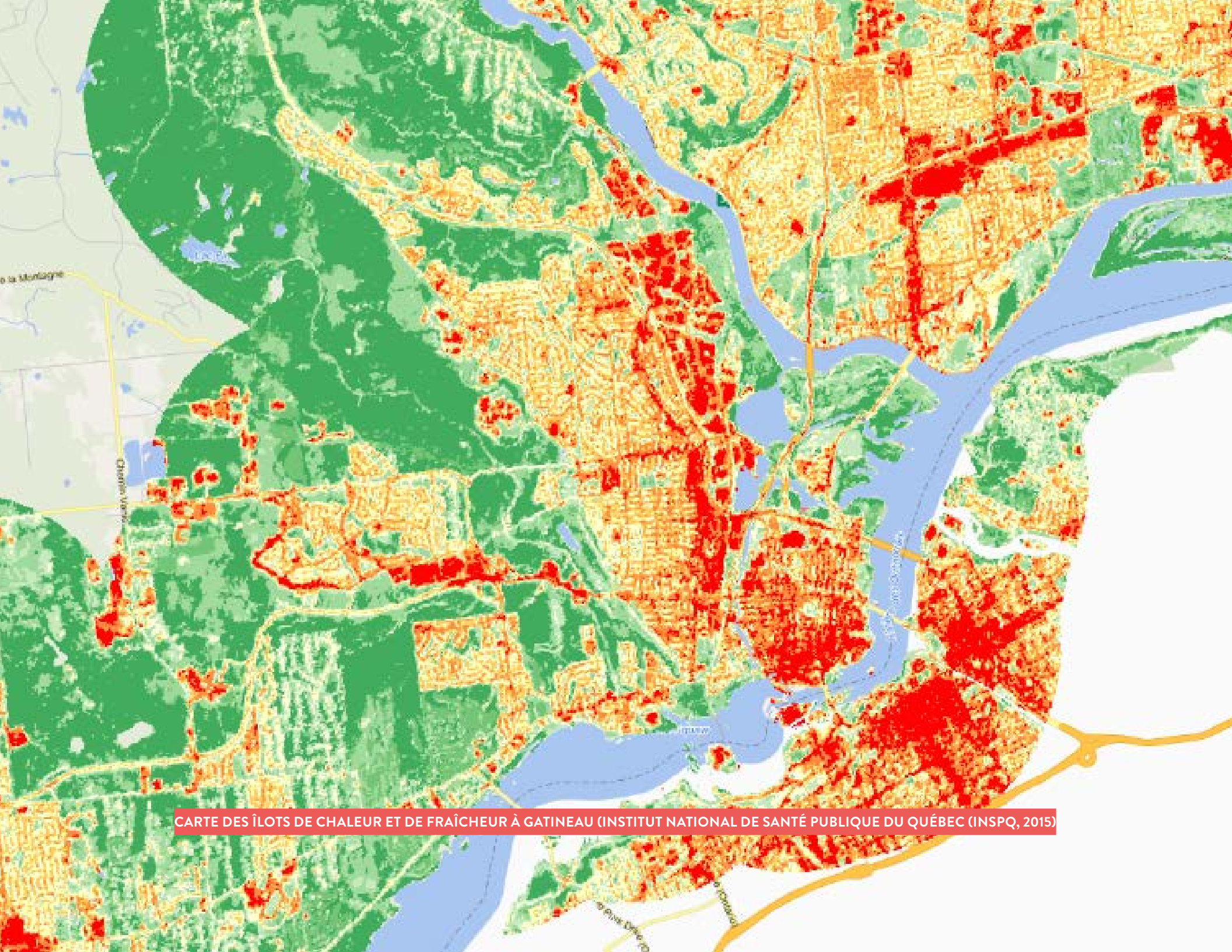




VERDISSEMENT DE
L'ÎLE DE HULL

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE	5
Planter le bon arbre au bon endroit	5
INTRODUCTION	6
OBJECTIF	9
EFFICACITÉ DE LA SOLUTION	11
L'Île de Hull	12
La canopée de l'Île de Hull	15
Diversité fonctionnelle	16
Pour un verdissement encore plus efficace	17
DISPONIBILITÉ DES EMPLACEMENTS ET PRIORISATION DES SECTEURS	19
Emplacements disponibles	20
Secteurs priorités	23
Pour augmenter le potentiel	27
FAISABILITÉ ÉCONOMIQUE	29
Coûts des interventions	31
Pour augmenter les impacts des investissements	34
CONCLUSION	35
FAITS SAILLANTS DE L'ÉTUDE	36
RÉFÉRENCES	40
LEXIQUE	42
AUTEURS	43
À PROPOS DU PROGRAMME AIROUVERT	45



CARTE DES ÎLOTS DE CHALEUR ET DE FRAÎCHEUR À GATINEAU (INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ, 2015))

PRÉ AMBULE

PLANTER LE BON ARBRE AU BON ENDROIT POUR UN MILIEU DE VIE DURABLE ET EN SANTÉ

Les changements globaux regroupent plusieurs enjeux : les changements climatiques, l'étalement urbain et la prolifération d'**espèces invasives**. Ces changements mettent une pression grandissante sur les aménagements naturels urbains et mettent en péril les services essentiels qu'ils nous procurent. Un plan de verdissage est nécessaire à mettre en action pour protéger les aménagements en place et pour assurer la pérennité de leurs **services écosystémiques**, pour la collectivité et les générations futures.

Certains termes spécifiques identifiés en gras sont expliqués au lexique de la page 42

INTRO DUCTION

Au Canada, 80% des gens vivent en ville (United Nations, 2014). Les **infrastructures naturelles urbaines**, comme les parcs, les boisés, les milieux humides, les arbres et les plates-bandes, fournissent de nombreux services qui affectent directement ou indirectement notre bien-être. Par exemple, elles limitent la pollution atmosphérique et augmentent l'esthétique des lieux. Les changements globaux menacent ces infrastructures et les services qu'elles fournissent. Elles sont constamment sous la pression de développement immobilier, agricole ou industriel, en plus de croître dans un milieu urbain plutôt que dans un milieu naturel (Dupras et Alam, 2015).

Les surfaces imperméables bâties (rue, stationnement, etc.) ont le désavantage de ne pas produire ces services naturels et de causer certaines problématiques comme les **îlots de chaleur** (voir infographie page 14) ou un accroissement du risque d'inondation (Bowler et al., 2010; Gómez-Baggethun et Barton, 2013).

De plus, les choix d'aménagement des années précédentes présentant une faible diversité d'espèces d'arbres a rendu la forêt urbaine vulnérable aux espèces envahissantes comme **l'agile du frêne**. Cet insecte venu d'Asie est responsable de la perte d'une grande part des frênes urbains de l'Amérique du Nord, dont plusieurs milliers de frênes à Gatineau.

À travers cette étude, le Conseil régional de l'environnement et du développement durable de l'Outaouais (CREDDO) propose une stratégie de verdissement pour un secteur de Gatineau particulièrement vulnérable aux îlots de chaleur, soit l'Île de Hull. Le CREDDO propose ainsi la plantation d'arbres sur l'ensemble des terrains municipaux présentant un potentiel de plantation, c'est-à-dire libres d'infrastructures et disposant d'un espace suffisant.

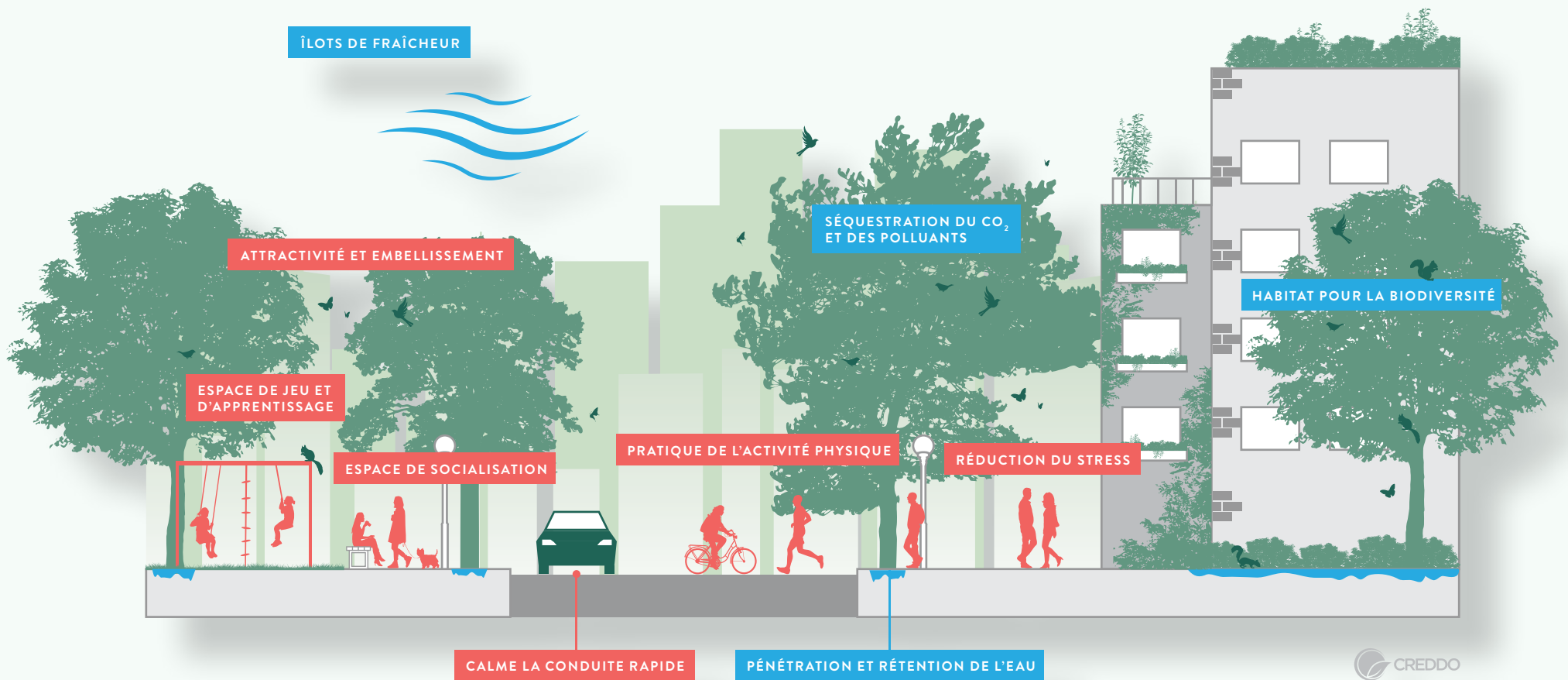
L'étude complète, disponible en ligne au www.creddo.ca/documentation, s'est déroulée en concertation avec la Ville de Gatineau et les acteurs de l'Île de Hull pour assurer une plantation réfléchie.

ÉTAPES DE RÉALISATION DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ



Pour en faciliter la compréhension, ce résumé regroupe les résultats en trois parties.

- 1 - L'évaluation de l'efficacité de la plantation d'arbres sur l'Île de Hull pour régler la problématique;
- 2 - La vérification de la disponibilité de l'espace et la priorisation des secteurs;
- 3 - La détermination de la viabilité économique de la plantation.



BIENFAITS DU VERDISSEMENT

OBJECTIF

Augmenter le couvert forestier de l'Île de Hull de 5% d'ici 2025.

L'indice de canopée fournit des renseignements indispensables pour réduire le nombre d'îlots de chaleur ou en prévenir la formation. La **canopée** de l'Île de Hull s'élevait à environ 21% en 2018, mais atteint seulement près de 16% lorsque l'on retire le taux de canopée des terrains verdis de la CCN, ce qui est peu, mais le Plan de gestion des arbres et des boisés de la ville prévoit d'augmenter cet indice et la cible proposée ici s'inscrit donc dans les mêmes intentions.

Afin d'être cohérents avec les besoins du milieu, d'assurer la qualité des actions et d'en pérenniser les aboutissements, trois axes guident l'approche du Programme Airouvert et orientent les résultats ci-présentés.

Trois axes guident l'approche du Programme Airouvert





SITE 14 : PARC SAINTE-BERNADETTE (40 RUE PILON)



PARTIE 1
EFFICACITÉ
DE LA SOLUTION

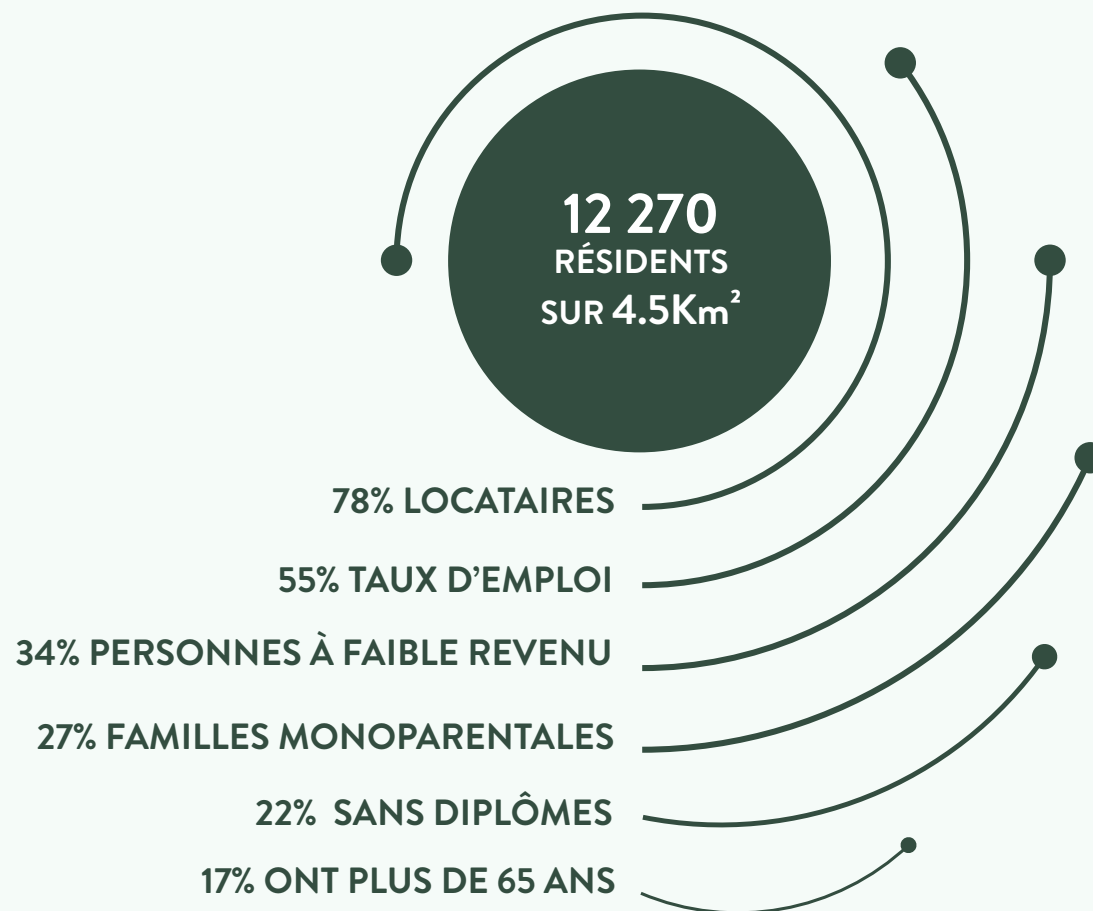
L'ÎLE DE HULL

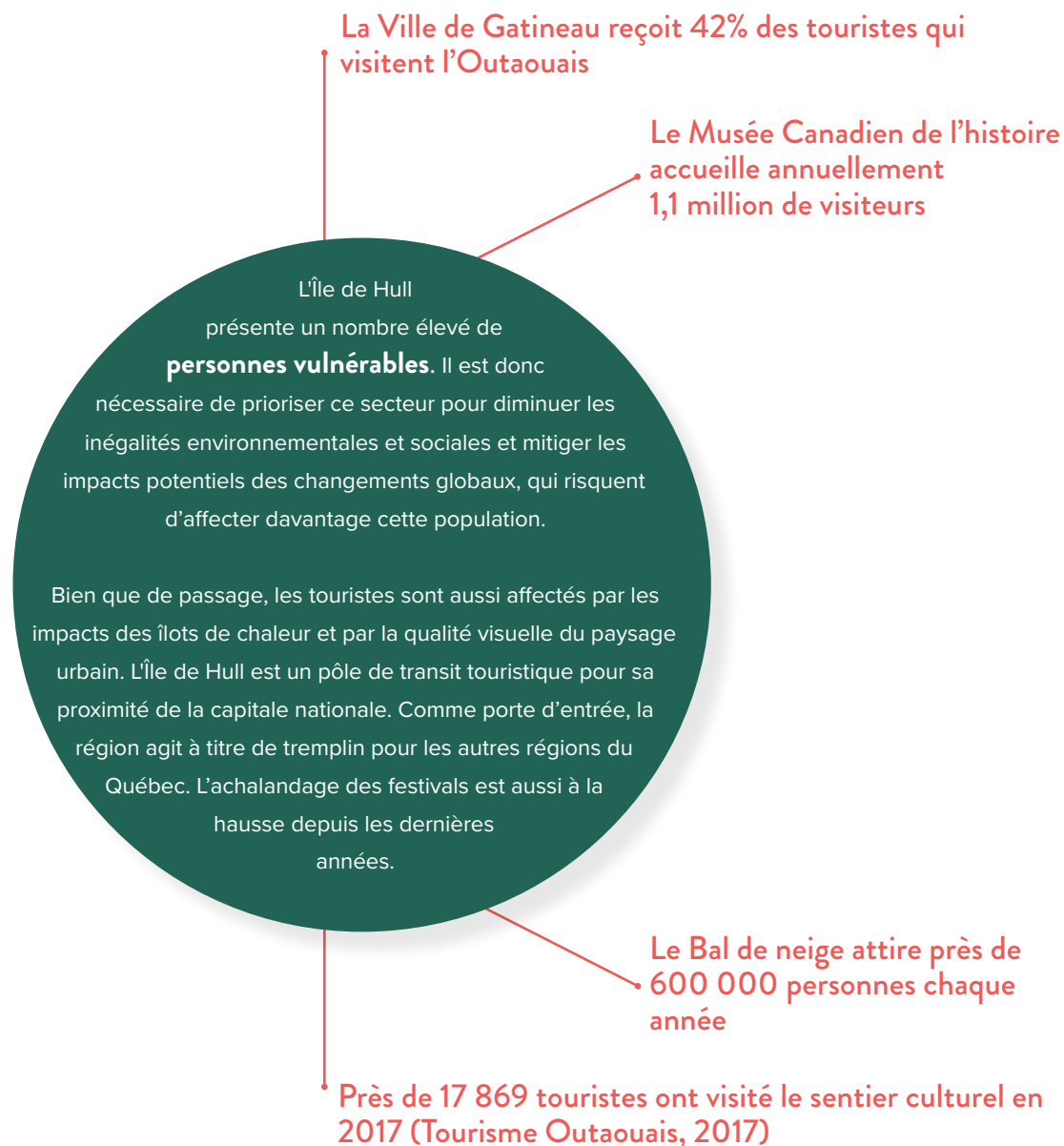
L'Île de Hull est le cœur du centre-ville de Gatineau. Elle constitue le principal pôle d'emploi et le cœur de la métropole de l'Outaouais. Son histoire, sa culture, ses berges et son caractère multifonctionnel en font une composante unique de l'agglomération de la Capitale Nationale (Ville de Gatineau, 2009). On y retrouve d'ailleurs une grande partie des fonctions administratives et des emplois gouvernementaux du territoire. L'Île est fréquentée quotidiennement par près de 30 500 employés fédéraux (Gaboury, 2014).

Destination de travail et de divertissement, elle est fortement sollicitée pour des fonctions liées au transport et au stationnement.

Les nombreux stationnements sont en cause dans plusieurs problématiques environnementales.

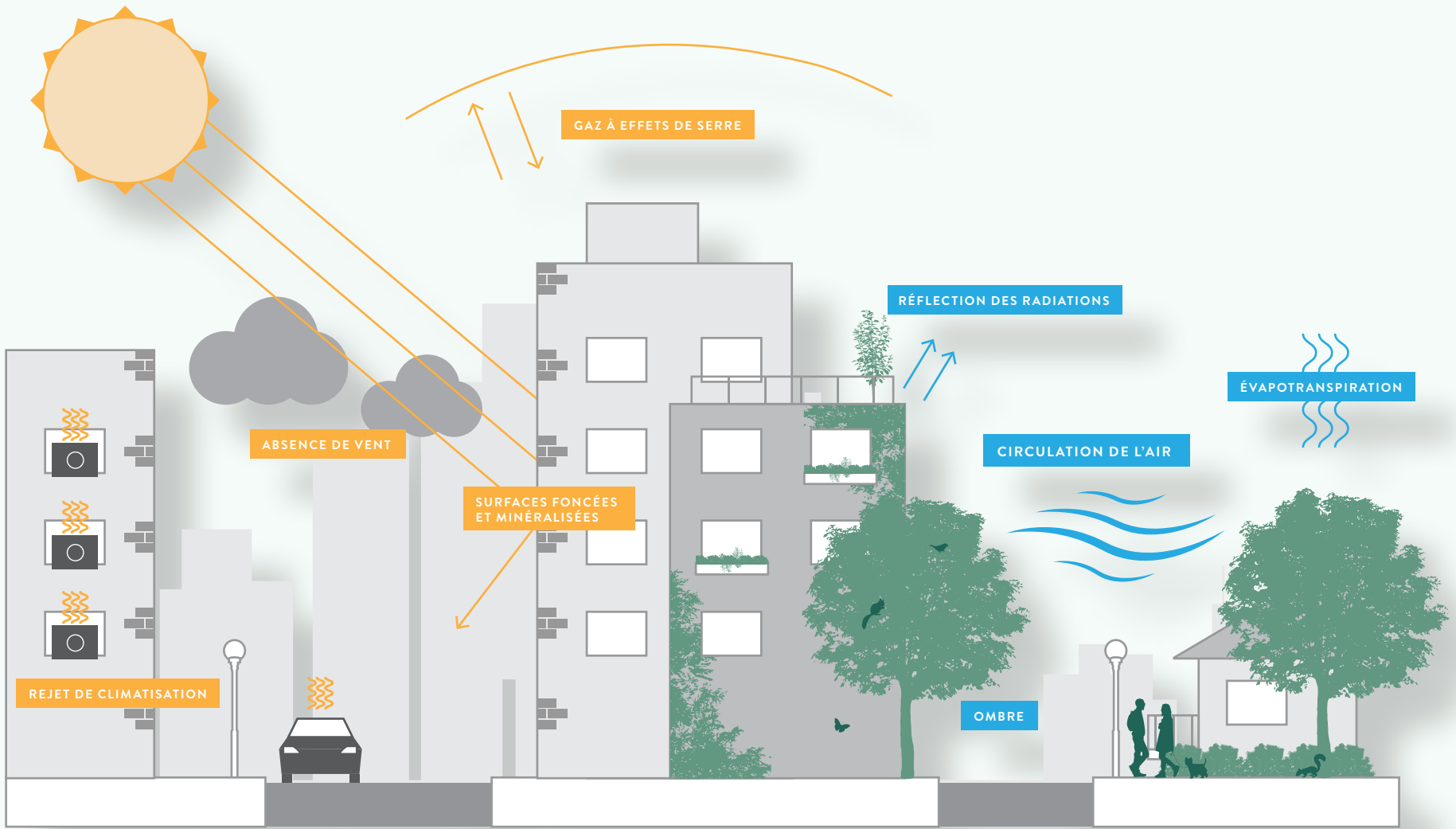
Ils renforcent la dépendance à l'automobile solo (congestion, pollution, émissions de gaz à effet de serre, bruit) et favorisent le ruissellement de l'eau de pluie et la création d'îlots de chaleur.





Le verdissement renforcerait entre autres la mise en valeur des rives et le développement de pôles animés et de produits reliés au plein air, à la villégiature, à la culture et au tourisme d'affaires. (Tourisme Outaouais, 2014)

Couvert à environ 72% de surfaces imperméables (béton, bâtiments, etc.), l'Île de Hull est à haut risque de ruissellement des eaux de surface, de surverses d'égouts et de décharge de polluants dans la rivière des Outaouais. Cela pose problème pour la qualité de l'eau et sa biodiversité, puisqu'il s'agit de l'habitat de centaines d'espèces aquatiques. Une eau de qualité crée des bénéfices économiques considérables en encourageant la pratique d'activités récréatives (baignade, nautisme, pêche) et en diminuant l'effort de traitement à l'usine de production d'eau potable.



PROCESSUS DE CRÉATION DES ÎLOTS DE CHALEUR ET DE FRAÎCHEUR

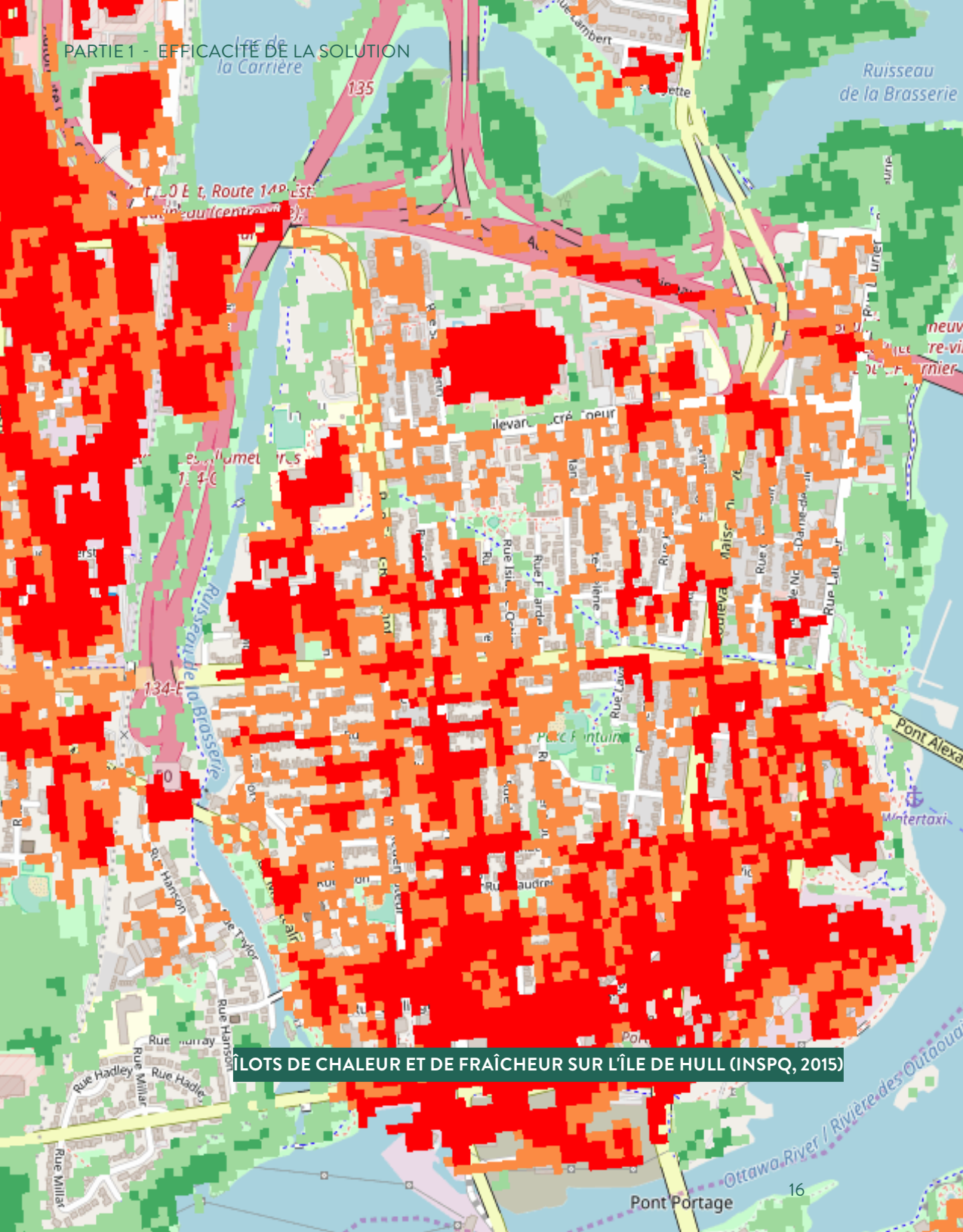


LA CANOPÉE DE L'ÎLE DE HULL

Un aménagement où les arbres sont surtout localisés dans les parcs et dans le boisé du nord laisse les rues commerciales et résidentielles largement déficitaires et contribue à la création d'îlots de chaleur. Pendant l'été, ces îlots peuvent faire augmenter la température de 4°C à 8°C par rapport au milieu rural (Giguère, 2009). Avec les changements climatiques, tout porte à croire que les îlots de chaleur auront tendance à devenir plus importants et répandus.

LÉGENDE

- CANOPÉE CCN
- CANOPÉE (SANS CCN)
- ROUTES
- EAU



LA DIVERSITÉ FONCTIONNELLE

Le choix des arbres par diversité fonctionnelle renvoie aux fonctions qu'exerce chaque espèce dans l'écosystème. Les arbres sont d'abord classés selon leurs traits (rapidité de croissance, résistance au sel, tolérance aux inondations, etc.) en différents groupes. Lorsqu'on choisit quels arbres planter, on sélectionne les espèces d'une variété de groupes afin de maximiser le nombre de services que les arbres vont offrir.

L'intérêt de l'utilisation de tels groupes est aussi de minimiser l'impact d'événements imprévisibles. Par exemple, de 2013 à 2017, la crise de l'agrile du frêne a coûté environ 6 millions de dollars à la Ville de Gatineau. Il resterait encore 6 M\$ à dépenser sur 3 ans pour terminer les abattages et les remplacements. Ces coûts ne comprennent pas les pertes associées aux services écosystémiques (valeur des propriétés, santé des résidents, îlots de chaleur, etc.). Ces pertes auraient été moindres en milieu urbain si les espèces choisies avaient été diversifiées.

LÉGENDE

ÎLOTS DE FRAÎCHEUR

ÎLOTS DE CHALEUR

POUR UN VERDISSEMENT ENCORE PLUS EFFICACE

Les pratiques actuelles de foresterie urbaine à la Ville de Gatineau choisissent les arbres selon leur diversité spécifique, les végétaux sont choisis selon leur diversité spécifique, une technique qui prend en compte la diversité des espèces, mais sans s'attarder à leurs services. C'est un premier pas vers une saine gestion de la forêt urbaine. Le verdissement doit toutefois assurer la résilience des nouvelles plantations pour que les effets recherchés soient durables.

FAVORISER LA DIVERSITÉ FONCTIONNELLE lors du choix de végétaux pour une forêt résiliente qui limite les pertes lors d'événements extrêmes.

IMPLANTER DES AMÉNAGEMENTS À LA STRUCTURE DIVERSIFIÉE pour permettre d'augmenter la production de certains services écosystémiques, comme la captation de particules fines (pollution, poussière, etc.). La structure verticale d'une forêt est d'une grande importance pour la biodiversité, ce qui augmente le nombre de services des plantations. En ville, on atteint cet objectif en utilisant des végétaux de diverses tailles sur une même plantation.

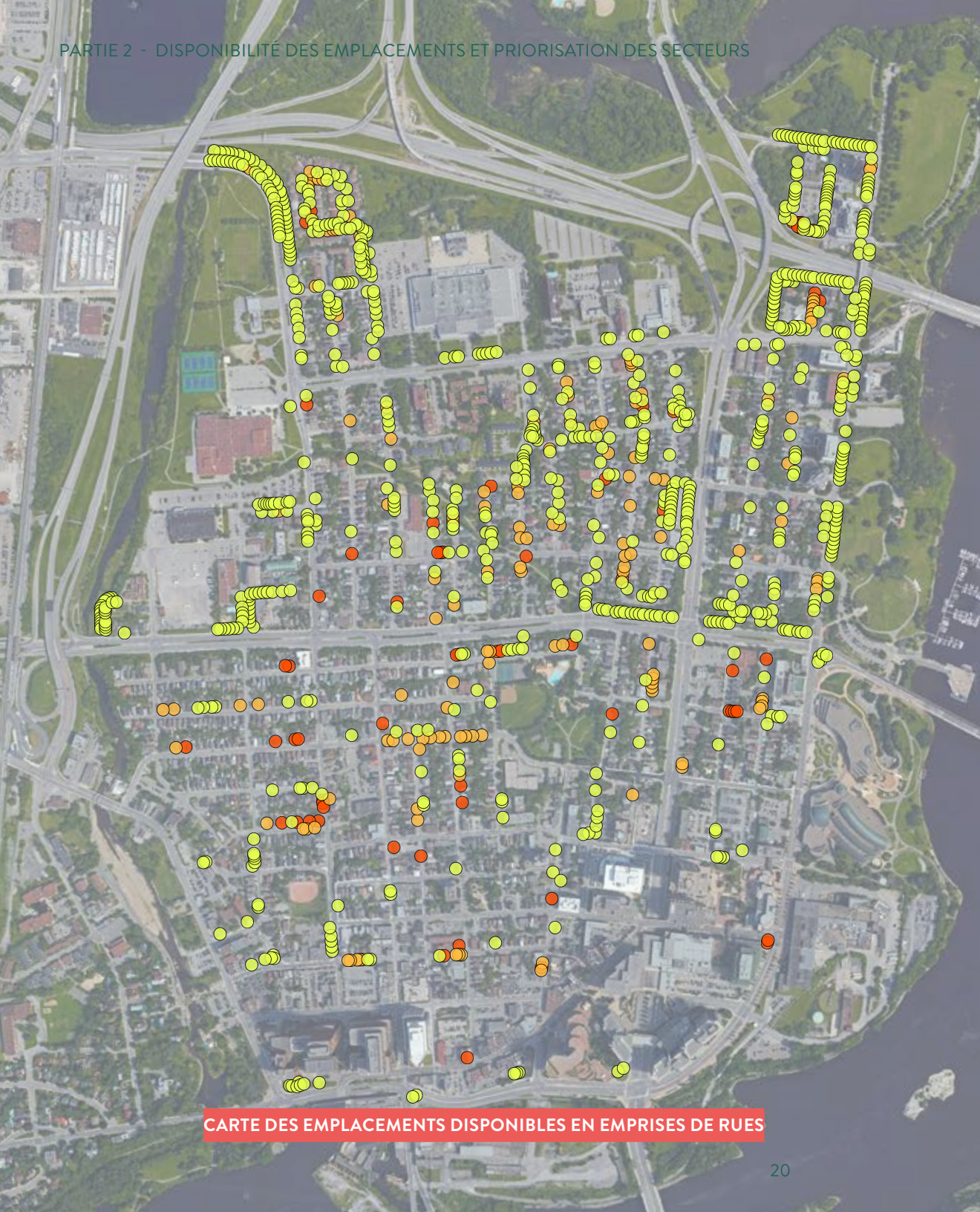
METTRE SUR PIED UN INVENTAIRE DES ARBRES pour connaître l'état de la forêt urbaine, prévoir son évolution (maladies, mortalité, etc.) et évaluer sa contribution à la qualité de vie des résidents. Plusieurs villes canadiennes (Montréal, Toronto et Québec, entre autres), possèdent déjà un tel inventaire.



SITE 4 : EMPRISE SAINT-REDEMPTEUR



PARTIE 2
DISPONIBILITÉ
DES EMPLACEMENTS ET
PRIORISATION DES
SECTEURS

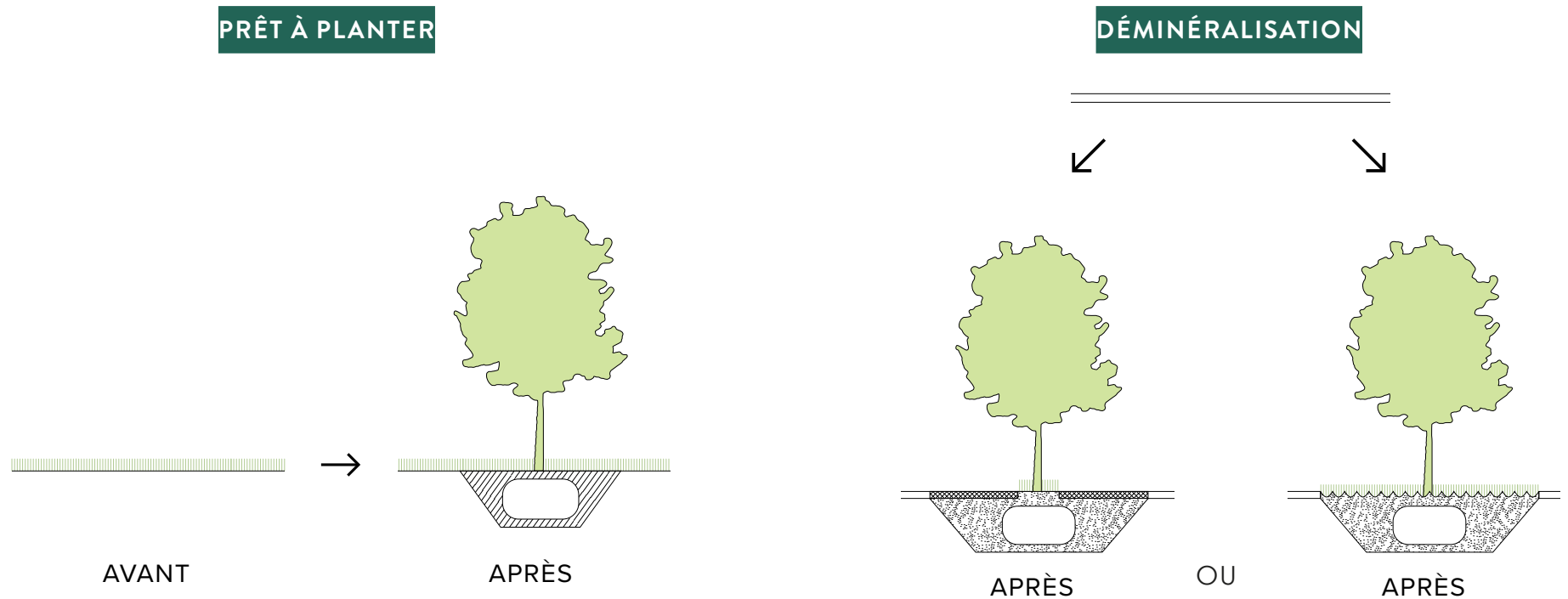


EMPLACEMENTS DISPONIBLES

Les terrains de l'Île de Hull sont en presque totalité privés. Seul 7% des surfaces non-bâties sont de propriété municipale. L'inventaire concernait donc les emprises municipales et les terrains de propriété municipale, incluant les stationnements. On peut diviser les emplacements disponibles en trois catégories.

LÉGENDE

- PRÊT À PLANTER
- À RÉAMÉNER
- À DÉMINÉRALISER

**PRÊT À PLANTER : 1438**

Le site est déjà végétalisé et sans obstacle, souvent recouvert de gazon. Une intervention y est simple et peu coûteuse, facilement réalisable à court terme.

À RÉAMÉNER : 158

Le site nécessite le déplacement de certains obstacles ou aménagements (ex. mobilier, signalisation, entrée charretière, etc.). Il peut aussi nécessiter une autre intervention, telle la stabilisation d'une pente. Le réaménagement requis est spécifique à chaque site et les coûts associés sont variables.

À DÉMINÉRALISER : 109

La déminéralisation consiste à retirer une surface minérale dure (ex. asphalte, béton, gravier dalles, briques, etc.) avant de pouvoir planter. Les coûts associés sont aussi variables.

POTENTIEL TOTAL

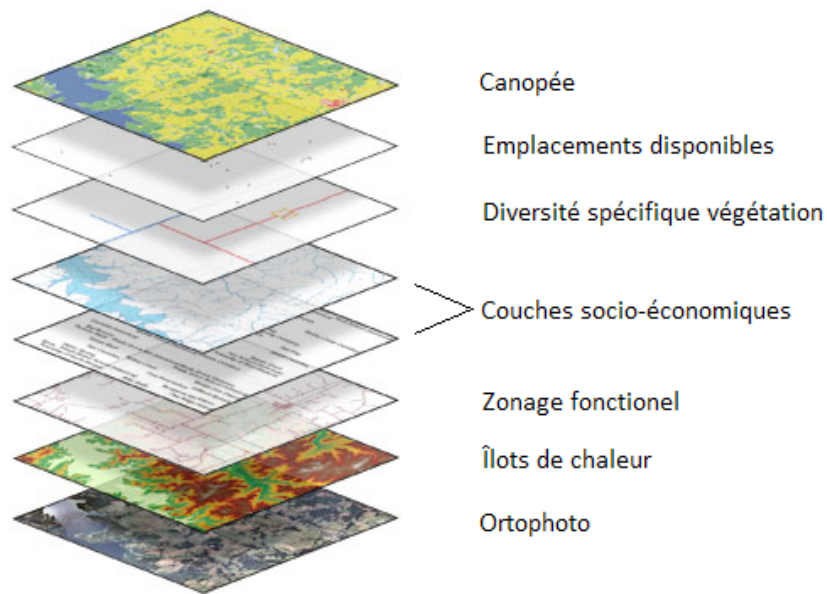
1 705 ARBRES

6 443 m² D'ARBUSTES

44 PLANTES GRIMPANTES

SECTEURS PRIORISÉS

Les inventaires de terrains ont été intégrés aux données sociodémographiques et géographiques pour déterminer quels sites sont à prioriser lors du démarrage des travaux afin d'en tirer un maximum de bénéfices. Les plantations seront ainsi réalisées prioritairement en fonction de la pertinence sociale et de l'impact sur le climat local plutôt que seulement en fonction de la facilité ou du coût.



Afin d'assurer que les plantations aient un impact direct sur la communauté vulnérable de l'île de Hull un second travail de priorisation a permis d'identifier les lieux à grandes pertinence sociale comme les écoles, centre d'hébergement, services de santé et de services sociaux et les centres communautaires. Cette méthodologie recommande de planter les arbres à proximité de ces lieux. Comme le montre la carte, l'intégration des différentes données mène à la priorisation de trois secteurs.



**INVENTAIRE DES
TERRAINS
DE PROPRIÉTÉ
MUNICIPALE PROPICE
AU VERDISSEMENT**



SECTEUR 1 - QUARTIERS RÉSIDENTIELS

- Comprend la majorité des milieux de vie de l'île de Hull;
- Vulnérabilité sociale la plus élevée;
- Les îlots de chaleurs affectent les gens directement dans leur milieu de vie.

#	SITES SECTEUR 1	ARBRES	ARBUSTES (m ²)
1	Complexe sportif Robert-guertin	87	
3	Parc de l'île	168	1457
4	Emprise rue Saint-Rédempteur	41	662
6	Parc Dupuis	20	431
14	Parc Ste-Bernadette	48	
16	Théâtre de l'île	9	
17	Place de la Francophonie	8	
18	Stationnement Théâtre de l'île	6	
22	Brasserie Les Brasseurs du temps	2	
23	Rue Charlevoix	2	
24	Coin Montcalm/Papineau	11	
25	Boul. des Allumettières	16	
26	Place du Portugal	14	
27	Stationnement rue Morin	3	
28	Stationnement rue Gagnon	9	
TOTAL		444	2 550

SECTEUR 2 - COEUR DU CENTRE-VILLE

- Lieu majeur de destination pour le travail et le divertissement, fortement sollicité pour le transport et le stationnement;
- Secteur le plus bétonné, donnant lieu à une immense zone d'îlot de chaleur intense affectant beaucoup de travailleurs;
- Faible vulnérabilité sociale.

#	SITES SECTEUR 2	ARBRES	ARBUSTES (m ²)	PLANTES GRIMPANTES
5	Atelier du Théâtre de l'île	9		
7	Coin Charlevoix/Laval	2		
8	Parc Fontaine	158	2576	16
9	Maison du tourisme	0		
11	Parc du Carré-Vaudreuil	9		
12	Centre Jules-Desbiens	15		
13	Coin St-Rédempteur/Frontenac	10		
15	Parc Wellington	3		
TOTAL		206	2 576	44

SECTEUR 3 - QUARTIER MAISONNEUVE-JACQUES-CARTIER

- Quartier résidentiel en mutation (densification);
- Îlots de chaleur moins importants grâce à la proximité d'un grand parc;
- Vulnérabilité sociale la plus faible.

#	SITES SECTEUR 3	ARBRES	ARBUSTES (M ²)
29	Rue Laurier	30	701
30	Rue Morston	18	100
31	Rue Champlain	21	516
32	Boul. Sacré-Coeur	6	
TOTAL		75	1 317

POUR AUGMENTER LE POTENTIEL

Verdir les terrains municipaux augmenterait la canopée de l'île de Hull de 2% à 3% (planter 500 arbres représente une augmentation d'environ 1%). Puisque 93% des surfaces non-bâties n'appartiennent pas à la municipalité, il est essentiel de mobiliser les acteurs institutionnels, résidentiels, industriels et commerciaux pour atteindre l'objectif de 5%.

CRÉER DES PROGRAMMES FINANCÉS PAR LE SECTEUR PRIVÉ pour encourager les citoyens à planter. Il est de plus en plus fréquent de voir se développer des mécanismes de marché très performants pour pallier aux normes législatives qui tardent à changer (ex. paiement pour services écosystémiques, crédits forestiers, politique d'investissement et fonds de reboisement provenant des développeurs immobiliers).

SOUTENIR ET FACILITER DES PROJETS DE VERDISSEMENT CITOYENS pour ouvrir la porte à de nouveaux projets indépendants aux répercussions locales considérables. La tolérance de projets qui ne cadrent pas dans la réglementation est l'expression d'un besoin. Les municipalités doivent être à l'affût des initiatives pour apporter des modifications aux politiques et règlements ou pour bonifier certains programmes. L'accès à de l'aide technique permettrait d'assurer une cohérence avec les règlements en vigueur.

METTRE EN VALEUR LES NOMBREUSES FRICHES URBAINES pour leur riche potentiel de connectivité et d'usage (Saint-Laurent, 2000). Plusieurs de ces terrains sont problématiques. Contaminés ou non développés depuis plusieurs années, ils contribuent à la spéculation et la dévitalisation des quartiers résidentiels. Les nombreux stationnements illégaux en font état. Y planter des arbres permettrait de remplir un triple objectif : décontaminer les sols, lutter contre les îlots de chaleur et revitaliser les quartiers.

VERDIR LES STATIONNEMENTS, car ils occupent un espace important. La révision de leur aménagement et la modification du Règlement de zonage les transformeraient en outils de lutte aux îlots de chaleur et aux inondations. Une certification régionale peut sensibiliser les promoteurs aux meilleures pratiques. Le Conseil régional de l'environnement de Montréal a créé une attestation pour stationnements écoresponsables s'inspirant de la norme BNQ 3019-190 (Lutte aux îlots de chaleur urbains – Aménagement des aires de stationnement). L'attestation fournit un accompagnement aux promoteurs afin qu'ils s'informent sur les meilleures pratiques.

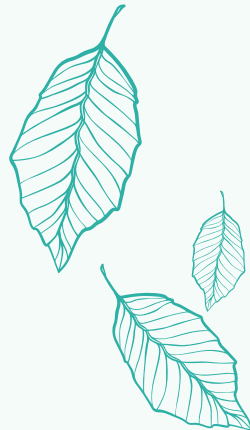


SITE 3 : PARC DE L'ÎLE (RUE SAINT-REDEMPTEUR)



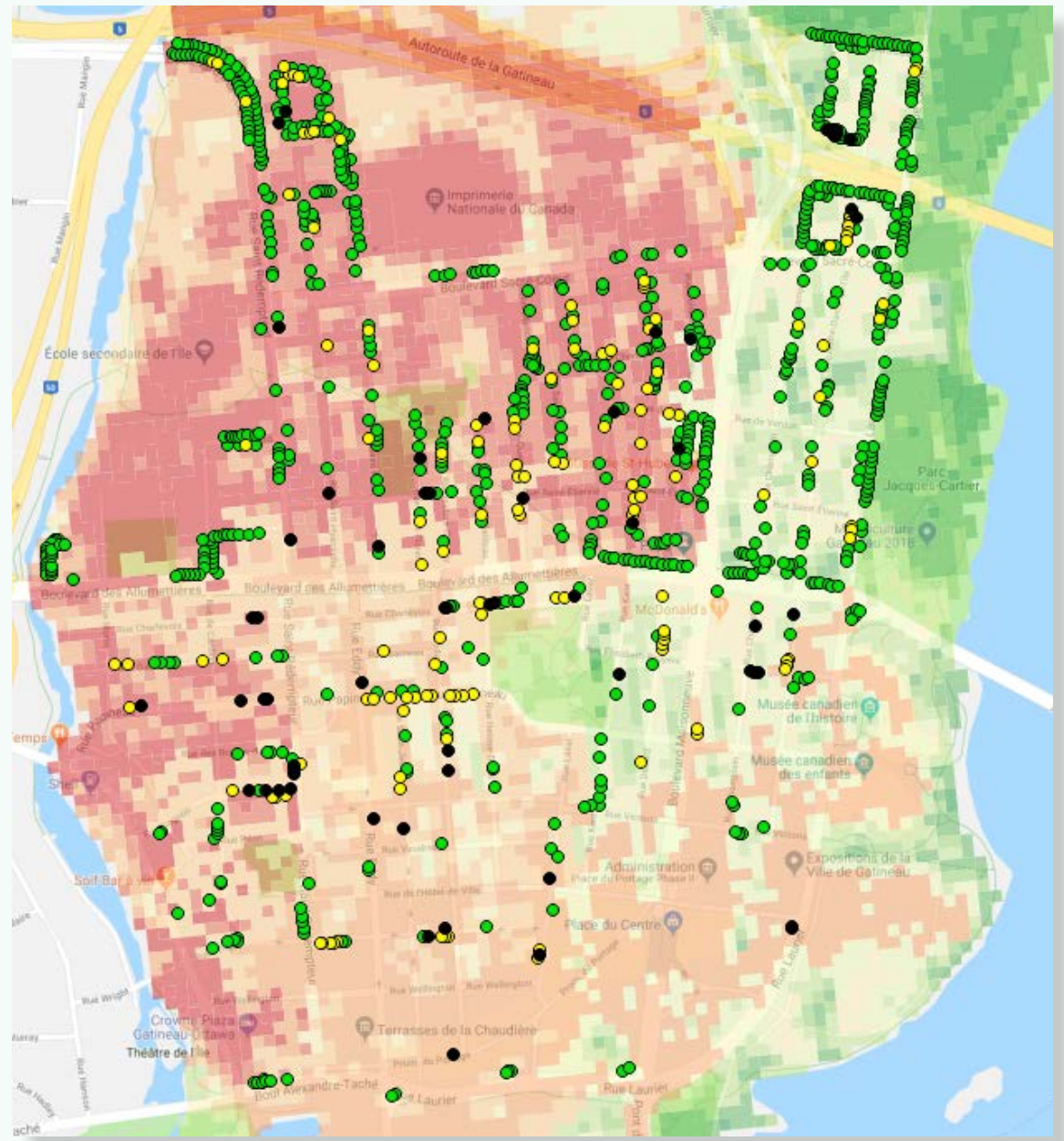
PARTIE 3
FAISABILITÉ
ÉCONOMIQUE

La forêt urbaine est un investissement sûr dont les retombées profiteront à plusieurs générations. Selon une étude de la Banque TD, les villes de Toronto, Vancouver, Montréal et Halifax reçoivent des services d'une valeur de 330 M\$ par année de leur forêt urbaine. Selon cette même étude, chaque dollar investi peut générer de 1,88 \$ à 12,70 \$ de bénéfices. (Alexander et DePratto, 2014)



Sur cette carte, les couleurs passent du rouge (surtout secteur 1), pour un fort intérêt de plantation, au orange (surtout secteur 2), puis au vert (surtout secteur 3), pour un faible intérêt de plantation.

LÉGENDE
 PRÊT À PLANTER ●
 À RÉAMÉNAGER ●
 À DÉMINÉRALISER ●



SECTEURS PRIORISÉS ET EMPLACEMENTS DISPONIBLES

COÛTS DES INTERVENTIONS

Verdir tous les sites identifiés coûterait 1 455 075 \$. En calculant qu'un arbre peut vivre en moyenne 45 ans en milieu urbain, cet investissement générera des bénéfices d'une valeur de 1 203 390 \$ uniquement en interception d'eau, en captation de gaz à effet de serre et en captation de polluant (Landry, 2018).

Le coût de plantation est influencé considérablement par le calibre des végétaux ainsi que par le choix des espèces. Les coûts estimés sont basés sur un prix unitaire moyen pour chaque type de végétal et selon les calibres les plus utilisés pour des espaces publics urbains. Le coût varie aussi selon les méthodes de réalisation du projet. Par exemple, une plantation réalisée par des bénévoles peut faire réduire les dépenses d'environ 50%.

Le coût varie également selon le type d'intervention requise sur le site, soit prêt à planter, à réaménager ou à déminéraliser. Chaque emplacement a son contexte et les interventions nécessaires varient énormément de l'un à l'autre. Un prix moyen a été établi pour chaque type d'intervention. Il est basé sur les prix moyens du marché pour la plantation de végétaux réalisée à contrat par un entrepreneur, incluant les matériaux, l'équipement, la main-d'oeuvre, ainsi qu'une garantie d'un an qui inclut l'entretien pendant cette période.

COÛTS ESTIMÉS PAR TYPE D'INTERVENTION

VÉGÉTAL	SITE	PLANTES	MATÉRIEL ET MAIN D'OEUVRE	RÉAMÉNAGEMENT	DÉMOLITION	TOTAL
Arbre	Prêts à planter	\$200	\$400			\$600
Arbre	À réaménager	\$200	\$400	\$400		\$1 000
Arbre	À déminéraliser	\$200	\$400	\$350	\$350	\$1 300
Arbuste (1 m ²)	Prêts à planter	\$15	\$30			\$45
Plante grimpante	Prêts à planter	\$20	\$40			\$60

ESTIMATION DES COÛTS DE VERDISSEMENT PAR SECTEUR PRIORISÉ

SITE	ARBRES PAR TYPE D'INTERVENTION			TOTAL ARBRES	ARBUSTES	PLANTES GRIMPANTES	COÛT TOTAL PAR SECTEUR
	PRÊT À PLANTER	À RÉAMÉNAGER	À DÉMINÉRALISER				
TERRAINS							
Secteur 1	\$235 800	\$17 000	\$44 200	\$297 000	\$114 750		\$411 750
Secteur 2	\$1117 000		\$14 300	\$131 300	\$115 920	\$2 640	\$249 860
Secteur 3	\$45 000			\$45 000	\$59 265		\$104 265
TOTAL	\$397 800	\$17 000	\$58 500	\$473 300	\$289 935	\$2 640	\$765 875
RUES							
Secteur 1	\$249 000	\$96 000	\$50 700	\$395 700			\$395 700
Secteur 2	\$43 800	\$25 000	\$19 500	\$88 300			\$88 300
Secteur 3	\$172 200	\$20 000	\$13 000	\$205 200			\$205 200
TOTAL	\$465 000	\$141 000	\$83 200	\$689 200			\$689 200
TOUT							
Secteur 1	\$484 800	\$113 000	\$94 900	\$692 700	\$114 750		\$807 450
Secteur 2	\$160 800	\$25 000	\$33 800	\$219 600	\$115 920	\$2 640	\$338 160
Secteur 3	\$217 200	\$20 000	\$13 000	\$250 200	\$59 265		\$309 465
TOTAL	\$862 800	\$158 000	\$141 700	\$1 162 500	\$289 935	\$2 640	\$1 455 075

ESTIMATION DES COÛTS DE VERDISSEMENT PAR SITE DU SECTEUR PRIORITAIRE

#	TERRAINS MUNICIPAUX	PRIORITÉ	ARBRES PAR TYPE D'INTERVENTION			TOTAL ARBRES	ARBUSTES	COÛT PAR SITE
			PRÊT À PLANTER	À RÉAMÉNAGER	À DÉMINÉRALISER			
1	Complexe sportif Robert-guertin	1	\$31 800		\$44 200	\$76 000		\$76 000
3	Parc de l'île	1	\$100 800			\$100 800	\$65 565	\$166 365
4	Emprise rue Saint-Rédempteur	1	\$24 600			\$24 600	\$29 790	\$54 390
6	Parc Dupuis	1	\$12 000			\$12 000	\$19 395	\$31 395
14	Parc Ste-Bernadette	1	\$28 800			\$28 800		\$28 800
16	Théâtre de l'île	1	\$5 400			\$5 400		\$5 400
17	Place de la Francophonie	1	\$4 800			\$4 800		\$4 800
18	Stationnement Théâtre de l'île	1	\$3 600			\$3 600		\$3 600
22	Brasserie Les Brasseurs du temps	1	\$1 200			\$1 200		\$1 200
23	Rue Charlevoix	1	\$1 200			\$1 200		\$1 200
24	Coin Montcalm/Papineau	1	\$6 600			\$6 600		\$6 600
25	Boul. des Allumettières	1	\$9 600			\$9 600		\$9 600
26	Place du Portugal	1	\$5 400	\$5 000		\$10 400		\$10 400
27	Stationnement rue Morin	1		\$3 000		\$3 000		\$3 000
28	Stationnement rue Gagnon	1		\$9 000		\$9 000		\$9 000
	Sites directement sur rues	1, 2 et 3	\$465 000	\$141 000	\$83 200	\$689 200		\$689 200
	TOTAL		\$700 800	\$158 000	\$127 200	\$986 200	\$114 750	\$1 100 950



POUR AUGMENTER LES IMPACTS DES INVESTISSEMENTS

La compréhension financière actuelle de la forêt urbaine est surtout associée aux coûts de maintien et de plantation. Comprise comme une infrastructure urbaine de santé publique, la forêt mérite davantage de faire l'objet d'investissements significatifs. Elle procure de nombreux services dont la valeur peut facilement s'élever à plusieurs centaines de milliers de dollars par années pour Gatineau

MOBILISER LES SUBVENTIONS GOUVERNEMENTALES en considérant un partenariat avec les organismes du milieu. Ce geste stratégique permet de diversifier les sources de financement pouvant favoriser l'essor de projets innovants.

SENSIBILISER LES CITOYENS AUX ENJEUX DU VERDISSEMENT, car l'émergence de verdissement passe incontestablement par leur participation (Bissonette et al. 2018). Cette sensibilisation peut inspirer l'adoption de meilleures pratiques et une modification des habitudes de vie tout en permettant d'obtenir l'acceptabilité sociale de projets plus polarisants.

POURSUIVRE LA MISE EN PLACE D'INCITATIFS À LA CONSTRUCTION DURABLE (bâtiments certifiés LEED et densification urbaine) en poursuivant le programme de diminution de taxes foncières au-delà de sa fin prévue en 2020. Il encourage la revitalisation des quartiers, la préservation des milieux naturels, l'amélioration de la qualité de vie, la diminution des émissions de gaz à effet de serre, le verdissement de façades, l'entretien régulier et l'émergence de toits verts et de toits blancs.





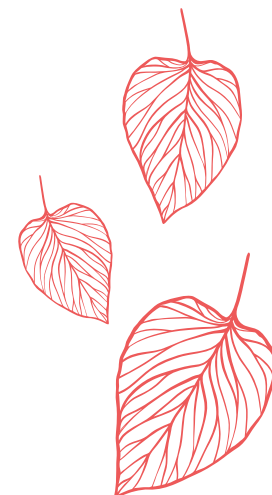
SITE 8 : PARC FONTAINE (ZONE 5 - ABORDS DES CHEMINS)

CONCLUSION

Cette étude met au jour les besoins criants en infrastructures vertes sur l'Île de Hull de Gatineau et les moyens pour les mettre en place. La Ville a déjà de bonnes fondations pour promouvoir des projets de lutte aux changements globaux. Il suffit maintenant de les bonifier en créant des partenariats et en mettant sur pied des incitatifs qui impliquent les acteurs privés. Cette étude cherche ainsi à être utilisée comme outil stratégique.

Les arbres sont les vecteurs de nombreux services aux bienfaits réels sur la santé et la qualité de vie. Les changements globaux, amorcés et à venir, menacent à la fois les bénéficiaires et les producteurs de ces bienfaits. Certains diront que l'argent ne pousse pas dans les arbres, mais seul l'avenir nous dira quel sera le prix d'une eau de qualité, d'un air pur et d'un environnement sain; bénéfices actuellement tirés gratuitement de la nature qui nous entoure. À maintes reprises, la nature nous a démontré que le coût de l'inaction est bien supérieur à celui de l'action. Quel est donc le choix pragmatique? Prévenir ou guérir?

FAITS SAILLANTS DE L'ÉTUDE



CONTEXTE DE RÉALISATION

La Ville de Gatineau a développé en 2012 son Plan de gestion des arbres et des boisés. Il prévoit des budgets et des mesures pour en assurer leur maintien, leur amélioration et leur bonification. L'étude de faisabilité ci-présente s'inscrit dans la continuité de cet effort afin de faciliter la concrétisation des résultats.

CANOPÉE

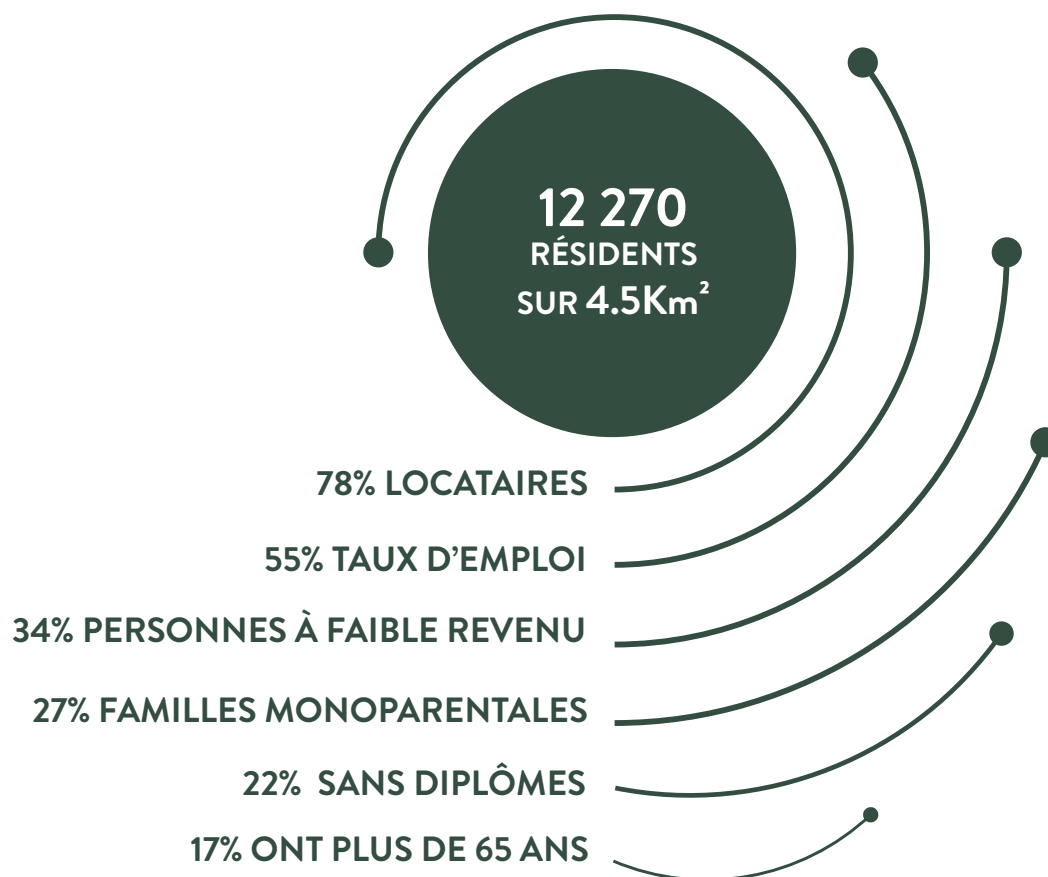
Actuelle : **21%**
Visée par l'objectif : **26%**

PROPRIÉTÉ DES LOTS

7% municipale
93% institutionnelle, résidentielle, industrielle et commerciale

SURFACE DE L'ÎLE DE HULL

21% d'arbres
44% d'asphalte
11% de gazon
24% de bâtiments



SECTEURS PRIORISÉS

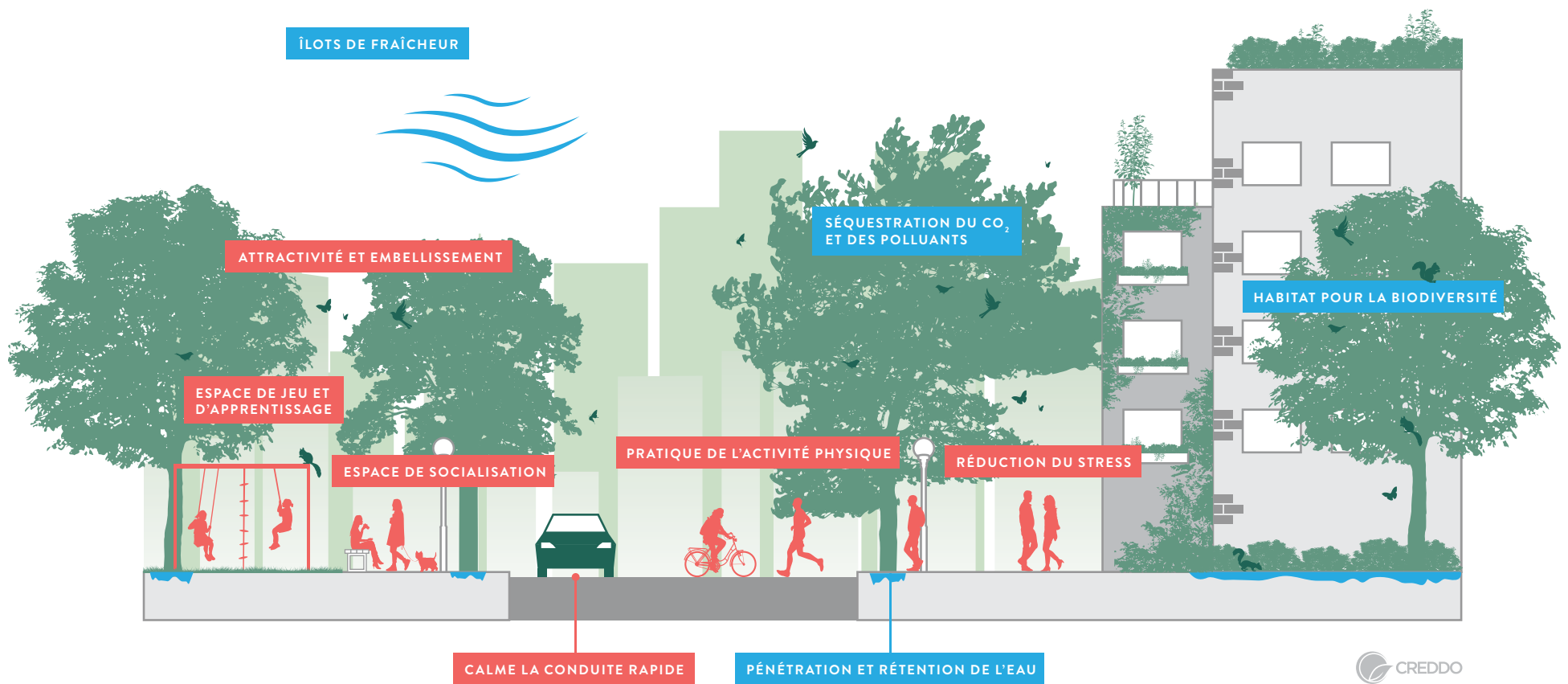


RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

En calculant qu'un arbre peut vivre en moyenne 45 ans en milieu urbain, cet investissement générera des bénéfices d'une valeur de 1 203 390 \$ uniquement en interception d'eau, en captation de gaz à effet de serre et en captation de polluant (Landry, 2018). En combinant tous les services des arbres, chaque dollar investi peut générer de 1,88 \$ à 12,70 \$ de bénéfices (Alexander et DePratto, 2014).

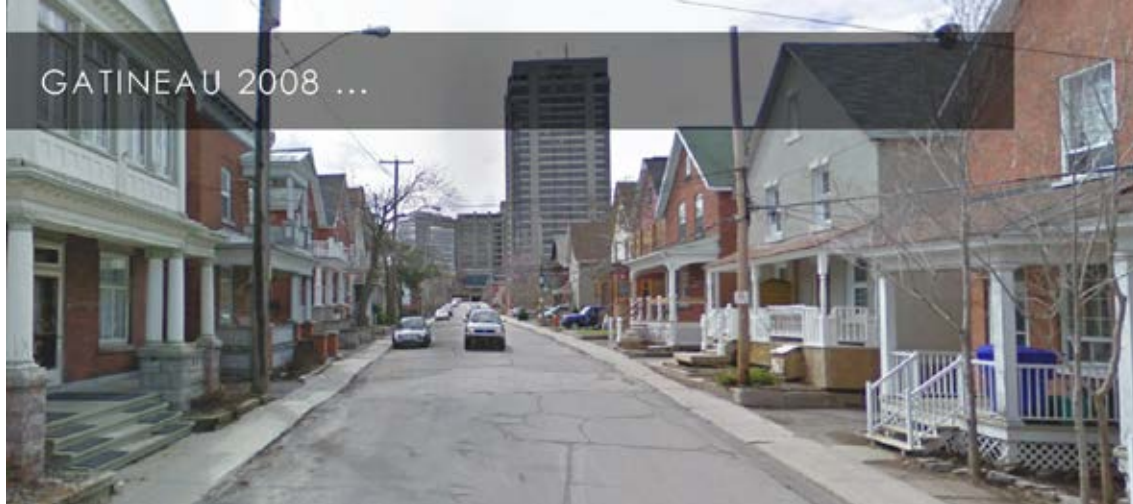
POTENTIEL DE PLANTATION PAR SECTEUR

	ARBRES (nb)	ARBUTES (m ²)	PLANTES GRIMPANTES (nb)	COÛT
Secteur 1	994	2 550		\$788 190
Secteur 2	319	2 576	44	\$330 360
Secteur 3	392	1 317		\$306 465
TOTAL	1705	6443	44	\$1 422 375

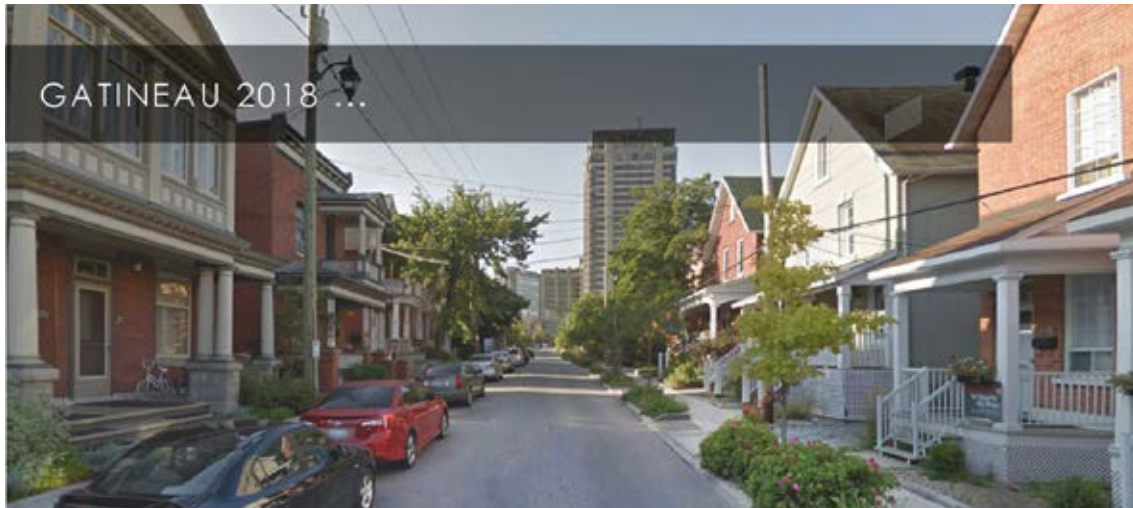


BIENFAITS DU VERDISSEMENT

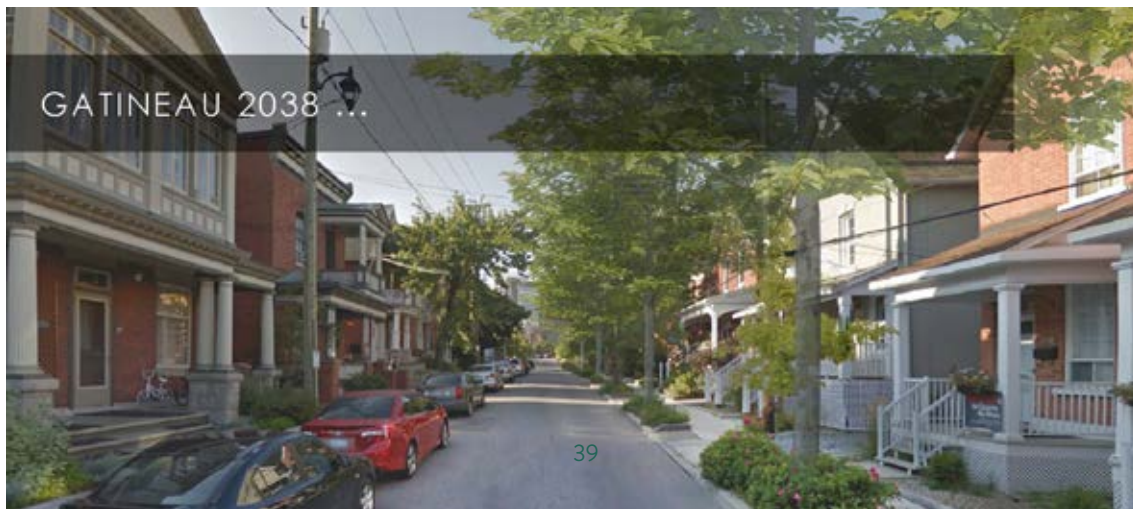
GATINEAU 2008 ...



GATINEAU 2018 ...



GATINEAU 2038 ...



RÉFÉR ENCES

- Alexander, C. et DePratto, B (2014). La valeur des forêts urbaines au Canada. Étude spéciale - Services économiques TD. Repéré à https://www.td.com/francais/document/PDF/economics/special/UrbanForestsInCanadianCities_FR.pdf
- Benedict, M. A. et McMahon E. T. (2006). Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities. Island Press, Washington. 320p.
- Bissonnette, J.-F., Dupras, J., Messier, C., Lechowicz, M., Dagenais, D., Paquette, A., ... Gonzalez, A. (2018). Moving forward in implementing green infrastructures: Stakeholder perceptions of opportunities and obstacles in a major North American metropolitan area. *Cities*. Repéré à <https://pdfs.semanticscholar.org/8dd6/0d71784b9d4ca93634814041cc0a2ced9f99.pdf>
- Bowler, D. E., Buyung-Ali, L., Knight, T. M., & Pullin, A. S. (2010). Urban greening to cool towns and cities: A systematic review of the empirical evidence. *Landscape and Urban Planning*, 97(3), 147–155. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2010.05.006>
- Bureau de normalisation du Québec (BNQ) (2013). BNQ 3019-190, Lutte aux îlots de chaleur urbains - Aménagement des aires de stationnement - Guide à l'intention des concepteurs, ISBN 978-2-551-25377-7, 84 pages et annexes.
- Dupras, J., & Alam, M. (2015). Urban Sprawl and Ecosystem Services: A Half Century Perspective in the Montreal Area (Quebec, Canada). *Journal of Environmental Policy & Planning*, 17(2), 180–200. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2014.927755>
- Gaboury (2014). «Emplois fédéraux: la part de Gatineau atteint 20,6 %». *Le Droit*, (Gatineau), 16 décembre. Repéré à <http://www.lapresse.ca/le-droit/politique/fonction-publique/201412/15/01-4828554-emplois-federaux-la-part-de-gatineau-atteint-206.php>
- Giguère, M. (2009). Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains. INSPQ. Repéré à https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/988_MesuresIlotsChaleur.pdf
- Gómez-Baggethun, E., & Barton, D. N. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics*, 86, 235–245. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.019>
- Grahn, P., & Stigsdotter, U. A. (2003). Landscape planning and stress. *Urban Forestry and Urban Greening*, 2(1), 1–18. <https://doi.org/10.1078/1618-8667-00019>
- Haines-young, R., & Potschin, M. (2018). Common International Classification of Ecosystem Services - Guidance on the Application of the Revised Structure. Repéré à <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf>
- Hansmann, R., Hug, S. M., & Seeland, K. (2007). Restoration and stress relief through physical activities in forests and parks. *Urban Forestry and Urban Greening*, 6(4), 213–225. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2007.08.004>
- Institut national de santé publique du Québec (2015). Carte des îlots de chaleur. Infrastructure géomatique ouverte. Repéré à <https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/gouvouvert/>
- IPCC (2014). Climate Change 2014. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324>
- Kuo, F. E., & Sullivan, W. C. (2001). Environment and Crime in the Inner City: Does Vegetation Reduce Crime. *Environment and Behavior*, 33(3), 343–367. <https://doi.org/10.1177/0013916501333002>

- Landry, Félix (2018) Le verdissement sur l'île de Hull – Situation environnementale et socioéconomique; recommandations pour une forêt urbaine durable. Repéré à https://airouvert.ca/wp-content/uploads/2018/12/RAPPORT_VERDISSEMENT_FelixLorrainLandry-1.pdf
- Maas, J., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., De Vries, S., & Spreeuwenberg, P. (2006). Green space, urbanity, and health: How strong is the relation? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(7), 587–592. <https://doi.org/10.1136/jech.2005.043125>
- Majumdar, S., Deng, J., Zhang, Y., & Pierskalla, C. (2011). Using contingent valuation to estimate the willingness of tourists to pay for urban forests: A study in Savannah, Georgia. *Urban Forestry and Urban Greening*, 10(4), 275–280. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2011.07.006>
- United Nations. (2014) World Urbanization Prospects. United Nations (Vol. 12). <https://doi.org/10.4054/DemRes.2005.12.9>
- Meyerson, L. A. et Mooney, H. A. (2007). Invasive alien species in an era of globalization. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(4), 199–208. [https://doi.org/10.1890/1540-9295\(2007\)5\[199:IASIAE\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2007)5[199:IASIAE]2.0.CO;2)
- Nesbitt, L., Hotte, N., Barron, S., Cowan, J., & Sheppard, S. R. J. (2017). The social and economic value of cultural ecosystem services provided by urban forests in North America: A review and suggestions for future research. *Urban Forestry and Urban Greening*, 25(April), 103–111. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.05.005>
- Saint-Laurent, D. (2000). Approches biogéographiques de la nature en ville : parcs, espaces verts et friches. *Cahiers de géographie du Québec*, 44(122), 147. <https://doi.org/10.7202/022900ar>
- Tourisme Outaouais (2014). Plan stratégique de marketing et de développement touristique de l'Outaouais 2014-2020. Disponible sur demande.
- Tourisme Outaouais (2017). Statistique sentier culturel . Disponible sur demande
- Ville de Gatineau (2008) Politique environnementale de la Ville de Gatineau. Repéré à http://www.gatineau.ca/docs/la_ville/administration_municipale/politiques_vision/politique_environnementale.fr-CA.pdf
- Ville de Gatineau (2009) Programme particulier d'urbanisme du centre-ville. Repéré à http://www.gatineau.ca/docs/guichet_municipal/urbanisme_habitation/programme_particulier_urbanisme_centre_ville/programme_particulier_urbanisme_centre_ville.fr-CA.pdf
- Ville de Gatineau (2012a). Stratégie municipale de gestion intégrée du stationnement de Gatineau. Repéré à https://www.gatineau.ca/docs/la_ville/participation_citoyenne/consultations_publicques/consultations_publicques_2011/gestion_integree_stationnement/rapport_final.fr-CA.pdf
- Ville de Gatineau (2012b). Plan de gestion des arbres et des boisés. Repéré à http://www.gatineau.ca/docs/guichet_municipal/arbres/resume_plan_gestion_arbres_boises.fr-CA.pdf
- Ville de Gatineau (2014a). Profil démographique et socioéconomiques Chiffres clés du recensement et de l'enquête nationale auprès des ménages de 2011 Villes de Gatineau, secteurs et villages urbains. Volume 5, Cahier 1. Repéré à http://www.gatineau.ca/docs/histoire_cartes_statistiques/donnees_demographiques_socioeconomiques/portrait_gatineau_chiffres_cles.fr-CA.pdf
- Ville de Gatineau (2014b). Règlement numéro 765-2014 décrétant un programme de revitalisation visant à promouvoir la construction domiciliaire dans la partie de son centre-ville identifiée l'île de Hull. Repéré à https://www.gatineau.ca/docs/guichet_municipal/subventions_commandites/programme_revitalisation_nouvelles_construction_nature_residentielle_ile_hull/765-2014.pdf
- Ville de Gatineau (2016). Programme d'agriculture urbaine de Gatineau. Repéré à https://www.gatineau.ca/docs/guichet_municipal/agriculture_urbaine/programme.fr-CA.pdf
- Vivre en ville (2014). Verdir les quartiers, une école à la fois. Repéré à <https://vivreenville.org/notre-travail/publications/collection-%C2%A0outiller-le-quebec%C2%A0/2014/verdir-les-quartiers-une-ecole-a-la-fois/>
- Wolf, K. L. (2007). City trees and property values. *Arborist News*, pp. 34–36. Repéré à <https://www.naturewithin.info/Policy/Hedonics.pdf>

LEXIQUE

AGRILE DU FRÊNE (P.6). Insecte originaire d'Asie dont les larves de l'insecte s'alimentent sous l'écorce des frênes et empêchent la circulation des éléments nutritifs.

CANOPÉE (P.9). Couvert végétal formé par la couronne des arbres. La canopée constitue un habitat pour plusieurs animaux et crée de l'ombre au sol, ce qui réduit la température du milieu.

ESPÈCE INVASIVE (P.5). Des plantes, insectes ou animaux possédant un avantage compétitif sur les espèces locales (Meyerson et Mooney, 2007). Lorsque introduites volontairement ou accidentellement d'un pays éloigné, il s'agit alors d'espèces exotiques envahissantes. Une espèce locale, dite indigène, peut devenir invasive suite à un changement climatique.

ÎLOTS DE CHALEUR (P.6). Espaces créés par la perte progressive de la canopée urbaine, par les matériaux de construction des bâtiments et par la configuration de la ville. Ils causent la dégradation de la qualité de l'air et la hausse des températures, de la demande en énergie et du taux de mortalité. Ils affectent particulièrement les plus vulnérables de la population.

INÉGALITÉS ENVIRONNEMENTALES (P.9). Des expositions à des nuisances environnementales qui impactent la santé et la qualité de vie (pollution de l'air, les îlots de chaleur, le bruit, etc.). Les populations pauvres ou isolées sont davantage exposées aux sources de pollutions et de nuisances que les populations favorisées.

INFRASTRUCTURES NATURELLES URBAINES (P.6). Éléments ou milieux naturels (parcs, milieux humides, arbres, plates-bandes, bassin, ruisseau, boisé, etc.) qui fournissent des services écosystémiques (Benedict et McMahon, 2006).

PERSONNES VULNÉRABLES (P.13). Une population vulnérable est constituée de personnes atteintes de maladies chroniques, de personnes défavorisées socialement ou économiquement, de familles monoparentales, de personnes seules et de personnes âgées.

RÉSILIENCE (P.9). La capacité de la forêt urbaine à absorber l'impact d'une perturbation tout en continuant de produire les biens et services qu'elle fournit aux citoyens.

SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES (P.5). Les services offerts par les milieux naturels se divisent en trois catégories. Les services d'approvisionnement sont les bénéfiques alimentaires (ex. agriculture), matériels (ex. bois et pâte) et énergétiques (ex. biomasse et vent). Les services de régulation et maintenance rendent l'environnement habitable, sécuritaire et confortable (ex. régulation de la pollution atmosphérique, des flux hydriques et des îlots de chaleur urbains) (Haines-young et Potschin, 2018). La séquestration du carbone, la formation des sols et le cyclage des nutriments font aussi partie de cette catégorie. Les services culturels offrent « l'enrichissement spirituel, le développement cognitif, la récréation et l'expérience esthétique » (Nesbitt et al., 2017). Par exemple, la forêt urbaine diminue le stress (Hansmann et al., 2007), favorise une meilleure santé mentale et physique par l'augmentation de la pratique d'activité physique (Grahn and Stigsdotter 2003), réduit la mortalité (Maas et al., 2006), augmente la valeur des propriétés (Wolf, 2007), réduit la criminalité (Kuo et Sullivan, 2001) et favorise le tourisme (Majumdar et al., 2011).

AUTEURS

AUTEURS

Laurence Coulombe, M. Sc. Env., CREDDO
Félix Lorrain-Landry, M. Sc. A., CREDDO-ISFORT
Catherine Lévesque, M. Sc. A., CREDDO-ISFORT
Gabriel Noël-Letendre, M. Env., CREDDO

COLLABORATION

Alexandre Dumas, Ing. F., Ville de Gatineau

MISE EN PAGE

Audrey Ménoret, L. Comm., CREDDO

PARTENAIRES



Institut des Sciences
de la Forêt tempérée



Parmi les partenaires impliqués dans la rédaction de l'étude se trouvent la Fédération canadienne des municipalités (FCM), la Ville de Gatineau et l'Institut des Sciences de la forêt tempérée (ISFORT). D'autres organismes issus du milieu tel que l'Association des résidents de l'île de Hull (ARIH), Vision Centre-Ville, Enviro Éduc-Action, Vivre en Ville, le Centre intégré de santé et des services sociaux de l'Outaouais (CISSSO), la Fédération intercoopérative en habitation de l'Outaouais (FIHAB), Tourisme Outaouais et la Commission de la Capitale nationale (CCN) ont contribué directement ou indirectement au processus.



SITE 29 : EMPRISE RUE LAURIER



PROGRAMME
AIROUVERT



Lancé officiellement en 2017, le Programme Airouvert déploie divers projets d'adaptation des collectivités de l'Outaouais en implantant des solutions issues du verdissement urbain. Notre défi est d'améliorer la durabilité et la qualité de vie des communautés en accompagnant les municipalités, les organismes et les entreprises. Favorisant une approche participative nous travaillons ainsi avec les acteurs locaux afin d'identifier leurs besoins et de trouver des solutions sur mesure, en passant par le verdissement comme infrastructure urbaine.

L'approche d'accompagnement comprend la sensibilisation et concertation des acteurs, l'étude de la faisabilité, le développement de plans de verdissement ainsi que l'accompagnement dans la réalisation de projets d'envergures et d'activités citoyennes.

L'adaptation aux changements climatiques est une occasion à saisir pour repenser nos villes et notre mode de vie. Que vos intentions soient en lien avec les îlots de chaleurs, les inondations, la biodiversité, les changements climatiques en général, le changement de comportement ou l'éducation, la multidisciplinarité de notre équipe permet d'offrir une gamme de services en lien avec cette adaptation.

Visitez www.creddo.ca/programmeairouvert pour plus d'information.



85 rue Victoria
Gatineau (Québec) J8X 2A3

(819)772-4925
info@creddo.ca

www.creddo.ca

