biodiversité fonctionnelle .....	15
L'indice de canopée .....	17
Les îlots de chaleur .....	21
Les enjeux liés à la foresterie urbaine .....	25
Un engagement vers l'avenir .....	27
Quatre grandes orientations .....	28
Conclusion .....	30
Bibliographie et références .....	31



## MOT DU MAIRE

Dans un contexte où les projets de logements sont en pleine croissance et que le verdissement et les mesures favorisant la mobilité durable occupent une place de premier plan dans le développement de la ville, la Politique de l'arbre arrive au bon moment.

Au-delà des grandes orientations qu'elle comporte, cette politique dresse un portrait fidèle de la situation de l'arbre et de la canopée sur le territoire rimouskois. Elle s'inscrit en harmonie avec la planification stratégique *Rimouski2030* et permet d'identifier clairement nos objectifs d'arborisation pour les prochaines années. Elle constitue aussi un premier jalon majeur en vue de la rédaction d'un plan d'action en foresterie urbaine.

Nos actions environnementales sont toujours de plus en plus nombreuses et concrètes. Nos projets écoresponsables, le budget participatif citoyen en environnement et les investissements de 60 M\$ prévus dans le *Programme quinquennal d'immobilisations 2025-2029* en sont des preuves tangibles.

Cette Politique de l'arbre témoigne de l'engagement du conseil municipal à faire de Rimouski une ville toujours plus verte. Je tiens à souligner le travail rigoureux effectué par le comité de coordination de la politique qui s'est assuré de rédiger une politique détaillée et responsable.



**Guy Caron**

## MOT DU COMITÉ DE COORDINATION

Nous sommes fiers que la Politique de l'arbre puisse voir le jour. Tout au long du processus de rédaction de la politique, le comité a accordé une grande importance à considérer tous les enjeux actuels et à venir. Nous avons aussi mis l'accent sur la mobilisation des citoyennes et citoyens et des industries, commerces et institutions via une démarche de consultations en ligne et en personne.

L'objectif premier étant bien entendu de valoriser la place des arbres sur le territoire rimouskois, mais aussi d'identifier des cibles à la fois réalistes et ambitieuses.

Il était primordial pour nous d'arrimer la Politique de l'arbre avec la démarche de révision du *Plan d'urbanisme* en cours et le tout nouveau *Plan quinquennal de redéveloppement et de développement*.

Tous les membres du comité de coordination ont eu un rôle clé à jouer dans la rédaction de la Politique de l'arbre et auront un souci tout aussi grand pour s'assurer de sa mise en œuvre.

Bonne lecture!

### Les membres du comité de la Politique de l'arbre



#### Comité de coordination de la Politique de l'arbre

**Daniel Bélanger**

Citoyen et ingénieur forestier retraité

**Mélanie Bernier**

Conseillère municipale du district Saint-Pie-X

**Sophie Bérubé**

Régisseuse sports, plein air, parcs et espaces verts

**Jean-François Durette**

Contremaître des parcs

**Mathieu Geneau**

Conseiller en environnement

**Sarah-Jane Guité**

Chef de division - Permis et inspection

**Claire Lafrance**

Chef de division - Environnement

**Jocelyn Pelletier**

Conseiller municipal du district Saint-Robert

**Daniel Raby**

Technicien en géomatique

**Frédéric Savard**

Conseiller aux communications et relations médias

**En collaboration avec l'équipe de la firme Trame-Verte**

Sous la supervision de Gynnée Tremblay, chargée de projet



## DESCRIPTION ET OBJECTIFS DE LA POLITIQUE

La Politique de l'arbre a pour but de rassembler, sensibiliser et faire participer l'ensemble des citoyennes et citoyens ainsi que tous les acteurs concernés autour d'une vision commune de l'arbre. La Politique de l'arbre est un outil permettant d'agir de façon cohérente face aux menaces auxquelles sont soumis les arbres et d'assurer la présence d'une forêt urbaine diversifiée et résiliente.

Le lecteur trouvera dans le présent document, un portrait du territoire urbain de Rimouski, de l'état de sa canopée, de sa composition et de sa répartition ainsi que de la présence des îlots de chaleur. Aussi, la politique vient établir les orientations stratégiques qui soutiendront la démarche ultérieure qui se déclinera en plan d'action de foresterie urbaine.

### Grands objectifs

- ▶ Dresser le portrait de la situation de l'arbre à Rimouski;
- ▶ Encadrer les grandes orientations futures concernant la foresterie urbaine;
- ▶ Valoriser la présence des arbres sur le territoire rimouskois et favoriser leur conservation;
- ▶ Fixer des objectifs stratégiques à atteindre dans les prochaines années.

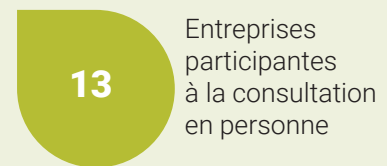
## UNE DÉMARCHE INCLUSIVE

En 2022, la Ville de Rimouski mettait en place un comité de coordination interpellant la collaboration de plusieurs de ses services municipaux soutenu par une firme spécialisée en foresterie urbaine pour élaborer sa toute première Politique de l'arbre.

Afin d'impliquer la population ainsi que les industries, commerces et institutions du territoire, la Ville a mis en place une consultation en ligne permettant d'établir un portrait statistique sur leurs perceptions du rôle et des bienfaits que procurent les arbres et espaces boisés, l'état de la canopée urbaine, l'apport des différents acteurs et usagers ainsi que les enjeux et priorités à considérer. Pour compléter sa démarche, une consultation des intervenants des services arboricoles, du secteur immobilier, des industries et des commerces a été organisée afin de consigner leurs commentaires et préoccupations sur divers sujets d'intérêt liés à la foresterie urbaine.

La Politique de l'arbre s'inscrit donc dans une démarche de concertation et s'adresse à l'ensemble des résidentes et résidents, entreprises, industries et organismes du territoire rimouskois. C'est par cette synergie collective que la Ville de Rimouski compte mettre en œuvre les orientations et objectifs stratégiques de la politique pour assurer la résilience de sa canopée.

### Faits saillants des consultations



#### Priorités mises de l'avant

- Protéger et mettre en valeur les espaces boisés;
- Intégrer les arbres dans les espaces commerciaux;
- Rendre obligatoire et encadrer par la réglementation municipale la présence d'arbres sur les terrains résidentiels, industriels, commerciaux et institutionnels;
- Déterminer le nombre d'arbres obligatoires en fonction de la superficie du terrain;
- Maintenir le programme de don d'arbres.

#### Principaux défis identifiés

- Assurer la conservation en limitant les abattages d'arbres;
- Sensibiliser et éduquer le public à la préservation des arbres et aux bonnes pratiques liées aux arbres;
- Réviser la réglementation pour favoriser la plantation d'arbres et leur conservation.

## RIMOUSKI : UN TERRITOIRE AUX MILLE FACETTES

Issue d'un territoire forestier longeant le majestueux fleuve Saint-Laurent, la ville de Rimouski s'est façonnée au gré de la colonisation, de l'exploitation des ressources forestières et maritimes ainsi que du développement agricole et urbain.

La ville actuelle de Rimouski est une combinaison de la fusion des municipalités de Rimouski, Pointe-au-Père, Rimouski-Est, Sainte-Blandine, Mont-Label et Sainte-Odile-sur-Rimouski en 2002 et de l'annexion du Bic en 2009, expliquant la présence de nombreux noyaux répartis sur un vaste territoire. Sa superficie terrestre totale d'environ 335 km<sup>2</sup> est répartie à environ 14 % (47,3 km<sup>2</sup>) en milieux urbains et 86 % (288 km<sup>2</sup>) en milieux agricoles et forestiers.

En 2024, la population de la ville atteignait 50 019 résidents répartis dans plus de 23 000 ménages. Rimouski compose donc plus de 85 % de la population de la MRC de Rimouski-Neigette. Presque 60 % de la population se situe entre 15 et 64 ans et plus de 27 % est âgée de 65 ans et plus. La tendance démographique démontre un vieillissement de la population. Le revenu médian annuel des ménages s'élève à 58 000 \$. Près de 40 % des ménages sont composés de personnes vivant seules et près de 30 % de couples sans enfant. Moins de 20 % sont des familles avec un ou plusieurs enfants.

Le territoire de la ville compte un total de 104 parcs et espaces verts couvrant près de 450 hectares (ha), soit une offre enviable de 89 882 m<sup>2</sup>/1000 habitants. Parmi ces derniers, notons le parc Beauséjour et le secteur du sentier Le Littoral qui couvrent à eux seuls une superficie globale de plus de 157 ha. Les propriétés municipales intègrent également plus de 50 ha en usages récréatifs et près de 369 ha sont destinés à des milieux naturels.

Rimouski, c'est également une canopée composée de 9 492 arbres municipaux inventoriés à même les limites du périmètre urbain.

Hormis ces quelques statistiques, le territoire rimouskois est reconnu pour ses vastes étendues de nature permettant de profiter de nombreuses activités et où la diversité des écosystèmes prédomine.





## LES BIENFAITS DES ARBRES ET DES ESPACES BOISÉS

**Du point de vue environnemental**, les arbres captent et séquestrent certains polluants atmosphériques, tels que les gaz à effet de serre (GES) et le monoxyde de carbone, de nombreux autres polluants atmosphériques, en plus d'agir comme filtre à air pour les poussières en suspension.

Les arbres sont aussi des alliés considérables pour la remédiation des sols pollués (phytoremédiation) et contribuent à limiter l'érosion des sols que ce soit par le vent, le ruissellement ou l'impact du batillage (vagues issues des embarcations) sur les berges. Les arbres contribuent surtout à la biodiversité en constituant des habitats et sources de nourriture pour la faune et en jouant un rôle de premier plan dans la connectivité entre les milieux naturels.

### Le saviez-vous?

Un jeune arbre de 8 à 15 cm de diamètre peut séquestrer 16 kg de CO<sub>2</sub> par an.  
Un grand arbre peut en séquestrer jusqu'à 360 kg.

### Le saviez-vous?

- L'accès à un espace vert à l'abri du bruit réduirait de 19 % la fatigue et l'épuisement, de 16 % le stress et de 15 % l'irritabilité;
- Les îlots de chaleur urbains induisent une augmentation de la température pouvant atteindre 12 °C par rapport à l'environnement immédiat;
- Une bande de 25 m de profondeur et présentant une densité et une composition adéquate d'arbres peut atténuer de 3 décibels le bruit provenant d'un grand axe routier.

Les arbres, parcs et espaces boisés génèrent des bienfaits importants sur la **santé psychologique et physique**. Parmi les plus connus, notons la production d'oxygène, l'augmentation de la qualité de l'air et le rafraîchissement de l'air ambiant.

En effet, par le biais de l'ombre que leur cime génère et leur mécanisme d'évapotranspiration induit lors de la photosynthèse, les arbres créent une fraîcheur salubre qui aide à réduire et contrer les îlots de chaleur. Les corridors de transport actif seraient également plus attractifs en présence de canopée, ce qui encouragerait davantage leur usage et l'activité physique.

Dans les aménagements urbains, les écrans d'arbres permettent d'atténuer les impacts visuels entre différents usages et aménagements conflictuels et contribuent à réduire la pollution sonore.



Sur le **plan social**, les arbres contribuent à embellir le paysage et valoriser le patrimoine bâti et historique. La canopée urbaine participe aussi à augmenter la résilience des communautés à différents égards, entre autres, l'amplification et l'intensification des aléas climatiques issus des changements globaux.

### Le saviez-vous?

La plantation d'arbres le long des axes routiers peut réduire d'environ 5 km/h la vitesse de circulation sur les routes en milieu périurbain.

Bien intégrés aux aménagements urbains, les arbres peuvent augmenter la sécurité publique en régulant la vitesse de circulation et en diminuant l'accumulation de neige sur les axes routiers. Par ailleurs, les forêts nourricières peuvent favoriser l'autonomie alimentaire locale.

Du point de vue **économique**, les arbres permettent de réduire considérablement la pression sur les infrastructures urbaines. En effet, les sols urbains sont souvent dénaturés, compacts et couverts de revêtements imperméables ne permettant pas à l'eau de percoler dans le sol (asphalte, béton, etc.). En interceptant une partie des eaux de ruissellement, les arbres diminuent de façon importante le débit d'eau lors de fortes pluies, diminuant ainsi les surcharges des réseaux d'égouts et de traitement des eaux municipales et les déversements d'eaux non traitées dans les cours d'eau.

Les arbres atténuent également les coûts liés aux catastrophes naturelles, telles que les inondations et les glissements de terrain ainsi que ceux liés à la gestion du transport sur le système routier en diminuant l'emprise du vent et les accumulations de neige. Les commerces et installations touristiques intégrant des arbres dans leurs aménagements sont davantage attractifs que ceux exempts d'arbres.

Les arbres augmentent la valeur des propriétés, mais également la valeur des baux pour les immeubles locatifs. Les arbres et les forêts fournissent également de nombreuses ressources économiques telles que la matière ligneuse, les fruits et noix, les fleurs, la sève, les copeaux, les produits pharmaceutiques, entre autres, et sont un vecteur d'emplois dans différents secteurs (foresterie, arboriculture, horticulture, tourisme, etc.).

### Le saviez-vous?

Dans un nouveau développement urbain, les volumes d'eau de ruissellement peuvent être de 3 à 5 fois plus importants que dans un milieu naturel de superficie équivalente.





## UNE IMAGE VAUT MILLE MOTS

Pour bien connaître sa canopée, la Ville de Rimouski a procédé en 2020 et 2021 à un inventaire d'arbres municipaux, auquel s'est ajouté l'inventaire des frênes privés compte tenu des besoins d'interventions et de lutte contre un ravageur appréhendé, l'agrile du frêne.

Ce sont donc 9492 arbres municipaux et 2590 arbres privés du périmètre urbain qui ont été géoréférencés et soumis à une inspection permettant d'établir un diagnostic et prescrire les interventions requises. Cet inventaire couvre tous les arbres de plus de 50 mm de diamètre à hauteur de poitrine (DHP) du périmètre urbain et représente un échantillon représentatif pour établir un portrait sommaire de la canopée municipale du territoire. Cependant, l'évolution de la canopée est constante. En effet, des arbres meurent ou sont abattus, d'autres sont plantés et la condition des arbres est tributaire de nombreux facteurs très souvent imprévisibles. Quoique cet inventaire a permis de planifier et structurer les interventions arboricoles, sa mise à jour périodique est essentielle.

### **La répartition spatiale, un enjeu de taille**

Pour maximiser les fonctions et bénéfiques, la canopée urbaine doit être répartie stratégiquement sur le territoire.

L'analyse des données d'inventaire permet de ventiler la répartition des arbres municipaux selon leur emplacement respectif. Ainsi, 46 % des arbres municipaux se trouvent dans les parcs et certains boisés municipaux, 46 % sur les terrains où sont présents des bâtiments ou services municipaux et 8 % en emprise de rue.



## LES MENACES ENVERS L'ARBRE

De nombreux événements peuvent induire du dépérissement ou affecter la solidité structurale des composantes telles que le tronc et les branches. Parmi ces événements, notons les ravageurs biotiques (faunes, insectes, champignons, maladies, bactéries) qui peuvent devenir problématiques si ces derniers provoquent des dommages importants ou requièrent des interventions particulières. À titre d'exemple, l'agrile du frêne qui sévit sur le territoire québécois depuis quelques années occasionne des pertes critiques, voire la quasi-totalité des frênes dans de nombreuses villes et mobilise beaucoup de ressources pour la lutte et la restauration de la canopée urbaine. À court et moyen termes, l'agrile du frêne compromet la santé de 13,2 % des arbres inventoriés dans le périmètre urbain, ce qui représente 1 598 frênes.

D'autres ravageurs exotiques sont susceptibles de causer des dommages considérables à la canopée rimouskoise. Parmi les plus à craindre, notons le longicorne asiatique, le fulgore tacheté et l'arpenteuse tardive, des insectes s'attaquant à de nombreuses espèces de feuillus. Le longicorne brun de l'épinette s'attaque quant à lui aux conifères alors que l'encre du chêne rouge et le flétrissement du chêne sont des champignons s'attaquant aux chênes. Quoique ces ravageurs sont actuellement sous surveillance au pays et pourraient atteindre la région, aucune observation n'en a encore été rapportée à ce jour sur le territoire rimouskois.

Aussi, les changements climatiques augmentent l'occurrence et l'intensité des canicules, des sécheresses, des feux de forêts, des tempêtes et tornades, des épisodes de verglas ou de froid intense, par exemple. Ces événements peuvent générer des dommages physiologiques et structuraux, voire même la mort des arbres. S'ajoutent l'impact de l'environnement urbanisé et des usages du territoire qui exposent les arbres aux polluants, aux embruns salins, aux drainages excessifs, à la compaction des sols en plus de restreindre leur déploiement par des volumes d'espaces et de sols restreints.

**Ainsi, la canopée est soumise à de multiples stress qui ont des conséquences importantes sur la condition des arbres. L'analyse des données de l'inventaire nous indique que plus de 87 % des arbres municipaux présentent une condition jugée saine ou une préoccupation à surveiller qui n'affecte pas actuellement la condition de l'arbre, 6 % présentent un dépérissement léger, 2 % un dépérissement moyen et 1 % un dépérissement avancé. Seuls 4 % des arbres municipaux inventoriés ont été jugés irrécupérables, dangereux ou morts sur le territoire rimouskois.**



## LA BIODIVERSITÉ, GAGE DE RÉSILIENCE

Pour que la canopée urbaine soit résiliente, il faut qu'elle soit en mesure de s'adapter aux pressions et aux changements environnementaux actuels et futurs. Deux principales analyses permettent de mesurer le niveau de biodiversité des arbres urbains, soit la biodiversité spécifique et la biodiversité fonctionnelle. Des seuils de référence sont établis pour situer sur une échelle relative ces deux éléments.

### La biodiversité spécifique

La **biodiversité spécifique** réfère à la représentativité et à la répartition spatiale des arbres selon leur classement taxonomique (famille-genre-espèce). La règle « Santamour » permet d'établir des seuils de référence à ne pas dépasser, soit la **règle 10-20-30**.

**Aucune  
famille  
> 30 %**

#### Familles

Les familles regroupent les genres qui ont le plus de similitudes entre eux (gènes et traits communs). Par exemple, tous les érables sont regroupés dans la famille des Acéracées.

**Aucun  
genre  
> 20 %**

#### Genres

Regroupements de plusieurs espèces ayant plusieurs caractéristiques en commun. Le genre est le premier terme apparaissant dans la nomenclature. Par exemple, le genre « Érable » faisant partie de la famille des Acéracées.

**Aucune  
espèce  
> 10 %**

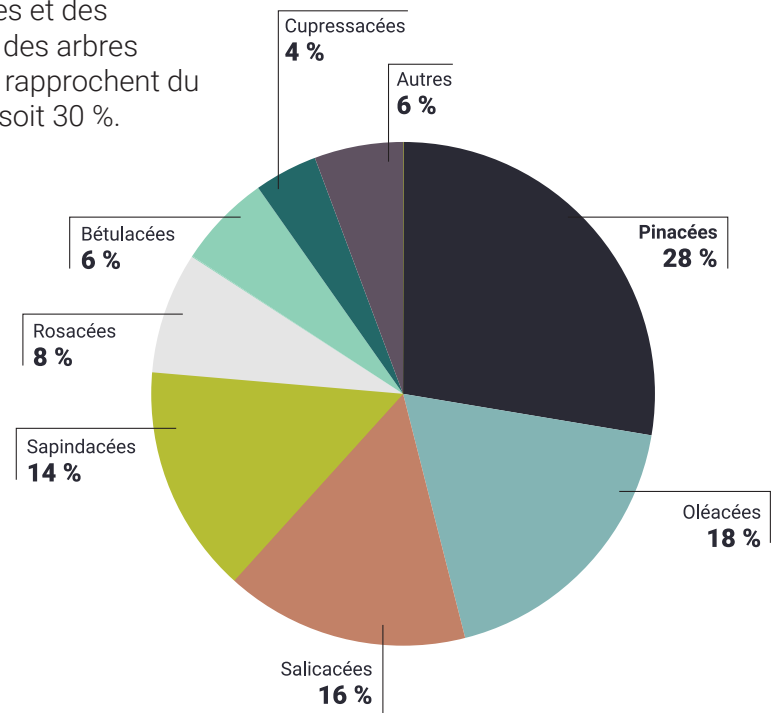
#### Espèces

Groupes de plantes descendant d'un ancêtre commun et qui peuvent se reproduire entre elles. Les caractéristiques uniques à chaque espèce sont reproduites à leur descendance par leurs semences. L'espèce est le deuxième terme apparaissant dans la nomenclature. Par exemple, l'espèce « Érable rouge ».

# FAMILLES ET GENRES D'ARBRES À RIMOUSKI

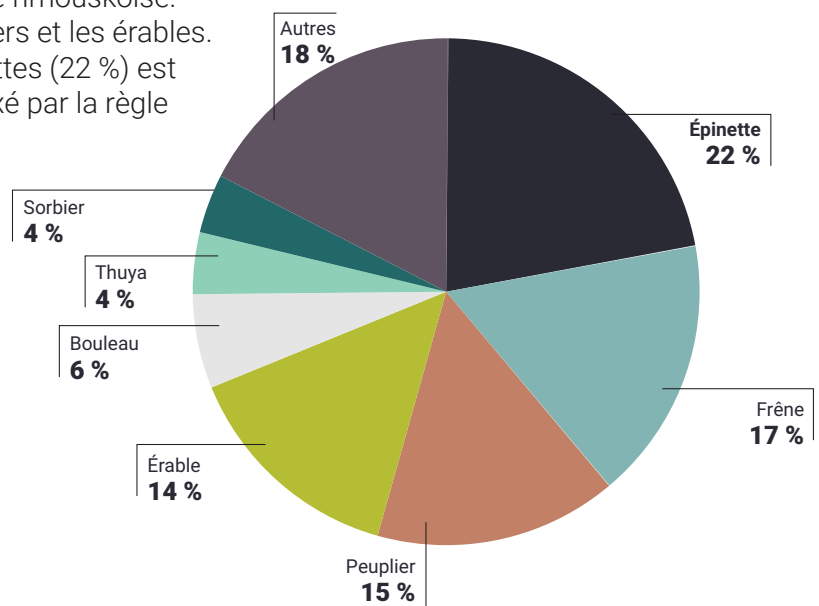
## Les familles

Les analyses de biodiversité spécifique effectuées sur l'inventaire disponible nous indiquent que les familles des Pinacées, des Salicacées et des Oléacées représentent plus de 62 % des arbres municipaux. Les Pinacées (28 %) se rapprochent du seuil fixé par la règle « Santamour », soit 30 %.



## Les genres

Quatre genres dominent la canopée rimouskoise. Les épinettes, les frênes, les peupliers et les érables. La famille constituée par des épinettes (22 %) est le seul genre qui dépasse le seuil fixé par la règle « Santamour », soit 20 %.



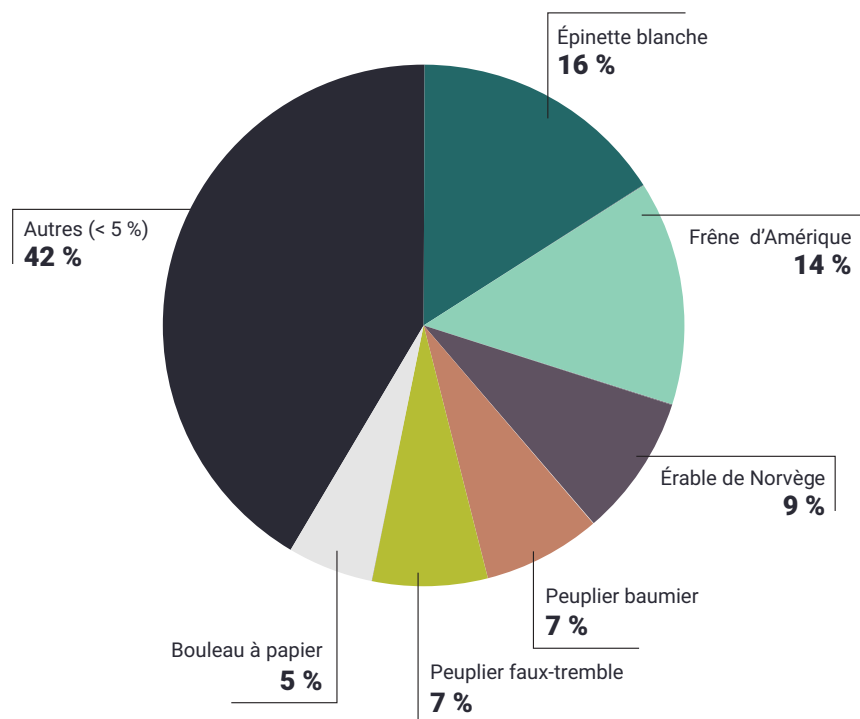
## LES ESPÈCES D'ARBRES À RIMOUSKI

À une échelle plus raffinée, un total de 80 espèces distinctes d'arbres municipaux a été répertorié. Près du deux tiers de la canopée urbaine (58 %) est composé de six espèces.

Parmi ces dernières, cinq sont indigènes au territoire, soit l'épinette blanche (16 %), le frêne d'Amérique (14 %), le peuplier baumier (7 %), le peuplier faux-tremble (7 %) et le bouleau à papier (5 %). S'ajoute l'érable de Norvège (9 %), une espèce très prisée depuis plusieurs décennies en milieux urbains pour sa grande polyvalence et tolérance aux conditions urbaines, mais qui tend à diminuer en popularité en raison de son caractère invasif des milieux naturels et des divers problèmes structuraux et phytosanitaires qui lui sont propres. Les ratios d'épinettes blanches et de frênes d'Amérique dépassent le seuil fixé par la règle « Santamour », qui est de 10 %.



Les 74 autres espèces, formant 42 % des arbres municipaux, sont représentées en faibles proportions, soit moins de 5 % par espèce. Seulement neuf d'entre elles représentent entre 2 et 4 % de la canopée, les autres représentent 1 % et moins des arbres municipaux.



# LA BIODIVERSITÉ FONCTIONNELLE

La biodiversité fonctionnelle représente la diversité des arbres, classée selon leurs traits fonctionnels découlant de leurs caractéristiques biologiques respectives à même des groupes distincts.

Parmi les différents traits fonctionnels utilisés dans la définition des groupes, notons la hauteur à maturité, la rapidité de croissance, la tolérance à la sécheresse ou aux inondations, la tolérance à l'ombre, le mécanisme de dispersion des semences, la morphologie des feuilles, le type de mycorhizes, etc. Chaque groupe est défini par un ensemble de traits fonctionnels qui permettent de prédire la réponse à différents stress ou facteurs environnementaux. Ainsi, plus nous retrouvons une représentativité équilibrée des 10 groupes sur un territoire, meilleure sera la résilience de la canopée face aux perturbations actuelles et futures.

Groupe	Type fonctionnel	Espèces représentatives
	<b>1A</b> Conifères généralement tolérants à l'ombre, mais pas à la sécheresse ou l'inondation. Mycorhization ECM et graines dispersées par le vent.	Les épinettes, sapins, thuyas et le pin blanc
	<b>1B</b> Conifères héliophiles, tolérants à la sécheresse (pins). Mycorhization ECM et graines dispersées surtout par le vent.	Les pins, mélèzes, genévriers et ginkgo
	<b>2A</b> Climaciques. Arbres tolérants à l'ombre à feuilles larges et minces, croissance moyenne. Mycorhization mixte et graines dispersées par le vent surtout.	La plupart des érables, tilleuls, magnolias, hêtres, ostryers et quelques autres petits arbres
	<b>2B</b> Ressemblent à 2A sauf pour les semences très lourdes et dispersées par gravité. Mycorhization AM exclusive.	Les marronniers
	<b>2C</b> Grands arbres tolérants à l'inondation. Mycorhization AM et dispersion surtout par le vent.	La plupart des ormes, frênes, micocouliers, érables rouges, argentés et negundo
	<b>3A</b> Petits arbres tolérants à la sécheresse, bois lourd, feuilles épaisses, croissance faible. Mycorhization mixte (surtout AM). Zoochorie sauf les lilas (achorie).	Rosacées (sorbier, poirier, aubépine et amélanchier) et les lilas
	<b>3B</b> Groupe « moyen ». Intolérant à l'inondation, mycorhization AM. Dispersées surtout par les animaux.	Grandes Rosacées (cerisier, pommier), Catalpa, Maackia, autres espèces diverses
	<b>4A</b> Grands arbres à semences et bois lourd. Plusieurs tolérants à la sécheresse. Mycorhization surtout ECM, zoochorie.	Les chênes, noyers et caryers
	<b>4B</b> Grande tolérance à la sécheresse, mais pas à l'ombre ou inondation. Semences lourdes, feuilles riches. Mycorhization surtout AM et zoochorie.	Les légumineuses (févier, chicot, robinier, gainier)
	<b>5</b> Espèces pionnières à très petites semences. Croissance rapide, tolérantes à l'inondation, bois léger. Mycorhization mixte (souvent double); anémochorie.	Tous les peupliers, saules, aulnes et bouleaux (sauf bouleau jaune)

## Légende

AM : endomycorhizes arbusculaires  
ECM : ectomycorhizes

## Le nombre effectif de groupes fonctionnels

L'indicateur permettant de mesurer la richesse et l'abondance relative des différents groupes fonctionnels est le « Nombre Effectif de Groupes fonctionnels », communément appelé le N.E.G.. Le N.E.G. est optimal lorsque sa valeur est de 10, mais dans un contexte urbain, le seuil de référence acceptable est de 7.

### Niveau de diversité selon le N.E.G.

N.E.G.	Niveau de la diversité
1 à 2,99	Très faible
3 à 4,99	Faible
5 à 6,99	Moyenne
7 à 8,99	Élevée
9 à 10	Très élevée

Quoique le seuil optimal de chaque groupe ne devrait pas dépasser un ratio de 10 % en contexte urbain, une représentativité maximale de 15 % est considérée comme étant acceptable. Au-delà de ce seuil, le groupe est surreprésenté et les espèces issues de ce groupe devraient le plus possible être évitées dans les programmes de plantations ultérieurs.

Sur cette base, les résultats du présent tableau permettent de constater que les groupes 1A, 2C, et 5 dépassent la tolérance du 15 % et que les groupes 2B, 4A et 4B devraient être favorisés.

### Répartition des arbres municipaux du périmètre urbain de Rimouski selon leur groupe fonctionnel

Districts	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B	5	N.E.G.
Le Bic	-	11,4 %	66,4 %	-	14,2 %	-	-	-	8,0 %	-	2,71
Nazareth	13,2 %	4,4 %	8,1 %	-	5,0 %	59,7 %	2,5 %	4,4 %	-	2,6 %	4,02
Pointe-au-Père	36,9 %	17,9 %	-	-	38,1 %	1,5 %	0,5 %	0,7 %	0,8 %	3,7 %	3,77
Rimouski-Est	43,2 %	-	-	-	48,5 %	-	-	-	-	8,3 %	2,51
Sacré-Coeur	38,0 %	6,6 %	9,4 %	-	38,8 %	1,2 %	4,4 %	-	0,3 %	1,6 %	4,07
Sainte-Blandine / Mont-Label	17,1 %	-	-	-	-	-	31,7 %	-	-	51,2 %	2,74
Sainte-Odile	14,2 %	0,3 %	2,1 %	1,3 %	6,4 %	0,5 %	18,9 %	9,9 %	-	46,4 %	4,66
Saint-Germain	13,8 %	1,2 %	11,9 %	-	16,5 %	-	-	-	-	56,5 %	3,32
Saint-Pie-X	73,7 %	-	-	-	25,9 %	-	-	-	-	0,4 %	1,82
Saint-Robert	17,6 %	0,1 %	28,0 %	-	7,0 %	-	-	-	0,5 %	46,8 %	3,45
Terrasse Arthur-Buies	28,9 %	-	31,2 %	0,6 %	23,2 %	13,8 %	-	-	-	2,3 %	4,27
<b>PU de Rimouski</b>	<b>27,2 %</b>	<b>4,5 %</b>	<b>13,9 %</b>	<b>0,1 %</b>	<b>21,5 %</b>	<b>5,9 %</b>	<b>3,2 %</b>	<b>1,4 %</b>	<b>0,5 %</b>	<b>21,7 %</b>	<b>6,07</b>

À l'échelle du périmètre urbain (PU), nous retrouvons un N.E.G. global de 6,07, ce qui représente une diversité moyenne.



## L'INDICE DE CANOPÉE

Depuis plusieurs années, les gestionnaires de territoire peuvent utiliser un indicateur fort utile pour établir un portrait d'ensemble de la couverture d'arbre sur le territoire, soit l'indice de canopée. Cet indice représente la superficie équivalente à l'ombre projetée au sol par la combinaison de toutes les couronnes d'arbres de plus de 3 m de hauteur. L'ensemble des arbres privés et publics est alors considéré et les analyses statistiques permettent de découper selon différentes limites telles que les tenures privées et municipales, les districts et toutes autres limites administratives pertinentes.

L'élaboration de la carte d'indice de canopée permet d'identifier rapidement les endroits où des carences de canopée sont observables et permet de prioriser les efforts de verdissement, d'optimiser les ressources et surtout de maximiser les bénéfices et les retombées en découlant.

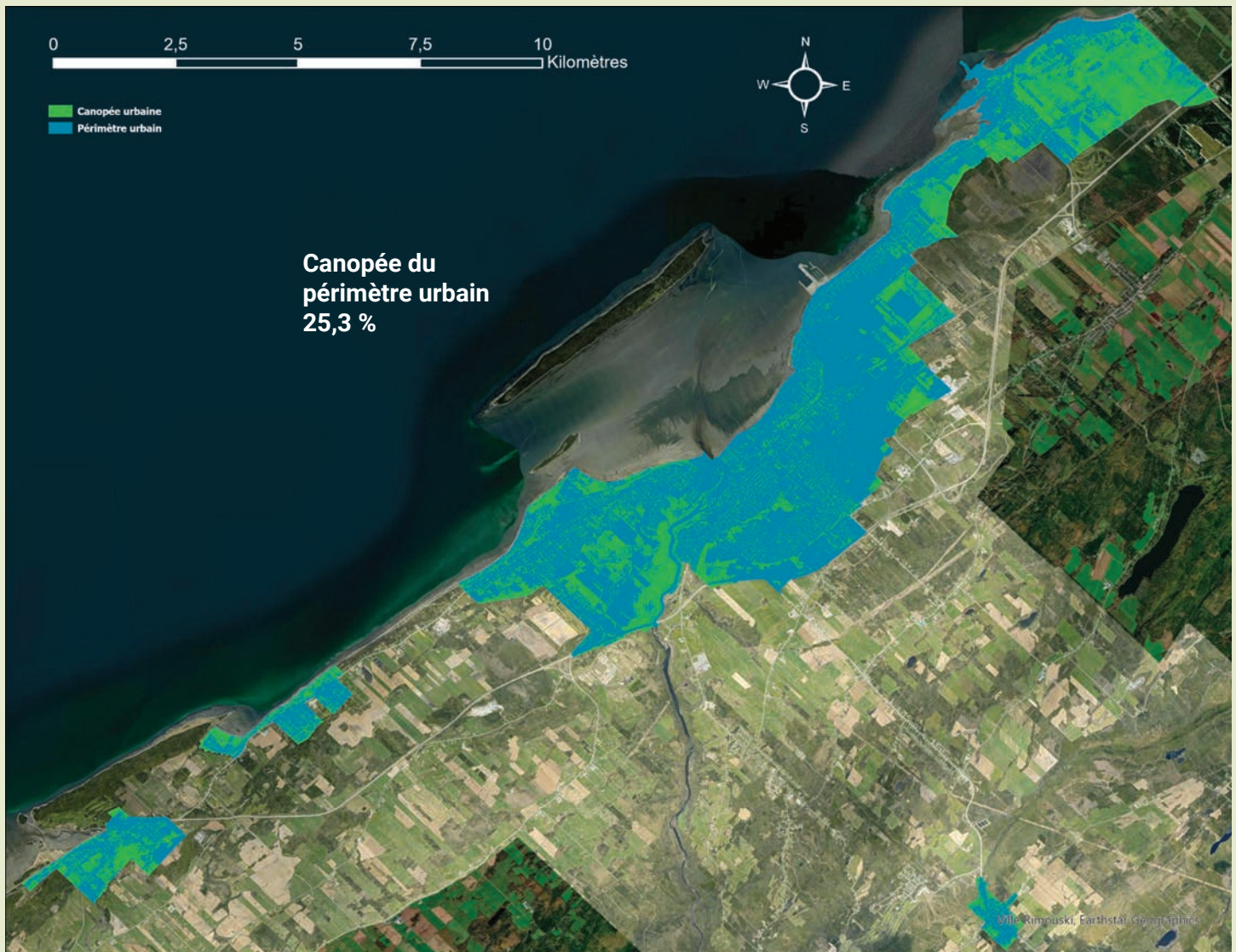
L'indice de canopée de Rimouski a été constitué à partir des données technologiques LIDAR obtenues de la firme XEOS dans le cadre d'un mandat réalisé en 2023.

Globalement, l'indice de canopée du périmètre urbain de Rimouski s'élève à 25,3 %, ce qui équivaut à une superficie globale d'environ 1 197,6 hectares (11,98 km<sup>2</sup>) de parasol arborescent.

**25,3 %**  
indice de canopée  
du périmètre urbain  
de Rimouski

**11,98 km<sup>2</sup>**  
superficie globale  
du parasol  
arborescent

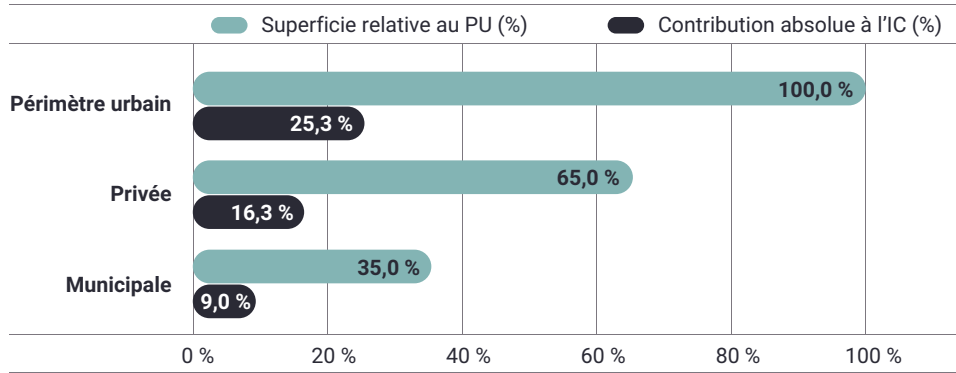
# INDICE DE CANOPÉE DU PÉRIMÈTRE URBAIN



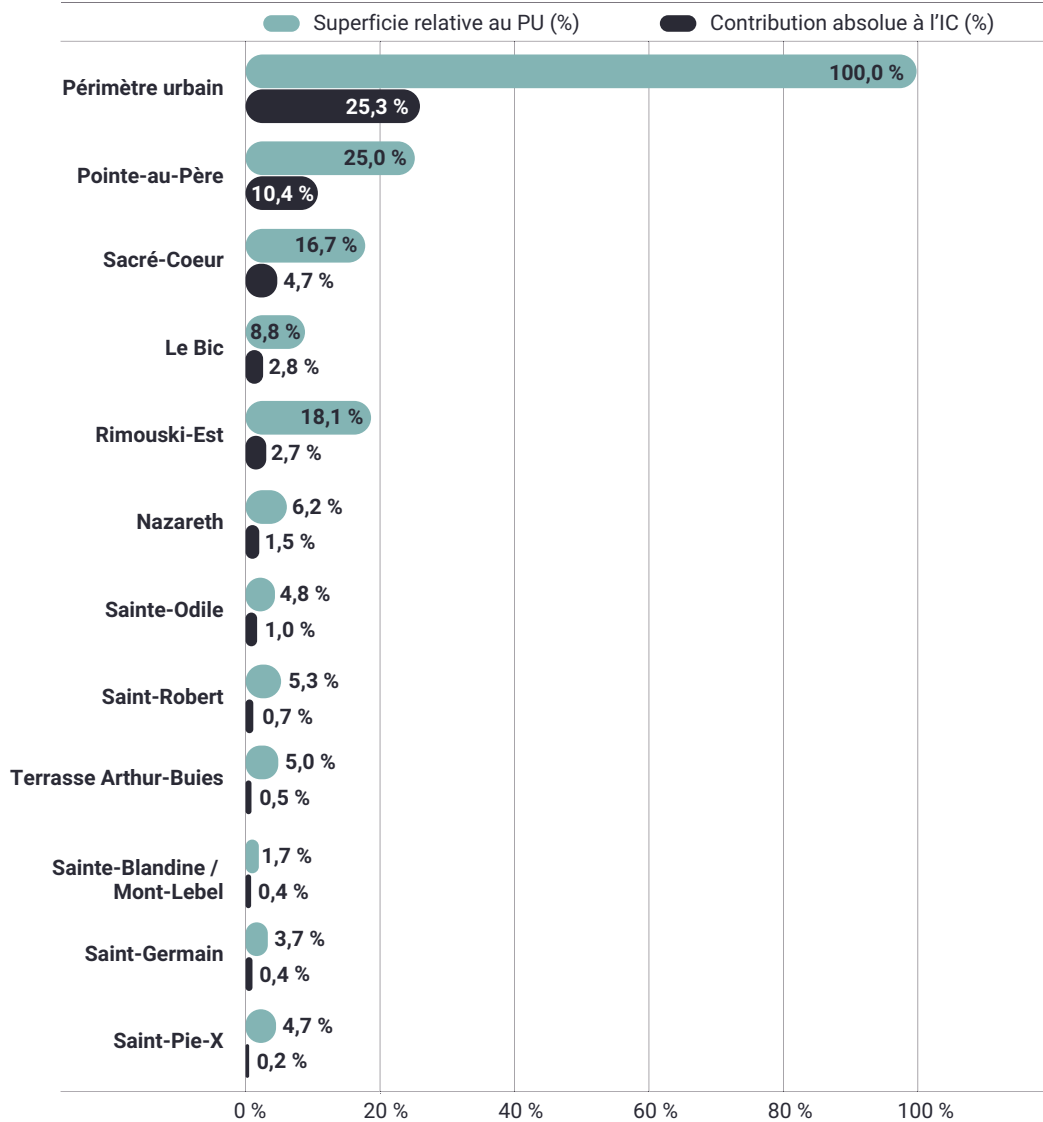
## La répartition de la contribution à l'indice de canopée

La contribution relative à l'indice de canopée des propriétaires privés du périmètre urbain est égale à celle sur tenure publique. En effet, les tenures privées contribuent à environ 64,4 % de l'indice de canopée actuel (16,3 %/25,3 %) du périmètre urbain de Rimouski, la superficie relative qu'elles occupent atteignant 65 % du territoire. Les tenures municipales, quant à elles, contribuent à 35,6 % de l'indice de canopée (9,0 %/25,3 %), mais couvrent 35 % du territoire. Ainsi, selon la représentativité territoriale que les tenures occupent, l'effort en indice de canopée des propriétés municipales est proportionnel à celui des propriétés privées.

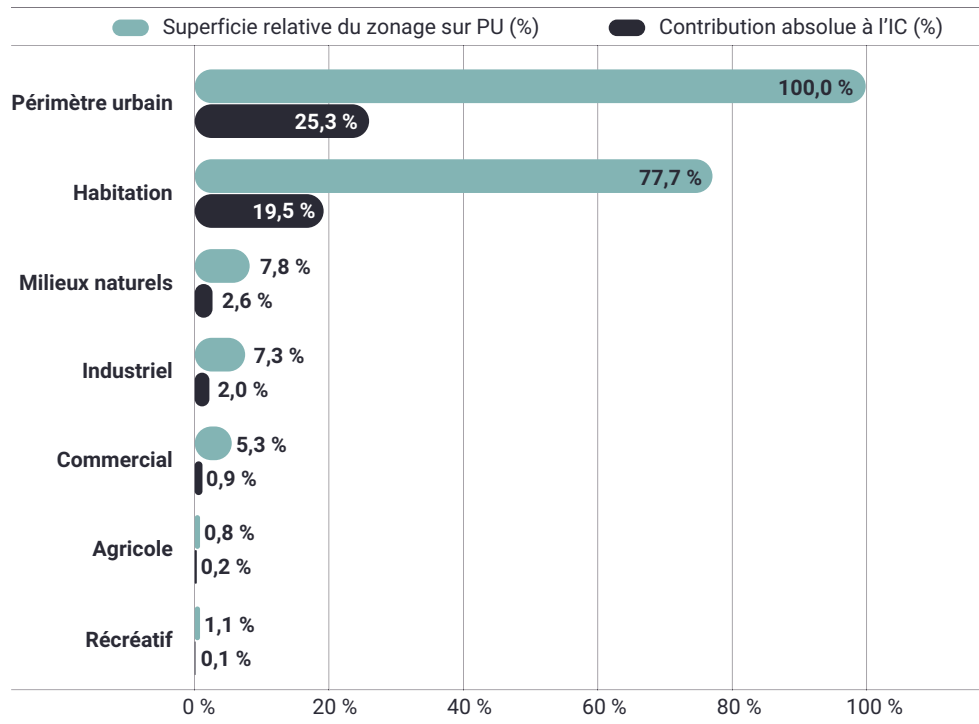
### Contribution des propriétés privées et municipales à l'indice de canopée du périmètre urbain



### Contribution des districts à l'indice de canopée du périmètre urbain



## Contribution des affectations du territoire à l'indice de canopée du périmètre urbain



### Légende

PU : périmètre urbain  
IC : indice de canopée

## Contribution de la végétation basse à l'indice de canopée

L'indice de canopée prend en considération la végétation dont la hauteur atteint minimalement trois mètres. Cependant, la végétation basse, soit celle dont la hauteur est de moins de trois mètres, offre plusieurs bénéfices environnementaux aux citoyennes et citoyens rimouskois. C'est pourquoi, il importe de la considérer et de souligner son importance dans le paysage urbain. Les végétaux de cette classe couvrent 7,8 % du périmètre urbain, ce qui représente 371 hectares, qui s'ajoutent aux 25,3 % de l'indice de canopée.

## LES ÎLOTS DE CHALEUR

Lorsque le territoire est aménagé de surfaces minéralisées et de bâtiments au détriment de la végétation, l'apparition de zones où la chaleur est nettement plus intense que l'environnement immédiat est observée. Il s'agit, en effet, d'îlots de chaleur où l'écart de température peut atteindre une différence substantielle de 12°C selon l'échelle du territoire analysé.

Les îlots de chaleur sont générés par différents facteurs tels que les conditions climatiques, mais sont principalement issus des activités humaines. La disparition de la végétation, l'imperméabilisation des sols, la propriété thermique des matériaux utilisés dans les aménagements, les émissions de gaz à effet de serre, ainsi que l'énergie produite par les activités humaines contribuent toutes à la problématique. Dans un contexte de réchauffement climatique, l'occurrence et l'impact des îlots de chaleur deviennent alors un enjeu majeur.

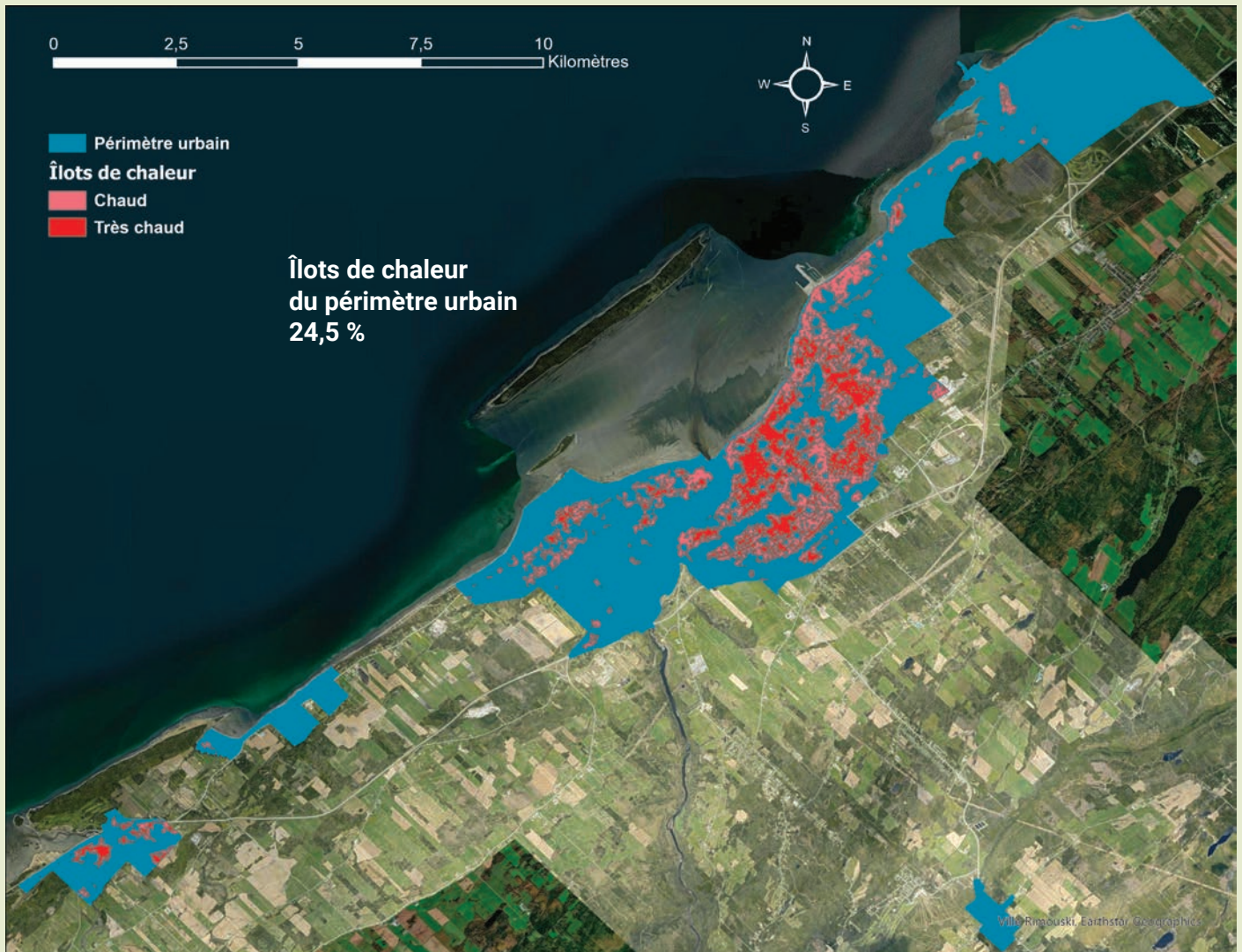
En effet, la présence d'îlots de chaleur contribue à la formation de smog, à la prolifération d'agents infectieux et pathogènes, à l'augmentation de la consommation énergétique pour la climatisation, aux émissions de gaz à effet de serre, à l'augmentation de la consommation d'eau potable et provoquent de nombreux impacts sur la santé humaine.

La lutte contre les îlots de chaleur s'inscrit à même la lutte contre les changements climatiques. Cet effort vise donc à réduire, lorsque possible, les îlots de chaleur en combinant différentes stratégies, dont celle du verdissement.

Les données de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) de 2020 à 2022 permettent de visualiser les îlots de chaleur et de fraîcheur présents dans le périmètre urbain de Rimouski. Les superficies présentant des températures de surfaces « **Chaud** » et « **Très chaud** » sont associées aux îlots de chaleur et nécessiteront des attentions particulières. Les données disponibles ne couvrent cependant pas l'ensemble du périmètre urbain de Rimouski. Ainsi, aucune donnée n'est disponible pour la totalité du district de Sainte-Blandine/Mont-Label ainsi que pour certaines superficies des districts Le Bic et de Pointe-au-Père.

Les îlots de chaleur où les températures de surface thermique dépassent le seuil de 24,8 °C couvrent près de 1 163,5 hectares, soit 24,5 % du périmètre urbain de Rimouski. Compte tenu du manque de données pour certaines superficies du territoire, les présentes statistiques ne reflètent qu'une partie de l'enjeu des îlots de chaleur et de fraîcheur du territoire.

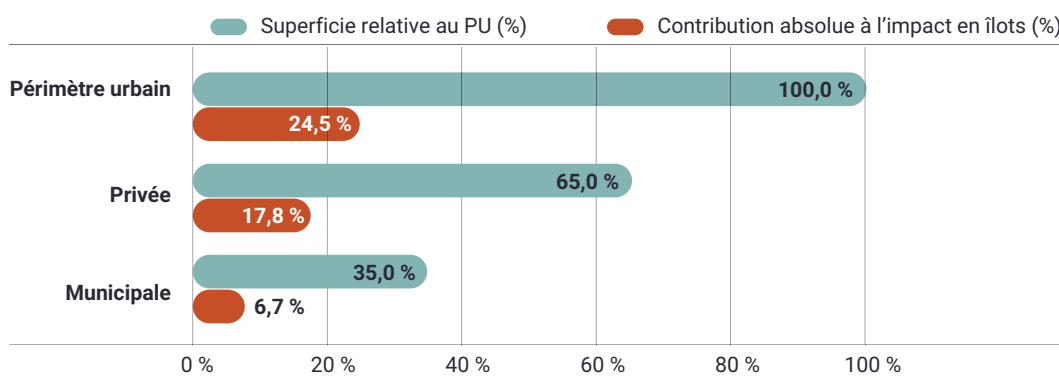
# LES ÎLOTS DE CHALEUR DU PÉRIMÈTRE URBAIN DE RIMOUSKI



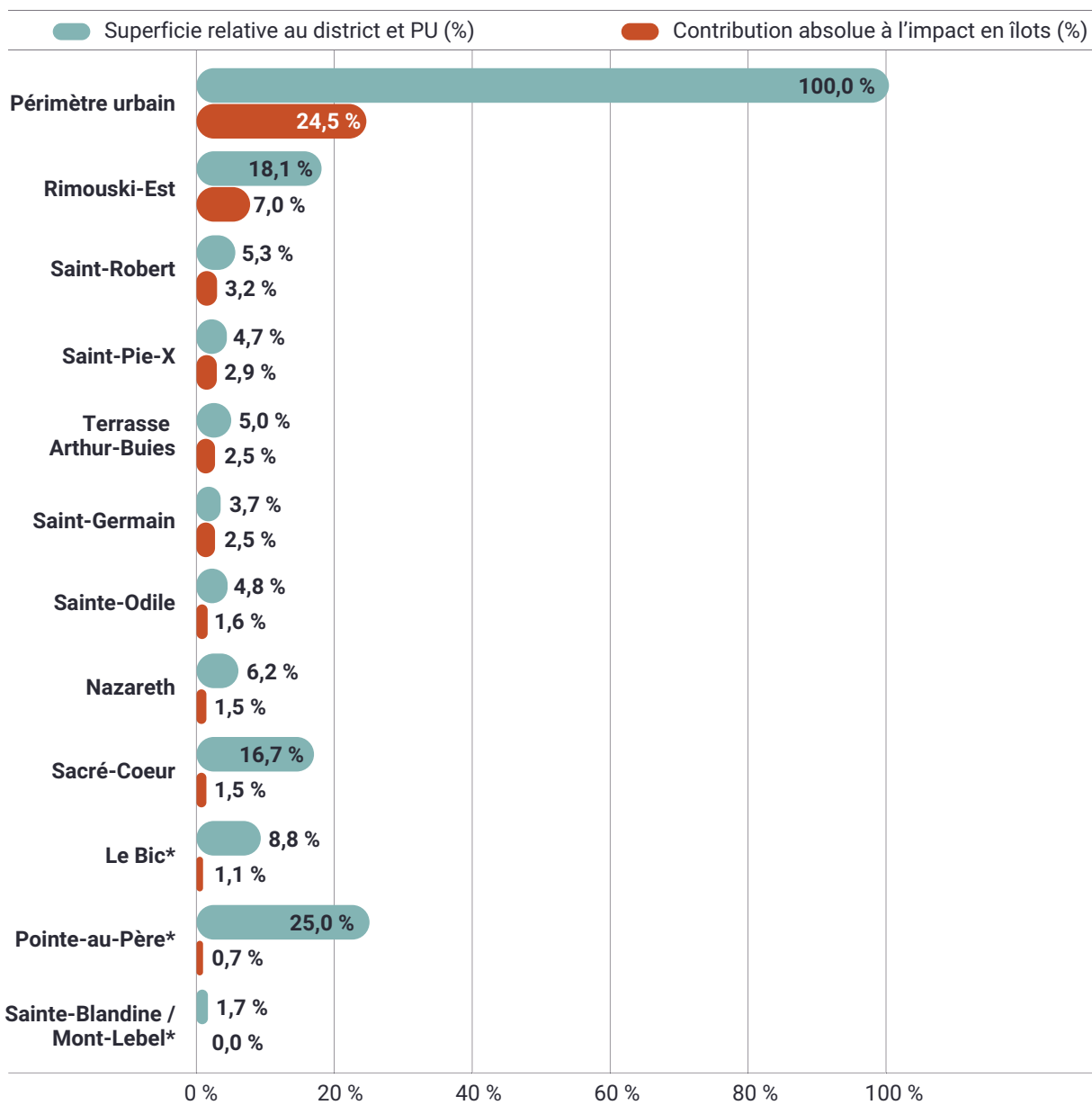
## La répartition des îlots de chaleur

Bien entendu, la répartition des îlots de chaleur n'est pas homogène sur le territoire. Les propriétés privées supportent beaucoup plus d'îlots de chaleur que les propriétés municipales. Nous y retrouvons en effet plus de 72 % (17,8 %/24,5 %) de tous les îlots de chaleur du périmètre urbain.

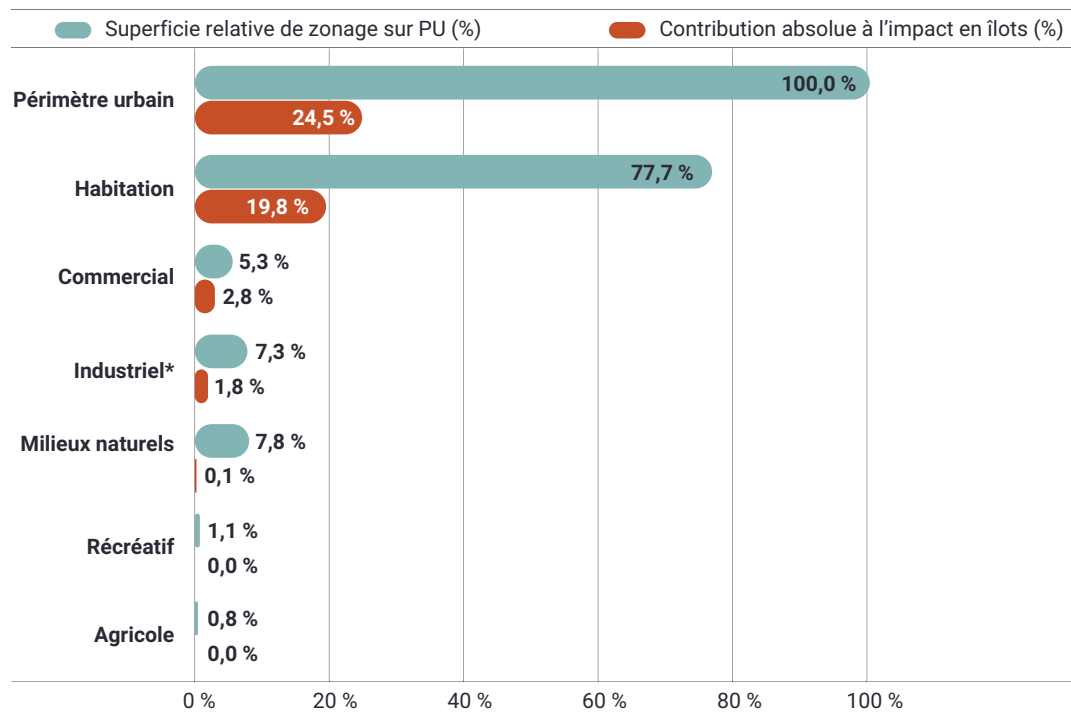
## Contribution en îlots de chaleur selon la tenure pour le périmètre urbain de Rimouski



## Contribution en îlots de chaleur selon les districts pour le périmètre urbain de Rimouski



## Contribution en îlots de chaleur selon les affectations du périmètre urbain de Rimouski



### Légende

PU : périmètre urbain

\* : propriétés municipales qui impactent les résultats





# LES ENJEUX LIÉS À LA FORESTERIE URBAINE

## Les changements climatiques et la résilience urbaine

À l'échelle mondiale, les changements climatiques sont parmi les plus grands défis auxquels les villes sont confrontées. La rapidité à laquelle ces changements surviennent menace la capacité des populations et des écosystèmes à s'adapter aux nouvelles conditions environnementales et à résister aux aléas climatiques en découlant.

## Des impacts déjà bien tangibles

L'augmentation de la fréquence et des débits de précipitations génère une pression importante sur les aménagements, les infrastructures et les services et est identifiée comme une source de vulnérabilité importante. Conséquemment, à l'échelle mondiale, nous observons davantage d'inondations, de surverses des réseaux d'égouts, d'interruptions ou de ratés des services d'approvisionnement en eau potable, de contaminations de l'eau, de glissements de terrain affectant directement l'ensemble des populations et compromettant la sécurité publique.

La croissance de l'occurrence et de la sévérité des épisodes de sécheresse, de vagues de chaleur et de canicules affecte également la santé publique, les aménagements, les infrastructures ainsi que la consommation énergétique. Les vagues de chaleur et l'augmentation des îlots de chaleur en sont les conséquences les plus tangibles en milieu urbain et sont considérées comme des sources de vulnérabilité majeures pour les villes. À Rimouski, entre 2006 et 2021, les superficies d'îlots de chaleur du périmètre urbain ont augmenté de 18,1 à 24,5 %, soit une croissance de 6,4 %.



Le dérèglement climatique génère également des épisodes de cycles de gel et dégel, de verglas, d'orages et de foudre, de grands vents et de tornades de plus en plus fréquents et importants. Ces aléas climatiques mobilisent ponctuellement des ressources importantes et compromettent les infrastructures, les services et la sécurité publique. La planification des infrastructures vertes et du verdissement doit considérer ces éléments pour augmenter la résilience urbaine ainsi que celle des arbres composant la canopée urbaine.

Les changements climatiques provoquent aussi des modifications de conditions environnementales ayant des impacts considérables sur les arbres et les écosystèmes. En effet, ces changements mènent à l'introduction et la migration de nombreux organismes (insectes, maladies, champignons, bactéries, animaux) plus souvent nuisibles que bénéfiques. Nous observons également que ces changements favorisent l'introduction et la prolifération d'espèces exotiques envahissantes ayant des impacts considérables sur les écosystèmes du territoire. Ainsi, les arbres et espaces boisés seront soumis à de nombreux stress pouvant nuire à leur survie ou intégrité. Les changements climatiques ne pouvant être évités, nous devons donc composer avec cette réalité qui nécessite un plan d'action structuré.

## L'équilibre entre le développement, les usages et l'environnement

Le «développement durable» doit permettre de répondre aux besoins des populations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Ce principe fondamental est fort bien connu, mais difficile à atteindre, encore plus, dans un contexte de changements climatiques en mode accéléré. De manière plus concrète, l'un des objectifs vise à maintenir l'intégrité de l'environnement, assurer l'équité sociale et vise l'efficacité économique.

Or, le développement urbain se fait très souvent au détriment des arbres et milieux naturels d'un territoire. Souvent considérés en conflit avec le développement et certains usages, les arbres et les boisés doivent maintenant être considérés dans la trame urbaine comme des constituants essentiels offrant des services et bénéfiques aux communautés actuelles et futures et augmentant leur résilience face à l'intensification et l'amplification des aléas climatiques générés par les changements climatiques.

### Des pertes à considérer

Une analyse effectuée par l'équipe municipale permet d'estimer que jusqu'à 49,06 hectares de canopée pourraient être compromis dans les 10 prochaines années par le développement et la requalification du territoire.

Bien entendu, d'autres facteurs contribueront également à la perte d'arbres, ne serait-ce que

les abattages d'arbres dangereux, les infestations de ravageurs, sans oublier les conséquences des changements climatiques.

Cette perte est estimée à 366 arbres par année. La Ville de Rimouski vise le remplacement des arbres par des plantations compensatoires.

### Un accès équitable pour tous

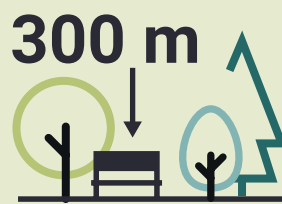
À l'échelle mondiale, les populations se concentrent à 80 % à même les espaces urbains. L'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) recommande l'application de l'approche «3-30-300» afin de permettre un accès équitable aux arbres et boisés des milieux urbains et ainsi aux bénéfices que ces derniers engendrent. Cette approche recommande que chaque citoyenne et citoyen puisse voir trois arbres de son domicile, vivre dans un quartier présentant une canopée de 30 % et avoir accès à un espace vert à moins de 300 mètres de son lieu de résidence.



Voir au minimum  
3 arbres



Vivre dans des quartiers  
avec 30 % de couvert arboré



Vivre à moins de 300 m  
d'un espace vert

## UN ENGAGEMENT VERS L'AVENIR



### Un engagement concret

La Ville de Rimouski vise une augmentation de 6 % de son indice de canopée actuel, soit une augmentation en valeur absolue de 1,5 % de l'indice de canopée du périmètre urbain, grâce à la compensation des pertes générées par les développements ainsi que la plantation de 10 000 arbres sur une période de 10 ans. La Ville entend aussi, par cette mesure, agir concrètement sur la lutte contre les îlots de chaleur.

**1,5 %**  
objectif d'augmentation de l'indice  
de canopée du périmètre urbain  
de Rimouski

**10 000**  
arbres plantés dans les  
10 prochaines années, incluant les  
plantations de remplacement

### Vision

Fière de l'environnement naturel ainsi que de la grande diversité des écosystèmes de son territoire, la Ville de Rimouski reconnaît l'importance de l'arbre et des forêts pour les nombreux bénéfices écosystémiques et surtout leurs contributions essentielles à la qualité de vie et la résilience des citoyennes et citoyens du territoire face aux impacts issus des changements globaux. Elle reconnaît donc l'arbre et les espaces boisés à titre d'infrastructure verte indispensable au bien-être de sa collectivité.

Par le biais de sa Politique de l'arbre, la Ville s'engage à maximiser et optimiser ses interventions afin d'augmenter sa canopée urbaine, diminuer les îlots de chaleur du territoire ainsi que réduire les impacts générés par l'amplification et l'intensification des aléas climatiques sur la population et les infrastructures. Pour y parvenir, la Ville mettra en œuvre une stratégie structurée interpellant la collaboration de tous les intervenants du territoire.

### Cadre stratégique

En considérant l'état actuel de sa canopée et les enjeux du territoire, le comité de coordination de la politique s'est penché sur l'identification d'orientations et d'objectifs stratégiques qui permettront de structurer les interventions de la Ville dans l'avenir.

# QUATRE GRANDES ORIENTATIONS

## Mieux connaître pour mieux gérer

Pour être en mesure d'intervenir efficacement sur la canopée urbaine, la connaissance est un enjeu incontournable. La Ville de Rimouski détient déjà un inventaire de ses arbres municipaux ainsi qu'une caractérisation sommaire de sa canopée et bénéficie également de sources et d'études permettant un certain niveau de connaissance des milieux naturels de son territoire. La canopée est cependant en constante mouvance et la mise à jour de l'état des connaissances est primordiale pour agir efficacement et surtout mesurer l'effet des actions entreprises dans le temps.

La gestion et l'analyse efficace de l'information ainsi que le maintien des outils de gestion et compétences des ressources appelées à travailler sur l'effort de canopée sont également au cœur de cette orientation. Ces éléments sont tous essentiels pour permettre la mise à jour des outils d'encadrement, élaborer des programmes d'intervention efficaces et surtout adapter les stratégies aux différents contextes.



### ***Connaître, gérer et encadrer la canopée urbaine***

#### **Objectifs stratégiques**

- > 1.1 Évaluer, améliorer et développer les outils et protocoles de gestion;
- > 1.2 Acquérir et mettre à jour les connaissances et compétences.

## Une canopée à conserver et à mettre en valeur

Quoique tous s'entendent sur l'importance de la canopée comme outil indispensable au développement de la résilience des populations face aux conséquences des changements climatiques, il n'en demeure pas moins que les arbres et espaces boisés sont soumis à des pressions anthropiques et environnementales majeures. Bien au fait des enjeux énormes que constituent le développement du territoire, des impacts liés à la présence actuelle et potentielle de ravageurs forestiers, des impacts des changements climatiques et des besoins de sa population, la Ville se doit de protéger ou compenser ses acquis.



### ***Conserver, entretenir et mettre en valeur la canopée urbaine***

#### **Objectifs stratégiques**

- > 2.1 Assurer l'entretien adéquat et favoriser les bonnes pratiques arboricoles;
- > 2.2 Minimiser l'impact des ravageurs, des aléas climatiques et des conséquences induites par les changements climatiques;
- > 2.3 Protéger, intégrer ou compenser la canopée face aux pressions et usages anthropiques.

## La Ville qui plante des arbres

Pour optimiser les efforts et investissements et surtout les bénéfices que les arbres et boisés procurent, il faut que les arbres soient situés au bon endroit, que les espèces soient adaptées aux conditions de croissance, que celles-ci permettent leur plein déploiement et potentiel et surtout que les bénéfices ciblés soient équitables et optimisés.

La Ville doit donc maximiser ses efforts de plantations stratégiques et optimiser les plantations en ciblant, entre autres, la réduction des îlots de chaleur, les emplacements où la population présente de faibles niveaux de résilience face à l'amplification et l'intensité des aléas climatiques, les aménagements permettant de diminuer la pression sur les services, les infrastructures publiques et les secteurs présentant des déficits de canopée. Elle doit aussi favoriser l'augmentation de la diversité des espèces présentes.

La Ville a pour objectif d'optimiser le financement de ces interventions en planifiant des programmes de plantations stratégiques combinant différentes solutions d'aménagements et d'ingénierie afin de lui permettre d'accéder aux sources de financement disponibles.



### ***Planter stratégiquement et augmenter la canopée du périmètre urbain***

#### **Objectifs stratégiques**

- > 3.1 Augmenter l'indice de canopée d'au moins 1,5 %;
- > 3.2 Cibler une répartition équitable pour l'ensemble du territoire;
- > 3.3 Diminuer les îlots de chaleur et augmenter la résilience des populations sensibles;
- > 3.4 Optimiser la biodiversité de la canopée et favoriser la protection des espaces boisés;
- > 3.5 Optimiser les ressources de financement.

## **Agir ensemble, pour tous**

Puisque les besoins et bénéfices ne sont aucunement limités aux propriétés municipales, les propriétaires privés devront également contribuer à l'effort de canopée.

Le comité a donc identifié des objectifs stratégiques afin d'assurer une contribution équitable de tous les acteurs et intervenants du territoire.



### ***Sensibiliser, éduquer et favoriser la participation active***

#### **Objectifs stratégiques**

- > 4.1 Promouvoir l'arbre et les bonnes pratiques;
- > 4.2 Promouvoir, encourager et soutenir l'effort de plantation d'arbres privés;
- > 4.3 Éduquer, sensibiliser et encadrer les acteurs et intervenants du milieu.

Afin de concrétiser ces quatre grandes orientations, une ressource dédiée doit y être consacrée. Celle-ci agit à titre d'experte en foresterie urbaine et coordonne les différents services municipaux impliqués au montage des projets nécessaires à l'accomplissement des objectifs liés aux orientations de la politique.



## CONCLUSION

Plusieurs défis attendent Rimouski pour atteindre les objectifs de la Politique de l'arbre. Celle-ci met en lumière les enjeux et les orientations sur lesquels la Ville déploiera tous les efforts nécessaires en vue d'assurer à l'arbre d'être une partie intégrante des infrastructures municipales et de promouvoir la place essentielle de l'arbre sur le territoire.

Avec l'adoption de la Politique de l'arbre, Rimouski évolue comme ville écoresponsable et se donne les moyens nécessaires pour entretenir une forêt urbaine résiliente et performante. Le conseil municipal déterminera les objectifs précis et le plan d'action qui découleront de la Politique de l'arbre. Un premier objectif majeur est déjà identifié, soit celui de planter 10 000 arbres sur une période de 10 ans qui permettra d'augmenter à terme l'indice de canopée de 1,5 %, le faisant passer de 25,3 % à 26,8 %.

À Rimouski, les arbres occupent une place essentielle dans la communauté pour les aspects écologiques, esthétiques, sociaux et même économiques. C'est pourquoi la Ville s'engage à préserver et à développer son patrimoine forestier pour qu'en bénéficient les citoyennes et citoyens actuels et à venir.

La version électronique de la Politique de l'arbre est disponible au [rimouski.ca/politiquearbre](https://rimouski.ca/politiquearbre)

Sources des photos : JC Lemay  
Document de la Ville de Rimouski, 2024

## BIBLIOGRAPHIE ET RÉFÉRENCES

Agay Shay, K., et al. 2014. Green spaces and adverse pregnancy outcomes. *Occupational and Environmental Medicine*, vol. 71, no. 8, p. 562–569.

Alexander, C. et DePratto, B., 2014. La valeur des forêts urbaines au Canada, étude spéciale : Services économiques TD : [https://td.com/francais/document/PDF/economics/special/UrbanForestsInCanadianCities\\_FR.pdf](https://td.com/francais/document/PDF/economics/special/UrbanForestsInCanadianCities_FR.pdf)

Arbres Canada. 2008. Le rôle des arbres dans la réduction du CO<sup>2</sup> dans l'atmosphère.

Auclair, J., et al., 2019. La valeur économique des services écosystémiques des ZECS, Études, Instituts des Sciences de la forêt Tempérée, Université du Québec en Outaouais : [https://reseauzec.com/wp-content/uploads/gestionnaire/115\\_77\\_0.pdf](https://reseauzec.com/wp-content/uploads/gestionnaire/115_77_0.pdf)

Bardekjian, A et al. 2014. Trends in Canada's Urban Forests. Arbres Canada et Canadian Urban Forest Network. 34 pages.

Bayer, K. M. M. et al. 2014. Exposure to neighborhood green space and mental health: Evidence from the survey of the health of Wisconsin. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 11, no. 3.

Beaudoin, M. (2017). « Verdissage, santé et économie : quand les chiffres parlent! », INSPQ : <https://www.inspq.qc.ca/bise/verdissage-sante-et-economie-quand-les-chiffres-parlent>

Berry, P., et al. (2014). Santé humaine. Dans F.J. Warren et D.S. Lemmen (éd.), *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*, Ottawa (Ontario), pp. 191 à 232. Gouvernement du Canada.

Carboneutre, 2020. L'empreinte carbone des Québécois : <https://www.carboneutre.ca/empreinte-carbone-des-quebecois/>

Conseil régional de l'environnement de Montréal. 2007. Le verdissage montréalais. Pour lutter contre les îlots de chaleur urbains, le réchauffement climatique et la pollution atmosphérique. CRE-Montréal. 83 pages.

Dadvan, P., et al. 2016. Green spaces and general health: Roles of mental health status, social support, and physical activity. *Environment International*, col. 91, p. 161-167.

Defrance, J., Jean, P. & Barrière, N. (2019). Les arbres et les forêts peuvent-ils contribuer à l'amélioration de l'environnement sonore? *Santé publique*, 1, 187-195 : <https://doi.org/10.3917/spub.190.0187>

Donovan G. H. et Prestemon, J. P., 2012. "The Effect of Trees on Crime in Portland", *Environment and Behavior*, 44(1) : 3–30.

Dourin, 2006. Rapport | Amorce à la caractérisation et protection des espaces boisés de Sorel-Tracy. Réalisé dans le cadre des activités de l'Agenda, 21 local de Sorel-Tracy, 51 pages.

Dupras, J., et al., 2016. Capital naturel : La valeur économique de la Trame-Verte de la Commission de la capitale nationale. Fondation David Suzuki et Commission de la Capitale Nationale : <https://fr.davidsuzuki.org/wp-content/uploads/sites/3/2016/12/Capital-naturel-valeur-economique-trame-verte-capitale-nationale.pdf>

Dupras, J., et al., 2018. Le rôle des infrastructures naturelles dans la prévention des inondations dans la communauté métropolitaine de Montréal. Fondation David Suzuki et ses partenaires. 52 pages : <https://fr.davidsuzuki.org/publication-scientifique/le-role-des-infrastructures-naturelles-dans-la-prevention-des-inondations-dans-la-communaute-metropolitaine-de-montreal/>

Dzambo, A. M. et al. 2014. Urban green spaces effectiveness as a psychological buffer for the negative health impact of noise pollutions: A systematic review. *Noise & Health*, vol. 16, No. 70, p. 157–165.

Geoffrey, H.D., et al., 2012. The relationship between stress and human health. Evidence from the spread of the emerald ash borer. *AJPM*, vol. 44 (2). P : 139-145 : <https://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797%2812%2900804-5/abstract>

Gouvernement du Québec, 2021, Population et structure par âge et sexe — Municipalités. Données statistiques de 2021. Institut de la statistique du Québec.

Hough, M. 2004. *Cities and Natural Process—A basis for sustainability*. Second edition. Routledge. 304 pages.

Institut national de santé publique du Québec. « Îlots de chaleur », Mon climat, ma santé.

Institut national de santé publique du Québec, 2017. Valeur économique des effets sur la santé de la nature en ville : Changements climatiques, Numéro de publication 2267, BANQ. 28 pages : [https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2267\\_valeur\\_economique\\_effets\\_sante\\_nature\\_ville\\_revisee.pdf](https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2267_valeur_economique_effets_sante_nature_ville_revisee.pdf)

Institut national de santé publique du Québec, 2017. Verdir les villes pour la santé de la population | Revue de la littérature. Institut national de la santé publique, Québec. 111 pages : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2265#:~:text=Le%20verdissement%20est%20en%20progression,espaces%20verts%20sur%20la%20sant%C3%A9>

Institut national de santé publique du Québec, 2018. Surveillance des impacts des vagues de chaleur extrêmes sur la santé au Québec à l'été 2018.

Institut national de santé publique du Québec, 2021. Mesures de lutte contre les îlots de chaleur urbains : mise à jour 2021. 179 pages.

Kardan, O., et al. 2015. Neighborhood greenspace and health in a large urban center. *Scientific Reports*. Juillet 2015, (5) : 11 610 : [https://www.researchgate.net/publication/279989471\\_Neighborhood\\_greenspace\\_and\\_health\\_in\\_a\\_large\\_urban\\_center](https://www.researchgate.net/publication/279989471_Neighborhood_greenspace_and_health_in_a_large_urban_center)

Lafontaine-Messier, M. (2010). La contribution potentielle de la forêt urbaine au développement durable des villes du Québec, Québec, Institut Hydro-Québec en environnement, développement et société de l'Université Laval (Institut EDS), 1 : <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/3660222>

Leff, M. 2016. *The sustainable urban forest: A step-by-step approach*. Davey Institute/USDA Forest Service. 109 pages.



Ministère de la Santé et des Services sociaux. Chaleur extrême, système d'alerte et de surveillance. Avertissement de chaleur extrême émis par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) : <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/sante-environnementale/chaleur-extreme/systemes-d-alerte-et-de-surveillance/>

Ville de Montréal (2020). Plan climat 2020-2030, 111p + annexes : [https://portail-m4s.s3.montreal.ca/pdf/Plan\\_climat%2020-16-16-VF4\\_VDM.pdf](https://portail-m4s.s3.montreal.ca/pdf/Plan_climat%2020-16-16-VF4_VDM.pdf)

McPherson, E.G., et Muchnick, J., 2005. "Effects of street tree shade on asphalt concrete pavement performance". Journal of Arboriculture, 31(6).

Organisation des Nations unies, 2021. « 2020 classée parmi les trois années les plus chaudes jamais enregistrées (ONU) », ONU Info : L'actualité mondiale : Un regard humain : <https://news.un.org/fr/story/2021/01/1086642>

Radio-Canada Info, 2019. Changements climatiques : une armée d'arbres pour absorber le carbone : <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1210719/plantation-arbres-etude-science-changements-climatique>

Rayfiel, B., et al., 2015. Les Infrastructures vertes : un outil d'adaptation aux changements climatiques pour le Grand Montréal. Rapport, Montréal, Fondation David Suzuki : <https://fr.davidsuzuki.org/publication-scientifique/infrastructures-vertes-outil-dadaptation-aux-changements-climatiques-grand-montreal/>

Santé Canada, 2020. Réduire les îlots de chaleur urbains pour protéger la santé au Canada. Introduction pour les professionnels de la santé publique. 50 pages. Gouvernement du Canada.

Service canadien des forêts, 2016. The Social and Economic Values of Canada's Urban Forests: A National Synthesis. Rapport : [https://www.researchgate.net/publication/326493581\\_The\\_social\\_and\\_economic\\_values\\_of\\_Canada's\\_urban\\_forests\\_A\\_national\\_synthesis](https://www.researchgate.net/publication/326493581_The_social_and_economic_values_of_Canada's_urban_forests_A_national_synthesis)

Société d'habitation du Québec. 2015. La lutte aux îlots de chaleur. Fiche d'information.

Société internationale d'arboriculture – Québec inc. (SIAQ). 1995. Guide d'évaluation des végétaux d'ornement. ISA. 67 pages, plus annexes.

Suminski, R. R., et al., 2005. "Features of the Neighborhood Environment and Walking by U.S. Adults", American Journal of Preventive Medicine, 28(2) : 149–155.

Statistique Canada, 2016. Profil du recensement 2016, ville de Sorel-Tracy.

Toronto and Region Conservation Authority, Credit Valley Conservation Authority. (2010). Low Impact Development Stormwater Management Planning and Design Guide (version 1.0) : [http://www.creditvalleyca.ca/wp-content/uploads/2014/04/LID-SWM-Guide-v1.0\\_2010\\_1\\_no-appendices.pdf](http://www.creditvalleyca.ca/wp-content/uploads/2014/04/LID-SWM-Guide-v1.0_2010_1_no-appendices.pdf)

Toulouse, C. 2019. Comportement des conducteurs face à un changement de limite de vitesse, aux caractéristiques de la route et aux dépassements de cyclistes. Mémoire de maîtrise, Polytechnique de Montréal. 168 pages : <https://publications.polymtl.ca/4001/>

Trame-Verte, 2021. Caractérisation de la canopée urbaine, ville de Sorel-Tracy. Rapport d'expertise produite pour la Ville de Sorel-Tracy. 69 pages.

Troy, A. et al., 2012. "The relationship between tree canopy and crime rates across an urban—rural gradient in the greater Baltimore region", *Landscape and Urban Planning*, 106 (3) : 262–270.

Vida, S. 2011. Les espaces verts urbains et la santé, Institut national de santé publique du Québec.

Ville de Montréal. 2020. 10 bienfaits des arbres en ville :

**<https://montreal.ca/articles/10-bienfaits-des-arbres-en-ville>**

Ville de Sorel-Tracy, 2018. Plan stratégique de développement 2018-2022. Ville de Sorel-Tracy.

Wood, S.L., et al., 2018. La valeur économique des services écosystémiques rendus par les arbres municipaux de la Ville de Québec. Rapport final, Ouranos, Université Laval.

Elyssa Cameron et Alain Paquette, L'approche fonctionnelle – Méthodologie et guide d'utilisation – Formation créditée :

**<https://www.ouranos.ca/sites/default/files/2022-06/proj-201419-ecobio-messier-guide.pdf>**

Ville de Rimouski, Plan directeur des parcs et espaces verts :

**[https://rimouski.ca/storage/app/media/ville/decouvrir/publications-et-plan-daction/plans-daction/plan\\_directeur\\_des\\_parcs\\_et\\_espaces\\_verts.pdf](https://rimouski.ca/storage/app/media/ville/decouvrir/publications-et-plan-daction/plans-daction/plan_directeur_des_parcs_et_espaces_verts.pdf)**