

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE

CGT3E

11^e année

Direction du projet :	Claire Trépanier
Coordination :	Lise Goulet
Recherche documentaire :	Geneviève Potvin
Équipe de rédaction :	Brigitte Raymond, première rédactrice Roxanne Coupal Rhéal Perron
Consultation :	Anne Laflamme Michel Tremblay
Première relecture :	Centre franco-ontarien de ressources pédagogiques

Le ministère de l'Éducation de l'Ontario a fourni une aide financière pour la réalisation de ce projet mené à terme par le CFORP au nom des douze conseils scolaires de langue française de l'Ontario. Cette publication n'engage que l'opinion de ses auteures et auteurs.

Permission accordée au personnel enseignant des écoles de l'Ontario de reproduire ce document.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	5
Cadre d'élaboration des esquisses de cours	7
Aperçu global du cours	9
Aperçu global de l'unité 1 : Notions cartographiques	
Activité 1.1 : Composantes d'une carte	
Activité 1.2 : Coordonnées alphanumériques, géographiques, topographiques, UTM, latitudes, longitudes	
Activité 1.3 : Types de cartes et caractéristiques	
Activité 1.4 : Clés d'interprétation d'images et de photographies aériennes	
Activité 1.5 : Carte topographique à main levée	
Aperçu global de l'unité 2 : GPS	
Activité 2.1 : Historique et évolution des GPS	
Activité 2.2 : GPS de loisirs et GPS professionnel	
Activité 2.3 : GPS et caractéristiques de navigation	
Activité 2.4 : Pratique et collecte de données assistée par le récepteur GPS	
Activité 2.5 : Conceptualisation des données régionales	
Aperçu global de l'unité 3 : SIG	15
Activité 3.1 : Exploration du logiciel <i>ArcView</i>	18
Activité 3.2 : Cartographie régionale	24
Activité 3.3 : Tableaux et graphiques	29
Activité 3.4 : Cartes thématiques	33
Activité 3.5 : Géocodage et numérisation	36
Activité 3.6 : Tâche d'évaluation sommative - Application et analyse spatiale	39
Aperçu global de l'unité 4 : Télédétection	
Activité 4.1 : Théorie de la télédétection	
Activité 4.2 : Fonctionnement d'un satellite	
Activité 4.3 : Interprétation et traitement d'images satellites	
Activité 4.4 : Comparaisons physiques régionales à l'aide d'images satellites	
Activité 4.5 : Propriétés d'un satellite et d'un radar	
Aperçu global de l'unité 5 : Carrières en géomatique	
Activité 5.1 : Affichage cartographique et ses diverses applications	
Activité 5.2 : Utilités commerciales et gouvernementales	
Activité 5.3 : Télédétection et météorologie	
Activité 5.4 : Géotechnologie et problèmes environnementaux	
Activité 5.6 : Effets des géotechnologies sur l'humain et l'environnement	
Tableau des attentes et des contenus d'apprentissage	49

INTRODUCTION

Le ministère de l'Éducation (MÉO) dévoilait au début de 1999 les nouveaux programmes-cadres de 9^e et de 10^e année et en juin 2000 ceux de 11^e et de 12^e année. En vue de faciliter la mise en oeuvre de ce tout nouveau curriculum du secondaire, des équipes d'enseignantes et d'enseignants, provenant de toutes les régions de l'Ontario, ont été chargées de rédiger, de valider et d'évaluer des esquisses directement liées aux programmes-cadres du secondaire pour chacun des cours qui serviraient de guide et d'outils de travail à leurs homologues. Les esquisses de cours, dont l'utilisation est facultative, sont avant tout des suggestions d'activités pédagogiques, et les enseignantes et enseignants sont fortement invités à les modifier, à les personnaliser ou à les adapter au gré de leurs propres besoins.

Les esquisses de cours répondent aux attentes des systèmes scolaires public et catholique. Certaines esquisses de cours se présentent en une seule version commune aux deux systèmes scolaires (p. ex., *Mathématiques* et *Affaires et commerce*) tandis que d'autres existent en version différenciée. Dans certains cas, on a ajouté un préambule à l'esquisse de cours explicitant la vision catholique de l'enseignement du cours en question (p. ex., *Éducation technologique*) alors que, dans d'autres cas, on a en plus élaboré des activités propres aux écoles catholiques (p. ex., *Éducation artistique*). L'Office provincial de l'éducation catholique de l'Ontario (OPÉCO) a participé à l'élaboration des esquisses destinées aux écoles catholiques.

Chacune des esquisses de cours reprend en tableau les attentes et les contenus d'apprentissage du programme-cadre avec un système de codes qui lui est propre. Ce tableau est suivi d'un Cadre d'élaboration des esquisses de cours qui présente la structure des esquisses. Toutes les esquisses de cours ont un Aperçu global du cours qui présente les grandes lignes du cours et qui comprend, à plus ou moins cinq reprises, un Aperçu global de l'unité. Ces unités englobent diverses activités qui mettent l'accent sur des sujets variés et des tâches suggérées aux enseignantes ou enseignants ainsi qu'aux élèves dans le but de faciliter l'apprentissage et l'évaluation.

Toutes les esquisses de cours comprennent une liste partielle de ressources disponibles (p. ex., personnes-ressources, médias électroniques) qui a été incluse à titre de suggestion et que les enseignantes et enseignants sont invités à enrichir et à mettre à jour.

Étant donné l'évolution des projets du ministère de l'Éducation concernant l'évaluation du rendement des élèves et compte tenu que le dossier d'évaluation fait l'objet d'un processus continu de mise à jour, chaque esquisse de cours suggère quelques grilles d'évaluation du rendement ainsi qu'une tâche d'évaluation complexe et authentique à laquelle s'ajoute une grille de rendement.

CADRE D'ÉLABORATION DES ESQUISSES DE COURS

APERÇU GLOBAL DU COURS	APERÇU GLOBAL DE L'UNITÉ	ACTIVITÉ
Espace réservé à l'école <i>(à remplir)</i>	Description et durée	Description et durée
Description/fondement	Domaines, attentes et contenus d'apprentissage	Domaines, attentes et contenus d'apprentissage
Titres, descriptions et durée des unités	Titres et durée des activités	Notes de planification
Stratégies d'enseignement et d'apprentissage	Liens	Déroulement de l'activité
Évaluation du rendement de l'élève	Mesures d'adaptation pour répondre aux besoins des élèves	Annexes
Ressources	Évaluation du rendement de l'élève	
Application des politiques énoncées dans <i>ÉSO - 1999</i>	Sécurité	
Évaluation du cours	Ressources	
	Annexes	

APERÇU GLOBAL DU COURS (CGT3E)

Espace réservé à l'école (*à remplir*)

École :

Conseil scolaire de district :

Section :

Chef de section :

Personne(s) élaborant le cours :

Date :

Titre du cours : Géographie et technologie :
les outils du géographe

Année d'études : 11^e

Type de cours : Préemploi

Code de cours de l'école :

Programme-cadre : Études canadiennes et mondiales

Date de publication : 2000

Code de cours du Ministère : CGT3E

Valeur en crédit : 1

Cours préalable : Principes de géographie du Canada, 9^e année, cours théorique ou appliqué

Description/fondement

Ce cours porte sur les applications des géotechnologies comme la cartographie, la télédétection, l'arpentage et les systèmes d'information géographique (SIG) dans le monde du travail, en particulier dans les domaines des affaires et de l'administration gouvernementale, à l'échelle régionale. L'élève acquiert une expérience pratique de la collecte, de l'interprétation et de la communication de données géographiques, qui l'amène à développer des compétences utiles dans des domaines comme l'interprétation de photographies aériennes et d'images satellites, l'utilisation de logiciels de cartographie et d'infographie, la gestion de bases de données et l'analyse en se servant des SIG.

Titres, descriptions et durée des unités

Unité 1 : Notions cartographiques

Durée : 20 heures

Cette unité porte sur la révision des notions de base en cartographie et sur la manipulation des outils employés par les géographes. L'élève applique des connaissances de base à une variété d'exercices. Elle ou il localise des phénomènes physiques et humains à l'aide de différentes coordonnées, classe les types de cartes et étudie des photos aériennes et des images satellites à l'aide des clés d'interprétation. De plus, l'élève applique les règles de la cartographie en dessinant une carte topographique et ses composantes tout en respectant les conventions nationale et internationale en cartographie.

Unité 2 : GPS

Durée : 22 heures

Cette unité porte sur la technologie du système mondial de radiorepérage (GPS). L'élève prend connaissance de divers aspects tels que : les composantes, le fonctionnement et le potentiel du système GPS en plus des divers types de récepteurs GPS (p. ex., récepteurs GPS de loisirs ou professionnels). Elle ou il nomme des changements technologiques courants (p. ex., substitution de la boussole par le récepteur GPS). L'élève applique les connaissances acquises en répertoriant des endroits populaires dans sa communauté (p. ex., écoles, boutiques, restaurants) à l'aide du récepteur du système GPS pour ensuite télécharger les données et créer une carte régionale.

Unité 3 : SIG

Durée : 32 heures

Cette unité porte sur le système d'information géographique (SIG). L'élève explore le logiciel *ArcView* et découvre d'autres logiciels utilisés pour les SIG (p. ex., *MapInfo*, *ArcInfo*, *MapGuide*, *AutoCad Map 2000*). L'élève crée une mappemonde thématique en tenant compte de données spécifiques. Elle ou il applique les connaissances et les habiletés acquises dans l'étude d'un thème propre à sa région (p. ex., attractions touristiques, types de commerces, services, densité de population) à l'aide de données pertinentes (p. ex., OBM, E-STAT, données recueillies avec le système GPS) et rédige ensuite un rapport incluant des tableaux, des graphiques et des cartes qu'elle ou il peut offrir à divers organismes de sa région.

Unité 4 : Télédétection

Durée : 18 heures

Cette unité porte sur les propriétés des photographies aériennes et des images satellites, et sur leurs fondements physiques. L'élève étudie, interprète et traite des images à l'aide d'un logiciel de traitement d'images (p. ex., PCI ou EoScape) ou à l'aide d'Internet où plusieurs images sont accessibles. Elle ou il effectue une recherche concernant certaines utilités et caractéristiques des technologies de télédétection. L'élève réalise la maquette d'un satellite et en interprète les images.

Unité 5 : Carrières en géomatique

Durée : 18 heures

Cette unité porte sur les applications de la géomatique dans le monde du travail. L'élève se familiarise avec les diverses applications de la géomatique à d'autres secteurs d'activités (p. ex., commerciales ou gouvernementales). Elle ou il étudie l'apport de la géomatique dans plusieurs secteurs d'activité. L'élève effectue une recherche portant sur un de ces secteurs et la présente oralement à l'aide d'un logiciel de présentation multimédia.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Dans ce cours, l'enseignant ou l'enseignante privilégie diverses stratégies d'enseignement et d'apprentissage. Parmi les plus adaptées à ce cours, il convient de noter les suivantes :

- commentaire anecdotique
- démonstration des habiletés
- liste de vérification
- réponse sélective
- cartographie
- enseignement assisté par ordinateur
- question et réponse
- recherche
- épreuve
- discussion
- conférence
- sortie éducative

Évaluation du rendement de l'élève

«Un système d'évaluation et de communication du rendement bien conçu s'appuie sur des attentes et des critères d'évaluation clairement définis.» (*Planification des programmes et évaluation - Le curriculum de l'Ontario de la 9^e à la 12^e année*, 2000, p. 16-19) L'évaluation sera basée sur les attentes du curriculum en se servant de la grille d'évaluation du programme-cadre.

Le personnel enseignant doit utiliser des stratégies d'évaluation qui :

- portent sur la matière enseignée et sur la qualité de l'apprentissage des élèves;
- tiennent compte de la grille d'évaluation du programme-cadre correspondant au cours, laquelle met en relation quatre grandes compétences et les descriptions des niveaux de rendement;
- sont diversifiées et échelonnées tout le long des étapes de l'évaluation pour donner aux élèves des possibilités suffisantes de montrer l'étendue de leur acquis;
- conviennent aux activités d'apprentissage, aux attentes et aux contenus d'apprentissage, de même qu'aux besoins et aux expériences des élèves;
- sont justes pour tous les élèves;
- tiennent compte des besoins des élèves en difficulté, conformément aux stratégies décrites dans leur plan d'enseignement individualisé;
- tiennent compte des besoins des élèves qui apprennent la langue d'enseignement;
- favorisent la capacité de l'élève à s'autoévaluer et à se fixer des objectifs précis;
- reposent sur des échantillons des travaux de l'élève qui illustrent bien son niveau de rendement;
- servent à communiquer à l'élève la direction à prendre pour améliorer son rendement;
- sont communiquées clairement aux élèves et aux parents au début du cours et à tout autre moment approprié pendant le cours.

La grille d'évaluation du rendement sert de point de départ et de cadre aux pratiques permettant d'évaluer le rendement des élèves. Cette grille porte sur quatre compétences, à savoir : connaissance et compréhension; réflexion et recherche; communication; et mise en application. Elle décrit les niveaux de rendement pour chacune des quatre compétences. La description des niveaux de rendement sert de guide pour recueillir des données et permet au personnel enseignant de juger de façon uniforme de la qualité du travail réalisé et de fournir aux élèves et à leurs parents une rétroaction claire et précise.

Le niveau 3 (70 %-79 %) constitue la norme provinciale. Les élèves qui n'atteignent pas le niveau 1 (moins de 50 %) à la fin du cours n'obtiennent pas le crédit de ce cours. Une note finale est inscrite à la fin de chaque cours et le crédit correspondant est accordé si l'élève a obtenu une note de 50 % ou plus. Pour chaque cours de la 9^e à la 12^e année, la note finale sera déterminée comme suit :

- Soixante-dix pour cent de la note est le pourcentage venant des évaluations effectuées tout le long du cours. Cette proportion de la note devrait traduire le niveau de rendement le plus fréquent pendant la durée du cours, bien qu'il faille accorder une attention particulière aux plus récents résultats de rendement.

- Trente pour cent de la note est le pourcentage venant de l'évaluation finale qui prendra la forme d'un examen, d'une activité, d'une dissertation ou de tout autre mode d'évaluation approprié et administré à la fin du cours.

Dans tous leurs cours, les élèves doivent avoir des occasions multiples et diverses de montrer à quel point elles ou ils ont satisfait aux attentes du cours, et ce, pour les quatre compétences. Pour évaluer de façon appropriée le rendement de l'élève, l'enseignant ou l'enseignante utilise une variété de stratégies se rapportant aux types d'évaluation suivants :

évaluation diagnostique

- courtes activités au début de l'unité et de l'activité pour vérifier les acquis préalables (p. ex., remue-méninges, discussion, mise en commun, questions et réponses)

évaluation formative

- activités continues, individuelles ou de groupe (p. ex., liste de vérification, autoévaluation, observation, commentaire anecdotique, création de cartes variées, démonstration, évaluation par les pairs)

évaluation sommative

- activités continues mais particulièrement en fin d'activité ou en fin d'unité à l'aide de divers moyens (p. ex., rédaction de rapport, présentation orale, épreuve écrite, création de cartes)

Ressources

L'enseignant ou l'enseignante fait appel à plus ou moins quatre types de ressources à l'intérieur du cours. Ces ressources sont davantage détaillées dans chaque unité. Dans ce document, les ressources suivies d'un astérisque (*) sont en vente à la Librairie du Centre du CFORP. Celles suivies de trois astérisques (***) ne sont en vente dans aucune librairie. Allez voir dans votre bibliothèque scolaire.

Ouvrages généraux& de référence& de consultation

- BLAIR, C. L., et R. I. SIMPSON, *Le paysage canadien*, 2^e éd., Laval, éd. FM, 1979, 164 p. ***
 GRAHAM, H., *La carte topographique*, Montréal, éd. HRW, 1977, 102 p. ***
 KEMBALL, Walter, *Comprendre la géographie*, Montréal, Lidec Inc., 1993, 297 p. *
 LEMAY, Bernadette, *La boîte à outils*, Esquisse de cours 9^e, Vanier, CFORP, 1999. *
 VERGER, Fernand, *Atlas de géographie de l'espace*, Paris, Belin, 1997, 319 p. *

Médias électroniques

Agence spatiale européenne.

Eohelp@esrin.esa.it

Climats de la planète.

podaa@shrimp.jpl.nasa.gov

Agence spatiale canadienne. (consulté le 29 octobre 2000)

<http://www.espace.gc.ca>

Atlas. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.cgdi.gc.ca/ccatlas

CCRS Cover Page. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/

Centre canadien de télédétection. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.ccrs.nrcan.gc.ca

Géogratis, Ressources naturelles Canada. (consulté le 29 octobre 2000)
http://geogratis.cgdi.gc.ca

Glaces de mer dans les régions polaires. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.usra.edu/esse/ermod.html

Images Radarsat. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.radarsatin action.com

Images satellites. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.cmc.ec.gc.ca/cmc/htmls/satellitef.html

Inondation du Saguenay. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.cct.rncan.gc.ca

Landsat_tm.
http://sun1.cr.usgs.gov/glis/hyper/guide/landsat_tm

MétéoMédia sur le Réseau. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.MeteoMedia.com

Ministère de l'Éducation de l'Ontario. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.edu.gov.on.ca/fre

NASA. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.nasa.gov

NOAA-satellite météorologique. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.noa.gov.satellite

Pays en développement. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.eoc.csiro.au
http://ceos.cnrs.fr

Photocartothèque. (consulté le 29 octobre 2000)
http://mrn.gouv.qc.ca/

Les prévisions publiques, la météo à la source d'Environnement Canada. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.wul qc doe ca/meteo/prev/public/prevision_publique.html

Radarsat. (consulté le 29 octobre 2000)
http://radarsat.space.gc.ca

Rescol canadien. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.rescol.ca

Ressources naturelles Canada. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.nrcan.gc.ca

Satellite Poseidon (océans). (consulté le 29 octobre 2000)
http://topex-www.jpl.nasa.gov

Spot image. (consulté le 29 octobre 2000)
http://www.spotimage.fr

Application des politiques énoncées dans ÉSO - 1999

Cette esquisse de cours reflète les politiques énoncées dans *Les écoles secondaires de l'Ontario de la 9^e à la 12^e année - Préparation au diplôme d'études secondaires de l'Ontario*, 1999 au sujet des besoins des élèves en difficulté d'apprentissage, de l'intégration des technologies, de la formation au cheminement de carrière, de l'éducation coopérative et de diverses expériences de travail, ainsi que certains éléments de sécurité.

Évaluation du cours

L'évaluation du cours est un processus continu. Les enseignantes et les enseignants évaluent l'efficacité de leur cours de diverses façons, dont les suivantes :

- évaluation continue du cours par l'enseignant ou l'enseignante : ajouts, modifications, retraits tout le long de la mise en œuvre de l'esquisse de cours (sections Stratégies d'enseignement et d'apprentissage ainsi que Ressources, Activités, Applications à la région);
- évaluation du cours par les élèves : sondages au cours de l'année ou du semestre;
- rétroaction à la suite des tests provinciaux;
- examen de la pertinence des activités d'apprentissage et des stratégies d'enseignement et d'apprentissage (dans le processus des évaluations formative et sommative des élèves);
- échanges avec les autres écoles utilisant l'esquisse de cours;
- autoévaluation de l'enseignant et de l'enseignante;
- visites d'appui des collègues ou de la direction et visites aux fins d'évaluation de la direction;
- évaluation du degré de réussite des attentes et des contenus d'apprentissage des élèves (p. ex., après les tâches d'évaluation de fin d'unité et l'examen synthèse).

De plus, le personnel enseignant et la direction de l'école évaluent de façon systématique les méthodes pédagogiques et les stratégies d'évaluation du rendement de l'élève.

APERÇU GLOBAL DE L'UNITÉ 3 (CGT3E)

SIG

Description

Durée : 32 heures

Cette unité porte sur le système d'information géographique (SIG). L'élève explore le logiciel *ArcView* et découvre d'autres logiciels utilisés pour les SIG (p. ex., *MapInfo*, *ArcInfo*, *MapGuide*, *AutoCad Map 2000*). L'élève crée une mappemonde thématique en tenant compte de données spécifiques. Elle ou il applique les connaissances et les habiletés acquises dans l'étude d'un thème propre à sa région (p. ex., attractions touristiques, types de commerces, services, densité de population) à l'aide de données pertinentes (p. ex., OBM, E-STAT, données recueillies avec le système GPS) et rédige ensuite un rapport incluant des tableaux, des graphiques et des cartes qu'elle ou il peut offrir à divers organismes de sa région.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine(s) : Fondements de la géographie : espace et systèmes, Interactions humaines et environnementales, Perspectives globales, Changements, Méthodologie et recherche en géographie

Attentes : CGT3E-F-A.1 - 2 - 3 - 4

CGT3E-I-A.1 - 2

CGT3E-P-A.1 - 3

CGT3E-C-A.1 - 2

CGT3E-M-A.1 - 2 - 4 - 5

Contenus d'apprentissage : CGT3E-F-Cc.1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

CGT3E-F-Acq.1 - 2

CGT3E-F-Appl.1 - 2 - 3 - 4

CGT3E-I-Cc.1 - 2 - 3

CGT3E-I-Acq.1

CGT3E-I-Appl.4

CGT3E-P-Acq.1 - 4

CGT3E-P-Appl.1

CGT3E-C-Cc.1 - 3 - 5 - 6 - 7

CGT3E-C-Acq.1 - 2

CGT3E-C-Appl.1

CGT3E-M-Cc.1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 9 - 10

CGT3E-M-Acq.1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 12 - 13 - 14 -
15 - 16 - 17

CGT3E-M-Appl.1 - 2 - 3

Titres des activités	Durée
Activité 3.1 : Exploration du logiciel <i>ArcView</i>	300 minutes
Activité 3.2 : Cartographie régionale	420 minutes
Activité 3.3 : Tableaux et graphiques	300 minutes
Activité 3.4 : Cartes thématiques	300 minutes
Activité 3.5 : Géocodage et numérisation	300 minutes
Activité 3.6 : Tâche d'évaluation sommative - Application et analyse spatiale	300 minutes

Liens

L’enseignant ou l’enseignante prévoit l’intégration de liens entre le contenu du cours et l’animation culturelle (**AC**), la technologie (**T**), les perspectives d’emploi (**PE**) et les autres matières (**AM**) lors de sa planification des stratégies d’enseignement et d’apprentissage. Des suggestions pratiques sont intégrées dans la section **Déroulement de l’activité** des activités de cette unité.

Mesures d’adaptation pour répondre aux besoins des élèves

L’enseignant ou l’enseignante doit planifier des mesures d’adaptation pour répondre aux besoins des élèves en difficulté et de celles et ceux qui suivent un cours d’ALF/PDF ainsi que des activités de renforcement et d’enrichissement pour tous les élèves. L’enseignant ou l’enseignante trouvera plusieurs suggestions pratiques dans *La boîte à outils*, p. 11-21.

Évaluation du rendement de l’élève

L’évaluation fait partie intégrante de la dynamique pédagogique. L’enseignant ou l’enseignante doit donc planifier et élaborer conjointement les activités d’apprentissage et les étapes de l’évaluation en fonction des quatre compétences de base. Des exemples des différents types d’évaluation tels que l’évaluation diagnostique (**ED**), l’évaluation formative (**EF**) et l’évaluation sommative (**ES**) sont suggérés dans la section **Déroulement de l’activité** des activités de cette unité.

Sécurité

L’enseignant ou l’enseignante veille au respect des règles de sécurité du Ministère et du conseil scolaire.

Ressources

Dans cette unité, l'enseignant ou l'enseignante utilise les ressources suivantes :

Ouvrages généraux/de référence/de consultation

HOHL, Pat, et Brad MAYO, *ArcView GIS Exercise Book*, 2^e éd., Santa Fe, On Word Press, 1997,
432 p.

Médias électroniques

Arc Canada, Schools and Libraries Edition ESRI Canada, version 2.0, 1999.

ArcView, Environmental Systems Research Institute (ESRI), Utilisation d'ArcView GIS,
New York, 1998. 355 p.

ArcView. (consulté le 7 décembre 2000)

<http://www.esri.com> et www.esricanada.com

Atlas national de ressources pédagogiques. (consulté le 29 octobre 2000)

http://www.atlas.gc.ca/français/res_pedag/index.html

Atlas du service de la géomatique de la région d'Ottawa-Carleton. (consulté le 29 octobre 2000)

<http://www.rmoc.on.ca/ito/french/fatlas.html>

ESRI Canada. (consulté le 29 octobre 2000)

<http://www.esricanada.com>

Geogratis, Ressources naturelles Canada. (consulté le 29 octobre 2000)

<http://www.geogratis.cgdi.gc.ca/index1.html>

GIS Educational Services (*ArcView*). (consulté le 29 octobre 2000)

<http://www.topographic.com/training.html>

Incidence du SIDA dans le monde. (consulté le 29 octobre 2000)

http://www.cpha.ca/ii/ii_facts_f.htm

Incidence de la criminalité dans le monde. (consulté le 29 octobre 2000)

<http://www.crime-prevention-intl.org/français/index.htm>

Incidence de la pollution. (consulté le 29 octobre 2000)

<http://www.ec.gc.ca>

Ressources naturelles. (consulté le 29 octobre 2000)

<http://www.wwfcanada.org>

Statistique Canada. (consulté le 29 octobre 2000)

http://www.statcan.ca/start_f.html

ACTIVITÉ 3.1 (CGT3E)

Exploration du logiciel *ArcView*

Description

Durée : 300 minutes

Cette activité porte sur l'exploration d'un logiciel de cartographie. L'élève découvre de nouveaux logiciels (p. ex., *MapInfo*, *ArcInfo*, *MapGuide*, *AutoCad Map 2000*) et s'initie à *ArcView*. Elle ou il apprend à trouver des données au sujet de phénomènes physiques ou humains et crée une mappemonde à l'aide du logiciel. L'élève montre sa compréhension en répondant à des questions d'analyse portant sur les thèmes à l'étude.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine(s) : Fondements de la géographie : espace et systèmes, Perspectives globales, Changements, Méthodologie et recherche en géographie

Attentes : CGT3E-F-A.2 - 3
CGT3E-P-A.1
CGT3E-C-A.2
CGT3E-M-A.2 - 5

Contenus d'apprentissage : CGT3E-F-Cc.1 - 2 - 3
CGT3E-F-Acq.2
CGT3E-F-Appl.3
CGT3E-P-Acq.4
CGT3E-C-Cc.3 - 7
CGT3E-C-Acq.2
CGT3E-C-Appl.1
CGT3E-M-Cc.6 - 9 - 10
CGT3E-M-Acq.4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 13 - 16
CGT3E-M-Appl.3

Notes de planification

- Réserver le laboratoire d'ordinateurs.
- Réviser, avec l'élève, les techniques de base de gestion de fichiers (p. ex., enregistrer, enregistrer sous, répertoire à enregistrer).
- Questionner l'élève quant à ses connaissances en informatique. (**ED**)
- Réviser, avec l'élève, les notions de base en informatique.

- Se servir du logiciel *ArcView* puisqu'il est offert gratuitement par le MÉO. Les autres logiciels de SIG (p. ex., *MapInfo*, *ArcInfo*, *MapGuide*, *AutoCad Map 2000*) sont licenciés et ne sont donc pas gratuits.
- Préparer une liste de vérification comparative portant sur la cartographie manuelle et informatisée. Par exemple :

<i>Cartographie manuelle</i>	<i>Cartographie informatisée</i>
AVANTAGES	
<ul style="list-style-type: none"> - très détaillée - plaisant à l'oeil, oeuvre d'art 	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation des données pour établir une carte - calcul fait électroniquement - économie de temps - plusieurs copies - peut établir une carte selon des thèmes précis - peut créer des cartes bidimensionnelles et tridimensionnelles
DÉSAVANTAGES	
<ul style="list-style-type: none"> - peut être inexacte, difficulté à se procurer des copies identiques (anciennement) - exige beaucoup de minutie - demande beaucoup de temps - fait appel à plusieurs connaissances, notamment en arpantage et en mathématiques - carte unidimensionnelle - limitée aux connaissances du chercheur ou de la chercheuse 	<ul style="list-style-type: none"> - fait appel à des connaissances en informatique - peut causer des ennuis, des délais, des erreurs - accès limité aux données

- Préparer une discussion portant sur les divers types de cartographie utilisés autrefois (p. ex., tracé dans le sable, sur la paroi d'une grotte, à l'aide de symboles) et faire une analogie entre les moyens d'orientation employés par les Anciens, ceux employés par les navigateurs à partir de la Renaissance et ceux employés actuellement. Se procurer divers exemplaires de ces cartes. (**AM**)
- Préparer un exercice qui servira d'aide-mémoire lorsque l'élève explorera le logiciel *ArcView*. Par exemple :

EXERCICE 1 - Aide-mémoire

Première leçon : Se familiariser avec le SIG *ArcView*.

Pour commencer :

- 1- Ouvrir *ArcView* 3.2. Une fenêtre intitulée «Bienvenue à *ArcView GIS*» apparaîtra.
Puisque c'est votre premier projet, vous sélectionnerez **Nouveau projet** et puis **Nouvelle vue**.
- 2- Ensuite, on vous demandera si vous voulez ajouter de l'information à votre projection.
Répondez : «Non». Afin d'agrandir votre fenêtre, cliquez sur la case **Maximiser** dans le coin droit de votre fenêtre.
- 3- Ajouter des éléments à votre **Nouvelle vue** à l'aide de l'outil **Ajouter un thème** (2^e icône en partant du coin gauche de la fenêtre).
- 4- Trouvez le menu qui contient la filière **world.shp**. Demandez à l'enseignant ou à l'enseignante le répertoire où se trouve le menu recherché et sélectionnez ce répertoire.
ou
Demandez à la personne responsable du laboratoire le répertoire où se trouvent les informations que vous cherchez (habituellement les informations de base du logiciel se trouvent dans le répertoire C). Sélectionnez le répertoire qui contient le fichier **ESRI** (cliquez deux fois), choisissez ensuite **esridata** (cliquez deux fois) et, finalement, sélectionnez **world** (cliquez deux fois); plusieurs thèmes apparaîtront dans un format de fichier **.shp**. Trouvez la filière **world.shp**.
- 5- Sélectionnez toutes les filières que vous voulez explorer. Pour sélectionner deux filières à la fois, appuyez sur la touche **SHIFT** en cliquant sur chaque nom de filière.
- 6- Cliquez sur **OK**.
- 7- Afin d'activer les thèmes, cliquez à l'intérieur de la case correspondante. Un crochet (U) apparaîtra pour confirmer votre choix.
- 8- Vous pouvez ensuite changer les couleurs d'un thème en cliquant deux fois sur ce dernier. N'oubliez pas que, pour travailler avec un thème, celui-ci doit être actif (apparence surélevée). Lorsque vous sélectionnez un thème en cliquant deux fois, l'éditeur de légende s'ouvre. Ensuite, vous devez cliquer deux fois sur un symbole : une boîte contenant diverses fonctions apparaîtra. Pour changer la couleur, vous cliquez deux fois sur le pinceau et une série de couleurs apparaîtra. Sélectionnez une couleur.
Finalement, vous cliquez sur **Appliquer** dans le coin inférieur droit de l'éditeur de légende : observez l'instantanéité des changements.

- Distribuer la liste de vérification des composantes d'une carte et en expliquer les éléments.
Par exemple :
 - échelle (graphique, numérique)
 - légende
 - titre
 - nord
 - cadrage
 - coordonnées
 - source et date

Déroulement de l'activité

Mise en situation

- Animer une mise en commun pour souligner la différence entre la cartographie manuelle et la cartographie informatisée. Présenter quelques cartes historiques d'origines différentes pour préciser le lien entre l'art et la cartographie (p. ex., cartographie manuelle, artistique : détaillée, travail de grande envergure; cartographie informatisée : précision, efficacité). Faire remarquer que la précision d'une carte ne dépend pas uniquement de la technique de représentation utilisée et que l'attention portée à l'échantillonnage détermine elle aussi la précision d'une carte. C'est le cas, par exemple, des cartes d'état-major de la France utilisées au XIX^e siècle pour empêcher les armées françaises de s'embourber dans des marais : cartes manuelles d'une précision surprenante.
- Animer une discussion portant sur les avantages et désavantages de chacun des types de cartographie.
- Distribuer et expliquer la liste de vérification portant sur la comparaison entre la cartographie manuelle et informatisée.
- Demander à l'élève de compléter la liste sous forme de tableau à la lumière des informations relevées lors de la discussion et de conserver le tableau dans son cahier de notes.
- Animer une discussion en groupe-classe portant sur l'utilité d'un SIG pour créer une carte géographique, thématique ou démographique (p. ex., rapidité de l'exécution, analyse rapide des données).

Expérimentation/Exploration/Manipulation

- Initier l'élève à *ArcView* et montrer le fonctionnement du logiciel à l'aide d'un projecteur. **(T)**
- Familiariser l'élève avec les différentes données et fonctions du logiciel à l'aide d'un projecteur.
- Distribuer et expliquer l'**Exercice 1** et préciser qu'il s'agit aussi d'un aide-mémoire sur le fonctionnement du logiciel.
- Inviter l'élève à utiliser un logiciel de cartographie afin de s'exercer aux habiletés suivantes : **(T)**
 - révision des fonctions de base de l'ordinateur;
 - utilisation autonome du logiciel;

- apprentissage des diverses fonctions du logiciel. **(EF)**
 - Encourager l'élève à consulter ses pairs et son aide-mémoire pour résoudre des problèmes liés au fonctionnement du logiciel, pour s'autocorriger et pour faire les ajustements nécessaires lors de l'utilisation du logiciel.
 - Distribuer et expliquer la liste de vérification des composantes, c'est-à-dire des critères et règles à respecter dans l'élaboration d'une carte. Faire ajouter les éléments suivants :
 - capitales de pays
 - populations
 - superficies
 - frontières politiques
 - cours d'eau
- en utilisant le logiciel *ArcView*. **(T)**
- Revoir la démarche avec l'élève et lui demander d'écrire, dans son cahier, les étapes qui lui posent encore des difficultés. Suggérer des exercices supplémentaires et inviter l'élève à réviser ses notes de cours avant de procéder à la tâche sommative.
 - Procéder à la tâche sommative : recueillir la mappemonde, l'évaluer et la remettre. **(ES)**
 - Évaluer la mappemonde en tenant compte de la liste de vérification et inviter l'élève :
 - à relever les différences d'ordres physique et humain entre les pays;
 - à faire des rapprochements entre les pays (p. ex., ressources naturelles, exploitation de ces ressources, climat).
 - Inviter l'élève à participer à la mise en commun des réponses et lui demander de les prendre en note dans son cahier.

Évaluation sommative

- Évaluer la carte en tenant compte des critères et des règles (composantes) qui devraient être respectées dans son élaboration.
- Présenter la tâche d'évaluation sommative qui comporte des activités permettant la création d'une carte selon les mêmes étapes que dans le monde du travail et évaluer en fonction des quatre compétences de la grille d'évaluation adaptée :
 - Connaissance et compréhension
 - montrer une compréhension des termes géographique;
 - montrer une compréhension des concepts de la cartographie;
 - montrer une compréhension des rapports entre les concepts.
 - Réflexion et recherche
 - montrer des habiletés de la pensée critique (inférer, analyser, expliquer, comparer).
 - Communication
 - communiquer de l'information et des idées à l'aide du logiciel;
 - utiliser la technologie pour établir une carte;
 - communiquer par écrit selon les critères de qualité de la langue préétablis.
 - Mise en application
 - appliquer les concepts et les habiletés liés à la cartographie informatisée à un contexte familier.
 - utiliser l'équipement (ordinateur) et le matériel (logiciel *ArcView*) informatiques de façon appropriée.

Activités complémentaires/Réinvestissement

- Inviter l'élève à faire une recherche dans Internet au sujet des premières cartes, utilisées av. J.-C. Trouver une image représentant une de ces cartes et demander à l'élève de nommer les outils utilisés dans sa fabrication. (T)

Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

ACTIVITÉ 3.2 (CGT3E)

Cartographie régionale

Description

Durée : 420 minutes

Cette activité porte sur l'intégration de banques de données régionales au logiciel *ArcView* (p. ex., OBM et E-STAT). L'élève découvre et comprend des méthodes de la cartographie thématique de base et développe des habiletés à attribuer des caractéristiques à des lieux précis de sa région. Elle ou il crée une carte thématique régionale en tenant compte des informations trouvées dans diverses banques de données.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine(s) : Fondements de la géographie : espace et systèmes, Changements, Méthodologie et recherche en géographie

Attentes : CGT3E-F-A.1 - 2 - 3 - 4

CGT3E-C-A.2

CGT3E-M-A.1 - 2 - 5

Contenus d'apprentissage : CGT3E-F-Cc.5 - 6 - 7 - 8 - 10

CGT3E-F-Acq.2

CGT3E-F-Appl.1 - 3 - 4

CGT3E-C-Cc.7

CGT3E-C-Acq.1 - 2

CGT3E-M-Acq.4 - 5 - 9 - 14 - 15 - 16 - 17

CGT3E-M-Appl.1 - 2 - 3

Notes de planification

- Réserver le laboratoire d'ordinateurs et le centre de ressources.
- Préparer un gabarit de travail pour étudier la région.
- Avoir les banques de données suivantes :
 - *Ontario Base Map* (OBM) - information régionale (p. ex., classification de l'utilisation du sol, lots, concessions, courbes de niveau, terres humides, autoroutes, chemins de comté) aussi disponible directement dans Internet (voir <http://geogratis.cgdi.gc.ca/index1.html>)
 - Recensement Canada
 - données du récepteur GPS
 - Recensement Canada (E-STAT) disponible au centre de ressources de l'école sur cédérom ou en version imprimée.

- Inviter l'élève à trouver des données à l'aide d'organismes régionaux ou communautaires.
Par exemple :
 - Police provinciale de l'Ontario (PPO) (pour connaître les régions qui possèdent le plus haut taux de criminalité);
 - Conseil scolaire (pour connaître le tracé des routes empruntées par le transport scolaire);
 - Gouvernement municipal (pour connaître l'emplacement des bornes fontaines, des poteaux électriques, etc.)
- Comparer deux régions différentes, à titre d'exemple.
- Préparer une liste de vérification pour appuyer l'élève dans sa collecte d'informations (sur le terrain ou à l'aide de bases de données). Par exemple :

Liste de vérification pour une enquête sur le terrain

- Sélectionner un échantillon de taille raisonnable.
- Déterminer la durée de l'enquête.
- Choisir un lieu à répertorier, parmi plusieurs lieux possibles (p. ex., commerce, endroits touristiques, borne fontaine, quartier résidentiel où l'on trouve des maisons anciennes et nouvelles, des écoles francophones).
- Se procurer des piles de récepteurs GPS dont la charge suffira à la durée de l'exercice.
- Compiler les données par catégorie.
- Télécharger les données trouvées dans Internet dans un répertoire prévu à cet effet.
- Sauvegarder les données.

Liste de vérification d'une enquête à l'aide de bases de données existantes provenant de OBM, E-STAT, d'un organisme communautaire ou du gouvernement municipal

- Vérifier la date d'émission des informations.
 - Ajouter ou modifier des informations.
 - Sélectionner un échantillon de taille raisonnable.
 - Estimer le temps nécessaire à la compilation des données en tenant compte de l'information reçue.
 - Compiler les données par catégorie.
 - Télécharger les données dans un répertoire prévu à cet effet.
 - Sauvegarder les données.
-
- Préparer et distribuer un questionnaire d'autoévaluation afin d'aider l'élève à faire un bilan de ses connaissances liées à la création d'une affiche publicitaire.
 - Préparer une liste de vérification de la réalisation d'un dépliant promotionnel (p. ex., titre, slogan, image; informations relatives à l'emplacement, à la situation géographique; informations particulières se rapportant au thème choisi; date de parution et coordonnées).

Déroulement de l'activité

Mise en situation

- Questionner l'élève quant à ses connaissances antérieures au sujet des caractéristiques que les gens recherchent au moment de choisir une région où habiter. (**ED**)
- Effectuer un remue-méninges portant sur les sites et les établissements, ainsi que sur les caractéristiques physiques de la région (p. ex., parcs récréatifs, hôtels, commerces, musées, restaurants, ressources naturelles, écoles, routes).
- Dresser, en tenant compte des interventions de l'élève, une liste d'éléments qui caractérisent la région afin d'en déterminer le type (p. ex., agraire, touristique, métropolitaine).
- Inviter l'élève à prendre cette liste en note.
- Élaborer, avec l'élève, un tableau comparatif de deux régions distinctes. Par exemple :

<i>Sudbury par rapport à Toronto</i>	
<ul style="list-style-type: none">- parcs et réserves naturelles à proximité- pêche et chasse à proximité- boutiques spécialisées, commerces- plages (p. ex., Parc Bell)- musées (p. ex., Centre folklorique, Musée du moulin à fleur, Science Nord, Mine Big Nickel)- théâtres (p. ex., Sudbury Theatre Centre, Théâtre du Nouvel Ontario)- terrains de camping- festivals (p. ex., Boréal, Nuit sur l'étang, festival de théâtre Fringe Nord)- proximité du déversement de la scorie, des mines- centre d'éducation : Collège Boréal, Université Laurentienne, Collège Cambrian, Contact Nord (éducation en réseau)	<ul style="list-style-type: none">- parcs d'attraction (p. ex., Canada's Wonderland, CNE)- centres commerciaux (p. ex., Eaton Centre, Yorkdale)- musées (p. ex., ROM, McMichael, tour du CN, Hockey Hall of Fame)- théâtres (p. ex., Pantages, Royal Alexandra)- sports (p. ex., SkyDome, Air Canada Centre)- festivals (p. ex., Shaw Festival (Niagara-on-the-Lake), Shakespeare in the Park)- discothèques, cafés, restaurants- proximité des chutes Niagara, de Stratford et de la route des vins (vignobles)- agriculture : escarpement du Niagara, marais Holland- transport en commun : métro, tramway, autobus- centre d'éducation : Université de Toronto

- Faire ressortir la diversité canadienne (p. ex., Côtes est/ouest, Ontario, Nunavut, métropoles, Laurentides, Maritimes, Prairies, nord du Canada).
- Effectuer un minisondage en questionnant oralement les élèves à propos de leur destination de rêve. Par exemple :
 - Quel endroit voudrais-tu visiter?
 - Pourquoi désires-tu visiter cet endroit?
- Présenter à l'élève des exemples de cartes régionales (p. ex., cartes qui indiquent les commerces, le transport en commun, les services d'urgence, l'emplacement de la population selon le revenu, l'âge, la scolarité).

Expérimentation/Exploration/Manipulation

- Inviter l'élève à faire une enquête sur le terrain à l'aide du récepteur GPS, dans sa ville ou sa région, afin de répertorier des éléments qui ne sont pas toujours compris dans des banques de données (p. ex., maisons très anciennes ou très récentes, attractions touristiques, bornes fontaines). **(T)**
- Distribuer et expliquer la liste de vérification pour aider l'élève dans son enquête (sur le terrain ou à l'aide de bases de données).
- Inviter l'élève à créer une carte thématique en tenant compte du sujet choisi dans son enquête et en intégrant au logiciel *ArcView* une catégorie d'information parmi les suivantes :
 - population
 - attractions touristiques
 - utilisation du sol
 - écoles
 - commerces
 - services d'urgence
- Inviter l'élève à choisir un titre pertinent qui représente bien les éléments localisés sur sa carte lors de son enquête.
- Inviter l'élève à présenter sa carte selon les composantes, c'est-à-dire les critères et les règles qui régissent l'élaboration d'une carte (voir Activité 3.1).
- Amener l'élève à analyser les informations cartographiées et à formuler des hypothèses quant aux moyens qui encourageraient le développement positif de sa région (possibilités de développement tout en tenant compte de l'environnement).
- Inviter l'élève à ajouter des précisions graphiques à sa carte en utilisant les symboles qui décrivent les éléments de la nature et l'organisation des régions.
- Distribuer et faire remplir le questionnaire d'autoévaluation portant sur la création d'un dépliant publicitaire pour sensibiliser l'élève aux exigences d'un tel travail. **(EF)**
- Distribuer et expliquer les éléments ci-dessous de la liste de vérification du dépliant :
 - titre, slogan, image
 - informations quant au site et à sa situation géographique
 - informations propres au thème choisi par l'élève
 - date de parution et coordonnées
 - format pratique (feuille de papier pliée en trois)
 - qualité de la langue (orthographe, grammaire, structure de phrases)
 - style télégraphique ou questions-réponses
 - intégration d'une carte produite à l'aide du logiciel *ArcView*
 - produit d'apparence attrayante (utilisation de stratégies publicitaires telles que l'agencement harmonieux des couleurs, le choix et la mise en page des images et du texte).
- Exiger que l'élève effectue une recherche au centre de ressources et dans Internet afin d'acquérir certaines notions propres à la réalisation d'un dépliant.
- Recueillir le dépliant, l'annoter et le remettre. **(EF)**
- Exposer les dépliants et inviter l'élève à commenter la qualité et le caractère novateur de certains d'entre eux.
- Profiter de l'occasion pour sensibiliser l'élève à la variété des points de vue et des façons de faire dans le groupe-classe.

Évaluation sommative

- Voir la tâche d'évaluation sommative de l'activité 3.6.

Activités complémentaires/Réinvestissement

- Inviter l'élève à prendre des photos numériques de ce qu'elle ou il cartographie pour ensuite les placer dans un site Web. (T)

Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

ACTIVITÉ 3.3 (CGT3E)

Tableaux et graphiques

Description

Durée : 300 minutes

Cette activité porte sur la production de tableaux et de graphiques à l'aide d'un SIG. L'élève utilise diverses données canadiennes pour analyser la qualité de l'environnement et les problèmes environnementaux. Elle ou il analyse des faits présentés sous forme de graphiques, formule des hypothèses et rédige un court texte proposant des façons de protéger l'environnement.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine(s) : Fondements de la géographie : espace et systèmes, Interactions humaines et environnementales, Changements, Méthodologie et recherche en géographie

Attentes : CGT3E-F-A.3
CGT3E-I-A.2
CGT3E-C-A.2
CGT3E-M-A.2 - 5

Contenus d'apprentissage : CGT3E-F-Cc.5 - 9
CGT3E-F-Appl.1 - 3
CGT3E-I-Cc.1 - 2
CGT3E-C-Cc.1
CGT3E-C-Acq.2
CGT3E-M-Cc.5 - 10
CGT3E-M-Acq.1 - 2 - 6 - 14 - 15 - 16

Notes de planification

- Questionner l'élève au sujet des divers types de graphiques qu'elle ou il a déjà utilisés en mathématiques. **(ED) (TM)**
- Réserver le laboratoire d'ordinateurs en vue de la recherche dans Internet et de la production de graphiques.
- Préparer une liste de vérification qui servira d'aide-mémoire dans la production de divers types de graphiques. Par exemple :

Liste de vérification (aide-mémoire) de la production de divers types de graphiques

Circulaire	À barres
<ul style="list-style-type: none"> - calcul précis des angles - couleurs variées - disposition de l'information - titre/s en lettres majuscules - légende 	<ul style="list-style-type: none"> - respect de l'échelle - désignation des axes - titre/s en lettres majuscules - légende

- Rappeler à l'élève d'apporter ses notes de cours de l'activité 3.1 pour faciliter l'utilisation du logiciel *ArcView*.
- Préparer une liste de vérification du travail de rédaction (p. ex., formulation d'hypothèses plausibles, respect de principes éthiques).
- Préparer une liste de normes à respecter et de préjugés à éviter lors de la rédaction portant sur les solutions aux problèmes environnementaux.

Déroulement de l'activité

Mise en situation

- Inviter l'élève à énumérer et des éléments ayant des effets positifs et d'autres ayant des effets négatifs sur l'environnement et lui proposer d'en discuter.
- Tenter d'estimer le nombre de personnes qui recyclent régulièrement parmi les élèves de la classe, ceux de l'école et les habitants de la ville.
- Représenter ce nombre approximatif à l'aide de différents types de graphiques (p. ex., circulaire, à barres, linéaire, cercles concentriques, pyramide des âges).
- Estimer le nombre de familles qui recyclent aujourd'hui et le nombre de familles qui le faisaient il y a dix ans.
- Expliquer les raisons pour lesquelles on utilise différents types de graphiques. Utiliser, à titre d'exemple, les estimations du nombre de familles qui recyclent régulièrement (p. ex., le graphique linéaire montre une évolution, le graphique à barres permet d'effectuer une comparaison). (AM)

Expérimentation/Exploration/Manipulation

- Demander à l'élève de dresser, dans son cahier de notes, la liste des connaissances et des habiletés qu'elle ou il a acquises ou de l'information qu'elle ou il n'a pas saisie, lors de la réalisation de divers types de graphiques. Expliquer que l'élève reprendra cette liste à la fin de l'activité.
- Inviter l'élève à effectuer une recherche dans Internet au sujet de problèmes environnementaux propres au Canada et au sujet des mesures de prévention adoptées pour résoudre ou atténuer les situations problématiques suivantes :
 - pollution (sonore, aquatique ou terrestre);
 - extinction d'espèces;

- désertification;
- exploitation des ressources non renouvelables;
- impact des activités des principaux secteurs sur l'environnement (primaire, secondaire, tertiaire).
- Distribuer et expliquer la liste des normes à respecter et des préjugés à éviter au moment de communiquer les résultats de recherche.
- Inviter l'élève à annoter la liste tout le long des explications et préciser que cette liste sera utilisée lors de l'autoévaluation d'un court texte que l'élève aura rédigé au sujet de l'analyse de données présentées sous forme de graphique.
- Distribuer, expliquer et compléter, avec l'élève, une liste de vérification de la production de divers types de graphiques.
- Inviter l'élève à présenter les données obtenues sous forme de graphiques circulaires et à barres. **(AM)**
- Encourager l'élève dans sa démarche. **(EF)**
- Demander à l'élève d'imprimer les graphiques à l'aide du logiciel *ArcView*. **(T)**
- Inviter l'élève à analyser les données présentées dans les graphiques et à rédiger un court texte (de cinq à dix lignes) afin de proposer des solutions possibles à la protection de l'environnement.
- Distribuer et expliquer la liste de vérification du travail de rédaction et exiger que l'élève tienne compte de chacun des aspects suivants :
 - présenter un minimum de deux graphiques;
 - rédiger un court texte qui résume l'analyse des données, les commentaires et les hypothèses de travail au sujet de l'amélioration ou de la détérioration de l'environnement, tout en respectant les normes et en évitant les préjugés;
 - choisir un titre correspondant à l'aspect environnemental traité. **(T)**
- Recueillir le texte, l'annoter et le remettre. **(EF)**
- Procéder à une mise en commun sommaire des résultats de recherche, mais surtout des hypothèses formulées et des solutions proposées.
- Inviter l'élève à revoir la liste des connaissances et habiletés acquises et non acquises portant sur les divers types de graphiques (dressée au début de l'activité) et à en faire le bilan : repérer les connaissances et habiletés acquises et celles qui demeurent en cours d'acquisition.
- Proposer des exercices supplémentaires, au besoin.

Évaluation sommative

- Consulter la tâche d'évaluation sommative de l'activité 3.6.

Activités complémentaires/Réinvestissement

- Inviter l'élève à chercher des données dans Internet ou à l'aide d'autres ressources au sujet des perspectives d'avenir liées au problème environnemental à l'étude. **(T)**
- Inviter l'élève à produire un graphique illustrant l'amélioration ou la dégénération de la condition de l'environnement due aux effets du problème environnemental à l'étude. **(T)**
- Rechercher les possibilités d'emploi liées au domaine de l'environnement. **(PE)**

Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

ACTIVITÉ 3.4 (CGT3E)

Cartes thématiques

Description

Durée : 300 minutes

Cette activité porte sur la fabrication d'une carte à l'aide de statistiques. L'élève effectue une recherche dans Internet pour trouver des données socioéconomiques et culturelles au sujet de la population. Par la suite, elle ou il établit une carte illustrant un phénomène démographique et prépare des questions pertinentes au sujet des carrières liées à l'intégration des statistiques à la cartographie.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine(s) : Interactions humaines et environnementales, Perspectives globales Changements, Méthodologie et recherche en géographie

Attentes : CGT3E-I-A.1

CGT3E-P-A.1 - 3

CGT3E-C-A.1 - 2

CGT3E-M-A.1 - 2 - 4

Contenus d'apprentissage : CGT3E-I-Appl.4

CGT3E-P-Appl.1

CGT3E-C-Cc.5 - 6

CGT3E-C-Acq.1 - 2

CGT3E-C-Appl.1

CGT3E-M-Cc.1 - 9 - 10

CGT3E-M-Acq.1 - 2 - 5 - 6 - 7 - 8 - 13 - 14 - 15 -16

CGT3E-M-Appl.1 - 2 - 3

Notes de planification

- Réserver le laboratoire d'ordinateurs en vue de la collecte des données statistiques.
- Répertorier des sites Internet qui contiennent de l'information pertinente à la recherche (voir Atlas <http://cgdi.gc.ca/ccatlas> et cédérom E-STAT (recensement Canada) de Statistique Canada).
- Préparer une liste de vérification qui servira lors de la création de la carte démographique (selon les critères, les règles et les composantes de la cartographie) (voir Activité 3.1 et Activité 3.2).
- Rappeler à l'élève d'utiliser ses notes de cours afin de faciliter l'utilisation du logiciel *ArcView*.

- Préparer une fiche d'autoévaluation qui permet à l'élève de faire le bilan des aspects positifs de sa carte et des défis que représente la fabrication d'une carte.
- Prévoir inviter quelqu'un travaillant dans un domaine lié à la géographie (p. ex., géomatique, cartographie, statistique) pour discuter avec les élèves des compétences requises dans l'exercice d'un emploi lié à ce domaine.
- Préparer une lettre de remerciements pour la personne invitée.

Déroulement de l'activité

Mise en situation

- Effectuer un remue-méninges portant sur les différentes catégories en partant desquelles il serait possible d'établir des statistiques si l'échantillon était constitué des élèves du groupe-classe (p. ex., répartition garçons/filles selon la date de naissance, activités parascolaires, couleur des yeux). **(ED)**
- Faire remarquer l'importance de ces statistiques dans divers domaines (p. ex., gouvernemental, scolaire, communautaire, commercial).
- Questionner l'élève :
 - À quoi pourrait servir ces statistiques?
 - Où peut-on se procurer des statistiques?

Expérimentation/Exploration/Manipulation

- Demander à l'élève de choisir, au hasard, un pays au sujet duquel elle ou il effectuera une recherche.
- Initier l'élève à la recherche de sites pertinents dans Internet et à la façon de traiter les données statistiques (p. ex., Statistique Canada, *ArcView*). **(T)**
- Demander à l'élève de trouver des statistiques économiques, sociales et culturelles (p. ex., évolution de la population, groupes linguistiques, origines ethniques, répartition hommes et femmes, distribution du revenu, densité de population).
- Réviser les critères liés aux composantes de base d'une carte (p. ex., titre, cadre, échelles).
- S'assurer que les éléments ci-dessous figurent sur la carte :
 - effets visuels (p. ex., dégradé de plusieurs couleurs, dégradé de deux couleurs, dégradé d'une seule couleur);
 - symboles;
 - localisation des capitales des pays, mention de leurs populations et de leurs superficies, des frontières politiques et des cours d'eau;
 - disposition harmonieuse des éléments (aspect visuel);
 - respect des règles de typographie.
- Inviter l'élève à établir sa carte démographique à l'aide du logiciel *ArcView* et à l'imprimer. **(T)**
- Recueillir la carte démographique et l'évaluer en tenant compte des critères préétablis relatifs à la cartographie. **(EF)**
- Inviter l'élève à formuler des questions basées sur l'analyse de sa carte.

- Distribuer et expliquer la fiche d'autoévaluation pour permettre à l'élève de faire le bilan des aspects positifs de sa carte et des défis rencontrés et surmontés lors de sa fabrication.
- Préciser le domaine dans lequel travaille la personne invitée et aider l'élève à élaborer des questions à poser lors de la présentation en lui proposant des sujets. Par exemple :
 - fréquence des recensements;
 - collecte de données selon une méthode précise;
 - utilisation des logiciels semblables à *ArcView* au gouvernement;
 - interprétation des statistiques par les firmes (Gallup, Oracle);
 - types de sondages (recensement, par téléphone, autres);
 - carrières liées au domaine des statistiques;
 - compétences requises. (**PE**)
- Faire le bilan des compétences requises afin de travailler dans le domaine de la personne invitée.
- Inviter l'élève à réfléchir à ses aptitudes personnelles (connaissances, habiletés) afin de déterminer si elle ou il aimeraient un jour travailler dans un des secteurs liés à la géographie.

Évaluation sommative

- Consulter la tâche d'évaluation sommative de l'activité 3.6.

Activités complémentaires/Réinvestissement

- Répertorier les carrières liées à l'utilisation des SIG, à la formation personnelle et proposer quelques perspectives d'emploi.

Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

ACTIVITÉ 3.5 (CGT 3E)

Géocodage et numérisation

Description

Durée : 300 minutes

Cette activité porte sur le développement des habiletés nécessaires à l'utilisation d'outils cartographiques telles que des habiletés en géocodage et en numérisation. L'élève convertit des informations analogiques de cadastres existants en valeurs numériques et ajoute des éléments pertinents tirés de références géographiques. Elle ou il établit une carte comprenant des données régionales à l'aide du logiciel *ArcView*.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine(s) : Fondements de la géographie : espace et systèmes, Changements, Méthodologie et recherche en géographie

Attentes : CGT3E-F-A.1 - 2 - 4

CGT3E-C-A.1 - 2

CGT3E-M-A.1 - 2 - 4 - 5

Contenus d'apprentissage : CGT3E-F-Cc.1 - 2 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10

CGT3E-F-Acq.1 - 2

CGT3E-F-Appl.1 - 3 - 4

CGT3E-C-Cc.6

CGT3E-C-Acq.2

CGT3E-C-Appl.1

CGT3E-M-Cc.1 - 9 - 10

CGT3E-M-Acq.3 - 5 - 6 - 7 - 8 - 13 - 14 - 15 - 16

CGT3E-M-Appl.1 - 2 - 3

Notes de planification

- Réserver le laboratoire d'ordinateurs et les tables numérisantes.
- Définir les mots clés employés durant l'activité et en dresser la liste. Par exemple :

Mots clés

géocodage	positionnement des éléments (physiques ou humains) sur une carte.
cadastral	registre public dans lequel sont inscrits l'emplacement, la surface et la valeur des propriétés foncières dans chaque commune.

- Se procurer les cadastres de la municipalité et d'autres données (p. ex., OBM utilisées à l'activité 3.2).
- Préparer une liste de vérification qui servira d'aide-mémoire à l'élève. Par exemple :
 - indiquer le thème choisi et inciter l'élève à choisir un thème différent de celui choisi à l'activité 3.2, ce qui lui permettra d'étoffer son travail lors de la tâche d'évaluation sommative de fin d'unité (voir Activité 3.6);
 - dresser la liste des éléments à géocoder et à numériser;
 - organiser les données recueillies selon un ordre, une fréquence ou une priorité;
 - établir une légende conforme aux conventions nationales et internationales de la cartographie.
- Rappeler à l'élève d'apporter ses notes de cours pour faciliter l'utilisation du logiciel *ArcView*.
- Préparer une liste de vérification du travail de géocodage et de numérisation.
- Consulter le site Internet <http://géogratis.cgdi.gc.ca/index1.html> et y visionner des exemples de cartes et de données.
- Dresser une liste des membres de la communauté avec qui l'élève pourrait se jumeler en vue du travail de la tâche d'évaluation sommative de fin d'unité (voir Activité 3.6).

Déroulement de l'activité

Mise en situation

- Réviser, avec l'élève, les composantes d'une carte géographique. (**EF**)
- Effectuer un remue-méninges portant sur les utilités du géocodage et de la numérisation (p. ex., refaire de vieilles cartes ou de vieux plans d'arpentage, établir sur une carte l'information se rapportant à un domaine particulier tel que l'agriculture, le commerce, les services d'urgence, la liste électorale).

Expérimentation/Exploration/Manipulation

- Distribuer les OBM utilisés à l'activité 3.2.
- Distribuer et expliquer la liste de vérification du travail de géocodage et de numérisation (**EF**).
- Inviter l'élève à établir une carte géographique portant sur un thème qui n'a pas été abordé jusqu'à maintenant dans ses recherches.
- Expliquer que, de cette façon, l'élève accumule une variété de points de repère qui lui seront utiles lors de la tâche d'évaluation sommative de fin d'unité (voir Activité 3.6).
- Inviter l'élève à souligner si certaines données ne sont pas disponibles à l'aide du récepteur GPS (p. ex., données trop récentes). (**T**) (**EF**)
- Aider l'élève à utiliser le logiciel *ArcView* et commenter son travail de cartographie selon les critères préétablis. (**T**) (**EF**)
- Demander à l'élève d'imprimer sa carte, l'exposer et effectuer une mise en commun portant sur l'utilité des statistiques en posant les questions suivantes :
 - Que pouvons-nous conclure au sujet de notre région?

- Qui pourrait bénéficier de ces informations? (p. ex., marché immobilier, restaurant Pizza Pizza, service de transport en commun, commerces, écoles, services d'urgence).
- Expliquer la tâche d'évaluation de fin d'unité de façon sommaire (voir Activité 3.6) et distribuer la liste des membres de la communauté qui aimeraient travailler avec des élèves. Inviter l'élève à choisir quelqu'un parmi la liste ou à approcher un membre de la communauté de son choix. Inciter l'élève à amorcer le travail de recherche et à trouver des idées de thèmes à explorer (p. ex., faire des appels téléphoniques, prendre contact avec des membres de la communauté, proposer des thèmes à explorer, prendre rendez-vous). Rappeler à l'élève d'amorcer ce travail à la maison en guise de préparation à la tâche d'évaluation sommative de fin d'unité.

Évaluation sommative

- Voir la tâche d'évaluation sommative de l'activité 3.6.

Activités complémentaires/Réinvestissement

- Inviter l'élève à faire une étude au sujet de la planification urbaine de sa communauté.
 - Où se situent les secteurs résidentiels par rapport aux secteurs commerciaux? Où se situent-ils par rapport aux secteurs industriels?
 - Quels sont les services offerts dans ta communauté qui ne seraient pas offerts dans une plus petite communauté? Quels services ne sont pas offerts dans ta communauté?
 - Que penses-tu de l'aménagement de ta région?

Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

ACTIVITÉ 3.6 (CGT3E)

Tâche d'évaluation sommative Application et analyse spatiale

Description

Durée : 300 minutes

Cette tâche d'évaluation sommative a lieu à la suite de l'activité 3.5. L'élève applique les notions acquises tout le long de l'unité dans la fabrication d'une carte thématique de sa région et d'un graphique. Elle ou il montre des connaissances et des habiletés en pensée critique ainsi qu'en communication dans ses entretiens avec un membre de la communauté, dans l'exploration d'un thème pertinent et dans la rédaction d'un rapport final. Elle ou il doit offrir son rapport final au membre de la communauté.

Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

Domaine(s) : Fondements de la géographie : espace et systèmes, Interactions humaines et environnementales, Perspectives globales, Changements, Méthodologie et recherche en géographie

Attentes : CGT3E-F-A.1 - 4

CGT3E-I-A.1

CGT3E-P-A.1

CGT3E-C-A.2

CGT3E-M-A.1 - 2 - 4 - 5

Contenus d'apprentissage : CGT3E-F-Cc.4 - 5 - 7 - 8 - 10

CGT3E-F-Acq.1 - 2

CGT3E-F-Appl.1 - 2 - 3 - 4

CGT3E-I-Cc.1 - 2 - 3

CGT3E-I-Acq.1

CGT3E-I-Appl.4

CGT3E-P-Acq.1

CGT3E-C-Cc.5 - 6 - 7

CGT3E-C-Acq.1 - 2

CGT3E-C-Appl.1

CGT3E-M-Cc.1 - 2 - 4 - 10

CGT3E-M-Acq.3 - 4 - 5 - 8 - 9 - 12 - 14 - 15 - 16 - 17

CGT3E-M- Appl.2 - 3

Notes de planification

- Utiliser le cahier de l'élève ci-inclus, à titre d'exemple seulement, quant aux directives à donner pour concevoir et faire passer l'épreuve de fin d'unité.
- Compléter le cahier de l'élève selon ses besoins.
- Modifier la grille d'évaluation adaptée du rendement selon ses besoins.
- Réserver le laboratoire d'ordinateurs.
- Dresser une liste de membres de la communauté avec qui l'élève pourrait se jumeler (p. ex., commerçant ou commerçante, membre d'un organisme ou employé du gouvernement) et à qui elle ou il pourrait offrir son rapport final (p. ex., parrain du projet).
- S'assurer de la disponibilité des imprimantes et se procurer du papier de format 8,5 po sur 14 po ou de 11 po sur 17 po ou autre.

Déroulement

- Présenter à l'élève la tâche d'évaluation :
 - Étape 1 : S'informer au sujet d'un jumelage (autoévaluation)
 - Étape 2 : Déterminer et analyser le thème à explorer
 - Étape 3 : Rédiger un rapport final
- Présenter les attentes et les contenus d'apprentissage compris dans cette tâche et faire le lien avec les activités de l'unité.
- Présenter les éléments sur lesquels porteront les étapes de la tâche d'évaluation et les habiletés que l'élève doit montrer dans cette tâche. L'élève doit pouvoir :
 - Connaissance et compréhension
 - montrer une connaissance des faits et des termes liés aux outils des géographes (p. ex., SIG, géocodage, polygone);
 - montrer une compréhension des concepts inhérents au logiciel *ArcView* (p. ex., vue, table, thèmes et champs).
 - Réflexion et recherche
 - organiser, analyser et interpréter des données;
 - émettre des hypothèses en tenant compte d'une analyse précise (p. ex., cartographie des services d'urgence du service 911 dans une région).
 - Communication
 - communiquer de l'information et des idées par le biais de la cartographie en utilisant :
 - le récepteur GPS (collecte de données)
 - le logiciel *ArcView*;
 - utiliser les symboles, les critères et les règles (composantes) de la cartographie dans la fabrication de cartes (p. ex., couleurs, échelles, légende);
 - rédiger un rapport en respectant ces critères de la langue préétablis : grammaire, orthographe, structure cohérente et ordre logique des phrases et des paragraphes, précision du vocabulaire et de la terminologie.
 - Mise en application
 - appliquer des concepts de la carte thématique et du graphique ainsi que les habiletés nécessaires à l'utilisation d'un SIG dans des contextes familiers;

- utiliser le logiciel *ArcView* (étapes d'utilisation) dans la production des cartes thématiques et d'un graphique;
- faire des rapprochements entre des données de localisation urbaine (divers traits régionaux et leur rôle dans une perspective d'avenir) et des aspects physiques (relief, hydrographie).
- Distribuer le formulaire de la première étape du cahier de l'élève **Information au sujet du jumelage** et inviter l'élève à le remplir.
- Distribuer la deuxième étape (thème choisi avec le membre de la communauté et cartographie incluant graphiques et images) et permettre l'accès au laboratoire d'ordinateurs pour la réalisation de cette étape.
- Distribuer la troisième étape (**Rédaction d'un rapport**).

Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

Annexe CGT3E 3.6.1 : Grille d'évaluation adaptée - Rapport de l'application et analyse spatiale
 Annexe CGT3E 3.6.2 : Cahier de l'élève - Rapport de l'application et analyse spatiale

Annexe CGT3E 3.6.1

Grille d'évaluation adaptée - Rapport de l'application et analyse spatiale

<i>Type d'évaluation : diagnostique / formative / sommative :</i>				
<i>Compétences et critères</i>	<i>50 - 59 % Niveau 1</i>	<i>60 - 69 % Niveau 2</i>	<i>70 - 79 % Niveau 3</i>	<i>80 - 100 % Niveau 4</i>
<i>Connaissance et compréhension</i>				
L'élève : <ul style="list-style-type: none"> - montre une connaissance des fonctions et faits inhérents au logiciel <i>ArcView</i>. - montre une compréhension des concepts inhérents au logiciel <i>ArcView</i>. 	L'élève montre une connaissance limitée des faits et des termes et une compréhension limitée des concepts inhérents au logiciel <i>ArcView</i> .	L'élève montre une connaissance partielle des faits et des termes et une compréhension partielle des concepts inhérents au logiciel <i>ArcView</i> .	L'élève montre une connaissance générale des faits et des termes et une compréhension générale des concepts inhérents au logiciel <i>ArcView</i> .	L'élève montre une connaissance approfondie des faits et des termes et une compréhension subtile des concepts inhérents au logiciel <i>ArcView</i> .
<i>Réflexion et recherche</i>				
L'élève : <ul style="list-style-type: none"> - organise, analyse et interprète des données dans la création d'un graphique et de cartes thématiques à l'aide du logiciel <i>ArcView</i>. - applique des habiletés de recherche (émet des hypothèses en se basant sur l'analyse de données). 	L'élève organise, analyse et interprète des données avec une efficacité limitée et applique un nombre limité d'habiletés de recherche.	L'élève organise, analyse et interprète des données avec une certaine efficacité et applique certaines habiletés de recherche.	L'élève organise, analyse et interprète des données avec une grande efficacité et applique la plupart des habiletés de recherche.	L'élève organise, analyse et interprète des données avec une très grande efficacité et applique toutes ou presque toutes les habiletés de recherche.
<i>Communication</i>				
L'élève : <ul style="list-style-type: none"> - communique de l'information et des idées par le biais de la cartographie, du récepteur GPS et du logiciel <i>ArcView</i>. - utilise les symboles, les critères et les règles de la cartographie. - communique par écrit (réécriture d'un rapport) selon les critères préétablis de qualité de la langue. 	L'élève communique de l'information et des idées avec peu de clarté , utilise les symboles, critères et règles de la cartographie avec une efficacité limitée et peu d'exactitude et communique par écrit avec une efficacité limitée .	L'élève communique de l'information et des idées avec une certaine clarté , utilise les symboles, critères et règles de la cartographie avec une certaine efficacité et exactitude et communique par écrit avec une certaine efficacité .	L'élève communique de l'information et des idées avec une grande clarté , utilise les symboles, critères et règles de la cartographie avec une grande efficacité et exactitude et communique par écrit avec une grande efficacité .	L'élève communique de l'information et des idées avec une très grande clarté et avec assurance , utilise les symboles, critères et règles de la cartographie avec une très grande efficacité et exactitude et communique par écrit avec une très grande efficacité .

Mise en application

L'élève : - applique des concepts liés à la carte thématique et au graphique et les habiletés nécessaires à l'utilisation d'un SIG dans un contexte familial. - formule des hypothèses et des conclusions lors de l'interprétation des cartes thématiques. - utilise le logiciel <i>ArcView</i> dans la fabrication des cartes thématiques et d'un graphique. - fait des rapprochements entre les données de localisation urbaine et des aspects physiques.	L'élève applique des concepts et des habiletés et fait des rapprochements entre les données avec une efficacité limitée , formule rarement des hypothèses et des conclusions et utilise le logiciel de façon sûre et correcte uniquement sous supervision .	L'élève applique des concepts et des habiletés et fait des rapprochements entre les données avec une certaine efficacité , formule parfois des hypothèses et des conclusions et utilise le logiciel de façon sûre et correcte avec peu de supervision .	L'élève applique des concepts et des habiletés et fait des rapprochements entre les données avec une grande efficacité , formule souvent des hypothèses et des conclusions et utilise le logiciel de façon sûre et correcte.	L'élève applique des concepts et des habiletés et fait des rapprochements entre les données avec une très grande efficacité , formule toujours ou presque des hypothèses et des conclusions et utilise le logiciel de façon sûre et correcte et encourage les autres à faire de même .
---	--	--	--	---

Remarque : L'élève dont le rendement est en deçà du niveau 1 (moins de 50 %) n'a pas satisfait aux attentes pour cette tâche.

Rapport de l'application et analyse spatiale**Directives générales**

Tu as établi un premier contact avec un membre de la communauté et tu as amorcé une discussion au sujet d'un thème à explorer. Précise maintenant le thème à explorer lors d'une entrevue avec le membre de ta communauté et remplis le formulaire ci-dessous.

Étape 1 : Information au sujet du jumelage**Activité :** individuelle**Durée :** 60 minutes**Directives**

Remplis le formulaire à la suite de ton entrevue avec le membre de ta communauté.

Information au sujet du jumelage

Nom de l'élève : _____ Nom de l'école : _____

Nom de l'enseignant ou de l'enseignante : _____

Nom de l'organisme : _____

Nom de la personne-ressource : _____

Adresse de l'organisme : _____

N° de téléphone : _____

Calendrier des rencontres : _____

Sujet du projet : _____

Si la personne-ressource sollicitée accepte de participer, _____
(nom de l'élève)
s'engage à remettre le rapport final de son travail le _____.
date

SIGNATURE DE L'ÉLÈVE

SIGNATURE DE LA PERSONNE-RESSOURCE

SIGNATURE DE LA DIRECTION

Étape 2 : Choix et analyse du thème à explorer

Activité : individuelle

Durée : 120 minutes

Directives

Précise le thème à explorer avec le membre de ta communauté.

Assure-toi de recueillir toutes les données pertinentes et nécessaires au travail de cartographie et de production d'un graphique.

Utilise la liste de vérification ci-dessous à titre d'aide-mémoire.

Liste de vérification (aide-mémoire)
Choisir avec le membre de la communauté le sujet ou le thème à explorer. Par exemple :
<ul style="list-style-type: none">- services d'urgence;- réseau hydroélectrique (répertorier tous les poteaux électriques d'une région);- bornes-fontaines;- écoles francophones de la région;- parcs de la région;- ressources primaire, secondaire, tertiaire, quaternaire.
<ul style="list-style-type: none">- Produire une carte de la région avec les éléments se rapportant au sujet choisi.- Avoir des graphiques, des statistiques ou toute autre donnée relative au sujet- S'assurer de respecter les critères et les règles (composantes) de la cartographie. <ul style="list-style-type: none">- Obtenir des données à l'aide du récepteur GPS.- Établir la carte à l'aide du logiciel <i>ArcView</i> et y intégrer des images, des tableaux et des diagrammes.

Étape 3 : Rédaction d'un rapport

Activité : individuelle

Durée : 120 minutes

Directives

Utilise la liste de vérification ci-dessous pour te guider dans la rédaction de ton rapport.

N'oublie pas que tu dois remettre ce rapport au membre de la communauté avec qui tu as travaillé.

Liste de vérification pour la rédaction du rapport

LE CONTEXTE

- La description de mon projet est-elle claire et précise?
- Est-ce que je cerne bien le contexte (organisme, gouvernement, commerce)?
- Est-ce que je mentionne le but du projet (p. ex., protéger l'environnement, contribuer au développement de la région, améliorer la qualité de vie des citoyens)?

LA FORME

- Toutes les étapes qui mènent à mon travail final sont-elles mentionnées?
- Le titre est-il clair?
- Le format est-il pratique?
- Les aspects faciles et difficiles sont-ils mentionnés?

LE PRODUIT FINAL

- Y a-t-il un respect des règles (p. ex., tableaux, diagrammes, images)?
- L'information présentée est-elle traitée clairement?
- Est-ce que j'émetts une hypothèse?
- Les informations que je fournis répondent-elles aux besoins du membre de ma communauté?

TABLEAU DES ATTENTES ET DES CONTENUS D'APPRENTISSAGE

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
<i>Domaine : Fondements de la géographie : espace et systèmes</i>		1	2	3	4	5
Attentes						
CGT3E-F-A.1	démontrer une compréhension des notions de géographie spatiale.	1.1 1.2 1.3	2.2 2.3 2.4 2.5	3.2 3.5 3.6	4.3	
CGT3E-F-A.2	expliquer l'importance de l'utilisation des géotechnologies dans les secteurs privé et public.		2.2 2.3 2.4	3.1 3.2 3.5		5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
CGT3E-F-A.3	décrire les champs d'application des géotechnologies dans les domaines de la protection de l'environnement et de la gestion des ressources, entre autres.			3.1 3.2 3.3		5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
CGT3E-F-A.4	appliquer efficacement les géotechnologies à l'étude de questions géographiques d'intérêt local.		2.5	3.2 3.5 3.6	4.1 4.3	
Contenus d'apprentissage : Compréhension des concepts						
CGT3E-F-Cc.1	expliquer les principaux systèmes de positionnement utilisés en géographie (p. ex., latitude et longitude, coordonnées cartésiennes).	1.1 1.2 1.5	2.2 2.3 2.4 2.5	3.1 3.5	4.3	
CGT3E-F-Cc.2	différencier diverses projections cartographiques.	1.1 1.2 2.4	2.2 2.3	3.1 3.5		
CGT3E-F-Cc.3	différencier les concepts de petite et de grande échelle, et d'échelles numérique et graphique.	1.3		3.1		
CGT3E-F-Cc.4	distinguer une variété de données (p. ex., données spatiales, données quantitatives, données qualitatives, données représentées par des points et des lignes et données exprimant des surfaces).			3.6		
CGT3E-F-Cc.5	expliquer ce qu'est la géographie appliquée au monde des affaires et préciser les techniques qui sont propres à ce domaine.		2.4 2.5	3.2 3.3 3.5 3.6	4.4	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
Domaine : Fondements de la géographie : espace et systèmes		1	2	3	4	5
CGT3E-F-Cc.6	décrire les applications des géotechnologies dans le domaine des affaires en mettant l'accent sur les SIG (p. ex., positionnement des véhicules, sélection de sites, répartition des populations francophones aux niveaux local, régional, national et planétaire).		2.3 2.4 2.5	3.2 3.5		5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
CGT3E-F-Cc.7	expliquer comment les différents paliers de gouvernement utilisent les géotechnologies pour recueillir des données spatiales (p. ex., dans le domaine de la santé, du travail de la police).		2.3 2.4 2.5	3.2 3.5 3.6		5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
CGT3E-F-Cc.8	décrire le rôle des géotechnologies dans les domaines de la planification urbaine et de l'évaluation foncière.		2.4 2.5	3.2 3.5 3.6	4.3	5.3
CGT3E-F-Cc.9	identifier le rôle des géotechnologies au niveau de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles (p. ex., utilisation du sol, cadastrage, gestion des espèces végétales ou animales, météorologie).			3.3	4.3	5.15 .25. 3
CGT3E-F-Cc.10	décrire l'utilisation des géotechnologies dans divers domaines (p. ex., loisirs, criminologie, mesures d'urgence, navigations aérienne et maritime, défense).		2.3 2.4 2.5	3.2 3.5 3.6		5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
Contenus d'apprentissage : Acquisition et pratique des habiletés						
CGT3E-F-Acq.1	effectuer différents exercices de localisation à l'aide de diverses méthodes (p. ex., latitude et longitude, codes postaux, adresses).	1.1	2.4 2.5	3.5 3.6	4.3	
CGT3E-F-Acq.2	exprimer l'échelle de façon numérique et graphique.	1.3		3.1 3.2 3.5 3.6		
Contenus d'apprentissage : Applications en renforcement des habiletés						
CGT3E-F-Appl.1	produire des cartes, des graphiques et des diagrammes en utilisant des données représentatives de la géographie de sa région.	1.5	2.2 2.4 2.5	3.2 3.3 3.5 3.6		
CGT3E-F-Appl.2	interpréter la géographie de sa région à l'aide de cartes et de photographies aériennes.	1.4		3.6	4.1 4.3	
CGT3E-F-Appl.3	décrire certains aspects de la géographie physique et humaine de sa région à l'aide de SIG.	1.5	2.2 2.4	3.1 3.2 3.3 3.5 3.6		

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
Domaine : <i>Fondements de la géographie : espace et systèmes</i>		1	2	3	4	5
CGT3E-F-Appl.4	effectuer une recherche structurée sur l'utilisation de logiciels de SIG à des fins commerciales ou gouvernementales dans sa région (p. ex., redécoupage électoral, administratif ou autre, choix de sites, inventaire faunique).		2.4	3.2 3.5 3.6		5.1 5.2 5.3

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
Domaine : Interactions humaines et environnementales		1	2	3	4	5
Attentes						
CGT3E-I-A.1	expliquer l'importance des géotechnologies dans l'analyse des rapports de réciprocité entre l'être humain et l'environnement.		2.4 2.5	3.4 3.6	4.3 4.4	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
CGT3E-I-A.2	évaluer l'efficacité des géotechnologies pour identifier et solutionner des problèmes environnementaux.			3.3	4.2 4.3 4.4	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
Contenus d'apprentissage : Compréhension des concepts						
CGT3E-I-Cc.1	expliquer comment les géotechnologies contribuent à une gestion rationnelle des ressources pour en assurer la durabilité (p. ex., forêts, minéraux).		2.5	3.3 3.6		5.2 5.3
CGT3E-I-Cc.2	préciser l'apport des géotechnologies en matière de détection et de contrôle des problèmes environnementaux causés par l'être humain (p. ex., pollution de l'air, de l'eau, des sols et déboisement).		2.5 3.6	3.3 4.3 4.4		5.1 5.2 5.3 5.4
CGT3E-I-Cc.3	décrire comment les géotechnologies peuvent aider à résoudre les problèmes humains causés par des catastrophes écologiques (p. ex., glissements de terrain, tremblements de terre, volcans, inondations, avalanches).		2.5	3.6	4.3 4.4	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
Contenus d'apprentissage : Acquisition et pratique des habiletés						
CGT3E-I-Acq.1	identifier les liens entre la géographie physique (p. ex., relief, drainage) et la géographie humaine (p. ex., habitat, division des terres) au moyen de cartes ou d'images satellites.		2.5	3.6	4.3	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
Contenus d'apprentissage : Applications en renforcement des habiletés						
CGT3E-I-App1.1	expliquer le rôle des géotechnologies pour résoudre des questions touchant les Autochtones (p. ex., aménagement d'une réserve, inventaire des ressources fauniques et forestières).				4.3	5.2 5.3
CGT3E-I-App1.2	évaluer le rôle des géotechnologies dans des régions peu peuplées (p. ex., GPS utilisés dans des opérations de recherche, évaluation par satellite de l'incidence d'activités militaires sur l'environnement).		2.3		4.2 4.3 4.4	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
CGT3E-I-App1.3	évaluer comment l'utilisation de SIG aurait pu permettre d'éviter des tragédies (p. ex., naufrage du <i>Titanic</i> , accident de l' <i>Exxon Valdez</i>).		2.1 2.3		4.2 4.3 4.4	5.1 5.2 5.6

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
<i>Domaine : Interactions humaines et environnementales</i>		1	2	3	4	5
CGT3E-I-Appl.4	planifier la réalisation d'un projet d'aménagement dans sa localité (p. ex., espace vert, lotissement, centre commercial ou parc industriel) à l'aide des géotechnologies, en maintenant un équilibre entre le développement économique et le respect de l'environnement.		2.1 2.4	3.4 3.6	4.3	5.2 5.3

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
Domaine : Perspectives globales		1	2	3	4	5
Attentes						
CGT3E-P-A.1	expliquer le rôle que jouent les géotechnologies dans les questions qui préoccupent l'humanité.		2.3 2.5	3.1 3.4 3.6	4.3 4.4	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
CGT3E-P-A.2	expliquer l'apport des géotechnologies au chapitre de la compréhension des divers peuples et pays.	1.4			4.3 4.4 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
CGT3E-P-A.3	expliquer la signification des géotechnologies dans les domaines des communications et de la coopération entre les peuples.			3.4	4.2 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
Contenus d'apprentissage : Compréhension des concepts						
CGT3E-P-Cc.1	décrire les applications de diverses géotechnologies dans l'étude de questions qui touchent tous les peuples de la Terre (p. ex., réchauffement de la planète, désertification, surpopulation).				4.3 4.4	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-P-Cc.2	expliquer comment les satellites (p. ex., Télésat, Radarsat) jouent un rôle important dans les domaines de la communication, de la navigation, de l'arpentage, de la cartographie et de la surveillance au Canada.		2.1 2.3		4.1 4.2 4.3 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
Contenus d'apprentissage : Acquisition et pratique des habiletés						
CGT3E-P-Acq.1	interpréter des cartes, des photographies aériennes et des images satellites pour observer des régions difficiles d'accès.	1.4		3.6	4.3	5.1 5.2 5.4 5.5
CGT3E-P-Acq.2	comparer des images satellites provenant de différentes régions en vue d'identifier les similarités et les différences.	1.4			4.3 4.4	
CGT3E-P-Acq.3	interpréter des images satellites dans le but de définir les grands systèmes physiques du monde (p. ex., grands ensembles géomorphologiques, zones de végétation, océans, déserts).	1.4			4.3 4.4	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-P-Acq.4	utiliser Internet de façon systématique afin d'obtenir de l'information sur les différentes régions du monde.		2.2 2.3	3.1	4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
Domaine : Perspectives globales		1	2	3	4	5
Contenus d'apprentissage : Applications en renforcement des habiletés						
CGT3E-P-Appl.1	évaluer l'influence des géotechnologies sur divers aspects des relations internationales (p. ex., utilisation de SIG pour aider la population lors de catastrophes, surveillance du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires).			3.4	4.2 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
Domaine : Changements		1	2	3	4	5
Attentes						
CGT3E-C-A.1	expliquer la capacité des géotechnologies à prédire le changement et à surveiller son évolution à l'intérieur des systèmes physiques et humains.		2.5	3.4 3.5	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
CGT3E-C-A.2	évaluer l'évolution des géotechnologies et en mesurer l'impact pour les utilisatrices et utilisateurs.			3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
Contenus d'apprentissage : Compréhension des concepts						
CGT3E-C-Cc.1	décrire le rôle des géotechnologies, en particulier dans la détection par images satellites et la prévision de changements dans les systèmes physiques et humains à travers le monde (p. ex., coupe à blanc, glissements de terrain, déversements de pétrole et évolution de phénomènes urbains).			3.3	4.3 4.4 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-C-Cc.2	décrire le rôle des géotechnologies, en particulier les SIG, dans la prévision des événements et des processus (p. ex., étalement des banlieues, tremblements de terre, érosion).				4.3 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-C-Cc.3	identifier les principaux développements technologiques qui se sont produits en géomatique depuis environ vingt-cinq ans et décrire les tendances récentes.		2.1 2.5	3.1	4.1 4.2	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-C-Cc.4	identifier la contribution canadienne en matière de géotechnologie (p. ex., Télésat, Radarsat).		2.1 2.3		4.2	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-C-Cc.5	identifier les applications des géotechnologies dans de nouveaux domaines (p. ex., aérospatiale, criminologie, archéologie).			3.4 3.6	4.1 4.2 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-C-Cc.6	identifier les possibilités de carrière se rapportant aux SIG, en particulier celles où sa connaissance du français peut constituer un atout.		2.4 2.5	3.4 3.5 3.6		5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
Domaine : Changements		1	2	3	4	5
CGT3E-C-Cc.7	décrire les habiletés à maîtriser pour s'adapter aux changements technologiques dans le monde du travail.		2.4 2.5	3.1 3.2 3.6		5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
Contenus d'apprentissage : Acquisition et pratique des habiletés						
CGT3E-C-Acq.1	décrire des changements survenus dans sa région en interprétant une série de photographies aériennes et d'images satellites prises à différentes époques.		2.4 2.5	3.2 3.4 3.6	4.1 4.3	5.1 5.2
CGT3E-C-Acq.2	identifier des changements technologiques courants (p. ex., évolution des logiciels) et la formation professionnelle requise pour s'adapter à de nouvelles exigences.		2.1 2.5	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	4.1 4.2 4.4 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
Contenus d'apprentissage : Applications en renforcement des habiletés						
CGT3E-C-Appl.1	comparer les habiletés acquises en géotechnologie aujourd'hui à celles pratiquées il y a deux ans.		2.1 2.5	3.1 3.4 3.5 3.6	4.2 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
Domaine : Méthodologie et recherche en géographie		1	2	3	4	5
Attentes						
CGT3E-M-A.1	recueillir des données et de l'information pertinentes et en évaluer la qualité.		2.4 2.5	3.2 3.4 3.5 3.6	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-A.2	représenter l'information sous diverses formes graphiques et cartographiques.	1.2 1.3 1.5	2.5	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6		5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-A.3	interpréter et analyser des cartes, des photographies aériennes et des images satellites.	1.1 1.2 1.3 1.4	2.3		4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-A.4	démontrer sa connaissance de concepts appliqués à l'utilisation de l'ordinateur pour extraire de l'information géographique dans des banques de données.	1.5	2.5	3.5 3.4 3.5 3.6	4.3 4.4 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-A.5	communiquer et organiser les résultats de ses recherches de façon professionnelle, comme on le fait dans le monde du travail.	1.5	2.5	3.1 3.2 3.3 3.5 3.6		
Contenus d'apprentissage : Compréhension des concepts						
CGT3E-M-Cc.1	décrire diverses méthodes d'extraction et de traitement informatique de données brutes.		2.4 2.5	3.4 3.5 3.6	4.4	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-Cc.2	identifier des sources variées pour la collecte de données, de cartes, de photographies aériennes et d'images satellites (p. ex., gouvernements, entreprises privées, réseaux informatisés).		2.4 2.5	3.6	4.3 4.4 4.5	
CGT3E-M-Cc3	décrire diverses techniques utilisées pour la production de cartes et de graphiques (p. ex., évolution du travail manuel au logiciel d'inforgraphie).					

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
Domaine : Méthodologie et recherche en géographie		1	2	3	4	5
CGT3E-M-Cc.4	identifier les concepts et techniques appliqués à la production de cartes et de graphiques qui assurent une bonne représentation visuelle des données (symboles contrastants, arrangements ordonnés, bonnes généralisations).	1.2 1.3 1.5	2.5	3.6		
CGT3E-M-Cc.5	utiliser diverses méthodes graphiques pour représenter les données (p. ex., graphiques à lignes, à barres, circulaires, pyramides des âges, climatogrammes).		2.5	3.3	4.5	
CGT3E-M-Cc.6	démontrer sa compréhension des méthodes de cartographie thématique de base (p. ex., choroplèthe, symbole proportionnel).			3.1		
CGT3E-M-Cc.7	identifier les différentes catégories d'images prises à distance (p. ex., photographie aérienne, empreinte thermique, échoradar).				4.1 4.2	
CGT3E-M-Cc.8	expliquer les éléments d'interprétation de photographies aériennes.	1.4			4.3 4.4 4.5	
CGT3E-M-Cc.9	identifier les composantes de base de l'ordinateur et définir les termes clés (p. ex., système d'exploitation, logiciel, base de données).	2.4 2.5	3.1 3.4 3.5	4.4 4.5		
CGT3E-M-Cc.10	décrire les composantes, le fonctionnement et le potentiel des SIG.		2.5	3.1 3.3 3.4 3.5 3.6		
Contenus d'apprentissage : Acquisition et pratique des habiletés						
CGT3E-M-Acq.1	évaluer la qualité de l'information obtenue par le biais de l'Internet en fonction de critères variés (p. ex., coût, exactitude, orientation, richesse).			3.3 3.4	4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-Acq.2	utiliser de façon efficace les sites Web consacrés à la géographie, aux SIG et aux autres géotechnologies ainsi que les différents moteurs de recherche sur Internet afin d'obtenir l'information requise.			3.3 3.4	4.3 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-Acq.3	appliquer des techniques d'arpentage de base (p. ex., situer un point, déterminer l'altitude) en employant un récepteur GPS.		2.2 2.3 2.4 2.5	3.5 3.6		

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
Domaine : Méthodologie et recherche en géographie		1	2	3	4	5
CGT3E-M-Acq.4	chercher des renseignements à partir d'atlas électroniques.		2.2 2.3	3.1 3.2 3.6	4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-Acq.5	produire divers types de cartes à partir de logiciels (p. ex., cartes thématiques).		2.5	3.1 3.2 3.4 3.5 3.6		5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-Acq.6	produire des graphiques, des tableaux et des diagrammes à partir de logiciels.			3.3 3.4 3.5		5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-Acq.7	classifier des cartes selon certaines catégories (p. ex., topographiques, thématiques).	1.2		3.1 3.4 3.5		5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-Acq.8	effectuer divers exercices sur des cartes topographiques (p. ex., localisation précise, calcul de distances, orientation, altitude du terrain).	1.1 1.2 1.3	2.4 2.5	3.4 3.5 3.6		
CGT3E-M-Acq.9	utiliser des logiciels de SIG de façon appropriée pour effectuer des opérations analytiques simples (p. ex., interrogation spatiale, mise en mémoire tampon, recouvrement).			3.1 3.2 3.6		5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-Acq.10	utiliser diverses techniques de représentation visuelle (p. ex., maquettes, représentations virtuelles) afin de recréer la surface de la Terre.			3.1	4.3 4.5	
CGT3E-M-Acq.11	appliquer des techniques associées à l'interprétation de photographies aériennes à l'aide de stéréoscopes (p. ex., pour décrire les paysages en trois dimensions, identifier des phénomènes physiques).	1.4			4.1	5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-Acq.12	orienter des cartes et des photographies aériennes sur le terrain en vue de reconnaître les traits physiques du paysage.	1.4	2.4 2.5	3.6	4.1 4.4	5.1
CGT3E-M-Acq.13	maîtriser certaines applications de base des ordinateurs (p. ex., copier et sauvegarder des fichiers).		2.5	3.1 3.4 3.5	4.4 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6

GÉOGRAPHIE ET TECHNOLOGIE : LES OUTILS DU GÉOGRAPHE		Unités				
Domaine : Méthodologie et recherche en géographie		1	2	3	4	5
CGT3E-M-Acq.14	appliquer diverses méthodes afin d'entrer des données à l'ordinateur (p. ex., téléchargement).		2.4 2.5	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	4.3 4.4 4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-Acq.15	utiliser des logiciels pour créer des bases de données à partir de recherches menées dans sa région.		2.4 2.5	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	4.4	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-Acq.16	démontrer les aptitudes à l'organisation et au travail d'équipe nécessaires dans le monde du travail.		2.4 2.5	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
CGT3E-M-Acq.17	utiliser efficacement des techniques de communication (p. ex., orale, écrite et visuelle).	1.5	2.5	3.2 3.6	4.5	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
Contenus d'apprentissage : Applications en renforcement des habiletés						
CGT3E-M-Appl.1	recueillir des données primaires de diverses manières (p. ex., interview, étude sur le terrain, sondage ou questionnaire).	1.5	2.4 2.5	3.2 3.4 3.5		
CGT3E-M-Appl.2	effectuer une étude systématique sur le terrain dans sa région et présenter les résultats sous forme de carte.	1.5	2.4 2.5	3.2 3.4 3.5 3.6		
CGT3E-M-Appl.3	présenter oralement et par écrit un rapport incluant des cartes et des graphiques, comme on le fait dans le monde du travail.	1.5	2.4 2.5	3.1 3.2 3.4 3.5 3.6		