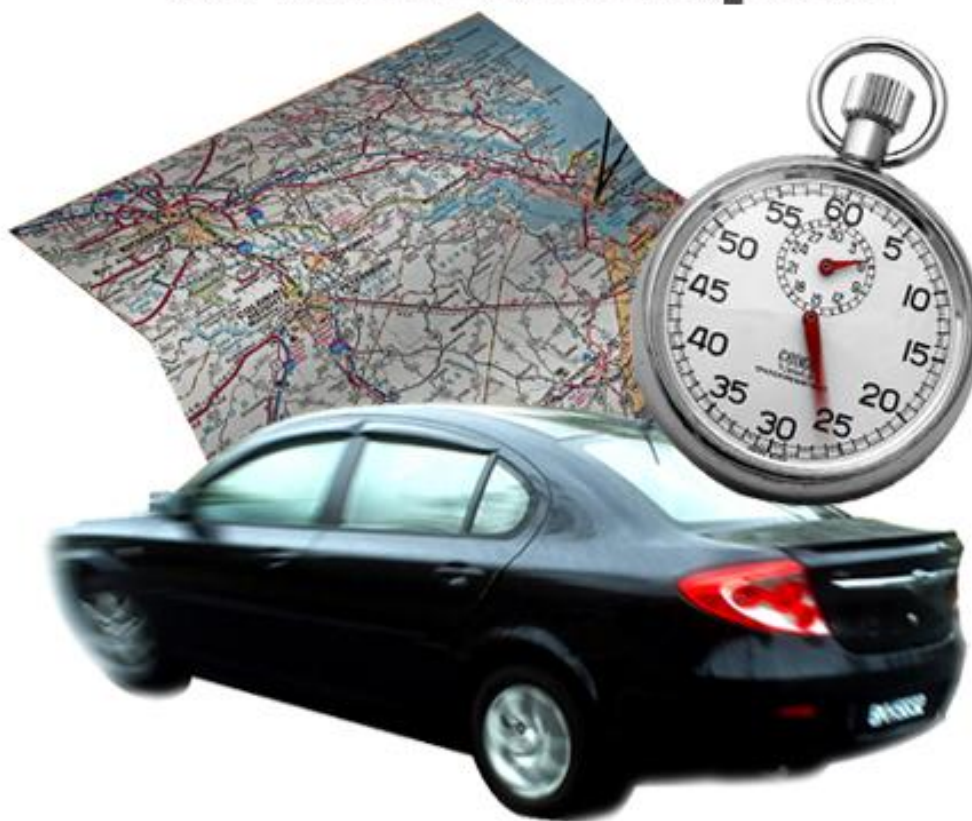


Temps et espace en mathématiques



Photos : Erica Marshall, Glosen, Dan R. Heit

MAT-P102

Fascicule 1

Situation d'apprentissage 2 - Corrigé

Juin 2010

Ce matériel pédagogique est le résultat du travail d'une équipe d'enseignants de la Commission scolaire de la Vallée-des-Tisserands : Steve Côté, Francis Crête, Francine Jacques, Guy Mathieu, Céline Montpetit et Natalie Savoie.

Auteur de la situation d'apprentissage 2 : Francine Jacques

Révision des exercices et du corrigé : Francis Crête

Conseillère pédagogique : Sophie Lemay

Validation : Guy Mathieu

Juin 2010



Cette création est mise à disposition sous un [contrat Creative Commons](#)

SITUATION D'APPRENTISSAGE 2

VISITE À MONTRÉAL

Pouvez-vous aider quelqu'un qui s'est égaré et qui demande son chemin?

Supposons que vous avez à vous déplacer (en voiture, en vélo, ou à pied). Vous devez vous rendre à un endroit qui vous est inconnu. Savez-vous planifier votre chemin à l'aide d'une carte?

Et si vous vous perdez pendant votre trajet, allez-vous trouver votre position sur une carte?



Source : flick4jazz

But pédagogique : Dans cette situation d'apprentissage, vous apprendrez à décrire un trajet et à vous servir de cartes routières.

MISE EN SITUATION

Vous vivez à Montréal et vous venez d'emménager dans un nouvel appartement.

Votre ami Francis vient vous visiter pour la première fois et vous décidez de faire une longue randonnée avec lui, en vélo.

Pour traiter cette situation, vous aurez trois activités à exécuter.

Activité 1 : Décrire et suivre un itinéraire.

Activité 2 : Produire un itinéraire passant par des lieux précis.

Activité 3 : Calculer la distance réelle d'un itinéraire.

ACTIVITÉ 1

DÉCRIRE ET SUIVRE UN ITINÉRAIRE

Vous attendez votre ami Francis.

Vous recevez un appel sur votre cellulaire. Francis est tout près de chez-vous et vous demande des informations afin de se rendre à votre appartement.

OÙ EST MON AMI FRANCIS?

1. Énumérez deux questions que vous pouvez lui poser afin de découvrir où il se trouve.

a) _____

Réponse : Nomme les deux rues qui forment le coin le plus près de toi.

b) _____

Réponse : Décris-moi les lieux qui t'entourent (ex. : parc, église, école,).

Une carte d'un quartier, d'une ville ou d'une province peut se révéler utile lorsqu'on cherche à s'orienter vers une destination précise. Vous avez la carte de votre quartier avec vous. Elle se trouve à la page suivante (Figure 1).

2. Francis vous dit qu'il se trouve au coin de la rue Charron et de la rue Gamelin, dans un quartier résidentiel. Dessinez sur la carte, la position de Francis en traçant un point noir et écrivez « F ».

OÙ SUIS-JE SUR LA CARTE ROUTIÈRE?

Vous demeurez au coin des rues Michaud et Ogilvie.

3. Sur la carte de la figure 1, dessinez votre position en traçant un point noir. Écrivez « M » (pour « moi »).

L'ITINÉRAIRE DE VOTRE AMI FRANCIS.

4. Dessinez sur la carte, l'itinéraire le plus court (en distance) qui permet à Francis de se rendre à votre appartement.

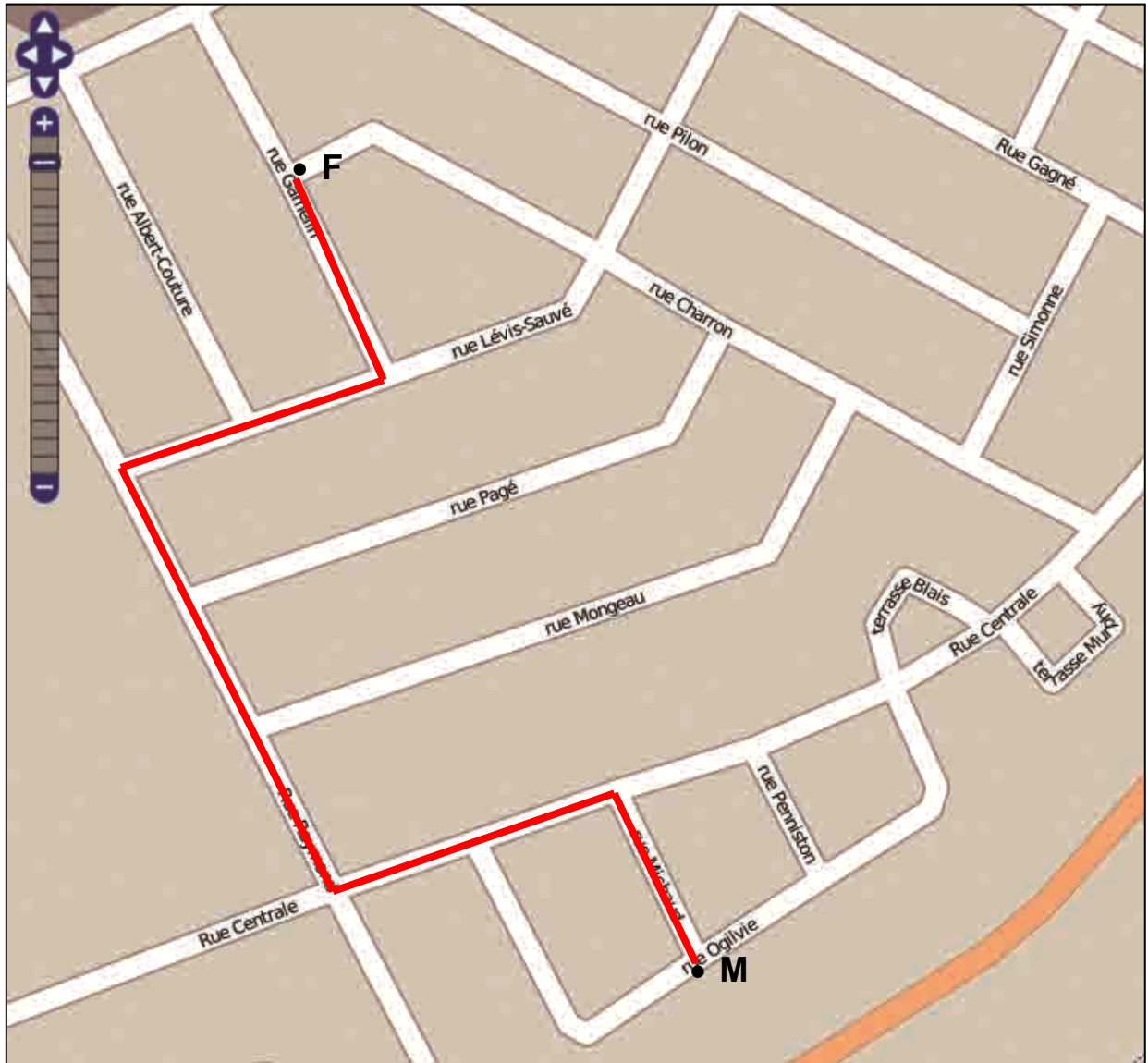


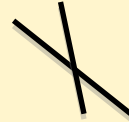
Fig. 1 : MON QUARTIER

Source : OpenStreetView

Pour décrire un itinéraire ou un trajet et pour que l'autre personne nous comprenne bien, il faut utiliser les bons mots.

**RAPPEL :
VOCABULAIRE COURANT LIÉ AU POSITIONNEMENT DANS L'ESPACE**

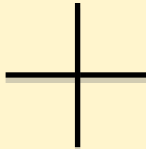
Deux droites sont sécantes si elles se croisent.



Deux droites sont parallèles si elles ne se croisent jamais.



Deux droites sont perpendiculaires si elles se croisent et que l'angle formé est un angle droit (90 degrés). On peut aussi dire que ces deux droites sont transversales.



« À gauche », « à droite », « en bas », « en haut », « tout droit », « derrière » et « devant » sont des expressions courantes qu'on peut utiliser pour se positionner dans l'espace.

Exemples :

Je lis une ligne d'un texte de la gauche vers la droite.

Je fixe le revêtement de vinyle de ma maison, en débutant par le bas et en poursuivant vers le haut.

Mon local se trouve au haut de l'escalier, première porte à gauche.

5. Au téléphone, vous devez expliquer l'itinéraire à Francis. Quelles phrases allez-vous utiliser ? N'oubliez pas que votre ami n'a pas de carte et qu'il ne connaît pas les rues. Soyez clair dans vos explications...

Continuer sur la rue Gamelin et se rendre au coin de la rue Lévis-Sauvé.

Tourner à droite sur cette rue. Aller tout droit jusqu'à la rue

Raymond : elle se trouve à être parallèle à la rue Gamelin. Tournez à gauche

sur Raymond. Tourner à gauche sur la rue transversale Centrale.

À la seconde rue, tourner à droite sur la rue Michaud et descendre la rue

jusqu'au bout. L'appartement est au coin des rues Michaud et Ogilvie.

**Communiquer :
utiliser des termes précis en expliquant un itinéraire**

Comme vous vous en êtes rendu compte, il est important d'utiliser des termes précis lorsque vous décrivez un itinéraire. Vous pouvez utiliser des noms de ville, de village, de rues, des numéros de route, des numéros civiques (adresse), des lieux (parc, église, école, etc.). Vous pouvez également vous servir des termes comme parallèle, perpendiculaire, transversal, etc.

6. Complétez la phrase suivante en cochant la bonne réponse. Si on compare la position des rues Gamelin et Michaud, on peut dire qu'elles sont...

- parallèles
- perpendiculaires
- sécantes

Réponse : Parallèles

DEMANDER SON CHEMIN.

Finalement, Francis arrive chez-vous! Vous partez en vélo et décidez de vous rendre au parc Angrignon.

En roulant sur différentes rues, vous rencontrez des travaux routiers. Le panneau « Détour » vous amène vers un endroit que vous ne connaissez pas. Ça y est : vous êtes perdu !

Vous demandez à un passant comment vous rendre au parc Angrignon. Le passant vous répond :

« Ici, c'est la **rue Denonville**. Vous êtes au coin de la rue **Laurendeau**. Vous ne pouvez pas faire demi-tour car la rue est un sens unique. Continuez sur **Denonville**, jusqu'à la rue transversale **Briand**. Prenez **Briand** en tournant à gauche. Roulez sur cette rue jusqu'à la fin de cette rue. Ce sera alors le **boulevard de La Vérendrye**. Le boulevard de La Vérendrye est parallèle au canal de l'Aqueduc. Vous verrez alors le parc. »

7. Sur la carte suivante, figure 2, dessinez le chemin à parcourir afin d'atteindre le boulevard La Vérendrye selon les indications du passant.



Source : www.picto.qc.ca

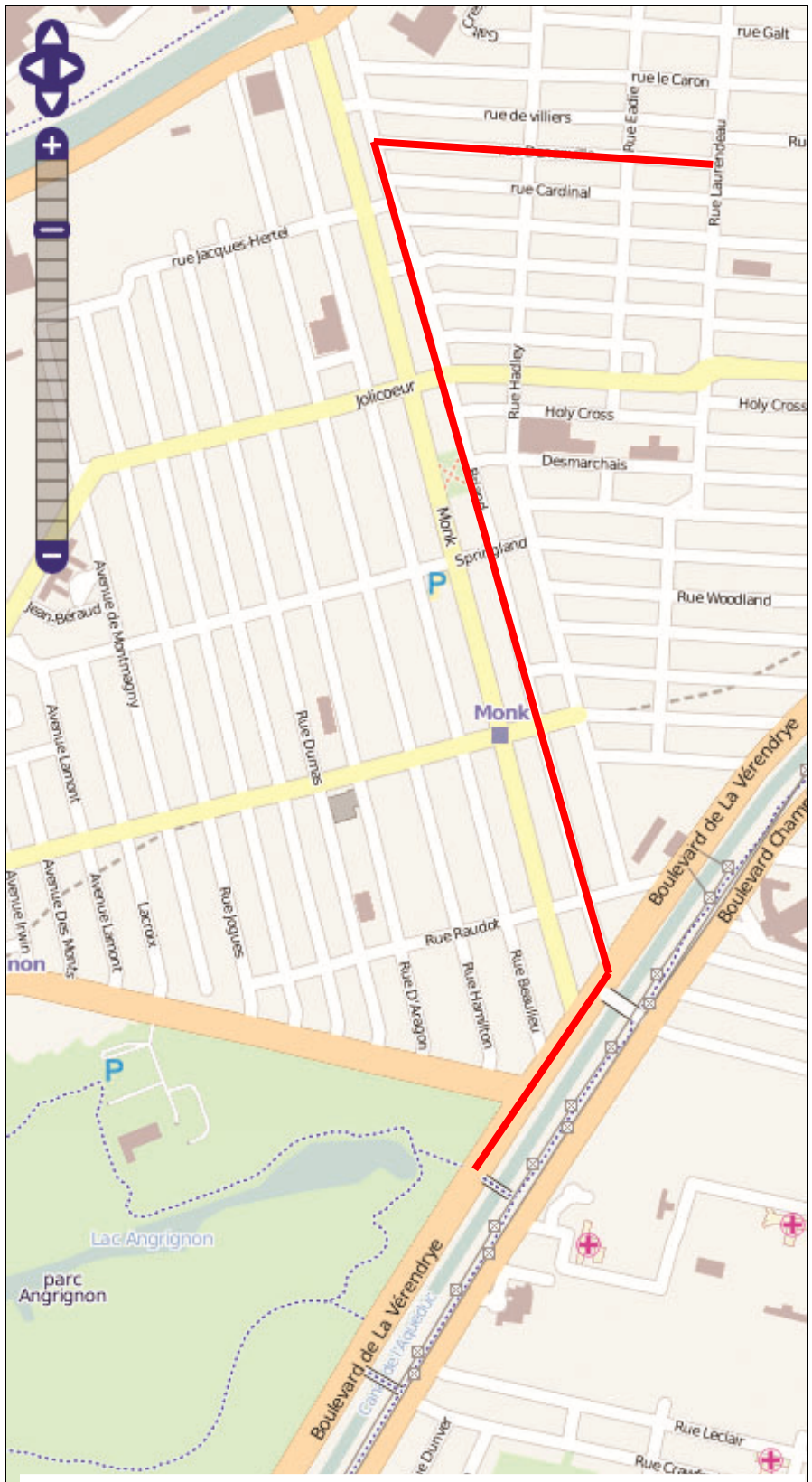


Fig. 2 : SE RENDRE AU PARC

Source : OpenStreetMap



« Google maps », « Mapquest » et « Bing maps »

Il existe au moins trois sites internet qui vous permettent de tracer un itinéraire sur une carte géographique et de déterminer la distance et le temps qu'il vous faudra pour le parcourir. Vous n'avez qu'à entrer l'adresse du point de départ et faire de même pour votre point d'arrivée.

Si vous en avez la chance, allez explorer un des sites.

ACTIVITÉ 2

PRODUIRE UN ITINÉRAIRE PASSANT PAR DES LIEUX PRÉCIS

Matériel requis : La carte plastifiée de Montréal.

Vous êtes enfin arrivé au parc Angrignon où un petit kiosque touristique vous permet d'acheter une carte de Montréal.

Vous en profitez pour montrer à votre ami Francis où vous avez déjà demeuré, il y a trois ans. C'est sur la rue Éthel.

CONSULTEZ L'INDEX DES RUES

Une carte routière comprend toujours plusieurs cartes au recto et au verso. Sur la carte de Montréal, il y a un « **index des rues** ». Cherchez la rue qui vous intéresse dans la liste et vous saurez quel numéro de carte utiliser ainsi que la position de la rue.

SAVOIR ESSENTIEL : LES COORDONNÉES ALPHANUMÉRIQUES

Une carte routière est divisée en petits carrés. Pour donner la position d'un lieu (une rue, par exemple), on utilise des **coordonnées alphanumériques**. C'est un code formé d'une lettre et d'un chiffre.

Voici une carte avec ses positions (figure 3) :

	1	2	3	4
A	+		◆ ⚙	
B	●		😊	🏠
C		⚙		👋
D			🏠	🕒

Exemples :

Le symbole 😊 est situé aux coordonnées B3.

Le symbole 🕒 est situé aux coordonnées D4.


Le symbole ⚙ est situé aux coordonnées A3 et C2.

Cas particuliers:

S'il existe plusieurs dessins de cartes sur votre carte routière, il est possible que l'index vous indique...

- 1) le numéro de la carte à consulter (souvent écrit en caractère gras)
- 2) la position de la rue en coordonnées alphanumériques.

Ainsi, dans l'index de la carte de Montréal, la rue Legault **1** Q52, signifie que vous devez consulter la carte #1 et aller aux coordonnées Q52.

8. Quelles sont les coordonnées alphanumériques du symbole  sur la figure 3 ? _____ Réponse : D3

Vous voulez montrer à Francis où vous avez déjà demeuré, il y a trois ans : c'est sur la rue Éthel.

9. Lisez l'index des rues sur la carte de Montréal et cherchez la **rue Éthel**.

a) Sur quel numéro de carte, allez-vous trouver cette rue ?

_____ Réponse : la carte no 1

b) Quelle est la position de cette rue ? _____ Réponse : X53

c) Selon vous, la lettre du code alphanumérique correspond à (encerclez votre réponse) :

un ensemble de carrés placés...

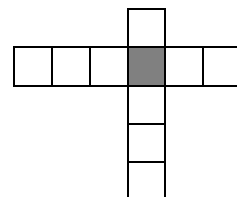
horizontalement verticalement Réponse : horizontalement

d) Selon vous, le numéro du code alphanumérique correspond à (encerclez votre réponse) ?

un ensemble de carrés placés...

horizontalement verticalement Réponse : verticalement

En résumé, les coordonnées alphanumériques correspondent à la rencontre d'une rangée de carrés et d'une colonne de carrés.



CHERCHEZ UN CENTRE COMMERCIAL SUR LA CARTE




Vous avez repris vos vélos et vous roulez depuis quelques minutes sur des petites rues. Vous avez soif et voulez vous rendre au centre commercial afin d'acheter une bouteille d'eau. Où est le centre commercial le plus près ?

SAVOIR ESSENTIEL : UTILISER LA LÉGENDE



Sur une carte routière, plusieurs informations sont disponibles si on sait comment les décoder. Les couleurs, les petits dessins (qu'on appelle « symboles ») et les numéros de routes ont leur importance.

On retrouve ces informations dans le tableau qui s'appelle « légende ». Les informations sont classées par thème : type de route, transports, culture, commerces, éducation, services, loisirs.

Voici quelques symboles utilisés sous le thème « transport » :

Classification :	Transports
	Autoroute
	Route principale
	Artère principale

Voici quelques symboles utilisés sous le thème « loisirs » :

Classification :	Loisirs
	Aréna
	Centre communautaire

10. Vous êtes situés présentement dans le carré V45, toujours sur la carte #1.

a) Vous désirez acheter une bouteille d'eau. Dans quel carré se situe le centre commercial le plus près? _____ Réponse : V46

b) Comment s'appelle le centre commercial ?


Réponse : Les Promenades Lafleur


c) Sur quel type de rue est situé le centre commercial ? Encerclez votre réponse.

- 1- Autoroute
- 2- Route principale
- 3- Route secondaire
- 4- Artère principale
- 5- Voie locale

Réponse : 4-Artère principale

d) Tout près de ce centre commercial, il y a deux autres symboles. Donnez la signification de chacun.

➤  : _____ Rép : bureau de poste

➤  : _____ Rép : école secondaire

11. Vous roulez en vélo jusqu'au Parc Lefebvre situé aux coordonnées alphanumériques V47. Vous avez apporté vos maillots de bain. Y a-t-il une piscine dans ce parc ? Si oui, comment le savez-vous?

Réponse : Oui, on voit le symbole d'une piscine extérieure sur la carte

12. Après votre baignade, vous et Francis décidez d'aller visiter votre ami Martin qui demeure sur la 80^{ème} Avenue.

a) Quel est le numéro de la carte à utiliser ?

_____ Réponse : carte #1

b) Quelles sont les coordonnées alphanumériques de cette rue ?

_____ Réponse : les coordonnées W45

ACTIVITÉ 3

CALCULER LA DISTANCE RÉELLE D'UN ITINÉRAIRE

Matériel requis : une corde et une règle graduée en cm.

Votre ami Martin est content de vous voir et se joint à vous en vélo. Vous roulez depuis quelques minutes puis Francis s'arrête et sort la carte routière.

Il vous propose de faire une grande boucle en utilisant que des artères principales. Martin et vous acceptez tous les deux le circuit proposé par Francis.

Vous trouverez à la page suivante (figure 4), la carte du circuit : c'est le tracé en rouge.

ESTIMEZ LA DISTANCE EN KM DE LA BOUCLE

Connaissant déjà le quartier, vous savez que la distance qui sépare les deux X sur la carte est d'environ 2 km.

13. À partir de cette distance de 2 km, estimez en un coup d'œil, la distance totale de la boucle rouge du circuit de Francis. Justifiez votre réponse par des calculs.

Le tracé en rouge représente environ 9 fois le tracé en noir, donc :

Réponse : le tracé en rouge est d'environ $9 \times 2 \text{ km} = 18 \text{ km}$

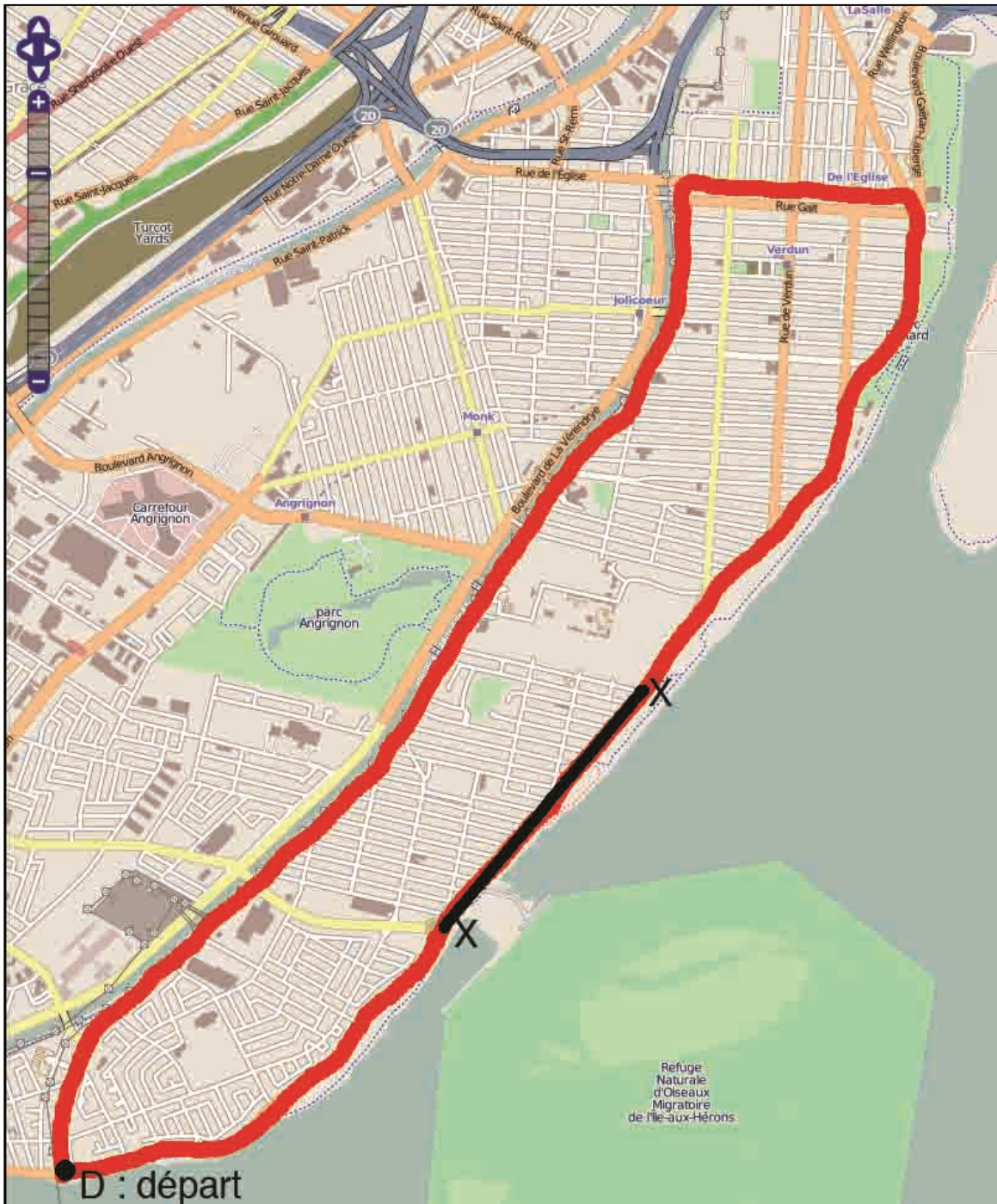


Fig. 4: LE TRACÉ DE LA RANDONNÉE

Source : OpenStreetMap

CALCULEZ LA DISTANCE RÉELLE EN KM DE LA BOUCLE

L'estimation des distances comme vous venez de le faire est souvent suffisante afin de planifier un déplacement. Cependant, lorsque vous êtes en vélo ou à pied et que vous ressentez une certaine fatigue, il est préférable d'avoir une idée plus précise de la distance.

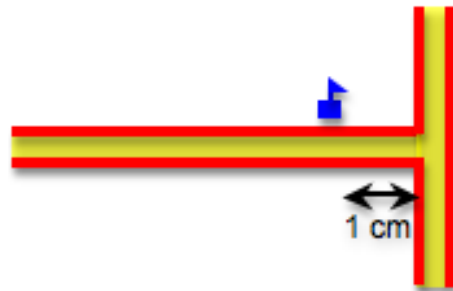
Pour calculer une distance avec une carte, vous devez tenir compte de l'échelle.

SAVOIR ESSENTIEL : LA LECTURE D'UNE ÉCHELLE

L'échelle représente le rapport entre la distance sur une carte et la distance réelle sur le terrain. L'ordre dans lequel on écrit l'échelle est la distance sur la carte suivie d'une flèche vers la droite et ensuite la distance sur le terrain.

Exemple :

Sur une carte, la distance qui sépare une école jusqu'à la prochaine rue transversale est de 1 cm. L'échelle de la carte est de 1 cm → 2 km. Cela signifie qu'une distance de 1 cm sur la carte représente 2 km sur le terrain.

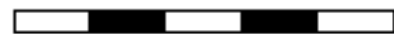


Sur chaque carte routière, l'échelle est mentionnée habituellement en haut ou en bas de la carte. Il existe aussi différentes façons d'écrire une échelle.

Exemples :

1 cm → 2 km

ou encore



2km 4km 6km 8km 10km

Sur une carte, il arrive qu'on voit une échelle sous la forme **1 : 200 000**
Ceci signifie que 1 cm sur la carte représente 200 000 cm sur le terrain.

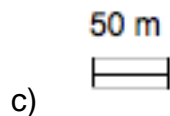
14. Voici des dessins de différentes échelles. Faites la lecture de chacune d'elles.

a) 1 cm → 250 m: _____

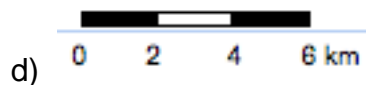
Réponse : 1 cm sur la carte représente 250 m sur le terrain



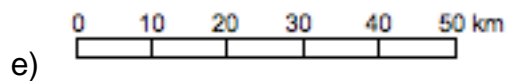
Réponse : 1 cm sur la carte représente 5 km sur le terrain



Réponse : 1 cm sur la carte représente 50 m sur le terrain



Réponse : 1 cm sur la carte représente 2 km sur le terrain



Réponse : 1 cm sur la carte représente 10 km sur le terrain

f) L'échelle 1 : 5000 veut dire que 1 cm sur la carte représente _____ sur le terrain.

Réponse : 1 cm sur la carte représente 5000 cm sur le terrain

15. Quelle est l'échelle de la carte ci-dessous?

Réponse : 1 cm → 500 m



Fig. 5: L'ITINÉRAIRE DE LA RANDONNÉE

Source : OpenStreetMap

Maintenant que vous êtes en mesure de comprendre une échelle sur une carte, voici comment s'en servir...

SAVOIR ESSENTIEL : CALCULER UNE DISTANCE RÉELLE

Pour calculer une distance réelle avec une carte, vous devez d'abord mesurer la distance totale à parcourir sur la carte, avec une corde et une règle. Ensuite, en examinant l'échelle de la carte, vous devez effectuer des calculs afin de déterminer la distance réelle sur le terrain.

Exemple : L'échelle de la carte de la figure 5 est 1 cm → 500 m. Supposons que l'itinéraire d'un trajet mesure au total 12,4 cm. Cela représente une distance réelle de combien de km ?

Étapes	Exemple
1. Faire la lecture de l'échelle sur la carte de la figure 5.	1 cm → 500 m
2. Mesurer la distance totale sur la carte à l'aide d'une corde et d'une règle. N'oubliez pas d'écrire l'unité de longueur.	On a mesuré et ça donne 12,4 cm.
3. Calculer la distance réelle.	$12,4 \times 500 \text{ m} = 6200 \text{ m}$
4. S'assurer que la réponse est donnée avec l'unité de mesure demandée dans la question de départ.	6200 m équivaut à combien de km ? $6200 \div 1000 = \mathbf{6,2 \text{ km}}$ (Car il y a 1000 m dans 1 km)
5. Écrire la réponse du calcul avec l'unité de longueur.	La distance réelle est de 6,2 km.

16. Calculez la distance réelle en km de la boucle rouge de la figure 5. Utilisez une corde ainsi qu'une règle. Servez-vous des instructions de la colonne de gauche pour vous aider.

Étapes	Vos calculs
1. Écrivez l'échelle utilisée sur la carte de la figure 5.	1 cm → 500 m
2. Mesurer la distance totale sur la carte de l'itinéraire en rouge à l'aide d'une corde et d'une règle. N'oubliez pas d'écrire l'unité de longueur.	La distance mesurée est : La mesure totale de la corde est : 40,5 cm
3. Calculer la distance réelle.	$40,5 \times 500 \text{ m} = 20\,250 \text{ m}$
4. S'assurer que la réponse est donnée avec l'unité de mesure demandée dans la question de départ.	$20\,250 \text{ m} \div 1000 = 20,25 \text{ km}$
5. Écrire la réponse du calcul avec l'unité de longueur.	La distance réelle est de 20,25 km.

17.

- a) Quelle était votre estimation à l'œil de la longueur réelle de la boucle rouge ? (voir votre réponse de la question 13) _____
- b) Est-ce proche de votre résultat de la question 16 ? Oui Non

Vous êtes vraiment très fatigué. Vous avez envie de prendre un raccourci. Vous êtes situé au point P sur la figure 5. Martin et Francis vous indique un raccourci jusqu'au point Q (en bleu), alors qu'eux décident de continuer de rouler sur la boucle rouge, comme prévu.

18. En utilisant la figure 5, une corde et une règle :

- a) Calculer la distance réelle en km du raccourci que vous empruntez (itinéraire en bleu : partez du point P et allez au point Q) :

L'échelle est 1 cm → 500 m

La mesure de la corde du trajet PQ en bleu est 3,3 cm

$$3,3 \times 500 \text{ m} = 1650 \text{ m}$$

$$1650 \text{ m} \div 1000 = 1,65 \text{ km}$$

La distance réelle est de 1,65 km.

- b) Calculer la distance réelle en km que franchiront sans vous, Martin et Francis (itinéraire en rouge : partez du point P et allez au point Q) :

L'échelle est 1 cm → 500 m

La mesure de la corde du trajet PQ en rouge est 10,1 cm

$$10,1 \times 500 \text{ m} = 5050 \text{ m}$$

$$5050 \text{ m} \div 1000 = 5,05 \text{ km}$$

La distance réelle est de 5,05 km.

c) Vos amis auront parcourus combien de km de plus que vous?

La réponse de la question b) moins la réponse de la question a) :

$$5,05 \text{ km} - 1,65 \text{ km} = \mathbf{3,4 \text{ km}}$$

L'échelle de la carte précédente était facile à utiliser puisque 1 cm valait 500 m. Mais ce n'est pas toujours aussi simple.

SAVOIR ESSENTIEL : LA LECTURE D'UNE ÉCHELLE

Rappelons que l'échelle représente le rapport entre la distance sur une carte et la distance réelle sur le terrain. Or, il se peut que la distance sur la carte soit différente de 1 cm.

Exemples :

Échelle de 2 cm → 5 km

Échelle de 5 cm → 2500 m

Échelle de 0,5 cm → 6 km

Si vous n'êtes pas certain de bien comprendre l'échelle, utiliser une règle et mesurer l'échelle. Ceci vous permettra de vous vérifier et de bien comprendre l'échelle.

Voici la carte de votre quartier. C'est un agrandissement de la dernière carte que vous avez vue. Comment allez-vous faire pour déterminer la distance réelle du raccourci en vous servant de l'échelle de la carte?



Fig. 6: AGRANDISSEMENT DE L'ITINÉRAIRE

Source : OpenStreetMap

Le tracé en bleu (du point P vers le point Q) représente le raccourci que vous avez pris.

Seriez-vous capable de calculer la distance réelle de votre trajet et aussi la distance du parcours de Martin et de Francis ?

Oui

Non

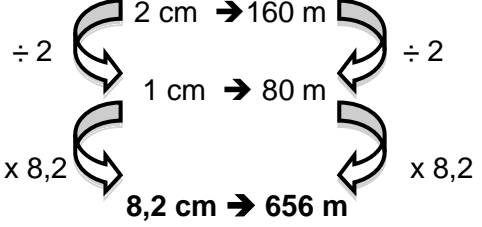
Regardons maintenant comment il faut faire...

SAVOIR ESSENTIEL : MÉTHODE DE RETOUR À L'UNITÉ

Lorsque vous lisez l'échelle de la carte routière, il se peut que la distance sur la carte ne soit pas représentée par l'unité. On pourrait avoir, par exemple, que 2 cm → 160 m. Dans ce cas, il va falloir trouver ce que représente 1 cm comme distance réelle en mètres.

Ensuite, comme nous l'avons déjà fait, nous allons mesurer avec une corde et une règle, la distance sur la carte. Puis, on effectue les calculs afin de trouver la distance réelle.

Exemple : L'échelle d'une carte est 2 cm → 160 m. Supposons que l'itinéraire que vous devez parcourir afin d'atteindre un restaurant mesure au total 8,2 cm. Cela représente combien de km en distance réelle ?

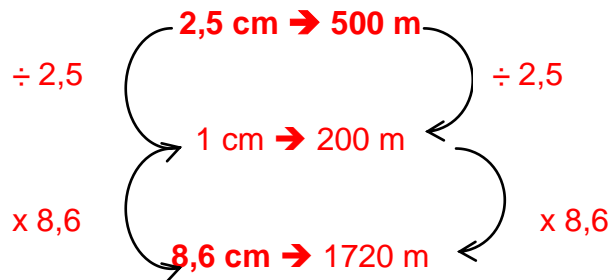
Étapes	Exemple
1. Faire la lecture de l'échelle sur la carte de la figure 6. Au besoin, utiliser votre règle afin de bien mesurer 2 cm.	2 cm → 160 m
2. Mesurer la distance sur la carte à l'aide d'une corde et d'une règle	On a mesuré et ça donne 8,2 cm.
3. Appliquer la méthode de retour à l'unité. Calculer la distance réelle.	 <p> $2 \text{ cm} \rightarrow 160 \text{ m}$ $\div 2$ \rightarrow $1 \text{ cm} \rightarrow 80 \text{ m}$ $\times 8,2$ \rightarrow $8,2 \text{ cm} \rightarrow 656 \text{ m}$ </p>
4. Au besoin, convertissez la réponse avec les unités de mesures appropriées.	<p>656 m équivaut à combien de km ?</p> <p>$656 \div 1000 = \mathbf{0,656 \text{ km}}$</p> <p>(Car il y a 1000 m dans 1 km)</p>

19. Calculer la distance du raccourci en bleu de la carte figure 6,.

L'échelle est 2,5 cm → 500 m

La mesure de la corde du trajet PQ en bleu est 8,6 cm

En effectuant la méthode du retour à l'unité :



Convertissons 1720 m en km : $1720 \text{ m} \div 1000 = 1,72 \text{ km}$

Lorsque vous calculez une distance réelle pour un trajet bien précis, même si vous utilisez différentes cartes (avec des échelles variées), vos calculs vous donneront à peu près les mêmes réponses.

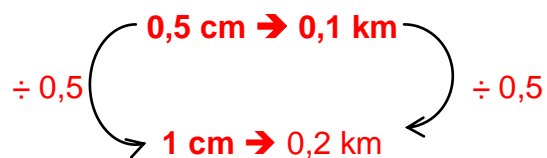
20. Est-ce proche de votre résultat de la question 18 a) ? Oui Non

21. Supposons que l'échelle d'une carte est 0,5 cm → 0,1 km.

a) Convertissez pour avoir une échelle 1 cm → _____.

L'échelle est 0,5 cm → 0,1 km

En effectuant la méthode du retour à l'unité :



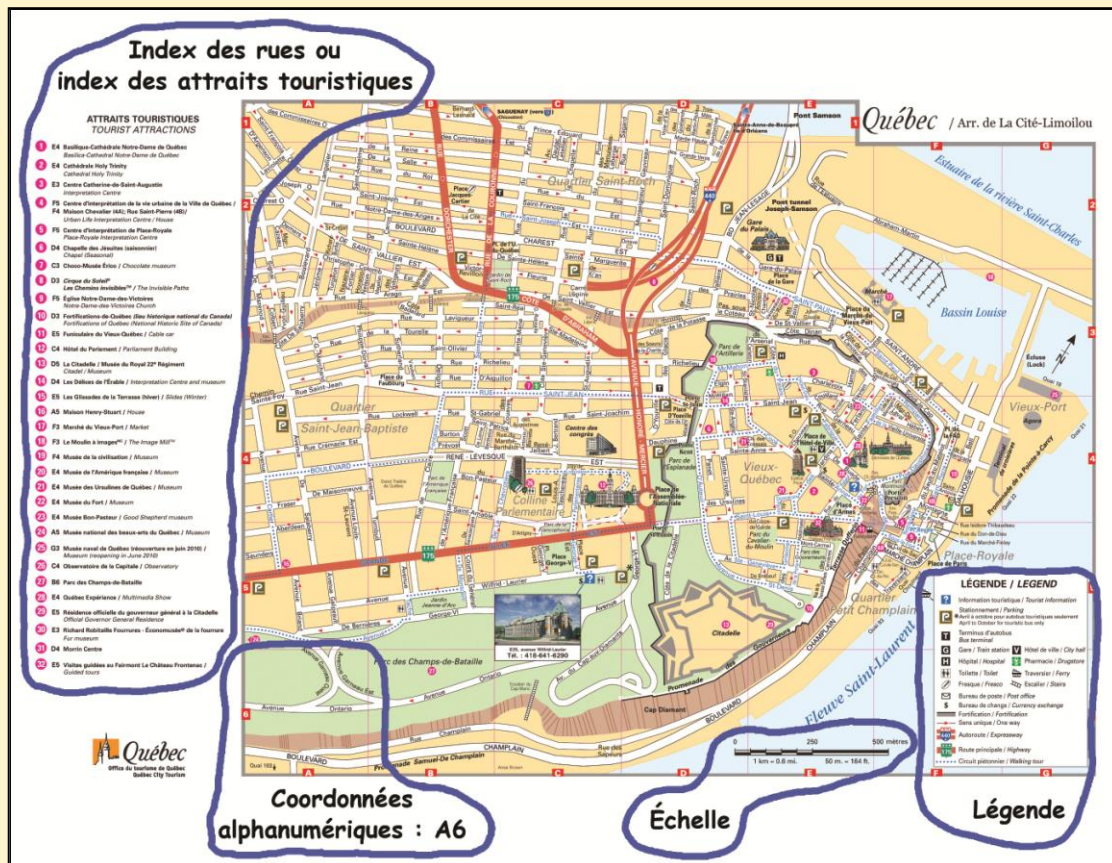
L'échelle devient : 1 cm → 0,2 km

b) Comparez l'échelle que vous venez de trouver en a) avec l'échelle qui est écrite sur la figure 6. Est-ce la même? Oui Non

Bravo! Vous savez maintenant comment décrire et dessiner un itinéraire, utiliser une légende et les coordonnées alphanumériques sur une carte routière et calculer une distance réelle entre deux points. Les cartes routières n'ont plus de secret pour vous! Vous pouvez partir en randonnée !

RÉSUMÉ DES APPRENTISSAGES

Voici les principales composantes d'une carte routière :



Calcul d'une distance réelle : méthode de retour à l'unité.

Exemple :

Si l'échelle indique 0,5 cm → 15 km, alors

0,5 cm ÷ 0,5 → 15 km ÷ 0,5 devient

1 cm → 30 km

Donc, 1 cm sur la carte correspond à 30 km sur le terrain.

EXERCICES DE CONSOLIDATION

22. En utilisant la carte de Montréal, répondez aux questions suivantes. Utilisez la carte #3.

- a) Dans le carré alphanumérique K11, donnez le nom des deux hôtels que vous apercevez.

Réponse : Hôtel Nouveau Forum et Hôtel Marriott Château Champlain

- b) Quelle est l'échelle de cette carte? _____ Rép : 1 cm → 139 m

- c) À quelle position se trouve la rue Le Moyne ? _____ Rép : L13

- d) De quelle couleur est l'autoroute Bonaventure? _____ Rép : bleue

- e) Dans le carré G16 :

➤ Combien y a-t-il de bibliothèque(s) ? _____ Rép : Trois

➤ Combien y a-t-il d'Hôtel(s) ? _____ Rép : Deux

➤ Vrai ou faux ? La rue horizontale Cherrier est parallèle à la rue Roy.
_____ Réponse : Vrai

➤ Vrai ou faux ? La rue verticale Avenue du Parc est perpendiculaire à la rue Cherrier. _____ Réponse : Vrai

- f) Calculer la distance réelle qui sépare l'Hôpital Notre-Dame du CHUM (voir carré G17) et l'Hôpital Villa Medica (carré H15) si vous passez par la rue Sherbrooke. Donnez votre réponse en km.

Étapes	Vos calculs
1. Écrivez l'échelle utilisée sur la carte de la figure 5.	1 cm → 139 m
2. Mesurer la distance totale sur la carte de l'itinéraire en rouge à l'aide d'une corde et d'une règle. N'oubliez pas d'écrire l'unité de longueur.	La distance mesurée est : La mesure totale de la corde est : 9,5 cm
3. Calculer la distance réelle.	$9,5 \times 139 \text{ m} = 1320,5 \text{ m}$
4. S'assurer que la réponse est donnée avec l'unité de mesure demandée dans la question de départ.	$1320,5 \text{ m} \div 1000 = 1,3 \text{ km}$
5. Écrire la réponse du calcul avec l'unité de longueur.	La distance réelle est de 1,3 km.

23. En utilisant la carte de Montréal, répondez aux questions suivantes. Utilisez la carte #1.

- a) Dans le bas de la carte, il y a l'île des Sœurs.
- Par quel type de route peut-on y accéder ? Encerclez votre réponse.
a) route principale b) route secondaire c) autoroute **Rép : c)**
 - Y a-t-il une piste cyclable sur l'île ? Oui Non **Rép : oui**
 - Que représente la couleur grise sur le sol ? _____
Réponse : zone industrielle
 - Quel est le nom du golf situé à Y55 ? _____ **Rép : Golf Cité**

b) À la position Y57, il y a le Pont Victoria.

- Calculer la distance qui sépare les deux rives du fleuve, directement sous ce pont. Donnez votre réponse en km.

On mesure 5,8 cm sur la carte.

L'échelle de la carte est 1 cm → 312 m

Alors, 5,8 cm x 312 m = 1809,6 m

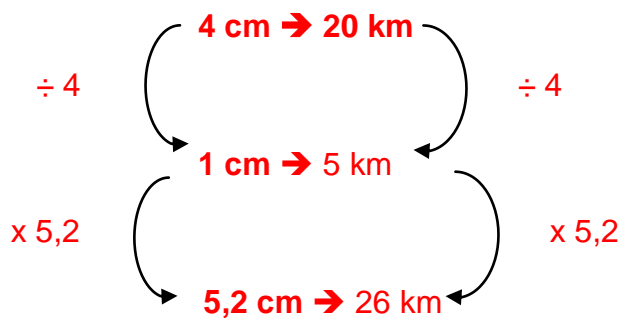
$1809,6 \div 1000 = 1,8$ km

La distance réelle est de 1,8 km.

- Quel est le numéro de la route qui passe sur ce pont ? _____
Réponse : La route 112

24. L'échelle d'une carte est 4 cm → 20 km. Si la distance entre deux villes sur la carte est de 5,2 cm, quelle est la distance réelle entre ces deux villes ?

L'échelle est de 4 cm → 20 km, alors on utilise la méthode de retour à l'unité.



La distance réelle est de 26 km.







25. Vous voulez vous rendre en voiture à Shawinigan. Vos deux enfants Bernard et Nathalie veulent vous aider à choisir le chemin le plus court en distance. Ils ont chacun une carte routière différente.

- Sur une carte routière provinciale, Nathalie choisit un chemin qui mesure 5,6 cm. L'échelle de cette carte est de 4 cm = 20 km.
- Sur une carte routière régionale, Bernard trouve un chemin qui mesure 12,5 cm. L'échelle de cette carte est de 2 cm = 5 km.

Le plus court chemin en distance est-il celui de Nathalie ou de Bernard ? Justifiez votre réponse.

Réponse : Chemin de Nathalie = 28 km
 Chemin de Bernard = 31,25 km
 Le plus court chemin est celui de Nathalie.

26. Sur une carte routière de la province, on observe les symboles de légende suivants. Relier le symbole à la signification qui vous semble la plus logique.

<u>Symbole</u>	<u>Signification</u>
1- 	A- Douane
2- 	B- Halte routière
3- 	C- Chemin de fer
4- 	D- piste cyclable
5- 	E- Pont couvert
6- 	F- Renseignements touristiques

Réponses : 1 et E , 2 et C, 3 et F, 4 et B, 5 et D, 6 et A

RÉINVESTISSEMENT DANS UNE AUTRE SITUATION

Vous regardez les petites annonces du journal afin de trouver un nouvel appartement. Puisque que vous vous déplacez souvent à pied, l'appartement doit idéalement répondre aux conditions suivantes :

- Être à moins de 2 km d'une patinoire
- Être à moins de 2 km d'un terrain de tennis
- Être à moins de 2 km d'une bibliothèque
- Accès à l'autoroute à moins de 5 km
- Accès à une station de métro



Source : chris8800

Tâche 1 : Situez sur la carte plastifiée de Montréal, deux appartements.

Vous avez repéré deux annonces de logement à louer qui vous semblent intéressants.

Une première annonce mentionne que l'appartement à louer est situé sur la rue Godfrey. La rue transversale la plus près est le Boulevard Grand.

27. Quelles sont les coordonnées alphanumériques de la rue Godfrey?

Réponse : T50

28. Y a-t-il une patinoire à moins de 2 km? Oui Non Rép : oui

29. Y a-t-il une bibliothèque à moins de 2 km? Oui Non Rép : oui

30. Y a-t-il un terrain de tennis à moins de 2 km? Oui Non Rép : non

31. Y a-t-il une station de métro tout près ? Oui Non Rép : oui

a) Si oui, quel est le nom de la station qui est la plus proche ?

Réponse : La station de métro Villa-Maria

32. Quel est le nom du centre commercial le plus près ?

Réponse : Centre Carnaval

33. Calculez la distance réelle en km entre cet appartement et la station de métro Villa-Maria. Prenez le plus court chemin.

La mesure sur la carte est de 5 cm (en passant par l'Avenue Monkland).
L'échelle est 1 cm → 312 m.

Alors $312 \text{ m} \times 5 = 1560 \text{ m}$.

En km : $1560 \text{ m} \div 1000 = 1,56 \text{ km}$

La distance réelle est de 1,56 km.

34. Y a-t-il une autoroute à moins de 5 km? Oui Non Rép : oui

35. Quel est le numéro de l'autoroute la plus près ? _____ Rép : 15

Les coordonnées alphanumériques du second appartement à louer sont R53.
L'appartement est situé sur la rue Van Horne . La rue perpendiculaire la plus près est le Chemin de la Côte-des-Neiges .

36. Quel est le type de chemin de la rue Van Horn?

Réponse : Une artère principale

37. Y a-t-il une autoroute à moins de 5 km? Oui Non Rép : oui

38. Y a-t-il une patinoire à moins de 2 km? Oui Non Rép : oui

39. Y a-t-il une bibliothèque à moins de 2 km? Oui Non Rép : oui

40. Sur Van Horne, il y a le Centre d'achats Wilderton. Quelle est la distance en km qui le sépare de l'appartement?

On mesure 3,2 cm.

L'échelle est de 1 cm → 312 m.

Alors $312 \text{ m} \times 3,2 = 998,4 \text{ m}$.

En km : $998,4 \text{ m} \div 1000 = 0,9984 \text{ km}$

La distance réelle est d'environ 1 km.

41. Quel est le nom des deux stations de métro les plus proches ?

Réponse : Les stations Côte-des-Neiges et Plamondon

42. Y a-t-il un terrain de tennis à moins de 2 km? Oui Non Rép : oui

43. Nommez le parc où se situe le terrain de tennis.

Réponse : Le Parc Kent

Tâche 2 : Décrire le chemin aux déménageurs.

Vos deux amis Antoine et Mathieu possèdent chacun une camionnette et sont prêts à vous aider à déménager.



Sur la carte suivante, vous verrez où demeurent chacun de vos amis par rapport à votre appartement.



Fig. 1 : MON NOUVEAU QUARTIER

Source :OpenStreetMap

44. Mathieu demeure sur la **rue Mount** et veut savoir comment se rendre chez-vous, par le plus chemin le plus court et en utilisant les artères principales.

a) Tracez le chemin sur la carte.

b) Décrivez le chemin qu'il doit parcourir.

Tournez à droite sur la rue Kirkfield.

Sur la rue transversale Avenue de Dieppe, tournez à gauche. Tournez à droite

sur la rue Jean-Talon Ouest. Tournez à gauche sur le

Chemin de la Côte-Des-Neige. À la prochaine artère principale,

l'Avenue Van Horne, tournez à gauche.

45. Calculez la distance en km que Mathieu a parcouru sur le Chemin de la Côte-des-Neiges.

Le chemin parcouru par Mathieu sur le Chemin de la Côte-des-Neiges mesure 10 cm sur la carte.

L'échelle de la carte est 2 cm \rightarrow 220 m.

Utilisons la méthode de retour à l'unité :

2 cm \rightarrow 220 m

$\div 2$ $\div 2$

L'échelle devient 1 cm \rightarrow 110 m

Calculons la distance parcourue par Mathieu :

1 cm \rightarrow 110 m

X 10 X 10

10 cm \rightarrow 1100 m

1100 m équivaut à combien de km ? $1100 \div 1000 = \underline{\mathbf{1,1\ km}}$

La distance que Mathieu a parcourue est de 1,1 km.

46. Antoine demeure sur la **rue de Darlington** et veut aussi savoir comment se rendre chez-vous par le chemin le plus court et en ne passant que par des artères principales.

- a) Tracez le chemin sur la carte.
- b) Décrivez le chemin qu'il doit parcourir.

Roulez sur la rue de Darlington jusqu'à la prochaine artère principale.

Tournez à droite sur l'Avenue Van Horne et rendez-vous jusqu'à la
rue transversale Chemin de la Côte-Des-Neige.

L'appartement est en face, sur l'Avenue Van Horne.

Raisonnement avec logique : déterminer le trajet le plus avantageux

En auto, le trajet le plus rapide pour se rendre d'un point à un autre n'est pas nécessairement le trajet le plus court sur une carte routière. En effet : il faut tenir compte du type de route (autoroute, route, rue, chemin en gravier, travaux routiers, quantité de voitures, etc.).

Exemple : Il est préférable d'éviter les centres villes à cause du trafic, de l'heure de pointe, des feux de circulation, etc.

Optez pour les chemins qui contournent les villes

Bravo! Le déménagement s'est bien déroulé et c'est maintenant l'heure de commander la pizza!