

# 130 RUE LAVAL, 121 RUE KENT

SUN/SHADOW STUDY UPDATE

RWDI # 2002422

April 28, 2023

## SUBMITTED TO

**Daniel Lefebvre**

Président

[dlefebvre@gestiondmj.ca](mailto:dlefebvre@gestiondmj.ca)

## Gestion DMJ

57 route 105, unité 200

Chelsea, QC, J9B1L3

T: 819.778.3651 x201

## Éric Cyr

[e.cyr@cyrkaml.ca](mailto:e.cyr@cyrkaml.ca)

## CYRKA ML

56, rue de la Fondrière

Gatineau (Québec)

J8Z 3J3 Canada

T: 819.923.2422

## SUBMITTED BY

**Sonia Beaulieu, M.Sc., PMP, P.Eng.**

Senior Project Manager / Principal

[Sonia.Beaulieu@rwdi.com](mailto:Sonia.Beaulieu@rwdi.com)

## Ryan Danks, P.Eng.

Technical Director / Associate

[Ryan.Danks@rwdi.com](mailto:Ryan.Danks@rwdi.com)

## Abdul Malik Huzaifa, M.A.Sc.

Technical Coordinator

[Malik.Huzaifa@rwdi.com](mailto:Malik.Huzaifa@rwdi.com)

## RWDI

600 Southgate Drive

Guelph Ontario Canada N1G 4P6

T: 519.823.1311

F: 519.823.1316

## EXECUTIVE SUMMARY

The plots provided in this report illustrate the new shadows cast by the proposed project at six different test times over the course of March 21, June 21, and December 21 (the vernal equinox, summer and winter solstice respectively), to illustrate the full range of shadows the project can create. Note that the autumnal equinox (September 21) is not generally modeled as it produces similar shadows to those predicted on March 21. Shadowing was predicted at hourly increments between noon and 3:00 pm, as well as 9:00, am for all three test dates. A 6:00 pm test was also conducted for the March and June dates and a 4:00 pm test for the December date due to the shorter daylight period in winter.

The plots illustrate new shadowing for two configurations of the proposed project:

- **Configuration 1:** 3-storey building; and
- **Configuration 2:** 5-storey building.

The potential for shadowing was predicted on Parc Fontaine under both configurations but only at the 9:00 am test time in March and December. While the five-storey configuration does cast a slightly longer shadow, the area of the park being shadowed is still small compared to the area of the park and in both cases, the shadowing is likely short. Furthermore, the time at which shadows under both configurations were predicted to reach the pool area (9:00 am in December) occurs when an outdoor pool is unlikely to be operating.

Incremental new shadowing from the proposed development was predicted to reach the property's immediate neighbours to the north and east under both configurations on all test days. However, during the March and June test dates, the five-storey configuration was not predicted to affect any additional properties compared to the three-storey design. In most cases, the additional shadow from the five-storey configuration falls on roads or falls in areas where existing buildings already create a shadow.

During the December date, the difference between the two configurations is more noticeable but the actual number of additional properties that the five-storey configuration affects is still limited.

The front yards of some homes north of Rue Charlevoix were predicted to be shadowed only during the first hours of the day. Similarly, some additional properties north of the project site were predicted to see increased shadowing under the five-storey configuration, approximately 3 hours around midday. Outside of that time, existing shadows negated any significant differences between the two configurations.



# TABLE OF CONTENTS

1	INTRODUCTION .....	1
2	SITE AND BUILDING INFORMATION .....	2
3	METHODOLOGY .....	3
4	ASSESSMENT .....	3
	4.1 Parc Fontaine and Community Pool .....	4
	4.2 Surrounding Buildings and Roadways .....	4
5	APPLICABILITY OF RESULTS.....	5

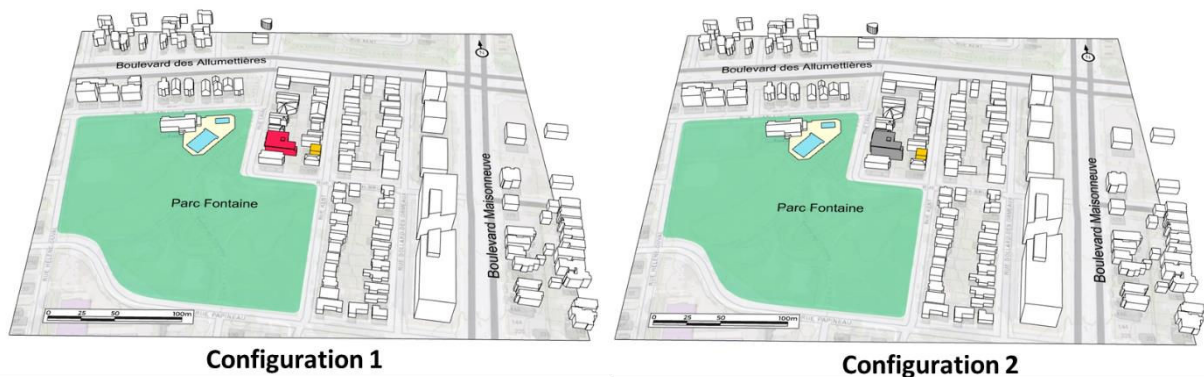
# 1 INTRODUCTION

Rowan Williams Davies & Irwin Inc. (RWDI) was retained by Gestion DMJ to conduct a Sun/Shadow Study for the proposed 130 Rue Laval, 121 Rue Kent project in Gatineau, Québec (Image 1).

The objectives of this study were to illustrate the shadow patterns for the proposed development and determine the potential exposure to sunlight and shadow on and around the study site.

RWDI has conducted this analysis to include the shortest day (December 21), longest day (June 21) and an equinox (March 21) to understand the range of possible shadow conditions. The autumnal equinox (September 21) is not generally modeled as it produces similar shadows to those predicted on March 21.

This study involved the use of a three-dimensional (3D) computer model of the existing surroundings and the proposed development in place (Image 1). The 3D model was used to produce renderings of the new shadows cast by the proposed development. The following report provides a discussion of the methodology and graphic results of the Sun/Shadow Study.



**Image 1: Configuration 1 (130 Rue Laval in red and 121 Rue Kent in yellow); Configuration 2 (130 Rue Laval in grey and 121 Rue Kent in yellow) -View from the South**

## 2 SITE AND BUILDING INFORMATION

The proposed development is located to the east of Rue Laval and West of Rue Kent (see Image 2). The latitude and longitude of the project site are 45.431533° and -75.715007°, respectively. The location was determined by a site plan provided by Gestion DMJ and Google Earth. All Images are oriented with true north at the top of the page.

The immediate surroundings consist of residential properties, green spaces and a community center with an outdoor pool to the west of the development.



Image 2: Aerial View of Existing Site and Surroundings (Courtesy of Google Earth)

## 3 METHODOLOGY

The shadow plots illustrated in this report were generated with the aid of a computer graphics program proprietary to RWDI. The results of these simulations are presented in Appendix A.

The software was configured to simulate the appropriate geographic characteristics and solar angles for this site. Based on the concept plan prepared by Gestion DMJ (received by RWDI on July 20, 2022), a three-dimensional computer model of the study site was created by RWDI.

The computer-generated renderings exhibit the simulated shadow conditions predicted to occur in the vicinity of the study site. The tests conducted in this study assume bright sunlight from sunrise to sunset to properly identify shadow patterns created by the proposed structure. The plots illustrate new shadowing for one configuration of the building at 121 Rue Kent (at 8.3 m in height) and two configurations of the building located at 130 Rue Laval as seen in Image 1.

- **Configuration 1:** 3-storey building (at 9 m in height); and
- **Configuration 2:** 5-storey building (at 14.7 m in height).

The output of this study illustrates the net-new shadowing created by the proposed development for Configuration 1 and Configuration 2 as a light grey surface. Net-new shadowing is defined as the shadowing created by the proposed development, less any shadows that occur due to the existing built environment including any building currently on the site (coloured in dark grey in the plots).

Per standard industry practice, shadowing due to trees and cloud cover has been purposely neglected as a conservatism.

## 4 ASSESSMENT

RWDI's analysis focused on surrounding greenspaces, residences and nearby roadways accessible to pedestrians. Shadowing was simulated at 9:00 am, hourly from noon to 3:00 pm as well as 6:00 pm for March 21 and June 21. Note that for December 21 the results are presented at 4:00 pm rather than 6:00 pm due to the shorter daylight period in winter.

The new shadows cast by the proposed development are described below, with the full set of figures included as Appendix A.

## 4.1 Parc Fontaine and Community Pool

Parc Fontaine and the associated community pools lie to the west of the site (shown in green in the figures).

New shadowing in the pool and park area was predicted at 9:00 am for the March 21 day, this shadowed area increased slightly under Configuration 2 but does not reach either pool.

Slight shadowing of the pool is also possible at the 9:00 am December 21 test time. This shadowing is again predicted to slightly increase due to the additional floors in Configuration 2.

Overall, all predicted shadows under both configurations are small compared to the area of the park. They are also generally short in duration, predicted only during the first hours of the day during the winter and shoulder seasons. Furthermore, the time at which the pool area was predicted to be affected (9:00 am in December) is likely outside the times at which an outdoor pool would be operating.

## 4.2 Surrounding Buildings and Roadways

Incremental new shadowing from the proposed development was predicted to reach the immediate neighbours to the north and east under both configurations. During the summer and shoulder season test dates the difference in shadow extent between Configurations 1 and 2 is small. That is to say, the five-storey configuration was not predicted to affect any additional properties compared to the three-storey design. In many cases, the additional shadow from the five-storey configuration falls on roads or in areas that are already being shadowed by existing buildings.

During the winter, the difference between the two configurations is more noticeable but the actual number of additional properties that Configuration 2 affects is still limited. The front yards of some homes north of Rue Charlevoix were predicted to be shadowed only during the first hours of the day. Similarly, some additional properties north of the project site were predicted to see increased shadowing under the five-storey configuration. This is expected during an approximately 3-hour period around midday. Before and after that time, existing shadows negate any significant differences between the two configurations.

## 5 APPLICABILITY OF RESULTS

This report was prepared by Rowan, Williams, Davies and Irwin Inc (“RWDI”) for Gestion DMJ (“Client”). The findings and conclusions presented in this report have been prepared for the Client and are specific to the project described herein (“Project”). The conclusions and recommendations contained in this report are based on the information available to RWDI when this report was prepared.

The results presented in this report pertain only to the model of the proposed 130 Rue Laval, 121 Rue Kent project provided by Gestion DMJ to RWDI on July 20, 2022. Because the contents of this report may not reflect the final design of the Project or subsequent changes made after the date of this report, RWDI recommends that it be retained by the Client during the final stages of the project to verify that the results and recommendations provided in this report have been correctly interpreted in the final design of the Project.

The conclusions and recommendations contained in this report have also been made for the specific purpose(s) set out herein. Should the Client or any other third party utilize the report and/or implement the conclusions and recommendations contained therein for any other purpose or project without the involvement of RWDI, the Client or such third party assumes any and all risk of any and all consequences arising from such use and RWDI accepts no responsibility for any liability, loss, or damage of any kind suffered by Client or any other third party arising therefrom.

Finally, it is imperative that the Client and/or any party relying on the conclusions and recommendations in this report carefully review the stated assumptions contained herein and to understand the different factors which may impact the conclusions and recommendations provided.



A large decorative graphic on the left side of the page, featuring a blue triangle in the top-left corner and a large, light grey semi-circle that curves from the top-left towards the bottom-right. The text 'APPENDIX A' is centered within the grey area.

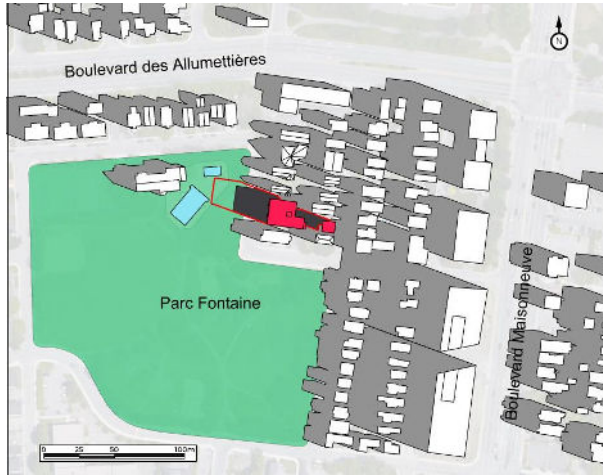
# APPENDIX A



# Sun Shadow Simulation: 3 and 5-Storey Buildings



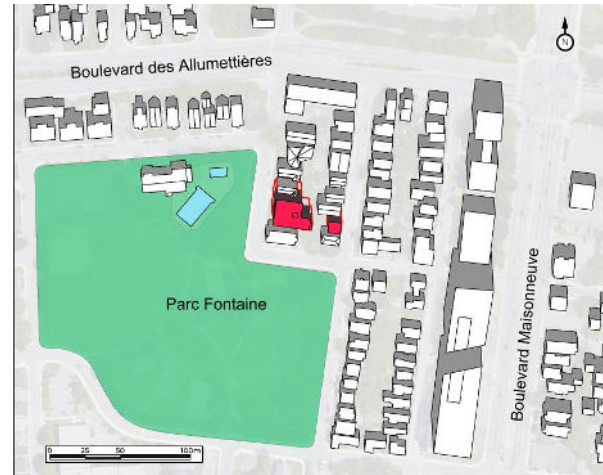
## Plan View



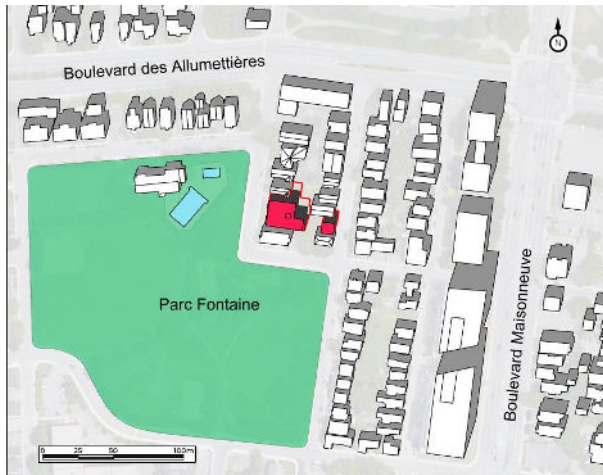
March 21 - 0900 hrs EDT



March 21 - 1200 hrs EDT



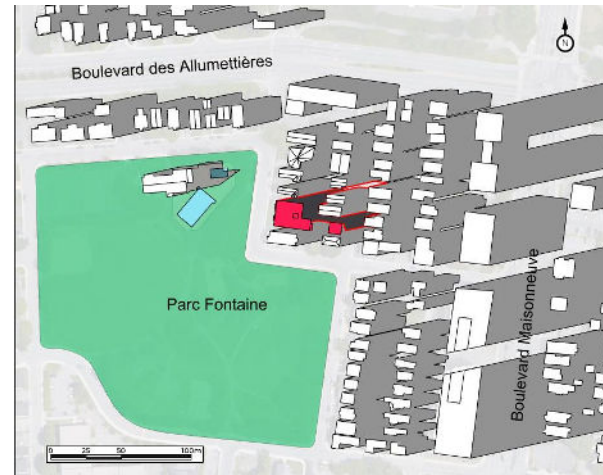
March 21 - 1300 hrs EDT



March 21 - 1400 hrs EDT



March 21 - 1500 hrs EDT



March 21 - 1800 hrs EDT

### Legend:

- Proposed Buildings
- Existing Surroundings
- Neighborhood Parks
- Fontaine Community Center Pool
- Existing Shadow
- Net-New Shadow (3-Storey Building)
- Net-New Shadow (5-Storey Building)



# Sun Shadow Simulation: 3 and 5-Storey Buildings



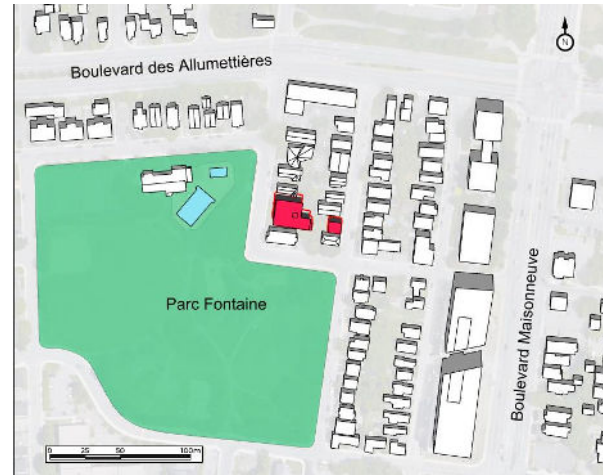
## Plan View



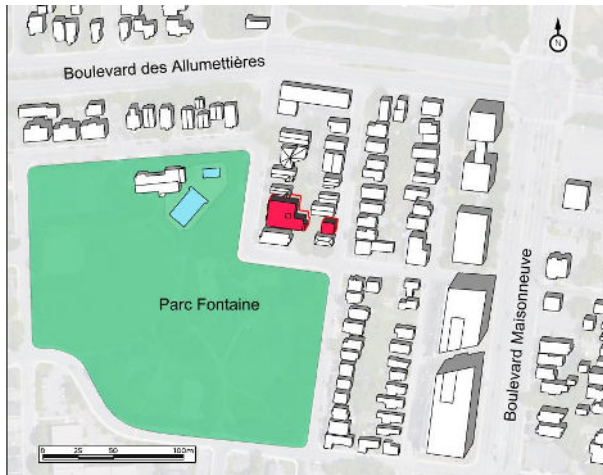
June 21 - 0900 hrs EDT



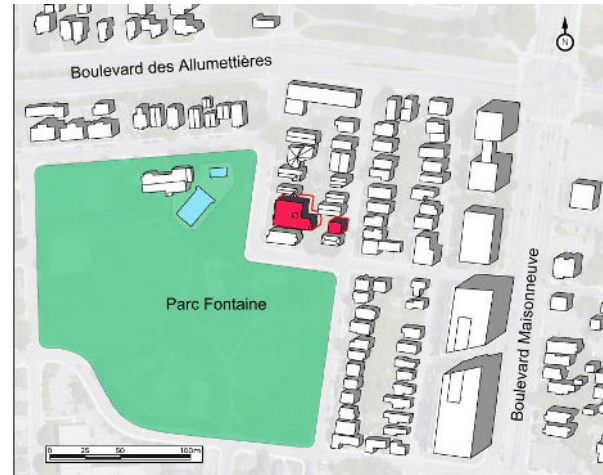
June 21 - 1200 hrs EDT



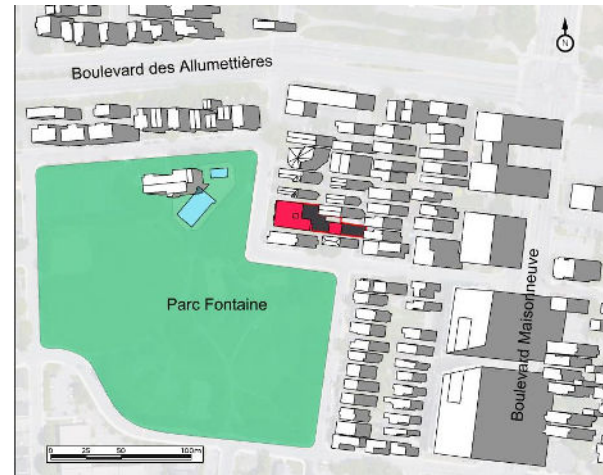
June 21 - 1300 hrs EDT



June 21 - 1400 hrs EDT



June 21 - 1500 hrs EDT



June 21 - 1800 hrs EDT

### Legend:

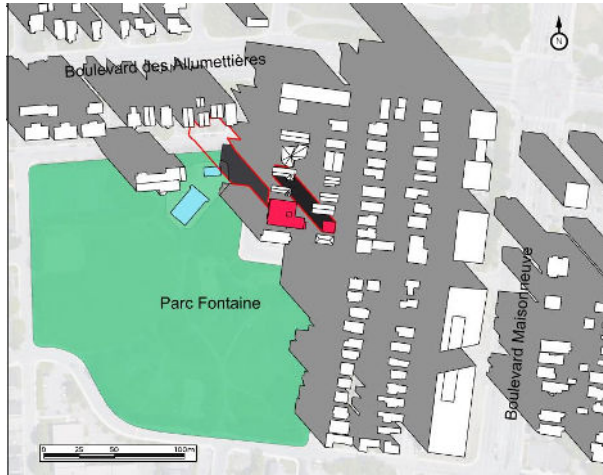
- Proposed Buildings
- Existing Surroundings
- Neighborhood Parks
- Fontaine Community Center Pool
- Existing Shadow
- Net-New Shadow (3-Storey Building)
- Net-New Shadow (5-Storey Building)



# Sun Shadow Simulation: 3 and 5-Storey Buildings



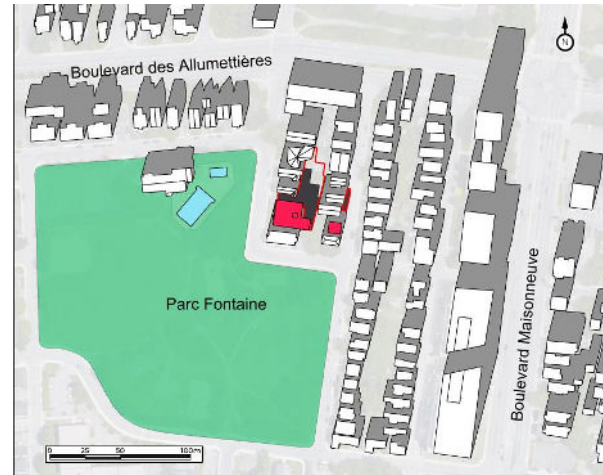
## Plan View



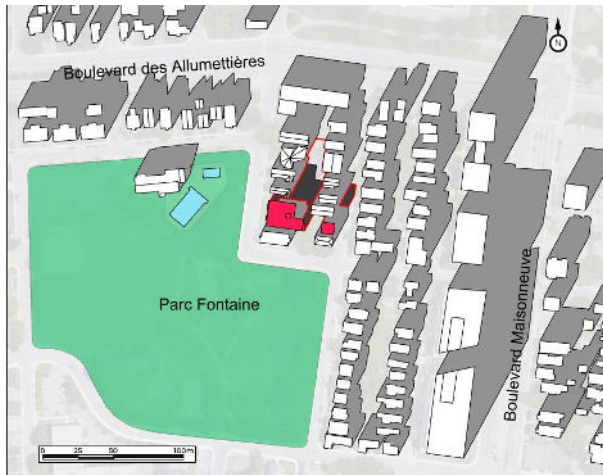
December 21 - 0900 hrs EST



December 21 - 1200 hrs EST



December 21 - 1300 hrs EST



December 21 - 1400 hrs EST



December 21 - 1500 hrs EST



December 21 - 1600 hrs EST

### Legend:

- Proposed Buildings
- Existing Surroundings
- Neighborhood Parks
- Fontaine Community Center Pool
- Existing Shadow
- Net-New Shadow (3-Storey Building)
- Net-New Shadow (5-Storey Building)

## TRADUCTION DU RAPPORT ORIGINAL

### RÉSUMÉ

Les graphiques fournis dans ce rapport illustrent les nouvelles ombres projetées par le projet proposé à six moments de test différents au cours des 21 mars, 21 juin et 21 décembre (équinoxe vernal, solstice d'été et d'hiver respectivement), pour illustrer la gamme complète d'ombres que le projet peut créer. Notez que l'équinoxe d'automne (21 septembre) n'est généralement pas modélisé car il produit des ombres similaires à celles prévues le 21 mars. dates des tests. Un test de 18h00 a également été effectué pour les dates de mars et juin et un test de 16h00 pour la date de décembre en raison de la période de clarté plus courte en hiver.

Les tracés illustrent de nouveaux ombrages pour deux configurations du projet proposé :

- **Configuration 1** : bâtiment de 3 étages ; et
- **Configuration 2** : Immeuble de 5 étages.

Le potentiel de filature a été prédit sur le parc Fontaine dans les deux configurations, mais seulement à l'heure du test de 9h00 en mars et en décembre. Bien que la configuration à cinq étages projette une ombre légèrement plus longue, la zone du parc ombragée est encore petite par rapport à la zone du parc et dans les deux cas, l'ombre est probablement courte. De plus, l'heure à laquelle les ombres dans les deux configurations devaient atteindre la zone de la piscine (9h00 en décembre) se produit lorsqu'il est peu probable qu'une piscine extérieure fonctionne.

On prévoyait que de nouveaux ombrages progressifs du développement proposé atteindraient les voisins immédiats de la propriété au nord et à l'est dans les deux configurations tous les jours de test. Cependant, pendant les dates d'essai de mars et de juin, la configuration à cinq étages n'était pas censée affecter des propriétés supplémentaires par rapport à la conception à trois étages. Dans la plupart des cas, l'ombre supplémentaire de la configuration à cinq étages tombe sur les routes ou tombe dans des zones où les bâtiments existants créent déjà une ombre.

Au cours de décembre, la différence entre les deux configurations est plus notable, mais le nombre réel de propriétés supplémentaires affectées par la configuration à cinq étages est encore limité.

On prévoyait que les cours avant de certaines maisons au nord de la rue Charlevoix ne seraient ombragées que pendant les premières heures de la journée. De même, certaines propriétés supplémentaires au nord du site du projet devraient voir une ombre accrue sous la configuration à cinq étages, environ 3 heures vers midi. En dehors de cette période, les ombres existantes annulaient toute différence significative entre les deux configurations.

## 1. INTRODUCTION

Rowan Williams Davies & Irwin Inc. (RWDI) a été retenu par Gestion DMJ pour mener une étude Soleil/Ombre pour le projet proposé du 130 Rue Laval, 121 Rue Kent à Gatineau, Québec (Image 1).

Les objectifs de cette étude étaient d'illustrer les modèles d'ombre pour le développement proposé et de déterminer l'exposition potentielle à la lumière du soleil et à l'ombre sur et autour du site d'étude.

RWDI a mené cette analyse pour inclure le jour le plus court (21 décembre), le jour le plus long (21 juin) et un équinoxe (21 mars) pour comprendre la gamme des conditions d'ombre possibles. L'équinoxe d'automne (21 septembre) n'est généralement pas modélisé car il produit des ombres similaires à celles prévues le 21 mars.

Cette étude impliquait l'utilisation d'un modèle informatique tridimensionnel (3D) de l'environnement existant et de l'aménagement proposé en place (Image 1). Le modèle 3D a été utilisé pour produire des rendus des nouvelles ombres projetées par le développement proposé. Le rapport suivant présente une discussion de la méthodologie et des résultats graphiques de l'étude Soleil/Ombre.

## 2 - INFORMATIONS SUR LE SITE ET LES BÂTIMENTS

Le développement proposé est situé à l'est de la rue Laval et à l'ouest de la rue Kent (voir image 2). La latitude et la longitude du site du projet sont respectivement de 45,431533° et -75,715007°.

L'emplacement a été déterminé par un plan d'implantation fourni par Gestion DMJ et Google Earth. Toutes les images sont orientées avec le vrai nord en haut de la page.

Les environs immédiats se composent de propriétés résidentielles, d'espaces verts et d'un centre communautaire avec une piscine extérieure à l'ouest du développement.

## 3. MÉTHODOLOGIE

Les diagrammes d'ombre illustrés dans ce rapport ont été générés à l'aide d'un programme d'infographie propriétaire de RWDI. Les résultats de ces simulations sont présentés en annexe A.

Le logiciel a été configuré pour simuler les caractéristiques géographiques et les angles solaires appropriés pour ce site. Sur la base du plan conceptuel préparé par Gestion DMJ (reçu par RWDI le 20 juillet 2022), un modèle informatique tridimensionnel du site d'étude a été créé par RWDI.

Les rendus générés par ordinateur présentent les conditions d'ombre simulées prévues pour se produire à proximité du site d'étude. Les tests effectués dans cette étude supposent un ensoleillement intense du lever au coucher du soleil pour identifier correctement les motifs d'ombre créés par la structure proposée. Les parcelles illustrent de nouveaux ombrages pour une configuration du bâtiment au 121 rue Kent (à 8,3 m de hauteur) et deux configurations du bâtiment situé au 130 rue Laval comme le montre l'image 1.

- **Configuration 1** : bâtiment de 3 étages (à 9 m de hauteur) ; et
- **Configuration 2** : bâtiment de 5 étages (à 14,7 m de hauteur).

Le résultat de cette étude illustre la nouvelle ombre nette créée par le développement proposé pour la configuration 1 et la configuration 2 sous la forme d'une surface gris clair. L'ombrage net-nouveau est

défini comme l'ombrage créé par le développement proposé, moins les ombres qui se produisent en raison de l'environnement bâti existant, y compris tout bâtiment actuellement sur le site (coloré en gris foncé dans les parcelles).

Selon la pratique standard de l'industrie, l'ombrage dû aux arbres et à la couverture nuageuse a été délibérément négligé en tant que conservatisme.

## **4 - ÉVALUATION**

L'analyse de RWDI s'est concentrée sur les espaces verts environnants, les résidences et les voies de circulation avoisinantes accessibles aux piétons. La filature a été simulée à 9h00, toutes les heures de 12h00 à 15h00 ainsi qu'à 18h00 pour le 21 mars et le 21 juin. Notez que pour le 21 décembre les résultats sont présentés à 16h00 plutôt qu'à 18h00. pm en raison de la période d'ensoleillement plus courte en hiver.

Les nouvelles ombres portées par le développement proposé sont décrites ci-dessous, avec l'ensemble complet des figures incluses dans l'annexe A.

### **4.1 Parc Fontaine et piscine communautaire**

Le parc Fontaine et les piscines communautaires associées se trouvent à l'ouest du site (en vert sur les figures).

Une nouvelle ombre dans la zone de la piscine et du parc a été prévue à 9h00 pour la journée du 21 mars, cette zone ombragée a légèrement augmenté sous la configuration 2 mais n'atteint aucune des deux piscines.

Une légère ombrage de la piscine est également possible à 9 h 00, heure du test du 21 décembre. Cette ombre devrait à nouveau augmenter légèrement en raison des étages supplémentaires dans la configuration 2.

Dans l'ensemble, toutes les ombres prévues dans les deux configurations sont petites par rapport à la superficie du parc. Ils sont également généralement de courte durée, prévus uniquement pendant les premières heures de la journée pendant l'hiver et les saisons intermédiaires. De plus, l'heure à laquelle la zone de la piscine devait être affectée (9 h en décembre) est probablement en dehors des heures auxquelles une piscine extérieure fonctionnerait.

### **4.2 Bâtiments et chaussées environnants**

Il était prévu que la nouvelle ombrage supplémentaire du développement proposé atteigne les voisins immédiats au nord et à l'est dans les deux configurations. Pendant les dates d'essai de l'été et de la saison intermédiaire, la différence d'étendue de l'ombre entre les configurations 1 et 2 est faible. C'est-à-dire qu'il n'était pas prévu que la configuration à cinq étages affecte des propriétés supplémentaires par rapport à la conception à trois étages. Dans de nombreux cas, l'ombre supplémentaire de la configuration à cinq étages tombe sur les routes ou dans des zones qui sont déjà ombragées par des bâtiments existants.

Pendant l'hiver, la différence entre les deux configurations est plus notable, mais le nombre réel de propriétés supplémentaires affectées par la configuration 2 est encore limité. On prévoyait que les cours avant de certaines maisons au nord de la rue Charlevoix ne seraient ombragées que pendant les premières heures de la journée. De même, certaines propriétés supplémentaires au nord du site du projet devraient voir une ombre accrue sous la configuration à cinq étages. Ceci est prévu pendant une période d'environ 3 heures vers midi. Avant et après cette période, les ombres existantes annulent toute différence significative entre les deux configurations.

## **5 - APPLICABILITE DES RESULTATS**

Ce rapport a été préparé par Rowan, Williams, Davies et Irwin Inc (« RWDI ») pour Gestion DMJ (« Client »). Les constatations et les conclusions présentées dans ce rapport ont été préparées pour le Client et sont spécifiques au projet décrit ici (« Projet »). Les conclusions et recommandations contenues dans ce rapport sont basées sur les informations dont disposait RWDI au moment de la rédaction de ce rapport.

Les résultats présentés dans ce rapport ne concernent que le modèle du projet proposé 130 Rue Laval, 121 Rue Kent fourni par Gestion DMJ à RWDI le 20 juillet 2022. Parce que le contenu de ce rapport peut ne pas refléter la conception finale du Projet ou modifications ultérieures apportées après la date de ce rapport, RWDI recommande qu'il soit retenu par le Client lors des phases finales du projet pour vérifier que les résultats et recommandations fournis dans ce rapport ont été correctement interprétés dans la conception finale du Projet.

Les conclusions et les recommandations contenues dans ce rapport ont également été formulées dans le(s) but(s) spécifique(s) qui y sont énoncés. Si le client ou tout autre tiers utilise le rapport et/ou met en œuvre les conclusions et recommandations qu'il contient à toute autre fin ou projet sans l'implication de RWDI, le client ou ce tiers assume tous les risques de toutes les conséquences découlant d'une telle utilisation et RWDI n'accepte aucune responsabilité pour toute responsabilité, perte ou dommage de quelque nature que ce soit subi par le Client ou tout autre tiers en découlant.

Enfin, il est impératif que le Client et/ou toute partie s'appuyant sur les conclusions et recommandations de ce rapport examinent attentivement les hypothèses énoncées dans le présent rapport et comprennent les différents facteurs susceptibles d'avoir une incidence sur les conclusions et recommandations fournies.