



LE PROJET D'ARCHÉTYPES URBAINS

Fiche technique sur la ville de Whitehorse : Profils énergétiques de trois quartiers situés dans le Nord canadien

Le Projet d'archétypes urbains, lancé par le Centre de la technologie de l'énergie de CANMET (CTEC) à Ressources naturelles Canada, a permis l'étude de 31 quartiers¹ situés dans huit collectivités² du Canada. Il s'agissait alors d'établir les liens existants entre les formes urbaines, les schémas de style de vie de la part des habitants de ces quartiers et la consommation d'énergie.



Dans le cadre de ce travail, on a élaboré des profils énergétiques se rapportant aux ménages moyens en ce qui concerne l'utilisation de véhicules personnels, le chauffage des habitations, le chauffage de l'eau domestique et la consommation d'électricité pour l'éclairage et les appareils ménagers. On s'est également attardé sur l'influence de l'aménagement urbain, de l'emplacement des quartiers et des variations de style de vie quant à la moyenne des déplacements à véhicule des ménages et de leur consommation d'énergie en découlant. Les collectivités étudiées dans ce travail correspondaient à une variété de taille, de régions géographiques, de climats, de sources d'énergie et de questions en rapport avec l'efficacité énergétique.

La présente fiche technique, la première d'une série d'études de cas consacrées à huit collectivités, présente les résultats obtenus dans le cas de trois quartiers examinés dans la ville de Whitehorse, dans le territoire du Yukon, soit Wolf Creek et Mary Lake, Porter Creek, et Granger.

Chaque étude de cas offre des informations recueillies grâce à la méthode élaborée dans le cadre du **Projet des archétypes urbains**. Cette méthode est présentée dans un document intitulé **La Méthode utilisée du projet d'archétypes urbains**. Une autre analyse de tous les quartiers étudiés (31) sera présentée dans le document intitulé L'Analyse du projet d'archétypes urbains. Dès qu'ils seront disponibles, ces documents seront placés dans le site Web qui se trouve à l'adresse suivante **www.sbc.rncan.gc.ca**.

Le Projet des archétypes urbains est la première entreprise consistant à examiner d'une manière combinée les effets sur le plan énergétique des décisions qui sont prises ayant trait à l'aménagement du territoire, aux infrastructures et aux bâtiments. Cet examen se traduit par l'élaboration d'études de cas renfermant des données quantitatives sur la consommation énergétique à l'échelle des quartiers. Cette façon de faire permet d'éliminer une importante lacune qui se manifeste dans la planification énergétique des collectivités canadiennes. S'appuyant sur les résultats obtenus, le CTEC, de pair avec les collaborateurs du projet, va s'efforcer de continuer à offrir les informations disponibles aux intéressés afin d'aider les collectivités canadiennes à prendre des décisions stratégiques concernant la planification énergétique.

La **ville de Whitehorse**, qui constitue la capitale politique et commerciale du Yukon, est située à 60°43'00"N et 135°03'00"O. D'un point de vue historique, elle a été un important centre d'approvisionnement lors de la Ruée vers l'or du Klondike. C'est aujourd'hui une ville moderne et dynamique avec une population de 24 151 habitants.

S'étendant du nord au sud de façon linéaire, la ville longe l'autoroute de l'Alaska et le fleuve Yukon de façon discontinue pendant près de 30 kilomètres. Le quartier des affaires est situé au centre géographique de la ville.

Construite dans une région au climat montagneux, la ville offre des moyennes quotidiennes de température s'échelonnant entre un maximum de 21°C (en juillet) et un minimum de – 22°C (en janvier). Comme pour plusieurs collectivités du Nord, les habitants se tournent souvent vers un mélange de sources de chauffage incluant le mazout, le propane, l'électricité et le bois. Whitehorse dispose de grandes capacités de production d'électricité, un héritage de l'industrie des mines.

¹ Le mot « quartier » utilisé dans le présent document décrit une zone d'environ 300 unités d'habitations d'une taille et d'une forme urbaine relativement homogènes. La taille géographique d'un quartier peut varier d'un endroit à l'autre.

² Le mot « collectivité » utilisé dans le présent document décrit un groupe à la même échelle qu'une ville.

³ Le Plan durable de la collectivité intégrée de Whitehorse, septembre 2007 (<http://www.city.whitehorse.yk.ca>)

DESCRIPTION DES QUARTIERS



Porter Creek est situé dans le « banc du ciel » de la vallée du fleuve Yukon, soit à environ 6 km du centre-ville de Whitehorse. Construites à la fin des années 1970 et au début des années 1980, les unités d’habitations sont constituées presque exclusivement d’unifamiliales indépendantes, même si certaines d’entre elles contiennent des pièces adjacentes.

Le quartier a été aménagé en forme de réseau en grillage formé de rues et d’avenues avec trottoirs, réverbères et passages cloutés. Les habitations sont situées loin de la rue, permettant ainsi des cours d’entrée entretenues et une apparence digne d’une banlieue. Bien que l’on ne retrouve aucune activité commerciale dans la zone étudiée, la rue Centennial abritait tout de même quelques entreprises de ce type. Une école, une église et un théâtre se dressaient également à proximité. Les habitants du secteur ont accès à un parc local et à une patinoire extérieure. Il y a de nombreuses pistes d’excursion partout dans le voisinage.



Wolf Lake et Mary Lake⁴ sont de grands lotissements résidentiels situés à environ 15 km au sud du centre-ville sur l’autoroute de l’Alaska. La première maison a été construite à cet endroit à la fin des années 1970 et l’expansion en ce sens se poursuit. La plus grande partie des habitations prend la forme d’unifamiliales avec, ici et là, quelques maisons mobiles.

Les bâtiments sont habituellement construits loin de la route, ce qui confère au quartier une allure rurale. Le réseau routier est formé de croissants et de culs-de-sac reliés au chemin principal. La majorité des rues possède un revêtement superficiel avec réverbères mais sans trottoirs. Les lotissements sont entourés d’espaces verts qui courent dans toutes les directions.

Aucun service municipal ne dessert Wolf Creek et Mary Lake (pas d’eau courante, pas d’égouts et pas de transport en commun). Bien que l’on ne retrouve aucune activité commerciale dans la zone étudiée, il s’y trouve quand même un dépanneur, une station d’essence et un restaurant à l’intérieur du parc industriel McRae situé à proximité. Les habitants ont accès à un parc local et à une patinoire extérieure. Le quartier est sillonné de plusieurs sentiers à l’intérieur et autour de son territoire.



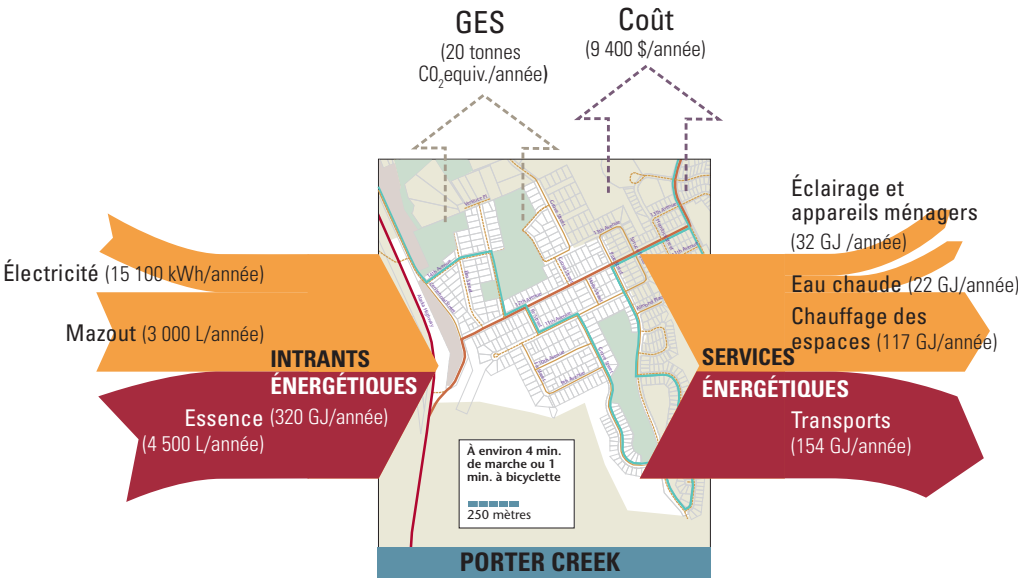
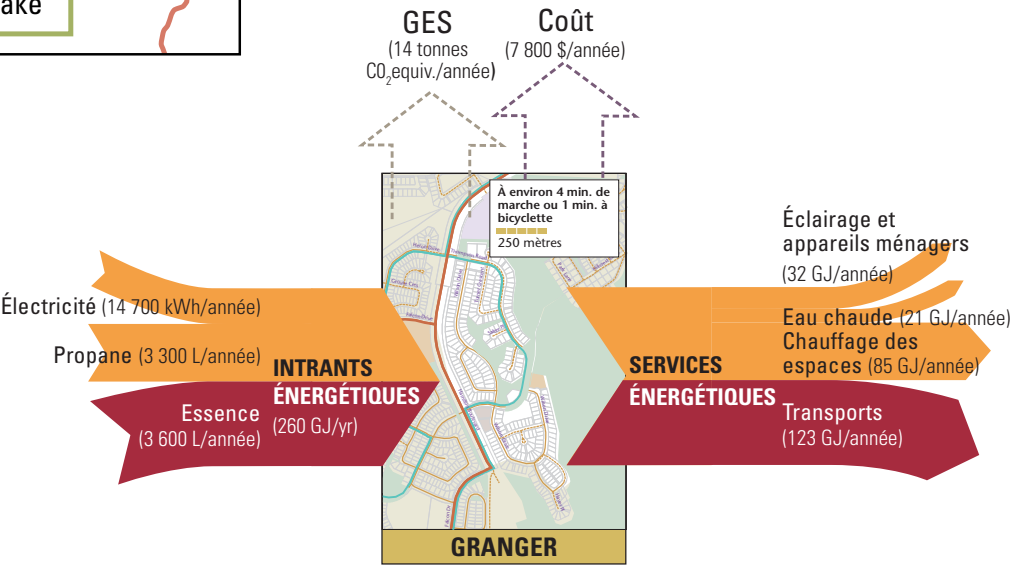
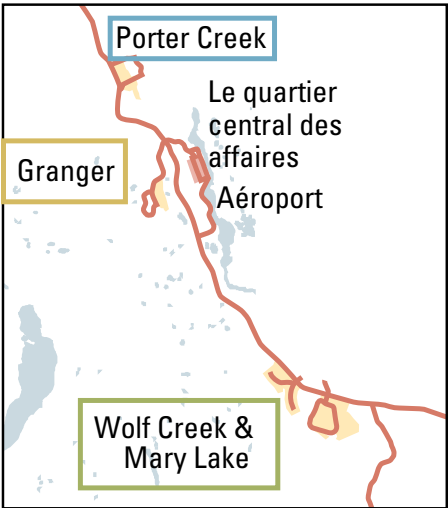
Situé sur le banc du ciel du fleuve Yukon, **Granger** repose à environ 3 km du centre-ville de Whitehorse. Il renferme principalement des unifamiliales, dont certaines avec rallonges, de même qu’une quantité restreinte de duplex et de maisons en rangée. Bordé au sud, à l’ouest et au nord par des quartiers résidentiels, Granger offre à ses habitants de grands espaces verts et des sentiers récréatifs à l’est, en plus d’une excellente vue de la vallée du fleuve Yukon et des montagnes Grey.

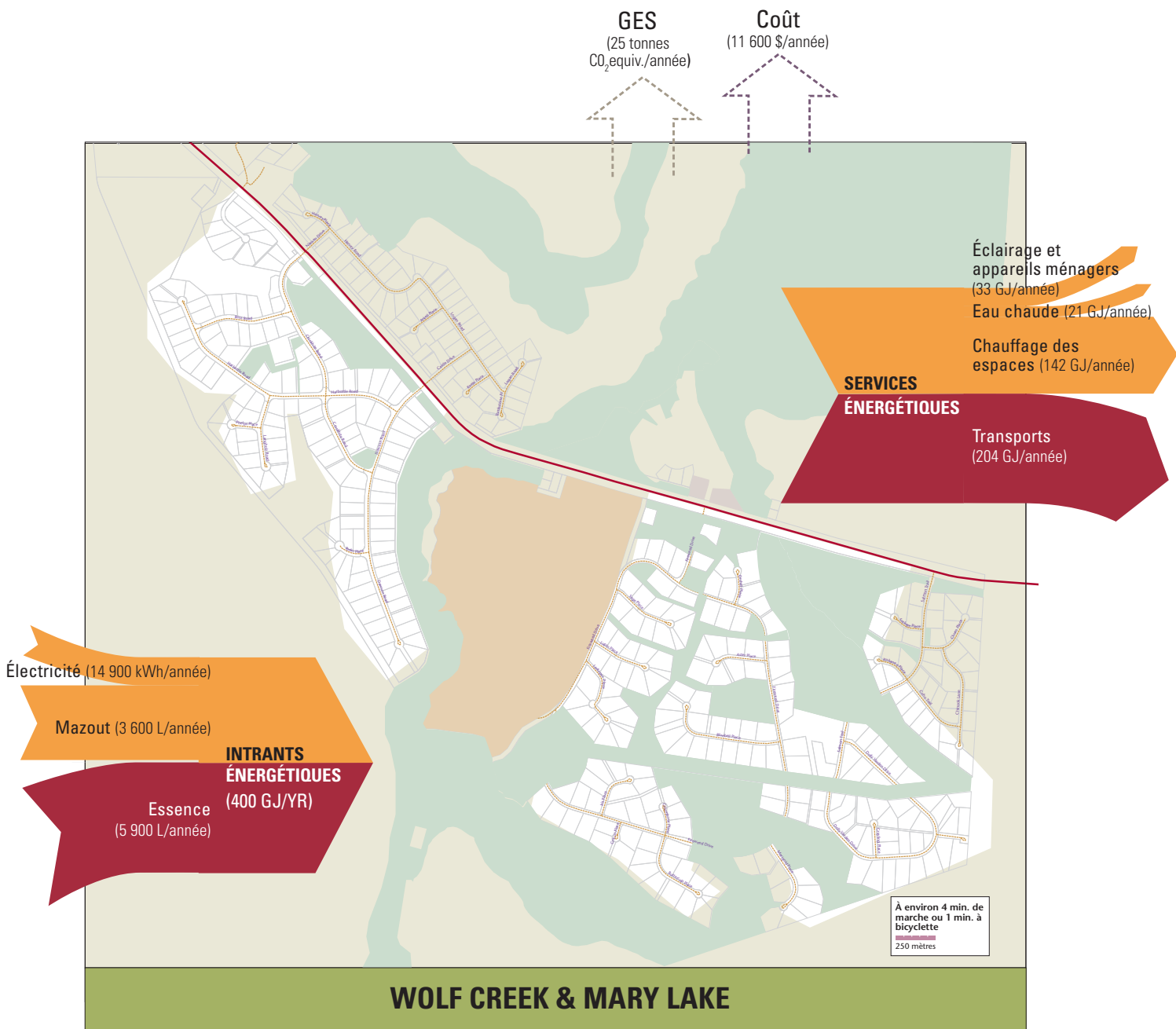
Le réseau routier de Granger se compose de chemins, de croissants et de cours au niveau local qui sont reliés au boulevard Hamilton. Les activités commerciales sont regroupées autour d’une épicerie, d’une garderie, d’une station d’essence et d’une boutique de vidéos. Les habitants ont accès à un parc local et à une patinoire extérieure. D’autres possibilités récréatives s’offrent au Centre des Jeux du Canada situé à proximité.

⁴ Wolf Creek et Mary Lake sont deux lotissements séparés que l’on a étudiés comme étant un seul quartier pour les besoins du projet afin d’obtenir un échantillon de taille adéquate en vue des entrevues.

SOMMAIRE DES INTRANTS ET DES SERVICES ÉNERGÉTIQUES

Les graphiques indiquent les données typiques des intrants et des services énergétiques pour un ménage. L'échelle proportionnelle entre les quartiers est précise et se reflète dans les différentes dimensions des cartes. On peut trouver plus amples détails aux pages 5 et 6.





Légendes des cartes

Secteur résidentiel

Zone d'étude avec terrains résidentiels

Aménagement des terrains

- Zone commerciale et de détaillants
- Zone industrielle
- Zone institutionnelle
- Zone municipale
- Zone récréative
- Espaces verts
- Plans d'eau

Transports

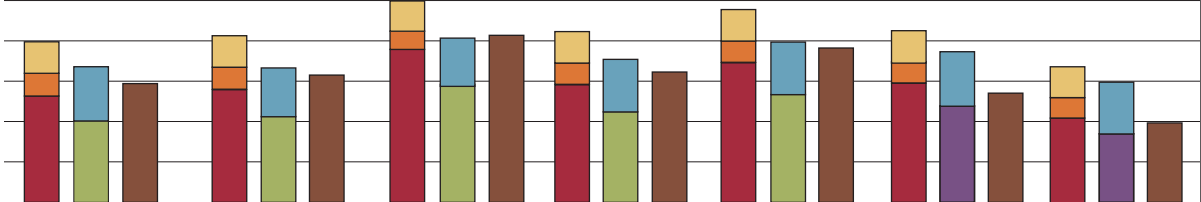
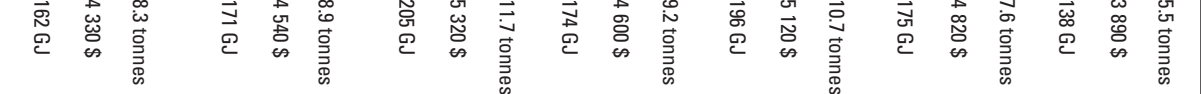
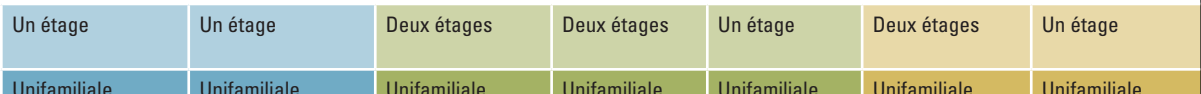
- Artères (avec trottoirs)
- Routes collectrices (avec trottoirs)
- Routes locales (avec trottoirs)
- Routes sans trottoirs
- Ruelles
- Voies d'accès
- Voies cyclables, pistes cyclables
- Voies d'autobus

CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR RÉSIDENTIEL

La quantité d'énergie consommée pour le chauffage des espaces et de l'eau, pour l'éclairage et pour le fonctionnement des appareils ménagers peut varier énormément d'une maison à l'autre. Parmi les facteurs qui influent sur la consommation énergétique des ménages, soulignons le degré d'isolation et de perméabilité à l'air, l'efficacité des systèmes mécaniques pour le chauffage des espaces et de l'eau, le choix de l'éclairage et des appareils ménagers, la dimension des bâtiments et le style de vie des occupants.

La consommation d'énergie des types de maisons les plus répandus dans la zone d'étude de Whitehorse atteint de 138 à

205 GJ par année. Dans le cas des maisons chauffées au mazout, cela représente de 2 750 à 4 000 litres par année. Dans le cas des maisons chauffées au propane, ce total s'échelonne entre 3 250 et 4 650 litres par année. La consommation d'électricité pour le chauffage de l'eau, l'éclairage et le fonctionnement des appareils ménagers affiche, pour l'ensemble des maisons, un total se situant entre 13 600 et 15 100 kilowatts-heure par année. Cette consommation se traduit par des coûts énergétiques⁵ de 3 890 à 5 320 dollars par année pour l'utilisation combinée de mazout, de propane et d'électricité. D'autre part, les émissions de gaz à effet de serre qui en découlent atteignent de 5,5 à 11,7 tonnes de CO₂ équivalent par année.

		PORTER CREEK		WOLF CREEK & MARY LAKE			GRANGER	
								
		A	B	A	B	C	A	B
SERVICES ÉNERGÉTIQUES								
COÛT								
ÉMISSIONS DE GES								
Types de bâtiments	Nombre d'étages	Un étage	Un étage	Deux étages	Deux étages	Un étage	Deux étages	Un étage
	Jumelés	Unifamiliale	Unifamiliale	Unifamiliale	Unifamiliale	Unifamiliale	Unifamiliale	Unifamiliale
	Construit en	1978-1983	1961-1977	après 1995	1984-1995	1978-1983	1984-1995	1984-1995
Superficie chauffée		185 m ² (2 000 pi. carrés)	200 m ² (2 150 pi. carrés)	260 m ² (2 800 pi. carrés)	235 m ² (2 500 pi. carrés)	240 m ² (2 600 pi. carrés)	300 m ² (3 200 pi. carrés)	225 m ² (2 400 pi. carrés)
Isolation	Plafonds	RSI 5.7 (R-32)	RSI 4.6 (R-26)	RSI 6.0 (R-34)	RSI 7.0 (R-40)	RSI 4.2 (R-24)	RSI 6.0 (R-34)	RSI 6.3 (R-36)
	Murs	RSI 2.4 (R-14)	RSI 2.3 (R-13)	RSI 2.9 (R-16)	RSI 3.6 (R-20)	RSI 2.3 (R-13)	RSI 3.6 (R-20)	RSI 2.9 (R-16)
	Fondations	RSI 2.1 (R-12)	RSI 2.3 (R-13)	RSI 3.1 (R-18)	RSI 2.6 (R-15)	RSI 2.4 (R-14)	RSI 3.7 (R-21)	RSI 3.1 (R-18)
Chauffage des espaces	Combustible	Mazout	Mazout	Mazout	Mazout	Mazout	Propane	Propane
	Chaudière	Chaudière avec dispositif de retenue de flamme	Chaudière avec dispositif de retenue de flamme	Chaudière avec dispositif de retenue de flamme	Chaudière à semi-efficacité	Chaudière avec dispositif de retenue de flamme	Chaudière à condensation	Chaudière à condensation
	Efficacité	83 %	83 %	83 %	85 %	83 %	87 %	87 %
Chauffage de l'eau	Combustible	Électrique	Électrique	Électrique	Électrique	Électrique	Électrique	Électrique
	Réservoir	Réservoir classique	Réservoir classique	Réservoir économe	Réservoir économe	Réservoir économe	Réservoir économe	Réservoir économe
	Efficacité	82 %	82 %	87 %	87 %	87 %	87 %	87 %
Éclairage		Éclairage résidentiel standard à incandescence	Éclairage résidentiel standard à incandescence	Éclairage résidentiel standard à incandescence	Éclairage résidentiel standard à incandescence	Éclairage résidentiel standard à incandescence	Éclairage résidentiel standard à incandescence	Éclairage résidentiel standard à incandescence
Appareils ménagers		Appareils standards	Appareils standards	Appareils standards	Appareils standards	Appareils standards	Appareils standards	Appareils standards
Occupants		4	4	3	4	4	4	4

⁵ Les coûts moyens ont été calculés en utilisant les données disponibles pour Whitehorse pour les prix du mazout (93.9 ¢/L, moyenne 2006), du propane (67 ¢/L, moyenne 2006), et de l'électricité (11.5 ¢/kWh, moyenne 2005).

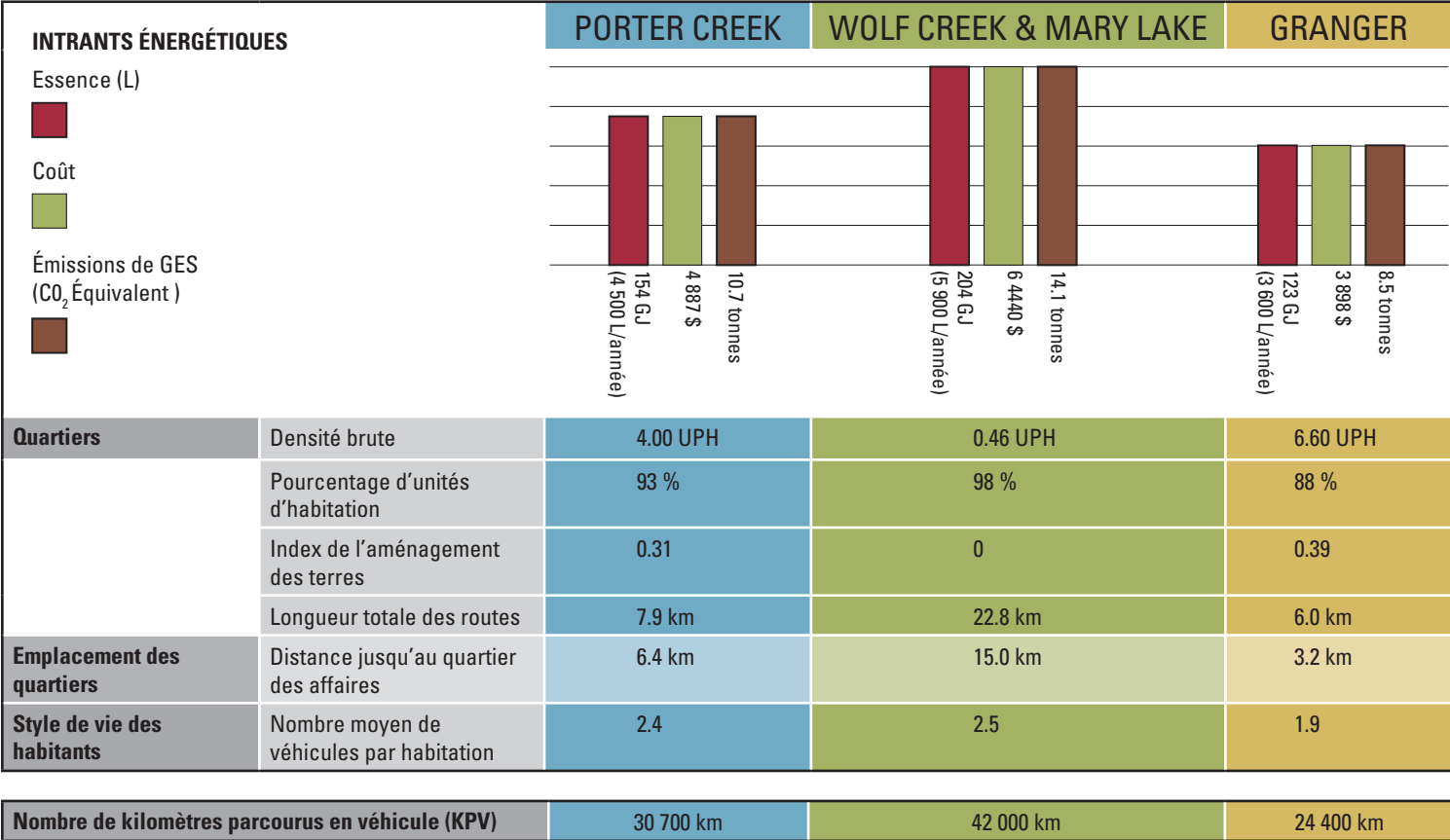
VÉHICULES PERSONNELS ET ÉNERGIE DANS LES TRANSPORTS⁶

Le transport de personnes aide les Canadiens à remplir une multitude d’activités en plus de constituer un élément essentiel au bon fonctionnement des collectivités. L’utilisation d’un véhicule personnel est la principale forme de déplacement des personnes puisqu’elle représentait 78 p. 100 de l’énergie totale consommée pour le transport de passagers au Canada en 2005.⁷ Le Projet d’archétypes urbains prévoyait le calcul de la consommation d’énergie pour l’utilisation d’un véhicule personnel⁸ et, ultérieurement, l’examen des transports en commun et des modes actifs de déplacement comme la marche et le cyclisme.

La prise en compte des facteurs influant sur la consommation d’énergie dans les transports englobe, dans la présente étude,

la distance parcourue, le type de véhicule utilisé et l’efficacité du carburant. On a, dans le cadre de cette étude, analysé les caractéristiques de l’aménagement du territoire, l’emplacement et le style de vie au sein de chaque quartier. Les résultats obtenus sont présentés dans le document intitulé **La Méthode utilisée du projet d’archétypes urbains**.

Le nombre moyen de kilomètres parcourus par véhicule⁹ (KPV) par année au sein d’un ménage de la zone étudiée de Whitehorse atteint de 30 700 à 42 000 km. En 2006, ces ménages ont consommé en moyenne de 3 560 à 5 885 litres d’essence qui ont coûté¹⁰ de 3 898 à 6 444 dollars. Ces activités ont entraîné la production d’émissions de gaz à effet de serre atteignant de 9 à 14 tonnes de CO₂ équivalent.



Unités par hectare = UPH

COLLABORATION AU PROJET

Ressources naturelles Canada souligne la contribution de certains collaborateurs à la réalisation du projet de Whitehorse, notamment la municipalité de Whitehorse, le Northern Climate Exchange, Yukon Electric et North 60° Petro.

POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS

Pour en apprendre davantage sur le Projet d’archétypes urbains ou accéder aux documents connexes (méthode utilisée ou autres études de cas), se référer au site Web situé à l’adresse **www.sbc.rncan.gc.ca**. Il est également possible de communiquer avec Jessica Webster au 613-992-9532 ou à l’adresse électronique **jessica.webster@rncan.gc.ca**.

⁶La définition des indicateurs se trouve dans la description de la méthode utilisée pour le Projet des archétypes urbains (www.sbc.rncan.gc.ca).

⁷ Consommation d’énergie secondaire du transport des voyageurs par source d’énergie et mode de transport (http://www.oee.nrcan.gc.ca/corporate/statistics/neud/dpa/tableshandbook2/tran_00_4_e_2.cfm?attr=0).

⁸ Par véhicules personnels, on entend petites et grosses automobiles, ainsi que camions légers.

⁹ Fondé sur le total moyen des KPV des ménages obtenu en 2006 auprès des habitants de la zone étudiée. Voir La Méthode utilisée du projet d’archétypes urbain pour de plus amples détails.

¹⁰ Les coûts moyens ont été calculés en utilisant les prix disponibles pour Whitehorse : essence (1.095\$/L, moyenne 2006).