



Le Groupe CMI Experts-Conseils inc.

540 Jarry, Ste-Marie-Madeleine, Qc J0H1S0,
Tél: 450-250-2988, Fax: 450-250-2989,
info@groupecmi.com

ÉVALUATION DU COÛT MOYEN PAR LOGEMENT POUR UN ÉTAGE TYPE

Sainte-Marie-Madeleine, 22-01-2026

Bâtiments	523 Montée Paiement, Gatineau (Québec), J8R 1N3
Client	Devcore Groupe
Ingénieurs-conseils et rédacteur	Le groupe CMI experts-conseils inc. 540 Jarry Ste-Marie-Madeleine, (Québec) J0H 1S0
Architecte	tla architectes
Dossier	CMI-24661

1 OBJECTIF

- 1.1 Ce rapport montre le coût moyen annuel en KWH et en dollar pour chaque logement d'un étage type pour le bâtiment de cent quarante-quatre logements au 523 Montée Paiement à Gatineau.

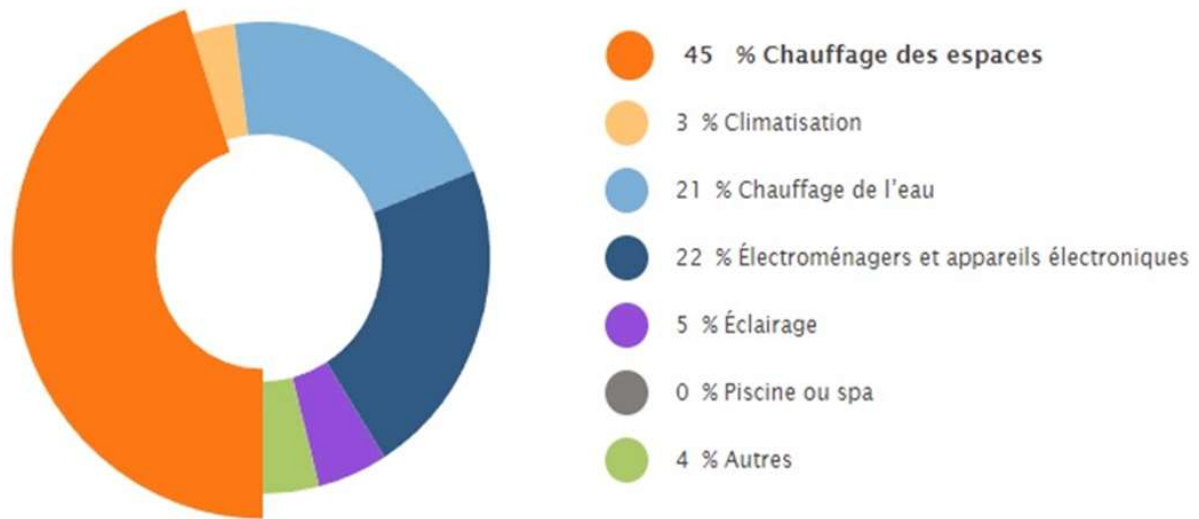
2 EXPLICATIF

- 2.1 Les simulations utilisent les données météorologiques de l'ASHRAE (fichier de données venant de QC – Ottawa Cda Rcs – Zone 6A) selon l'emplacement le plus près du projet et une température extérieure hivernale de -20 °F même si les données météorologiques de la ville en question sont plus élevées. Le but est d'avoir un comparatif et une méthodologie répétable d'une simulation à l'autre et d'assurer que le design mécanique permet un confort acceptable des locataires plus de 90% du temps tel que demandé par l'ASHRAE et le CNÉB.
- 2.2 La section **DONNÉES** commence par la description du bâtiment. Ensuite, il est question de détailler les résistances thermiques des composantes architecturales et les spécifications des systèmes électromécaniques.

- 2.3 Dans la section **CONSOMMATION ET COÛTS**, il est indiqué le résultat de la simulation au niveau de la consommation électrique et du coût monétaire totale annuelle pour le chauffage, la climatisation, le conditionnement de l'air, l'éclairage et les équipements électriques.
- 2.4 Dans la section **CALCULS** sont détaillées les calculations non pris en charge par le logiciel Carrier HAP.

Il est important de noter que plusieurs des calculs sont faits sur une base de 96%, car la part et des charges divers sont sous le contrôle des occupants. Voici les pourcentages moyens de consommation électrique selon Hydro-Québec :

Figure 1 : Répartition de la consommation moyenne d'électricité par usage d'une habitation dans un multiplex ou un immeuble à logements multiple avec climatisation selon Hydro-Québec



En retirant la part qu'occupe les électroménagers, les appareils électroniques et les autres charges, un pourcentage de 96% est obtenu.

- 2.5 Dans la section **CONCLUSION** se retrouve la déclaration de conformité. Il y a aussi les résistances thermiques finales des composantes architecturales et les spécifications finales des systèmes électromécaniques. Finalement, il y a la signature de l'ingénieur en charge.
- 2.6 Abréviations :
N/A – Non applicable
N/D – Non disponible

3 DONNÉES

3.1 L'immeuble est une construction neuve qui contient sept niveaux. Le premier niveau est composé d'un stationnement intérieur, de bureaux, de commerces, d'un gym et d'une piscine. Le deuxième niveau est composé d'un stationnement intérieur, de bureaux et de dix logements. Le troisième niveau contient trente-sept logements, une bibliothèque et un espace pour le télétravail. Les quatrième et cinquième niveaux contiennent trente-huit logements et un espace pour le télétravail. Le sixième étage contient vingt et un logements et une salle polyvalente. Le septième niveau est composé des mezzanines appartenant aux logements du sixième niveau. Pour un total de trente-neuf logements.

Les salles mécaniques seront ventilées sur détection de température élevée. Les hausses de température dans les salles mécaniques sont occasionnelles et ne sont généralement pas de longue durée. Il est donc logique d'estimer que l'impact de cette ventilation occasionnel soit négligeable.

Les zones communes accessibles aux occupants, comme les rangements, les casiers et les conciergeries seront ventilées sur détection de présence. Ces pièces servent à transiter brièvement. La présence des occupants à ces endroits sera donc courte. Pour cette raison, il est donc logique d'estimer que l'impact de cette ventilation occasionnel soit négligeable.

Les aires de stationnement ne sont pas climatisées et ne sont pas ventilées en tout temps. Un détecteur de monoxyde de carbone et de dioxyde d'azote déclenche la ventilation selon la qualité de l'air. Les garages servent à transiter vers l'extérieur et les occupants ayant des automobiles y seront pour de courtes périodes. Pour cette raison, la ventilation ne se déclenchera pas régulièrement. Il est donc logique d'estimer que l'impact de cette ventilation occasionnel soit négligeable.

Le bâtiment est cent pourcent électrique. Il y a des thermopompes et des plinthes électriques pour chauffer et climatiser les logements. Il y a aussi des échangeurs d'air pour conditionner l'air frais entrant et des chauffe-eaux électriques pour chauffer l'eau.

Tableau 1 : Résistances thermiques

Zone	Composante	Résistance Thermique (R)
Évaluation du coût moyen par logement pour un étage type (4E)	Murs extérieurs	24.5
	Murs fondation	17
	Toit	41
	Dalle	10

Tableau 2 : Spécifications des fenêtres et des portes

Zone	Spécification	
Évaluation du coût moyen par logement pour un étage type (4E)	U=	0.27
	SHGC =	0.72

Tableau 3 : Spécifications des thermopompes

Zone	Spécification	Valeurs 9 MBH	Valeurs 12 MBH	Valeurs 18 MBH	Valeurs 24 MBH
Évaluation du coût moyen par logement pour un étage type (4E)	SEER	17	17	16	19
	COP	3.6	3.25	3	3.4
	T (°F) min.	-4	-4	-4	-4

Tableau 4 : Spécifications des échangeurs d'air

Zone	Efficacité moyenne (%)	CFM	° F
Évaluation du coût moyen par logement pour un étage type (4E)	73	100	32

Tableau 5 : Appareils de plomberie

Zone	Débit (USGPM)
Évaluation du coût moyen par logement pour un étage type (4E)	Douches 1 Éviers 1 Lavabos 0.5

4 CONSOMMATION ET COÛTS

Tableau 6 : Consommation d'hydro-électricité pour un étage type

Zone	Source	Consommation (KWH)
Évaluation du coût moyen par logement pour un étage type (4E)	Chauffage	47422
	Chauffage Aux.	7823
	Climatisation	28309
	Éclairage	52836
	Équipement	104025
	Eau chaude	64111
	Autre	16028
	Total Bâtiment	320553

Tableau 7 : Coût annuel d'hydro-électricité pour un étage type

Zone		Coût (\$)
Évaluation du coût moyen par logement pour un étage type (4E)	Chauffage	4031
	Chauffage Aux.	665
	Climatisation	2406
	Éclairage	4491
	Équipement	8842
	Eau chaude	5449
	Autre	1362
	Total pour l'étage	27247
	Coût moyen par logement	824

Note : Le coût de l'électricité est à 0.085\$ le KWH.

5 CALCULS

5.1 Estimation de la consommation annuelle globale de l'étage type

Légende :

		Signification
Variable	A	Consommation en lien avec le chauffage, la climatisation, le conditionnement de l'air, l'éclairage et les équipements électriques (Voir Tableau 6)
	B	Consommation globale en électricité
Constante	$\frac{100}{96}$	Règle de trois utilisée pour estimer la consommation globale en électricité à partir de la consommation en lien 96% de la facture d'électricité (Voir Figure 1)

Exemple de calcul :

$$\text{Simulation 1 : } A(\text{KWH}) \times \frac{100}{96} = B(\text{KWH})$$

5.2 Estimation de la consommation d'hydro-électricité annuelle pour le chauffage de l'eau

Légende :

		Signification
Variable	A	Consommation Globale (Voir Calcul 5.1)
	B	Consommation pour l'eau chaude
Constante	21%	Pourcentage d'hydro-électricité attribué à l'utilisation d'eau chaude selon Hydro-Québec (Voir Figure 1)

Exemple de calcul :

$$\text{Simulation 1 : } A(\text{KWH}) \times 20\% = B(\text{KWH})$$

6 CONCLUSION

6.1 Le coût annuel d'un logement sur un étage type pour le projet au 523 Montée Paiement à Gatineau est d'environ 825\$ taxes incluses. Puisque la consommation électrique de certains aspects comme les équipements électriques et l'éclairage sont sujet à changement selon l'occupant, il est estimé qu'une erreur de plus ou moins 150\$ par an est envisageable.

6.2 Sceau de l'ingénieur

Approuvé par Charles Morissette ing.

CM/cm



Monthly Simulation Results for 07 4E étage CPT

(In Alternative: CPT)

Project: 24661 APH 144 log Montée Paiement Gatineau Log Sep(...)

01-23-2026

Prepared by: Le Groupe CMI Experts-Conseils inc.

9:55 AM

Air System Simulation Results (Table 1) :

Month	Central Cooling Coil Load (kBTU)	Central Unit Clg Input (kWh)	Central Heating Coil Load (kBTU)	Central Unit Htg Input (kWh)	Central Unit Aux. Htg. Load (kBTU)	Central Unit Aux. Htg. Input (kWh)	Supply Fan (kWh)
January	0	0	72745	12592	21259	6230	0
February	0	0	64553	10956	1764	517	0
March	0	0	35083	5352	92	27	0
April	1395	97	6151	868	0	0	0
May	35002	2318	0	0	0	0	0
June	88227	5884	0	0	0	0	0
July	130337	8960	0	0	0	0	0
August	112281	7347	0	0	0	0	0
September	55684	3582	0	0	0	0	0
October	1910	121	1491	180	0	0	0
November	0	0	32187	4317	0	0	0
December	0	0	80707	13157	3579	1049	0
Total	424836	28309	292917	47422	26693	7823	0

Air System Simulation Results (Table 2) :

Month	Air-to-Air Energy Recovery (kWh)	Lighting (kWh)	Electric Equipment (kWh)
January	0	4487	8835
February	0	4053	7980
March	0	4487	8835
April	0	4343	8550
May	0	4487	8835
June	0	4343	8550
July	0	4487	8835
August	0	4487	8835
September	0	4343	8550
October	0	4487	8835
November	0	4343	8550
December	0	4487	8835
Total	0	52836	104025