

# 7

## BÂTIMENT ET TRAVAUX PUBLICS

### TECHNICIENNE TECHNICIEN EN GÉODÉSIE

---

*RAPPORT D'ANALYSE  
DE SITUATION  
DE TRAVAIL*

*la*  
**FORMATION**  
**PROFESSIONNELLE et**  
**TECHNIQUE**

Québec 

# **BÂTIMENT ET TRAVAUX PUBLICS**

## **TECHNICIENNE TECHNICIEN EN GÉODÉSIE**

---

***RAPPORT D'ANALYSE  
DE SITUATION  
DE TRAVAIL***

Gouvernement du Québec  
Ministère de l'Éducation, 1999 – 98-0862

ISBN : 2-550-33901-0

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 1999

## **ÉQUIPE DE PRODUCTION**

L'analyse de la situation de travail des techniciennes et techniciens en géodésie a été effectuée sous la responsabilité des personnes suivantes :

### **Coordination**

*Jean-Paul Bergeron*

Responsable du secteur de formation Bâtiment et travaux publics  
Direction générale de la formation professionnelle et technique  
Ministère de l'Éducation

### **Spécialistes de l'enseignement**

*André Cloutier*

Enseignant  
Département de la géomatique  
Cégep de Limoilou

*Patrice Gonthier*

Arpenteur - géomètre  
Enseignant en arpentage et topographie  
École secondaire Neufchâtel

### **Soutien technique**

*Jean-François Pouliot*

Consultant en formation  
Animateur de l'atelier et rédacteur du rapport

Bernard Chabot

Secrétaire de l'atelier

### **Révision linguistique**

Sous la responsabilité des  
Services linguistiques du Ministère

### **Éditique**

*Jean-François Pouliot*

Consultant en formation

## REMERCIEMENTS

La production du présent rapport a été possible grâce à la collaboration des participantes et des participants à l'atelier d'analyse de la situation de travail.

Le ministère de l'Éducation tient à remercier les spécialistes de la profession qui ont participé à cet atelier tenu à Longueuil, les 18, 19 et 20 mars 1998.

## PARTICIPANTES ET PARTICIPANTS

Daniel Brazeau  
Technicien en géomatique  
Ville de Blainville

Frank Gaudreault  
Technicien en géodésie  
J. Sirois et associés

Martine Gauthier  
Aide technique  
Ville de Montréal

Louise Girard  
Recherchiste  
Labre et associés

Isabelle Lachaîne  
Technicienne en géodésie  
Mongiat, Moretti et Roy

Joël Leboeuf  
Commis, gestion du réseau  
Télébec

Benoît Maisonneuve  
Préposé en hydrométrie  
Hydro-Québec

Guy Marceau  
Chargé de projet en système de  
positionnement  
Garde côtière canadienne

Jean-François Michaud  
Technicien en géomatique  
Vaillancourt, Robitaille, Savoie, Bédard  
et associés

Sylvain Paradis  
Technicien en géomatique  
Géomatique GPDC

Patrice Renaud  
Propriétaire d'entreprise  
Birex

Jean-Pierre Sigouin  
Technicien en géodésie  
Ville de Thetford Mines

Gilles Suzor  
Technicien en travaux publics  
Ministère des ressources naturelles  
du Québec

## **OBSERVATRICES ET OBSERVATEURS**

Jean-Paul Bergeron  
Responsable de secteur de formation  
Ministère de l'Éducation

Lucie Bouchard  
Enseignante  
Cégep d'Ahuntsic

Patrice Gonthier  
Enseignant  
École polyvalente Neufchâtel

Bernard Morin  
Directeur des études  
Cégep d'Ahuntsic

Robert Robitaille  
Enseignant  
Cégep de Limoilou

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA PROFESSION .....	3
1.1 Limites de l'analyse .....	3
1.2 Définition de la profession .....	3
1.3 Principales caractéristiques de la profession.....	4
1.4 Conditions et contexte d'exercice de la profession .....	6
1.5 Situation de l'emploi, perspectives et conditions salariales.....	7
1.6 Associations professionnelles.....	8
2 ANALYSE DES TÂCHES ET DES OPÉRATIONS .....	9
2.1 Tableau des tâches et des opérations.....	10
2.2 Renseignements complémentaires.....	14
3 CONDITIONS DE RÉALISATION ET CRITÈRES DE PERFORMANCE.....	29
4 IMPORTANCE RELATIVE DES TÂCHES, POURCENTAGE DU TEMPS DE TRAVAIL ET DEGRÉ DE COMPLEXITÉ.....	43
4.1 Importance relative des tâches.....	43
4.2 Pourcentage du temps de travail.....	44
4.3 Degré de complexité.....	44
5 HABILITÉS TRANSFÉRABLES ET COMPORTEMENTS SOCIOAFFECTIFS .....	45
5.1 Habiletés cognitives.....	45
5.2 Habiletés psychomotrices.....	47
5.3 Habiletés perceptives.....	47
5.4 Habiletés et comportements socioaffectifs .....	48
6 SUGGESTIONS CONCERNANT LA FORMATION.....	49
7 ÉVOLUTION PRÉVISIBLE DE LA PROFESSION.....	53

## INTRODUCTION

Le ministère de l'Éducation a entrepris, en 1998, la révision du programme *Technologie de la géodésie*. Ce programme est actuellement offert par deux établissements d'enseignement collégial.

Tel que le prévoit le cadre ministériel d'élaboration des programmes, le programme est révisé selon l'approche par compétences et il sera formulé en objectifs et en standards.

Une des étapes essentielles de la révision du programme est la tenue d'un atelier d'analyse de la situation de travail. Cet atelier vise à dresser le portrait le plus exhaustif possible de la profession. Pour ce faire, le ministère de l'Éducation convie les personnes qui exercent la profession, ou qui supervisent de près des personnes qui l'exercent, à participer à trois journées de travail de groupe.

Au cours de ces journées, les personnes doivent décrire : le contexte d'exercice de la profession; les tâches et les opérations qui y sont liées; les conditions et les exigences reliées à la réalisation des tâches; les habiletés et les comportements nécessaires à l'exercice de la fonction.

De plus, les personnes présentes à l'atelier sont aussi appelées à formuler des suggestions concernant la formation et à se prononcer sur l'évolution prévisible de la profession.

Le présent rapport est le compte rendu de l'information recueillie au cours des trois journées de travail. Son contenu a été validé par les participantes et les participants.

# 1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA PROFESSION

## 1.1 Limites de l'analyse

### Fonction de travail visée

La fonction de travail de technicienne, technicien en géodésie renvoie à des titres d'emplois différents selon les milieux de travail.

Au cours de l'atelier, les participantes et les participants ont convenu des titres d'emploi suivants aux fins d'analyse de la situation de travail :

- technicienne, technicien en géodésie;
- technicienne, technicien en géomatique;
- dessinatrice, dessinateur;
- calculatrice, calculateur;
- technicienne, technicien en arpentage.

### Liens avec les autres fonctions de travail

Les personnes présentes à l'atelier ont souligné que la technicienne ou le technicien en géodésie et la technicienne ou le technicien en cartographie accomplissaient des tâches similaires (la production de cartes, notamment). D'un commun accord, elles ont convenu que ces tâches communes devaient être retenues aux fins de l'analyse de la situation de travail.

Les participantes et les participants ont par ailleurs précisé que la fonction de travail de technicienne, technicien en géodésie englobait les tâches effectuées par les opérateurs topographe, tâches qui faisaient aussi l'objet de l'analyse.

Les participantes et les participants ont également mentionné que la technicienne ou le technicien en géodésie pouvait effectuer des tâches proches de la fonction de chargée, chargé de projet. Elles et ils ont convenu d'examiner ces tâches et de définir le degré de responsabilité de la technicienne ou du technicien en géodésie.

Enfin, elles et ils ont exclu de l'analyse les fonctions de travail suivantes :

- arpenteuse-géomètre, arpenteur-géomètre;
- géographe.

## 1.2 Définition de la profession

Les participantes et les participants à l'atelier d'analyse de la situation de travail se sont entendus sur la définition suivante de la profession :

Les techniciennes et techniciens en géodésie s'occupent principalement d'effectuer des levés de terrains, ou d'y participer, pour déterminer l'emplacement exact et la position relative des éléments naturels et artificiels de la surface terrestre.

Elles et ils ont souligné le caractère incomplet de cette définition et souhaité que leur profession soit décrite en utilisant la définition suivante de la géomatique :

### *Géomatique*

Discipline ayant pour objet la gestion des données à référence spatiale et faisant appel aux sciences et aux technologies liées à leur acquisition, stockage, traitement et diffusion.

La géomatique fait appel principalement à des disciplines comme la topométrie, la cartographie, la géodésie, la photogrammétrie, la télédétection et l'informatique.

De l'avis des participantes et des participants, cette définition de la géomatique décrit d'une façon plus complète l'exercice de la profession.

### **1.3 Principales caractéristiques de la profession**

Les techniciennes et les techniciens en géodésie travaillent habituellement dans des entreprises privées spécialisées, dans des entreprises de construction ou dans des organismes publics et parapublics offrant des services de captage, d'arpentage légal ou foncier, de préparation de plans et de devis, de conception de cartes thématiques et de mise en place de systèmes d'information à référence spatiale.

#### Nature des produits

Dans son travail, la technicienne ou le technicien en géodésie doit produire de nombreux plans. Il s'agit, entre autres, de :

- plans de cadastre;
- plans de calculs;
- plans topographiques;
- plans profils;
- plans de morcellement (actuel ou projeté);
- plans d'expropriation;
- plans de levés;
- plans de subdivision de bâtiments;
- plans de servitude;
- plans de zonage;
- plans de projet;
- plans terriers;
- matrices graphiques.

La technicienne ou le technicien en géodésie conçoit également des cartes thématiques (d'affectation des sols, de volumétrie, de zones inondables, bathymétriques, marines, etc.) et des systèmes d'information à référence spatiale. Elle ou il peut également produire ou participer à la production de certificats de localisation, de bornage, de subdivision, d'implantation ou de piquetage.

Enfin, la technicienne ou le technicien en géodésie est aussi appelé à rédiger des rapports, des descriptions techniques et des fiches GÉODEQ.

#### Relations avec la clientèle

Le travail de la technicienne ou du technicien en géodésie comporte des relations avec des clientes et des clients. De façon générale, on précise que la clientèle est composée de personnes travaillant dans des entreprises de construction, des bureaux d'arpentage, différents ministères, des services municipaux ou encore, dans des entreprises privées spécialisées dans l'utilisation ou l'exploitation du territoire (entreprises forestières, entreprises minières, etc.).

On souligne que, dans le domaine de l'arpentage foncier, la technicienne ou le technicien en géodésie peut aussi rencontrer des notaires ainsi que des citoyennes et des citoyens.

Enfin, la technicienne ou le technicien en géodésie est également appelé à offrir des services de formation aux usagères et aux usagers.

## Outils et matériel utilisés

L'exercice de la profession de technicienne ou technicien en géodésie exige l'emploi de nombreux types d'outils et de matériel. Les participantes et les participants ont mentionné :

- les ordinateurs (portables ou non);
- les périphériques d'ordinateurs (tables numérisantes, balayeurs optiques, tables traçantes, unités de sauvegarde, etc.);
- les carnets de notes (électroniques ou non);
- les instruments de mesure (niveaux électroniques et traditionnels, stations totales automatiques ou non, tachéomètres, planimètres, clinomètres, rubans à mesurer, récepteurs GPS (Global Positioning System), théodolites, écho-sondes, etc.);
- les stéréorestituteurs (analogiques ou numériques);
- les systèmes de télécommunication (téléphones cellulaires, émetteurs-récepteurs portatifs, modems, télécopieurs, etc.);
- les détecteurs de métal;
- les jalons, les piquets et les bornes;
- les outils nécessaires à l'exécution de travaux publics ou de travaux en forêt (pelles, pinces à regard, masses, marteaux-piqueurs, boussoles, tronçonneuses, débroussailleuses, haches, etc.).

La technicienne ou le technicien en géodésie utilise plusieurs types de véhicules lorsqu'elle ou il doit effectuer des travaux en région éloignée ou difficile d'accès. Elle ou il se déplace alors dans des véhicules tout terrain, des bateaux, des hélicoptères, des avions, etc.

## Logiciels utilisés

De l'avis des personnes présentes, le travail se caractérise par l'usage d'un grand nombre de logiciels.

On cite d'abord l'utilisation de plusieurs systèmes d'exploitation tels *Windows 95*, *Windows NT*, *Mac OS*, *Unix* et le langage *HP*.

On mentionne ensuite les nombreux logiciels spécialisés dans la production de plans, de cartes, de devis ou de systèmes d'information à référence spatiale. Il s'agit, entre autres, des logiciels :

- *Ghost*;
- *Geolab*;
- *Ski*;
- *Mapinfo*;
- *Arc Info*;
- *Microstation*;
- *Autocad*;
- *DVP*;
- *Descartes*;
- *Caris*;
- *Prism*;
- *Civil Cad*;
- autres logiciels de type *Cogo*.

On précise aussi que les techniciennes et les techniciens en géodésie emploient également des logiciels de base de données, de traitement de texte, d'édition, ainsi que des tableurs électroniques.

Enfin, les participantes et les participants mentionnent qu'elles et ils utilisent des logiciels de télécommunication, des fureteurs et des langages de programmation.

## Contrôle de la qualité

Le travail comprend des exigences relatives à la qualité. On mentionne, entre autres, les normes du ministère des Ressources naturelles du Québec, les normes fédérales et les normes internationales.

Le respect des différentes lois et des réglementations constitue aussi une forme de contrôle de la qualité des produits.

Enfin, on souligne que bon nombre d'entreprises ou d'établissements ont reçu une attestation de satisfaction aux normes ISO 9001 ou 9002.

## **1.4 Conditions et contexte d'exercice de la profession**

### Lieu de travail

La proportion du temps passé à l'extérieur par la technicienne ou le technicien en géodésie a diminué depuis l'arrivée de l'informatique et des nouvelles technologies. De l'avis des personnes présentes, la majeure partie des travaux s'effectuent dorénavant à l'intérieur.

Le travail à l'intérieur consiste habituellement à préparer le levé de terrain, à calculer des données, à produire des plans et des cartes thématiques, à concevoir des systèmes d'information à référence spatiale et à élaborer des bases de données.

Le travail à l'extérieur consiste principalement à effectuer des levés de terrain, des travaux d'arpentage primitif ou des implantations.

Bien qu'il y ait aussi du travail à effectuer à l'extérieur durant l'hiver, la majeure partie des activités sur le terrain s'effectuent au printemps et en été (notamment lors de la reprise des travaux de construction).

### Aptitudes physiques particulières

Les sorties à l'extérieur nécessitent des aptitudes physiques de la part de la technicienne ou du technicien en géodésie. De l'avis des personnes présentes, cette ou ce spécialiste doit :

- être en mesure de travailler malgré les aléas des conditions climatiques;
- avoir de l'endurance physique, notamment lors du transport du matériel en terrain difficile;
- être en mesure de fournir les efforts physiques nécessaires lorsqu'elle ou il doit effectuer des travaux forestiers ou d'excavation;
- posséder une dextérité fine lors de la manipulation de certains instruments de mesure;
- avoir le sens de l'orientation.

La personne doit idéalement être en mesure de différencier les couleurs et avoir une vision stéréoscopique.

### Organisation du travail

Le travail s'effectue à la fois individuellement et en équipe. La technicienne ou le technicien en géodésie travaille habituellement en équipe lorsqu'elle ou il effectue des levés de terrain et participe à la gestion et au développement des systèmes d'information à référence spatiale. On souligne, par contre, que l'arrivée des nouveaux instruments de mesure rend le travail de levé de terrain plus solitaire.

La technicienne ou le technicien en géodésie collabore avec d'autres spécialistes (arpenteuses-géomètres ou arpenteurs-géomètres, architectes, notaires, ingénieures ou

ingénieurs, géomaticiennes ou géomaticiens et informatiennes ou informaticiens), avec des techniciennes et des techniciens (juridiques, en génie civil, en informatique et en cartographie), avec des entrepreneurs en construction et avec des préposées ou préposés à l'arpentage.

Cependant, de l'avis des personnes présentes, le travail est davantage individuel. Ainsi, la recherche de données, les calculs et le dessin constituent une bonne partie du travail, et ces activités sont habituellement effectuées individuellement.

### Niveau de supervision

Les personnes qui supervisent le travail des techniciennes et des techniciens en géodésie sont habituellement des arpenteuses-géomètres ou arpenteurs-géomètres, des directrices ou directeurs de services ou des chargées ou chargés de projet.

### Responsabilités

Les personnes présentes à l'atelier d'analyse de la situation de travail ont mentionné que, dans la majorité des milieux de travail, la technicienne ou le technicien en géodésie assume des responsabilités importantes dans la gestion de projet. Elle ou il peut participer à la gestion de contrat, collaborer à la rédaction de soumissions, superviser du personnel, formuler des recommandations relativement à l'achat de matériel ou encore, planifier des activités de levés de terrain ou de captage aérien.

On doit cependant noter qu'en ce qui concerne l'arpentage foncier, l'autonomie professionnelle de la technicienne ou du technicien en géodésie est limitée par les règlements qui régissent la pratique des arpenteuses-géomètres ou arpenteurs-géomètres.

### Facteurs de stress

Le travail de la technicienne ou du technicien en géodésie comporte des facteurs de stress.

Parmi les principales sources de stress, on mentionne la précision des levés et des calculs à effectuer, l'insuffisance du temps alloué pour l'exécution des travaux, ainsi que les risques pour la santé et la sécurité au travail.

### Risques pour la santé et la sécurité

Le travail comporte de nombreux risques pour la santé et la sécurité. On souligne, d'une part, les risques courus lors des sorties sur le terrain. Il s'agit des risques liés à la manipulation des outils de coupe, ainsi que des risques liés aux caractéristiques du milieu dans lequel la personne se trouve (accidents en bordure de routes, chute d'objets sur les chantiers, etc.).

On mentionne, d'autre part, les risques que représente l'adoption de mauvaises postures de travail au moment de l'utilisation des ordinateurs.

Enfin, on signale les risques que représentent les émanations d'ammoniaque dans les endroits où subsiste la photocopie de plans selon le procédé Ozalid.

## **1.5 Situation de l'emploi, perspectives et conditions salariales**

La plupart des personnes présentes à l'atelier d'analyse de la situation de travail jugent que les perspectives d'emploi pour les finissantes et les finissants en techniques de la géodésie sont, en général, moyennes.

De l'avis des personnes, les activités sur le terrain constituent le premier travail confié à une technicienne ou un technicien en géodésie en début de carrière. On précise que les

personnes nouvellement engagées travaillent habituellement durant l'été et qu'elles se retrouvent sans emploi après la fin des activités sur le terrain.

Considérant cela, les participantes et les participants à l'atelier estiment qu'une personne en début de carrière a peu de possibilités d'obtenir un emploi à temps plein pendant les deux premières années.

D'après les personnes présentes, la rémunération (à l'heure) et le statut d'emploi en début de carrière sont les suivants :

Employeurs	Bas de l'échelle	Haut de l'échelle	Statut en début de carrière
Municipalités	15,40 \$ à 19,20 \$	21 \$ à 30,75 \$	Surnuméraire saisonnier
Gouvernement du Québec	14,25 \$	21,40 \$	Temps plein occasionnel
Gouvernement du Canada	19,20 \$	36,80 \$ *	Temps plein saisonnier
Bureaux d'arpenteurs-géomètres	7 \$ à 9 \$	15 \$ à 19 \$	Temps plein saisonnier
Grandes entreprises privées	à partir de 13 \$	environ 19 \$	Non disponible
Décret de la construction	un seul tarif : 18,60 \$		Temps plein saisonnier

\* Tâches enrichies

### 1.6 Associations professionnelles

Les techniciennes et les techniciens en géodésie peuvent faire partie de l'Ordre des technologues professionnels et de l'Association canadienne des sciences géomatiques.

## **2 ANALYSE DES TÂCHES ET DES OPÉRATIONS**

Les participantes et les participants à l'atelier d'analyse de la situation de travail ont décrit les tâches et les opérations qu'elles et ils effectuent dans leurs milieux de travail. Le tableau des tâches et des opérations, qui apparaît à la section 2.1, est le fruit d'un consensus de la part de l'ensemble des personnes présentes.

Les tâches sont numérotées de un à quatorze et figurent dans l'axe vertical du tableau.

On trouve les opérations dans l'axe horizontal du tableau. Ces opérations, qui sont numérotées, renvoient la plupart du temps à la séquence d'exécution de la tâche.

On trouvera, à la section 2.2, de l'information supplémentaire concernant les sous-opérations (actions qui correspondent aux éléments de l'exécution d'une opération) et les principales difficultés éprouvées dans l'exécution de la tâche.

La détermination des sous-opérations et des principales difficultés éprouvées a eu lieu lors d'un travail en sous-groupes.

## 2.1 Tableau des tâches et des opérations

1. INTERPRÉTER LES DONNÉES D'ARPENTAGE PRIMITIF	1.1 Planifier le travail	1.2 Trouver l'information relative à l'arpentage primitif	1.3 Produire le plan brouillon des éléments existants	1.4 Vérifier la pérennité des éléments	1.5 Retrouver les repères existants
	1.6 Effectuer des observations solaires				
2. ÉTABLIR ET CALCULER UN RÉSEAU GÉODÉSIQUE	2.1 Planifier le travail	2.2 Vérifier le réseau géodésique	2.3 Reconnaître les points existants	2.4 Densifier le réseau	2.5 Matérialiser les points
	2.6 Planifier les opérations GPS	2.7 Procéder à des observations	2.8 Traiter les données préliminaires	2.9 Effectuer la compensation géodésique	2.10 Diffuser les points géodésiques
3. EFFECTUER DES LEVÉS DE TERRAIN	3.1 Participer à la planification du travail	3.2 Localiser les éléments de référence	3.3 Vérifier l'exactitude des éléments de référence	3.4 Créer un polygone (au besoin)	3.5 Dessiner des croquis
	3.6 Prendre les mesures				

4. EFFECTUER LE TRAITEMENT DES DONNÉES BRUTES	4.1 Transférer les données	4.2 Éditer les données	4.3 Organiser les données		
5. EFFECTUER UNE IMPLANTATION	5.1 Participer à la planification du travail	5.2 Calculer l'implantation	5.3 Créer un polygone (au besoin)	5.4 Procéder aux implantations : - de piquetage; - de bornage; - de bâtiments; - de structures.	5.5 Vérifier et valider les travaux d'implantation
	5.6 Produire le plan et le rapport d'implantation				
6. PRODUIRE DES RAPPORTS ET DES PLANS À CARACTÈRE LÉGAL	6.1 Planifier le travail	6.2 Jumeler le croquis et les données	6.3 Produire le plan préliminaire	6.4 Établir la concordance	6.5 Décider d'une solution
	6.6 Transférer les données	6.7 Structurer les données	6.8 Dessiner le plan	6.9 Rédiger le rapport approprié	
7. PRODUIRE UN PLAN DE RÉNOVATION CADASTRALE	7.1 Participer à la planification d'un mandat de rénovation cadastrale	7.2 Rechercher et recueillir l'information préliminaire	7.3 Créer une base de données d'attributs des lots	7.4 Créer ou mettre à jour le plan de morcellement actuel (PMA)	7.5 Recueillir les données sur le terrain
	7.6 Calculer le plan de morcellement projeté	7.7 Produire une version préliminaire	7.8 Consulter les propriétaires	7.9 Mettre à jour le plan et la base de données	7.10 Produire les fichiers finaux

8. PRODUIRE DES CARTES THÉMATIQUES	8.1 Identifier les besoins	8.2 Planifier le travail	8.3 Collecter et traiter les données	8.4 Produire la carte	8.5 Vérifier la qualité des cartes
	8.6 Mettre la carte à jour périodiquement				
9. PRODUIRE D'AUTRES TYPES DE DOCUMENTS	9.1 Créer des matrices graphiques	9.2 Dessiner un plan de profil	9.3 Produire un plan de lotissement	9.4 Décrire une servitude	9.5 Calculer des volumes
	9.6 Créer un livre de renvoi				
10. ÉLABORER OU PARTICIPER À L'ÉLABORATION D'UNE BASE DE DONNÉES	10.1 Déterminer les besoins du client ou de la cliente	10.2 Modéliser les données	10.3 Effectuer la saisie des données descriptives	10.4 Traiter des données	10.5 Mettre à jour des bases de données
	10.6 Diffuser l'information de la base de données				

11. CONCEVOIR ET RÉALISER UN SYSTÈME D'INFORMATION À RÉFÉRENCE SPATIALE	11.1 Participer à la définition d'un projet	11.2 Modéliser la gestion du territoire	11.3 Choisir et importer les sources de données géométriques et descriptives	11.4 Créer la topologie des données descriptives	11.5 Développer des applications de gestion du territoire
	11.6 Diffuser l'information sur le système d'information à référence spatiale (SIRS)				
12. ASSURER LA GESTION DU SYSTÈME INFORMATIQUE	12.1 S'informer sur les changements technologiques	12.2 Installer et configurer des logiciels et des périphériques	12.3 Déceler des bogues informatiques	12.4 Convertir des données	12.5 Concevoir des logiciels d'appoint
	12.6 Développer des macro-commandes	12.7 Effectuer des sauvegardes	12.8 Documenter les procédures techniques	12.9 Intégrer des systèmes	12.10 Former des usagers et des usagers
13. DÉVELOPPER DE NOUVELLES APPLICATIONS	13.1 Évaluer les besoins	13.2 Analyser les disponibilités technologiques	13.3 Définir le produit livrable et préciser le concept	13.4 Effectuer le choix technologique	13.5 Adapter le concept au choix technologique
	12.6 Réaliser un projet pilote (démonstration)	13.7 Réaliser le projet final	13.8 Présenter le produit final		
14. PARTICIPER À LA GESTION DE PROJET	14.1 Prendre connaissance du projet ou participer à sa conception	14.2 Définir des procédures opérationnelles	14.3 Mettre en place les conditions nécessaires à l'exécution du projet	14.4 Faire le suivi du projet	

## 2.2 Renseignements complémentaires

### TÂCHE 1 : INTERPRÉTER LES DONNÉES D'ARPENTAGE PRIMITIF

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
1.1 Planifier le travail.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vérifier les données classées dans les dossiers.</li><li>- Rechercher les renseignements utiles.</li></ul>
1.2 Trouver l'information relative à l'arpentage primitif.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lire le plan des travaux.</li><li>- Lire les notes.</li></ul>
1.3 Produire le plan brouillon des éléments existants.	
1.4 Vérifier la pérennité des éléments.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vérifier la pérennité des éléments en fonction :<ul style="list-style-type: none"><li>• de l'année de pose;</li><li>• du type de repère;</li><li>• des travaux forestiers exécutés.</li></ul></li></ul>
1.5 Retrouver les repères existants.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Repérer les anciens travaux.</li><li>- Marquer l'ouvrage.</li></ul>
1.6 Effectuer des observations solaires.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Viser le soleil.</li><li>- Calculer les visées.</li></ul>

#### Principale difficulté éprouvée

- Il est parfois difficile de repérer certains éléments.

## TÂCHE 2 : ÉTABLIR ET CALCULER UN RÉSEAU GÉODÉSIQUE

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
2.1 Planifier le travail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procéder à l'étalonnage ou au <i>TWO PEG TEST</i> (méthode conventionnelle).</li> <li>- Se procurer les plans de compilation.</li> </ul>
2.2 Vérifier le réseau géodésique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier la qualité des points d'appui.</li> <li>- Déterminer les points d'appui.</li> </ul>
2.3 Reconnaître les points existants.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produire la grille des obstacles (GPS).</li> <li>- Corriger la fiche et le croquis.</li> <li>- Vérifier l'intervisibilité entre les points (méthode conventionnelle).</li> </ul>
2.4 Densifier le réseau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir les sites.</li> <li>- Faire approuver le réseau à implanter.</li> </ul>
2.5 Matérialiser les points.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matérialiser les points dans l'assise.</li> <li>- Produire la grille des obstacles (GPS).</li> <li>- Rédiger la fiche descriptive et dessiner le croquis d'un point.</li> </ul>
2.6 Planifier les opérations GPS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer les heures d'observations que l'on peut effectuer.</li> <li>- Déterminer les séances.</li> </ul>
2.7 Procéder à des observations.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer les observations :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• altimétriques (niveau);</li> <li>• planimétriques (méthode conventionnelle);</li> <li>• spatiales (GPS).</li> </ul> </li> </ul>
2.8 Traiter les données préliminaires.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transférer les données.</li> <li>- Standardiser les données.</li> <li>- Effectuer les calculs de fermeture (méthode conventionnelle et niveau).</li> <li>- Calculer les vecteurs (GPS).</li> <li>- Rédiger le rapport d'activités.</li> <li>- Charger les données dans la base.</li> </ul>
2.9 Effectuer la compensation géodésique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer les ondulations du géoïde.</li> <li>- Analyser la compensation.</li> <li>- Charger les valeurs officielles dans la banque GÉODEQ.</li> <li>- Rédiger le rapport de vérification et de calcul.</li> </ul>
2.10 Diffuser les points géodésiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diffuser la fiche.</li> <li>- Diffuser la liste des coordonnées planes et géodésiques.</li> <li>- Diffuser le plan de compilation.</li> </ul>

### Principale difficulté éprouvée

- Il peut y avoir une mauvaise configuration des satellites.

### TÂCHE 3 : EFFECTUER DES LEVÉS DE TERRAIN

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
3.1 Participer à la planification du travail.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prendre connaissance des besoins de la cliente ou du client.</li><li>- Recueillir l'information nécessaire.</li><li>- Reconnaître les lieux.</li><li>- Choisir la méthode de travail.</li><li>- Choisir le matériel et en vérifier le calibrage.</li></ul>
3.2 Localiser les éléments de référence.	
3.3 Vérifier l'exactitude des éléments de référence.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mettre le matériel en station.</li><li>- Procéder aux vérifications.</li><li>- Valider les résultats.</li></ul>
3.4 Créer un polygone (au besoin).	<ul style="list-style-type: none"><li>- Déterminer l'emplacement définitif des stations.</li><li>- Matérialiser les stations du polygone.</li></ul>
3.5 Dessiner des croquis.	
3.6 Prendre les mesures.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mesurer le polygone.</li><li>- Mesurer les points de détail.</li></ul>

#### Principales difficultés éprouvées

- Les lieux de levé peuvent être difficiles d'accès.
- Il peut y avoir des problèmes de visibilité.
- Il est parfois difficile de repérer les points géodésiques.
- La personne doit effectuer sa tâche malgré les aléas des conditions climatiques.

## TÂCHE 4 : EFFECTUER LE TRAITEMENT DES DONNÉES BRUTES

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
4.1 Transférer les données.	Pour le carnet de notes électronique : - transférer les données dans l'ordinateur du bureau à l'aide d'un logiciel de transfert (gre) (raw).  Pour le carnet de notes traditionnel : - entrer manuellement les données dans le système informatique.
4.2 Éditer les données.	- Valider les observations afin d'éliminer les erreurs grossières.
4.3 Organiser les données.	- Convertir les données en : <ul style="list-style-type: none"><li>• tra;</li><li>• dxf;</li><li>• dgn;</li><li>• ASCII;</li><li>• autres formats.</li></ul> - Standardiser les données selon le format spécifié.

### Principale difficulté éprouvée

- Il est parfois difficile d'intégrer des données manuelles à des données numériques.

## TÂCHE 5 : EFFECTUER UNE IMPLANTATION

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
5.1 Participer à la planification du travail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre connaissance des besoins de la cliente ou du client.</li> <li>- Recueillir l'information nécessaire à l'implantation (info-excavation).</li> <li>- Choisir la méthode :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• par coordonnée;</li> <li>• par chaînage.</li> </ul> </li> <li>- Choisir le matériel et en vérifier le calibrage.</li> </ul>
5.2 Calculer l'implantation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer du respect des normes et des règlements.</li> <li>- Calculer les éléments à implanter.</li> <li>- Faire sortir une liste des points pertinents à l'implantation :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• sur papier;</li> <li>• sur carnet de notes électronique.</li> </ul> </li> </ul>
5.3 Créer un polygone (au besoin).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer l'emplacement des stations.</li> <li>- Matérialiser les stations.</li> </ul>
5.4 Procéder aux implantations : <ul style="list-style-type: none"> <li>- de piquetage;</li> <li>- de bornage;</li> <li>- de bâtiments;</li> <li>- de structures.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer la mise en station sur un point connu.</li> <li>- Procéder à l'implantation :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• par angles et distances;</li> <li>• par coordonnées.</li> </ul> </li> <li>- Procéder au défrichage, si nécessaire.</li> <li>- Matérialiser les éléments à implanter :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• repères;</li> <li>• bornes;</li> <li>• clous;</li> <li>• tiges de fer;</li> <li>• piquets.</li> </ul> </li> </ul>
5.5 Vérifier et valider les travaux d'implantation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer des mesures au moyen d'un ruban ou d'un appareil sur les points d'implantation.</li> <li>- Effectuer un levé de contrôle.</li> </ul>
5.6 Produire le plan et le rapport d'implantation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montrer, à l'aide d'un plan, les points implantés sur le terrain.</li> <li>- Produire un rapport authentifiant le travail effectué (dans le cas d'un piquetage ou d'un bornage).</li> </ul>

### Principales difficultés éprouvées

- Les lieux de levé peuvent être difficiles d'accès.
- Il peut y avoir des problèmes de visibilité.
- Il est parfois difficile de repérer les points géodésiques.
- La personne doit effectuer sa tâche malgré les aléas des conditions climatiques.

## TÂCHE 6 : PRODUIRE DES RAPPORTS ET DES PLANS À CARACTÈRE LÉGAL

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
6.1 Planifier le travail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulter les personnes-ressources.</li> <li>- Effectuer les recherches de titres, de registres et de plans au Bureau de la publicité des droits.</li> <li>- Rechercher les documents existants.</li> </ul>
6.2 Jumeler le croquis et les données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer les points manquants.</li> <li>- Relier les points.</li> </ul>
6.3 Produire le plan préliminaire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir l'échelle.</li> <li>- Imprimer le plan.</li> </ul>
6.4 Établir la concordance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reproduire le cadastre ou les autres plans.</li> <li>- Interpréter les titres et l'occupation (levés de terrain).</li> </ul>
6.5 Décider d'une solution.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réserver le numéro de lot.</li> <li>- Fixer les limites.</li> </ul>
6.6 Transférer les données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir l'échelle.</li> <li>- Transformer le format du fichier au moyen du logiciel de dessin assisté par ordinateur.</li> </ul>
6.7 Structurer les données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiser les couches.</li> <li>- Insérer des symboles et des types de lignes.</li> </ul>
6.8 Dessiner le plan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajouter le cartouche et les textes.</li> <li>- Orienter le dessin.</li> <li>- Exécuter le dessin ou le faire tracer.</li> <li>- Faire des copies.</li> </ul>
6.9 Rédiger le rapport approprié.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser les résultats.</li> <li>- Rédiger : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le certificat de localisation;</li> <li>• le rapport de bornage;</li> <li>• la description de la servitude;</li> <li>• la description technique;</li> <li>• le plan de subdivision (bordereau et document joints);</li> <li>• les titres de copropriétés.</li> </ul> </li> <li>- Transmettre les fichiers informatiques.</li> <li>- Effectuer le dépôt.</li> <li>- Obtenir l'approbation municipale.</li> </ul>

### Principales difficultés éprouvées

- Il peut être difficile d'interpréter les titres lorsque ceux-ci sont incomplets.
- Il peut y avoir des problèmes de compatibilité entre les logiciels.

## TÂCHE 7 : PRODUIRE UN PLAN DE RÉNOVATION CADASTRALE

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
7.1 Participer à la planification d'un mandat de rénovation cadastrale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participer à la rédaction de la soumission.</li> <li>- Prévoir les échéances.</li> <li>- Participer à la décision concernant le choix du personnel et du matériel nécessaire.</li> <li>- Prendre connaissance de l'historique du territoire à rénover.</li> </ul>
7.2 Rechercher et recueillir l'information préliminaire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher et recueillir l'information (requêtes) dans :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• le registre foncier;</li> <li>• les titres;</li> <li>• les plans de cadastre (livre de renvoi);</li> <li>• la matrice graphique;</li> <li>• les cartes existantes (numériques et sur papier);</li> <li>• les documents des propriétaires;</li> <li>• le rôle d'évaluation.</li> </ul> </li> </ul>
7.3 Créer une base de données d'attributs des lots.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importer le rôle d'évaluation dans un logiciel de base de données.</li> <li>- Analyser les index pour l'obtention des titres de propriété.</li> <li>- Analyser et interpréter les titres de propriété.</li> <li>- Effectuer des recherches complémentaires au Bureau de la publicité des droits.</li> <li>- Effectuer des regroupements ou des non-regroupements.</li> <li>- Créer des secteurs.</li> </ul>
7.4 Créer ou mettre à jour le plan de morcellement actuel (PMA).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer les anomalies relevées dans le cadastre.</li> <li>- Tracer le plan.</li> </ul>
7.5 Recueillir les données sur le terrain.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer des levés conventionnels.</li> <li>- Effectuer des levés GPS.</li> <li>- Consulter des photographies aériennes.</li> <li>- Numériser des cartes.</li> <li>- Recueillir les fiches GÉODEQ.</li> </ul>

<p>7.6 Calculer le plan de morcellement projeté.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer le morcellement des lots.</li> <li>- Établir les points de contrôle d'intégration.</li> <li>- Produire des rapports de secteurs sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les lots intégrables ou non intégrables;</li> <li>• le type de morcellement (agricole ou urbain).</li> </ul> </li> <li>- Produire des feuillets cartographiques.</li> <li>- Créer des parcelles.</li> <li>- Créer la topologie.</li> <li>- Habiller le plan.</li> <li>- Comparer le plan de morcellement actuel et le plan de morcellement projeté.</li> <li>- Tracer le plan.</li> </ul>
<p>7.7 Produire une version préliminaire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valider les mesures des parcelles.</li> <li>- Mettre à jour le rapport de recherches.</li> <li>- Produire le rapport des situations particulières.</li> <li>- Transmettre la base de données et le plan informatisé aux fins de prévalidation par le ministère des Ressources naturelles.</li> </ul>
<p>7.8 Consulter les propriétaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer du droit de regard du ou de la propriétaire.</li> <li>- Expliquer les anomalies.</li> <li>- Établir des requêtes de modification.</li> <li>- Recueillir de nouveaux documents.</li> </ul>
<p>7.9 Mettre à jour le plan et la base de données.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer les corrections à la suite des consultations et des vérifications faites auprès du ministère des Ressources naturelles.</li> <li>- Recueillir les nouveaux documents au Bureau de la publicité des droits (plans cadastraux et transactions).</li> <li>- Prévalider le plan et la base de données.</li> </ul>
<p>7.10 Produire les fichiers finaux.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmettre les fichiers au ministère des Ressources naturelles (données descriptives et géométriques).</li> <li>- Effectuer le dépôt.</li> </ul>

### Principales difficultés éprouvées

- Cette tâche est difficile à accomplir du fait des changements fréquents apportés aux normes par le ministère des Ressources naturelles.
- L'ampleur du projet de rénovation cadastrale et la gestion de l'ensemble des données compliquent le travail à effectuer.
- Cette tâche comprend des activités de travail répétitives.
- Certaines parcelles de terrains nécessitent parfois beaucoup de recherches et de nombreuses mesures sur les lieux.

## TÂCHE 8 : PRODUIRE DES CARTES THÉMATIQUES

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
8.1 Identifier les besoins.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre connaissance des besoins.</li> <li>- Évaluer les moyens disponibles.</li> <li>- Définir le produit final.</li> </ul>
8.2 Planifier le travail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluer les ressources disponibles.</li> <li>- Établir l'ordre d'exécution du travail.</li> </ul>
8.3 Collecter et traiter les données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier le recouvrement des photos aériennes.</li> <li>- Vectoriser les photos aériennes.</li> <li>- Numériser les éléments nécessaires.</li> <li>- Relever sur le terrain les données manquantes.</li> <li>- Rechercher d'autres sources de données (graphiques ou descriptives).</li> <li>- Rendre les données homogènes.</li> </ul>
8.4 Produire la carte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposer les éléments cartographiques.</li> <li>- Habiller la carte.</li> <li>- Tracer des cartes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• urbaines;</li> <li>• hydrographiques;</li> <li>• de districts électoraux;</li> <li>• de zones inondables;</li> <li>• d'affectation des sols;</li> <li>• de zonage;</li> <li>• autres.</li> </ul> </li> </ul>
8.5 Vérifier la qualité des cartes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier la conformité de la carte.</li> <li>- Finaliser la carte.</li> </ul>
8.6 Mettre la carte à jour périodiquement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Établir l'échéancier des mises à jour.</li> <li>- Effectuer les mises à jour.</li> <li>- Retracer la carte.</li> </ul>

### Principales difficultés éprouvées

- Les délais accordés pour produire la carte sont parfois trop courts.
- Les besoins sont parfois mal définis.

## TÂCHE 9 : PRODUIRE D'AUTRES TYPES DE DOCUMENTS

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
9.1 Créer des matrices graphiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir l'échelle de la carte topographique.</li> <li>- Situer la propriété (lot et parcelle de lot).</li> <li>- Associer la ou le propriétaire aux lots.</li> <li>- Calculer les centroïdes.</li> <li>- Produire et reproduire la matrice.</li> <li>- Mettre à jour la matrice.</li> </ul>
9.2 Dessiner un plan profil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer le chaînage de l'élément principal.</li> <li>- Calculer l'élévation des éléments.</li> <li>- Dessiner la vue en plan des éléments.</li> </ul>
9.3 Produire un plan de lotissement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer l'analyse physique du terrain.</li> <li>- Calculer l'aire totale du projet.</li> <li>- Recueillir les normes relatives aux projets.</li> <li>- Calculer les superficies des lots (rues, terrains et aires récréatives).</li> <li>- Produire le plan.</li> <li>- Faire approuver le plan de lotissement.</li> </ul>
9.4 Décrire une servitude.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Énumérer les distances, les orientations et les bornants de la servitude.</li> <li>- Calculer la superficie.</li> </ul>
9.5 Calculer des volumes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrer les coordonnées X-Y-Z.</li> <li>- Procéder au calcul par informatique.</li> </ul>
9.6 Créer un livre de renvoi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueillir l'information.</li> <li>- Compiler l'information concernant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• le lot (partie);</li> <li>• le rang;</li> <li>• le canton;</li> <li>• le cadastre;</li> <li>• le numéro de plan;</li> <li>• le ou la propriétaire;</li> <li>• la superficie;</li> <li>• l'évaluation municipale;</li> <li>• la MRC;</li> <li>• la municipalité.</li> </ul> </li> <li>- Archiver.</li> <li>- Consulter.</li> <li>- Imprimer.</li> </ul>

### Principales difficultés éprouvées

- Il est parfois difficile de représenter toutes les parcelles avec la précision voulue.
- La technicienne ou le technicien en géodésie peut se voir refuser l'accès aux lieux par les propriétaires lors de la description de la servitude.
- La compilation des données lors de la création du livre de renvoi est une activité répétitive qui nécessite le respect rigoureux de la méthode de travail.

## TÂCHE 10 : ÉLABORER OU PARTICIPER À L'ÉLABORATION D'UNE BASE DE DONNÉES

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
10.1 Déterminer les besoins du client ou de la cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre connaissance des besoins.</li> <li>- Évaluer les ressources disponibles.</li> <li>- Définir le produit final.</li> </ul>
10.2 Modéliser les données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir un schéma conceptuel.</li> <li>- Concevoir un schéma logique.</li> <li>- Concevoir un schéma physique.</li> </ul>
10.3 Effectuer la saisie des données descriptives.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueillir les données.</li> <li>- Fusionner les bases de données (s'il y a lieu).</li> </ul>
10.4 Traiter des données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire les liens entre les tables.</li> <li>- Faire les joints entre les tables.</li> </ul>
10.5 Mettre à jour des bases de données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Établir l'échéancier de mise à jour.</li> <li>- Effectuer les mises à jour.</li> </ul>
10.6 Diffuser l'information de la base de données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparer les fichiers de transfert.</li> <li>- Distribuer le produit.</li> <li>- Former les usagères et les usagers.</li> <li>- Assurer le soutien aux usagères et aux usagers.</li> </ul>

### Principales difficultés éprouvées

- La détermination des besoins, l'utilisation de logiciels perfectionnés et la création des liens rendent cette tâche complexe.
- Cette tâche comporte des activités de travail répétitives.

## TÂCHE 11 : CONCEVOIR ET RÉALISER UN SYSTÈME D'INFORMATION À RÉFÉRENCE SPATIALE

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
11.1 Participer à la définition d'un projet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre connaissance des besoins.</li> <li>- S'informer de l'utilisation prévue.</li> <li>- Évaluer les moyens disponibles.</li> <li>- Définir le produit final.</li> </ul>
11.2 Modéliser la gestion du territoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir un schéma conceptuel.</li> <li>- Concevoir un schéma logique.</li> <li>- Concevoir un schéma physique.</li> </ul>
11.3 Choisir et importer les sources de données géométriques et descriptives.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueillir les données.</li> <li>- Organiser les données recueillies.</li> <li>- Vérifier les liens.</li> </ul>
11.4 Créer la topologie des données descriptives.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Géocoder l'information (s'il y a lieu).</li> <li>- Jumeler les données géométriques et descriptives.</li> <li>- Créer des nœuds (s'il y a lieu).</li> </ul>
11.5 Développer des applications de gestion du territoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir les besoins de gestion du territoire.</li> <li>- Créer des applications de gestion du territoire.</li> <li>- Effectuer des analyses spatiales.</li> </ul>
11.6 Diffuser l'information sur le système d'information à référence spatiale (SIRS).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuer le produit :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• sur papier (cartes);</li> <li>• sur support informatique;</li> <li>• sur une page Web;</li> <li>• sur le réseau intranet.</li> </ul> </li> <li>- Former les usagères et les usagers.</li> <li>- Assurer le soutien aux usagères et aux usagers.</li> </ul>

### Principale difficulté éprouvée

- La détermination des besoins, l'utilisation de logiciels perfectionnés et la création des liens rendent cette tâche complexe.

### Responsabilités

- De façon générale, la modélisation des données et des méthodes relève de la responsabilité de la technicienne ou du technicien, tandis que la modélisation du matériel et des ressources humaines relève de la responsabilité de la bachelière ou du bachelier.

## TÂCHE 12 : ASSURER LA GESTION DU SYSTÈME INFORMATIQUE

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
12.1 S'informer sur les changements technologiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulter :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• la documentation technique;</li> <li>• le réseau internet.</li> </ul> </li> <li>- Participer à des salons de l'informatique.</li> </ul>
12.2 Installer et configurer des logiciels et des périphériques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre connaissance de la compatibilité des logiciels.</li> <li>- Installer et tester des logiciels et des périphériques.</li> </ul>
12.3 Déceler des bogues informatiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionner l'utilisatrice ou l'utilisateur.</li> <li>- Reproduire la séquence.</li> <li>- Rechercher des mises à jour de logiciels.</li> <li>- Valider les compatibilités.</li> </ul>
12.4 Convertir des données.	
12.5 Concevoir des logiciels d'appoint.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser les besoins.</li> <li>- Définir les spectres opérationnels et fonctionnels.</li> </ul>
12.6 Développer des macrocommandes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir les besoins.</li> <li>- Concevoir la macrocommande.</li> <li>- Tester la macrocommande.</li> </ul>
12.7 Effectuer des sauvegardes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir un calendrier.</li> <li>- Procéder à la répartition des copies.</li> <li>- Valider l'intégrité des données.</li> </ul>
12.8 Documenter les procédures techniques.	
12.9 Intégrer des systèmes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier les compatibilités.</li> <li>- Vérifier les protocoles.</li> <li>- Concevoir les interconnexions.</li> <li>- Concevoir des commandes.</li> <li>- Valider.</li> </ul>
12.10 Former des usagères et des usagers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluer les besoins des usagères et des usagers.</li> <li>- Rédiger la documentation nécessaire.</li> </ul>

### Principales difficultés éprouvées

- Cette tâche est complexe du fait des problèmes de compatibilité entre les logiciels.
- Il est parfois difficile de déterminer la source des problèmes.
- Cette tâche s'effectue souvent dans des situations d'urgence.

## TÂCHE 13 : DÉVELOPPER DE NOUVELLES APPLICATIONS

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
13.1 Évaluer les besoins.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir les buts et objectifs.</li> <li>- Documenter les données disponibles.</li> <li>- Évaluer les règles qui régissent le domaine d'activité.</li> </ul>
13.2 Analyser les disponibilités technologiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer des recherches.</li> <li>- Participer à des colloques et à des séances d'information.</li> </ul>
13.3 Définir le produit livrable et préciser le concept.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Établir les normes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• opérationnelles;</li> <li>• techniques;</li> <li>• fonctionnelles.</li> </ul> </li> <li>- Établir des contrôles de la qualité.</li> </ul>
13.4 Effectuer le choix technologique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluer les produits.</li> <li>- Effectuer une étude avantages-coûts.</li> </ul>
13.5 Adapter le concept au choix technologique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir l'intégration.</li> </ul>
13.6 Réaliser un projet pilote (démonstration).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer un banc d'essai.</li> <li>- Évaluer le projet et apporter les corrections nécessaires.</li> </ul>
13.7 Réaliser le projet final.	
13.8 Présenter le produit final.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présenter :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• un système de navigation;</li> <li>• un système de relevé;</li> <li>• d'autres éléments.</li> </ul> </li> </ul>

### Principales difficultés éprouvées

- Les délais d'exécution sont parfois trop courts.
- La disponibilité du matériel technologique et les coûts élevés engendrent des contraintes d'exécution.

## TÂCHE 14 : PARTICIPER À LA GESTION DE PROJET

OPÉRATIONS	SOUS-OPÉRATIONS
14.1 Prendre connaissance du projet ou participer à sa conception.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demander et lire la soumission.</li> <li>- Définir les normes et les règlements applicables.</li> <li>- Demander l'avis des personnes en cause.</li> <li>- Vérifier la compétence des personnes.</li> <li>- Vérifier le matériel.</li> <li>- Définir les étapes préliminaires et établir le calendrier (nombre d'heures).</li> <li>- Participer à la soumission (présentation de l'entreprise).</li> <li>- Décrire le résultat final.</li> </ul>
14.2 Définir des procédures opérationnelles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire chacune des étapes du projet.</li> <li>- Déterminer pour chacune des étapes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• le personnel nécessaire;</li> <li>• le matériel à utiliser;</li> <li>• la méthode de travail à employer.</li> </ul> </li> <li>- Préparer le calendrier.</li> </ul>
14.3 Mettre en place les conditions nécessaires à l'exécution du projet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Former le personnel.</li> <li>- Acheter le matériel.</li> <li>- S'assurer de la bonne compréhension du projet par le personnel.</li> </ul>
14.4 Faire le suivi du projet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédiger un rapport d'avancement du projet (pour l'entreprise, la cliente ou le client).</li> <li>- Déceler les problèmes éprouvés.</li> <li>- Surveiller l'avancement des travaux.</li> <li>- S'assurer de la qualité des travaux.</li> <li>- Transmettre le produit à la cliente ou au client.</li> <li>- S'assurer de la satisfaction de la cliente ou du client.</li> <li>- Soutenir la cliente ou le client lors de la diffusion du produit.</li> </ul>

### Principale difficulté éprouvée

- Des membres du personnel ont parfois des difficultés à accepter l'autorité de la technicienne ou du technicien.

### **3 CONDITIONS DE RÉALISATION ET CRITÈRES DE PERFORMANCE**

Les conditions de réalisation d'une tâche renvoient à la situation dans laquelle elle s'effectue. Les conditions de réalisation constituent généralement une description du lieu, des conditions environnementales et de l'autonomie de la personne, ainsi que des références et du matériel utilisés.

Les critères de performance servent à évaluer les aspects essentiels de la réalisation satisfaisante des tâches. Souvent ces critères portent sur l'autonomie, sur la durée, sur la somme et la qualité du travail effectué, sur les attitudes et les comportements appropriés, ainsi que sur la santé et la sécurité au travail.

La détermination des conditions de réalisation et des critères de performance a eu lieu en sous-groupes.

## TÂCHE 1 : INTERPRÉTER LES DONNÉES D'ARPENTAGE PRIMITIF

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette tâche s'effectue à l'intérieur lors :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• de la planification du travail;</li> <li>• de la demande de l'information à l'arpentage primitif;</li> <li>• de la production du plan brouillon des éléments existants;</li> <li>• de la vérification de la pérennité des éléments.</li> </ul> </li> <li>- Cette tâche s'effectue en forêt lorsque la personne :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• retrouve les repères existants;</li> <li>• effectue des observations solaires.</li> </ul> </li> <li>- Cette tâche s'effectue sous la responsabilité d'une arpenteuse-géomètre ou d'un arpenteur-géomètre.</li> <li>- À partir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• de croquis du Ministère;</li> <li>• de plans d'arpentage primitif.</li> </ul> </li> <li>- En utilisant des ordinateurs.</li> <li>- En utilisant les logiciels :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Topos</i>;</li> <li>• <i>Civilcad</i>;</li> <li>• <i>Autocad</i>;</li> <li>• <i>Microstation</i>.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sens de l'observation.</li> <li>- Respect des normes établies par le ministère des Ressources naturelles.</li> <li>- Respect des délais établis par le ministère des Ressources naturelles.</li> <li>- Exactitude et précision de la visée.</li> <li>- Calcul exact des résultats.</li> <li>- Respect des règles de sécurité pour le travail en forêt.</li> </ul>

## TÂCHE 2 : ÉTABLIR ET CALCULER UN RÉSEAU GÉODÉSIQUE

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette tâche s'effectue à l'intérieur, sauf lors :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• de la reconnaissance des points existants;</li> <li>• de la matérialisation des points;</li> <li>• de l'observation.</li> </ul> </li> <li>- Cette tâche s'effectue en équipe, sauf lorsque la personne :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• effectue le traitement des données;</li> <li>• effectue la compensation géodésique;</li> <li>• diffuse les points géodésiques.</li> </ul> </li> <li>- À l'aide de normes sur :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• les niveaux;</li> <li>• les observations conventionnelles;</li> <li>• les récepteurs GPS.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacité d'imaginer le projet.</li> <li>- Rapidité dans la prise de décisions.</li> <li>- Respect des méthodes de travail.</li> <li>- Orientation appropriée de l'antenne.</li> <li>- Prise exacte de la hauteur d'antenne.</li> <li>- Choix approprié du site en fonction de la grille d'obstacle.</li> <li>- Choix approprié du site en fonction de l'intervisibilité.</li> <li>- Calcul exact.</li> <li>- Souci de la précision.</li> </ul>

### TÂCHE 3 : EFFECTUER DES LEVÉS DE TERRAIN

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette tâche s'effectue à l'extérieur, sauf lorsque la personne planifie le travail et effectue des levés dans des immeubles.</li> <li>- Sous la supervision de la supérieure immédiate ou du supérieur immédiat lors de la planification du travail.</li> <li>- En équipe lors des opérations sur le terrain, sauf lorsque la personne utilise un récepteur GPS ou une station totale robotisée.</li> <li>- À partir de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• fiches descriptives;</li> <li>• plans cadastraux;</li> <li>• lignes de rues;</li> <li>• plans.</li> </ul> </li> <li>- À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• de rubans à mesurer;</li> <li>• de stations totales (robotisées ou non);</li> <li>• de théodolites;</li> <li>• de carnet de notes (électroniques ou non);</li> <li>• de niveaux;</li> <li>• de niveaux rotatifs;</li> <li>• de niveaux électroniques;</li> <li>• de prismes;</li> <li>• de clous;</li> <li>• de récepteurs GPS;</li> <li>• de chaînes d'arpenteur;</li> <li>• d'ordinateurs portatifs;</li> <li>• de tronçonneuses, sécateurs, etc.</li> </ul> </li> <li>- Cette tâche comporte des risques pour la santé et la sécurité, lorsque la personne :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• travaille en bordure de route;</li> <li>• travaille en hauteur (chutes);</li> <li>• travaille en milieu accidenté;</li> <li>• est exposée à des chutes d'objets;</li> <li>• utilise la tronçonneuse;</li> <li>• est soumise aux conditions climatiques (engelures et brûlures du soleil).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix approprié du matériel.</li> <li>- Position judicieuse des stations du polygone.</li> <li>- Méthode de travail appropriée au travail demandé.</li> <li>- Respect des délais.</li> <li>- Clarté du carnet de notes.</li> <li>- Précision des levés.</li> <li>- Respect de la propriété privée.</li> <li>- Diplomatie avec le public.</li> <li>- Manipulation sécuritaire des instruments.</li> <li>- Respect des normes de sécurité.</li> </ul>

#### TÂCHE 4 : EFFECTUER LE TRAITEMENT DES DONNÉES BRUTES

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cette tâche s'effectue à l'intérieur et individuellement.</li><li>- À l'aide :<ul style="list-style-type: none"><li>• d'ordinateurs;</li><li>• de carnets de notes (électroniques ou conventionnels);</li><li>• de cartes <i>PCMCIA</i>;</li><li>• de lecteurs de cartes <i>PCMCIA</i>;</li><li>• de câbles de transfert;</li><li>• de logiciels de transfert;</li><li>• de logiciels de calcul.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Connaissance appropriée du système et du logiciel de transfert.</li></ul>

## TÂCHE 5 : EFFECTUER UNE IMPLANTATION

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette tâche s'effectue à l'extérieur, sauf lorsque la personne planifie le travail ou lorsque les implantations ont lieu dans des immeubles.</li> <li>- Sous la supervision de la supérieure immédiate ou du supérieur immédiat lors de la planification du travail.</li> <li>- En équipe lors des opérations sur le terrain, sauf lorsque la personne utilise un récepteur GPS ou une station totale robotisée.</li> <li>- À l'aide de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• la Loi sur les arpenteurs-géomètres;</li> <li>• différents documents légaux et règlements municipaux;</li> <li>• normes de tolérances d'installation (micro-géodésie).</li> </ul> </li> <li>- À partir de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• fiches descriptives;</li> <li>• plans cadastraux;</li> <li>• lignes de rues;</li> <li>• plans existants;</li> <li>• listes.</li> </ul> </li> <li>- À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• de rubans à mesurer;</li> <li>• de stations totales (robotisées ou non);</li> <li>• de théodolites;</li> <li>• de carnets de notes (électroniques ou non);</li> <li>• de niveaux;</li> <li>• de niveaux rotatifs;</li> <li>• de niveaux électroniques;</li> <li>• de prismes;</li> <li>• de clous;</li> <li>• de tiges de métal;</li> <li>• de bornes d'arpentage;</li> <li>• de récepteurs GPS;</li> <li>• de chaînes d'arpenteur;</li> <li>• d'ordinateurs portatifs;</li> <li>• de tronçonneuses, sécateurs, etc.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix approprié du matériel.</li> <li>- Position judicieuse des stations du polygone.</li> <li>- Méthode de travail appropriée au travail demandé.</li> <li>- Respect des délais.</li> <li>- Clarté du carnet de notes.</li> <li>- Précision des implantations.</li> <li>- Respect de la propriété privée.</li> <li>- Diplomatie avec le public.</li> <li>- Manipulation sécuritaire des instruments.</li> <li>- Respect des normes de sécurité.</li> </ul>

## TÂCHE 6 : PRODUIRE DES RAPPORTS ET DES PLANS À CARACTÈRE LÉGAL

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette tâche s'effectue à l'intérieur et individuellement.</li> <li>- À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• du Code civil;</li> <li>• de règlements municipaux;</li> <li>• de normes ministérielles.</li> </ul> </li> <li>- À partir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• de titres de propriété;</li> <li>• de plans de cadastres;</li> <li>• de levés de terrain (carnet de notes);</li> <li>• de matrices graphiques;</li> <li>• du greffe de l'arpenteur;</li> <li>• du livre de renvoi;</li> <li>• de lignes de rue;</li> <li>• d'anciens certificats;</li> <li>• de cartes de zonage;</li> <li>• de cartes topographiques;</li> <li>• de plans d'expropriation.</li> </ul> </li> <li>- En utilisant les logiciels :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Civilvad</i>;</li> <li>• <i>Autocad</i>;</li> <li>• <i>Ageocad</i>;</li> <li>• <i>Vision-legal</i>;</li> <li>• <i>Microstation</i>;</li> <li>• <i>Word</i>;</li> <li>• <i>WordPerfect</i>;</li> <li>• <i>Cadarp-menarp</i>;</li> <li>• <i>Access</i>;</li> <li>• <i>Topos</i>.</li> </ul> </li> <li>- En utilisant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• des tables traçantes;</li> <li>• des plumes;</li> <li>• des compas;</li> <li>• des trace-lettres (LEROY);</li> <li>• des appareils à tirer les bleus;</li> <li>• une calculatrice.</li> </ul> </li> <li>- Cette tâche comporte des risques pour la santé et la sécurité lorsque la personne :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilise longuement l'ordinateur (fatigue oculaire);</li> <li>• utilise les machines à procédé Ozalid.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Initiative et jugement.</li> <li>- Connaissance appropriée des lois.</li> <li>- Respect des délais.</li> <li>- Respect des normes.</li> <li>- Calcul exact des longueurs et des superficies.</li> <li>- Clarté de l'information.</li> <li>- Ordre et méthode.</li> <li>- Souci du détail.</li> <li>- Respect des normes d'utilisation d'un ordinateur.</li> </ul>

## TÂCHE 7 : PRODUIRE UN PLAN DE RÉNOVATION CADASTRALE

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette tâche s'effectue à l'intérieur, sauf lors du recueil des données de terrain.</li> <li>- Cette tâche est exécutée en équipe.</li> <li>- À l'aide des normes du ministère des Ressources naturelles.</li> <li>- En utilisant les logiciels :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ageocad;</i></li> <li>• <i>Excel;</i></li> <li>• <i>Arc info;</i></li> <li>• <i>Microstation;</i></li> <li>• <i>Autocad;</i></li> <li>• <i>Vision;</i></li> <li>• <i>DVP;</i></li> <li>• <i>Access;</i></li> <li>• <i>Fm pro;</i></li> <li>• <i>Dbase;</i></li> <li>• <i>Word;</i></li> <li>• <i>Ems.</i></li> </ul> </li> <li>- En utilisant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• des tables traçantes;</li> <li>• du matériel de prise de mesures;</li> <li>• des photocopieurs;</li> <li>• des télécopieurs;</li> <li>• des fournitures de bureau.</li> </ul> </li> <li>- Cette tâche comporte des risques pour la santé et la sécurité lorsque la personne utilise longuement l'ordinateur (fatigue oculaire).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordre et méthode dans la production.</li> <li>- Initiative et jugement.</li> <li>- Minutie.</li> <li>- Sens des responsabilités.</li> <li>- Respect des délais.</li> <li>- Respect des normes.</li> <li>- Représentation correcte du territoire à rénover.</li> <li>- Respect des étapes.</li> <li>- Respect des normes d'utilisation d'un ordinateur.</li> </ul>

## TÂCHE 8 : PRODUIRE DES CARTES THÉMATIQUES

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette tâche s'effectue à l'intérieur, sauf lors de la collecte des données manquantes.</li> <li>- Cette tâche est exécutée individuellement.</li> <li>- À partir de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• photos aériennes;</li> <li>• carnets de notes;</li> <li>• cartes;</li> <li>• manuels de normes;</li> <li>• bases de données.</li> </ul> </li> <li>- En utilisant des :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• stéréorestituteurs;</li> <li>• vidéorestituteurs;</li> <li>• ordinateurs;</li> <li>• tables numérisantes;</li> <li>• numériseurs;</li> <li>• traceurs.</li> </ul> </li> <li>- En utilisant les logiciels :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Caris</i>;</li> <li>• <i>Autocad</i>;</li> <li>• <i>Microstation</i>;</li> <li>• <i>Arc view</i>.</li> </ul> </li> <li>- Cette tâche comporte des risques pour la santé et la sécurité lorsque la personne utilise les machines à procédé Ozalid.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Initiative.</li> <li>- Esprit de synthèse.</li> <li>- Créativité.</li> <li>- Respect des délais.</li> <li>- Représentativité de l'information.</li> <li>- Clarté de l'information.</li> <li>- Esthétisme de la carte.</li> <li>- Respect des normes de production et de présentation.</li> <li>- Minutie.</li> </ul>

## TÂCHE 9 : PRODUIRE D'AUTRES TYPES DE DOCUMENTS

### — Créer des matrices graphiques —

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cette opération s'effectue à l'intérieur et en équipe.</li><li>- À partir de :<ul style="list-style-type: none"><li>• plans de cadastre;</li><li>• levés de terrain;</li><li>• cartes topographiques;</li><li>• titres.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Esprit de synthèse.</li><li>- Ordre et méthode.</li><li>- Clarté de l'information.</li></ul>

### — Dessiner un plan profil —

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cette opération s'effectue à l'intérieur et individuellement ou en équipe.</li><li>- À partir de :<ul style="list-style-type: none"><li>• normes du génie civil;</li><li>• données de terrain.</li></ul></li><li>- En utilisant un logiciel de dessin assisté par ordinateur.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Respect des délais.</li><li>- Précision du calcul et du dessin.</li></ul>

### — Produire un plan de lotissement —

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cette opération s'effectue à l'intérieur et en équipe.</li><li>- En collaboration avec une ou un responsable (arpenteuse-géomètre ou arpenteur-géomètre).</li><li>- À partir de :<ul style="list-style-type: none"><li>• normes municipales;</li><li>• plans.</li></ul></li><li>- À l'aide de logiciels spécialisés.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Créativité dans le dessin du plan.</li><li>- Précision du calcul.</li></ul>

— Décrire une servitude —

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cette opération s'effectue à l'intérieur.</li><li>- À partir de :<ul style="list-style-type: none"><li>• lois et de normes;</li><li>• levés de terrain;</li><li>• plans.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Respect des délais.</li><li>- Précision des calculs.</li><li>- Souci du détail.</li><li>- Clarté de l'information.</li><li>- Respect des droits.</li></ul>

— Créer un livre de renvoi —

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cette opération s'effectue à l'intérieur et en équipe.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Respect des délais.</li><li>- Saisie correcte des données.</li><li>- Souci du détail.</li><li>- Clarté de l'information.</li></ul>

## TÂCHE 10 : ÉLABORER OU PARTICIPER À L'ÉLABORATION D'UNE BASE DE DONNÉES

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette tâche s'effectue à l'intérieur et individuellement ou en équipe.</li> <li>- À partir des besoins exprimés par la cliente ou le client.</li> <li>- À l'aide de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• bases de données existantes;</li> <li>• rôles d'évaluation;</li> <li>• listes d'information (répertoires et catalogues).</li> </ul> </li> <li>- En utilisant les logiciels :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dbase</i>;</li> <li>• <i>Access</i>;</li> <li>• <i>Oracle</i>;</li> <li>• <i>Infomix</i>;</li> <li>• <i>Silverrun</i>.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esprit de synthèse.</li> <li>- Planification correcte du travail.</li> <li>- Respect des délais.</li> <li>- Convivialité d'utilisation de la base de données.</li> <li>- Respect des besoins de la cliente ou du client.</li> <li>- Cohérence et pertinence de l'information.</li> <li>- Choix du matériel et des logiciels en fonction des usagères et usagers.</li> <li>- Souci du détail.</li> <li>- Ordre et méthode.</li> </ul>

## TÂCHE 11 : CONCEVOIR ET RÉALISER UN SYSTÈME D'INFORMATION À RÉFÉRENCE SPATIALE

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette tâche s'effectue à l'intérieur et individuellement.</li> <li>- Cette tâche s'effectue individuellement, sauf lorsque la personne :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• planifie le travail;</li> <li>• modélise la gestion du territoire.</li> </ul> </li> <li>- À partir des besoins exprimés par la cliente ou le client.</li> <li>- À l'aide de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• bases de données;</li> <li>• cartes numériques;</li> <li>• rôles d'évaluation.</li> </ul> </li> <li>- En utilisant les logiciels :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dbase</i>;</li> <li>• <i>Access</i>;</li> <li>• <i>Oracle</i>;</li> <li>• <i>Infomix</i>;</li> <li>• <i>Caris</i>;</li> <li>• <i>Arc info</i>;</li> <li>• <i>Microstation</i>.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esprit de synthèse.</li> <li>- Planification correcte du travail.</li> <li>- Respect des délais.</li> <li>- Respect des besoins de la cliente ou du client.</li> <li>- Cohérence et pertinence de l'information.</li> <li>- Précision des données graphiques.</li> <li>- Souci du détail.</li> <li>- Ordre et méthode.</li> <li>- Initiative et discernement.</li> </ul>

## TÂCHE 12 : ASSURER LA GESTION DU SYSTÈME INFORMATIQUE

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette tâche s'effectue habituellement à l'intérieur.</li> <li>- En collaboration avec des usagères et des usagers, des programmeuses ou des programmeurs et des fournisseurs.</li> <li>- À l'aide des manuels techniques relatifs au matériel.</li> <li>- À partir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'ordinateurs;</li> <li>• de carnets de notes électroniques;</li> <li>• de récepteurs GPS;</li> <li>• de systèmes de communications.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance convenable de la langue anglaise.</li> <li>- Esprit d'analyse.</li> <li>- Connaissance adéquate des langages informatiques («C», «Basic» et autres).</li> </ul>

## TÂCHE 13 : DÉVELOPPER DE NOUVELLES APPLICATIONS

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- À l'aide des normes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA;</li> <li>• S57;</li> <li>• autres.</li> </ul> </li> <li>- À l'aide des protocoles :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• RTCM;</li> <li>• RIN/EX;</li> <li>• autres.</li> </ul> </li> <li>- À l'aide de la documentation disponible.</li> <li>- À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'ordinateurs;</li> <li>• de récepteurs GPS;</li> <li>• de systèmes d'imagerie;</li> <li>• de liens de communication;</li> <li>• d'autres éléments.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance approfondie des technologies.</li> <li>- Ouverture au changement.</li> <li>- Esprit d'analyse et de synthèse.</li> <li>- Connaissance convenable de la programmation.</li> <li>- Connaissance de l'anglais.</li> <li>- Connaissance convenable de l'électronique et des télécommunications.</li> </ul>

## TÂCHE 14 : PARTICIPER À LA GESTION DE PROJET

CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette tâche s'effectue à l'intérieur et individuellement.</li> <li>- À partir des besoins exprimés par la cliente ou le client.</li> <li>- À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• du Code civil;</li> <li>• d'exemples de projets réalisés;</li> <li>• d'exemples de soumissions;</li> <li>• des normes relatives au matériel.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planification correcte des activités du projet.</li> <li>- Jugement.</li> <li>- Capacité de faire valoir ses qualités et son autorité.</li> <li>- Respect des échéances de réalisation du projet.</li> <li>- Satisfaction de la cliente ou du client.</li> <li>- Respect des normes.</li> <li>- Connaissance convenable des compétences du personnel.</li> <li>- Aisance dans la communication et entretient.</li> </ul>

## 4 IMPORTANCE RELATIVE DES TÂCHES, POURCENTAGE DU TEMPS DE TRAVAIL ET DEGRÉ DE COMPLEXITÉ

Les participantes et les participants à l'atelier d'analyse de la situation de travail ont évalué de façon individuelle l'importance relative des tâches, le pourcentage du temps de travail y étant consacré (sur une base annuelle) et leur degré de complexité.

Les données présentées correspondent aux moyennes des résultats obtenus.

### 4.1 Importance relative des tâches

---

1.	Interpréter les données d'arpentage primitif.	2,5
2.	Établir et calculer un réseau géodésique.	1,8
3.	Effectuer des levés de terrain.	1,3
4.	Effectuer le traitement des données brutes.	1,8
5.	Effectuer une implantation.	1,3
6.	Produire des rapports et des plans à caractère légal.	1,9
7.	Produire un plan de rénovation cadastrale.	1,8
8.	Produire des cartes thématiques.	2,6
9.	Produire d'autres types de documents.	2,1
10.	Élaborer ou participer à l'élaboration d'une base de données.	1,6
11.	Concevoir et réaliser un système d'information à référence spatiale.	1,6
12.	Assurer la gestion du système informatique.	1,8
13.	Développer de nouvelles applications.	2,2
14.	Participer à la gestion de projet.	1,5

---

1,3 = Tâches jugées les plus importantes

2,6 = Tâche jugée la moins importante

## 4.2 Pourcentage du temps de travail

---

1.	Interpréter les données d'arpentage primitif.	0,5 %
2.	Établir et calculer un réseau géodésique.	7,7 %
3.	Effectuer des levés de terrain.	17,9 %
4.	Effectuer le traitement des données brutes.	14,2 %
5.	Effectuer une implantation.	7,9 %
6.	Produire des rapports et des plans à caractère légal.	9,3 %
7.	Produire un plan de rénovation cadastrale.	2,7 %
8.	Produire des cartes thématiques.	4,3 %
9.	Produire d'autres types de documents.	7,6 %
10.	Élaborer ou participer à l'élaboration d'une base de données.	3,5 %
11.	Concevoir et réaliser un système d'information à référence spatiale.	3,4 %
12.	Assurer la gestion du système informatique.	8,8 %
13.	Développer de nouvelles applications.	6,1 %
14.	Participer à la gestion de projet.	6,1 %

---

## 4.3 Degré de complexité

---

1.	Interpréter les données d'arpentage primitif.	2,7
2.	Établir et calculer un réseau géodésique.	2,5
3.	Effectuer des levés de terrain.	3,1
4.	Effectuer le traitement des données brutes.	2,5
5.	Effectuer une implantation.	3,4
6.	Produire des rapports et des plans à caractère légal.	2,8
7.	Produire un plan de rénovation cadastrale.	2,0
8.	Produire des cartes thématiques.	2,5
9.	Produire d'autres types de documents.	2,3
10.	Élaborer ou participer à l'élaboration d'une base de données.	2,1
11.	Concevoir et réaliser un système d'information à référence spatiale.	1,4
12.	Assurer la gestion du système informatique.	2,4
13.	Développer de nouvelles applications.	1,6
14.	Participer à la gestion de projet.	2,0

---

1,4 = Tâche très complexe

3,4 = Tâche peu complexe

## **5 HABILITÉS TRANSFÉRABLES ET COMPORTEMENTS SOCIOAFFECTIFS**

### **5.1 Habiletés cognitives**

#### **Application de connaissances en géographie**

De l'avis des personnes présentes, la technicienne ou le technicien en géodésie doit appliquer des connaissances en géographie dans l'exercice de ses fonctions.

Ces connaissances sont utiles au moment de la production et de l'interprétation des cartes thématiques, de la conception de systèmes d'information à référence spatiale et lors de l'analyse et de l'interprétation des données du territoire.

On précise que la technicienne ou le technicien en géodésie fait appel à des spécialistes si elle ou il travaille à des projets qui nécessitent des connaissances particulières dans le domaine de la géographie.

#### **Application de connaissances en dessin technique**

Étant donné la nature des activités, le travail nécessite une bonne formation dans le domaine du dessin technique et, plus particulièrement, en dessin assisté par ordinateur.

On souhaite toutefois que le futur programme de formation inclue des apprentissages en dessin manuel afin que les étudiantes et les étudiants puissent comprendre les fondements du dessin assisté par ordinateur.

#### **Application de connaissances en mathématique**

Des connaissances en trigonométrie plane et sphérique sont nécessaires dans l'exercice de la profession. Ces connaissances permettent d'effectuer la majorité des calculs nécessaires et de vérifier la fiabilité des données géométriques.

Des connaissances en statistique descriptive sont également nécessaires au moment de la production des tableaux statistiques et des graphiques. Elles servent aussi à comprendre les caractéristiques techniques et les marges d'erreurs de certains instruments de mesure.

#### **Application de connaissances en physique**

Des connaissances dans le domaine de la physique sont nécessaires dans l'exercice de la fonction.

La compréhension des différentes caractéristiques de la transmission des ondes est jugée fondamentale par les participantes et les participants. On souligne qu'une méconnaissance dans ce domaine peut amener la technicienne ou le technicien à choisir un site d'observation ne convenant pas, surtout si elle ou il ignore les caractéristiques des champs électromagnétiques et des murs réfléchissants.

Les connaissances en physique des ondes permettent aussi de comprendre le fonctionnement des différents récepteurs-émetteurs radio, des systèmes robotisés et des récepteurs GPS.

Bien que moins fondamentales que celles qui sont liées à la physique des ondes, des connaissances de base dans le domaine de l'optique sont également jugées nécessaires par les participantes et les participants.

### **Application de connaissances en informatique**

Considérant l'importante utilisation des ordinateurs, les personnes présentes à l'atelier d'analyse de la situation de travail souhaitent que le programme d'études permette l'acquisition d'une solide formation en informatique.

On rappelle à cet égard que la technicienne ou le technicien doit assumer la gestion du système informatique et on souligne plus particulièrement qu'elle ou il doit concevoir des logiciels d'appoint et développer des macrocommandes.

On précise aussi qu'en bon nombre d'occasions les techniciennes ou les techniciens doivent utiliser les langages de programmation des logiciels dont elles ou ils se servent.

### **Application de connaissances en droit**

Le travail nécessite des connaissances dans le domaine du droit, plus particulièrement en ce qui concerne les termes juridiques utilisés pour décrire les différents types de propriétés, les statuts matrimoniaux et les actes de vente.

Ces connaissances sont nécessaires, entre autres, au moment des recherches au Bureau de la publicité des droits, de la rédaction de plans d'expropriation et du calcul des lots.

### **Application de connaissances en cartographie**

Les participantes et les participants ont souligné que des connaissances en cartographie permettent à la technicienne ou au technicien en géodésie d'exécuter de nombreuses tâches. On précise, par ailleurs, que la connaissance des normes internationales de production des cartes électroniques est aussi nécessaire dans l'exercice de la profession.

### **Application de connaissances en gestion documentaire**

La tenue et la gestion du greffe de l'arpenteur est une activité de travail confiée à la technicienne et au technicien en géodésie. Elle nécessite des connaissances en gestion documentaire.

Par ailleurs, dans la mesure où de nombreux bureaux d'arpenteurs-géomètres conservent des copies de documents légaux, les techniciennes et les techniciens en géodésie doivent connaître et pouvoir appliquer un plan de classification. La classification comprend habituellement le canton, le rang, le lot et la subdivision.

Des connaissances concernant le plan de classement du Bureau de la publicité des droits sont également utiles au moment de la recherche de titres.

### **Maîtrise du français écrit**

La capacité de rédiger dans un français correct a été soulignée par l'ensemble des personnes présentes.

Cette maîtrise est nécessaire notamment au moment de la rédaction des rapports et des soumissions, ainsi que lors de la création de bases de données.

La qualité du français parlé a aussi été jugée importante par les participantes et les participants, qui ont rappelé que la maîtrise du français oral est demandée lors des consultations publiques, des relations avec la cliente ou avec le client et au moment de la diffusion des produits géomatiques et cartographiques.

## **Utilisation de l'anglais**

La technicienne ou le technicien en géodésie doit posséder une bonne connaissance de la langue anglaise.

Les participantes et les participants mentionnent que la majorité des logiciels et de la documentation technique les accompagnant sont dans cette langue. Elles et ils soulignent qu'il en va souvent de même pour les descriptions techniques des instruments de mesure et donnent l'exemple de la documentation concernant la technologie des récepteurs GPS.

On souligne aussi que l'opération 12.1 (S'informer sur les changements technologiques) comporte habituellement des lectures en anglais.

Enfin, la connaissance de la langue anglaise est aussi utile pour l'exécution de travaux à l'étranger.

## **Habilités liées à la résolution de problèmes**

Le travail nécessite des habiletés liées à la résolution de problèmes, notamment au moment du levé de terrain, du traitement des données, de la planification du travail et du débogage des systèmes informatiques.

## **Habilités liées à la planification et à la prise de décision**

Le travail nécessite des habiletés liées à la planification et à la prise de décision, notamment au moment de l'observation sur le terrain, de l'adoption de la ligne de lot, du choix des bornes et de la gestion des systèmes informatiques. Ces habiletés sont également nécessaires au moment où la technicienne ou le technicien en géodésie interprète les carnets de notes de l'arpenteuse ou de l'arpenteur.

## **5.2 Habiletés psychomotrices**

Le travail de la technicienne ou du technicien en géodésie comporte de nombreuses opérations manuelles qui nécessitent des habiletés psychomotrices d'un niveau élevé.

Certaines habiletés psychomotrices sont liées à l'utilisation des outils de coupe ou d'excavation lors de travaux d'arpentage. D'autres habiletés renvoient à l'utilisation des instruments de mesure. On note, à ce sujet, que la technicienne ou le technicien doit posséder une grande dextérité, lorsqu'elle ou il doit effectuer des implantations (microgéodésiques, notamment) et des levés de terrain.

Plus particulièrement, l'adresse est de mise lorsqu'il s'agit de faire fonctionner les stations totales ou encore de manipuler les différents niveaux, le planimètre, etc.

## **5.3 Habiletés perceptives**

Le travail nécessite des habiletés visuelles.

Ainsi, pour bon nombre des personnes présentes, la capacité de voir en trois dimensions au moment de l'interprétation de photos aériennes et de différencier les couleurs au moment de la production des cartes thématiques est nécessaire.

On précise aussi que le travail demande une acuité visuelle fine et un bon sens de l'observation pour effectuer les tâches de levés et d'implantation.

## **5.4 Habiletés et comportements socioaffectifs**

### **Habiletés liées à la communication interpersonnelle**

Le travail de la technicienne ou du technicien en géodésie s'effectue en équipe; les relations avec la clientèle, avec les citoyennes et les citoyens et avec les différents spécialistes de la construction sont fréquentes dans la profession.

Ces différentes situations demandent des habiletés de communication de la part des personnes qui exercent la fonction de travail.

### **Attitudes et comportements liés à la santé et à la sécurité**

La technicienne et le technicien doivent adopter au cours de l'exercice de leur fonction des attitudes et des comportements préventifs afin de diminuer les risques de blessure. Ces attitudes et ces comportements préventifs sont, entre autres :

- la prudence au moment de la manipulation des outils de coupe ou d'excavation;
- l'utilisation d'une signalisation appropriée en bordure des routes;
- le port de vêtements appropriés et visibles en forêt et en bordure des routes;
- la prudence au moment des déplacements près des installations et des lignes électriques;
- l'adoption d'une posture ergonomique devant les postes de travail informatiques.

## **6 SUGGESTIONS CONCERNANT LA FORMATION**

### **Critères d'admission des étudiantes et des étudiants**

Les qualités personnelles à rechercher chez les étudiantes et les étudiants au moment de l'admission au futur programme d'études seront :

- la facilité de travailler en équipe;
- une bonne connaissance de la langue anglaise;
- des connaissances d'un niveau élevé dans le domaine des mathématiques;
- des habiletés en dessin;
- un grand intérêt pour l'utilisation du matériel et des logiciels informatiques.

Les personnes présentes ont demandé que le ministère de l'Éducation s'assure d'harmoniser les connaissances acquises en physique au secondaire avec celles du nouveau programme.

### **Liens entre le milieu du travail et la formation**

Les participantes et les participants à l'atelier d'analyse de la situation de travail se sont prononcés en faveur de stages à l'intérieur du futur programme d'études. Elles et ils ont mentionné que les stages comportaient de nombreux avantages, puisqu'ils permettaient aux étudiantes et aux étudiants d'avoir un premier contact avec les différents milieux de travail, d'acquérir une expérience de travail et, souvent, de décrocher un premier emploi.

Par ailleurs, bon nombre des personnes présentes ont souligné que les stages favorisent la réussite scolaire et permettent aux étudiantes et aux étudiants d'avoir accès aux nouvelles technologies.

Interrogés sur la durée du stage à l'intérieur du programme, les participantes et les participants ont dit souhaiter que les stages aient une durée d'un mois. Elles et ils ont aussi demandé que les objectifs des stages soient d'assurer la polyvalence et de permettre aux étudiantes et aux étudiants d'effectuer une diversité de tâches.

Plusieurs personnes présentes ont souhaité que les stages soient rémunérés.

Enfin, les participantes et les participants désirent que les étudiantes et les étudiants puissent effectuer des visites d'entreprises au cours de leur formation.

### **Approche pédagogique**

Les participantes et les participants demandent que les établissements d'enseignement accordent une grande importance aux travaux pratiques.

On demande qu'il y ait une grande harmonie entre l'enseignement théorique et les travaux pratiques. On souligne que dans le programme actuel les heures en laboratoire sont insuffisantes.

On souhaite aussi que les mises en situation correspondent le plus possible à la réalité du marché du travail, plus particulièrement lors des observations et de la manipulation des instruments de mesure.

Enfin, les personnes présentes considèrent qu'on devrait, dans le futur programme, faire une large place à l'utilisation de l'informatique. On suggère que l'acquisition des compétences dans ce domaine se fasse devant un poste de travail, plutôt que par l'intermédiaire de l'enseignement théorique.

## Organisation du programme

Les personnes présentes à l'atelier d'analyse de la situation de travail se sont prononcées sur la structure du futur programme, ainsi que sur ses liens avec la géomatique et le programme *Technologie de la géodésie*.

Quatre hypothèses de structuration du programme ont été examinées. Ces hypothèses sont les suivantes :

### STATU QUO

2 programmes

1 tronc commun d'un an

Sanctions : 230.02 : *Technologie de la géodésie* (domaine de la géomatique)  
230.01 : *Technologie de la cartographie* (domaine de la géomatique)

### HYPOTHÈSE 1

2 programmes

Aucun tronc commun

Sanctions : 230.02 : *Technologie de la géodésie*  
230.01 : *Technologie de la cartographie*

### HYPOTHÈSE 2

1 programme pour les deux professions

Sanction : 230.XX : *Technologie de la géomatique* (sans mention de spécialisation)

### HYPOTHÈSE 3

1 programme

Avec deux voies de sortie

Sanctions : 230.XX : *Technologie de la géomatique*, option Géodésie  
230.XX : *Technologie de la géomatique*, option Cartographie

### HYPOTHÈSE 4

1 programme pour les deux professions

Avec des cours au choix de l'élève (géodésie et cartographie) après les cours de base

Sanction : 230.XX : *Technologie de la géomatique* (sans mention de spécialisation)

Une seule personne a retenu l'hypothèse 1. Cette personne a rappelé le niveau de spécialisation du travail et elle a fait valoir que deux programmes distincts permettraient de mieux satisfaire les besoins de formation dans les domaines de la géodésie et de la cartographie. Selon elle, un DEC en géodésie permettrait d'offrir aux étudiantes et aux étudiants une formation plus appropriée.

Plusieurs personnes ont exprimé leur préférence pour l'hypothèse 3. Elles ont fait valoir que cette hypothèse, tout en assurant le degré de spécialisation nécessaire à l'exercice de la fonction, permet aussi le développement de la polyvalence des étudiantes et des étudiants. De plus, ces personnes ont fait remarquer que la polyvalence dans la formation est vraiment nécessaire à cause du caractère commun de certaines tâches.

Certaines personnes présentes ont favorisé l'hypothèse 4, mais elles ont mentionné qu'elle ne devrait être retenue qu'à la condition qu'il y ait un stage en milieu de travail, puisque cela permettrait aux étudiantes et aux étudiants de faire un choix éclairé parmi les cours à option.

Le statu quo et l'hypothèse 2 n'ont pas suscité l'adhésion des personnes présentes. Une personne a d'ailleurs souligné que l'hypothèse 2 pouvait semer la confusion au sein du marché du travail et même conduire à une saturation dans certains milieux, puisque la formation viserait indistinctement les deux fonctions de travail.

### **Titre du programme**

Une personne souligne qu'il faudra être prudent dans le choix du titre du programme. Elle souligne que l'utilisation du terme géodésie est, dans certains milieux de travail, en voie de devenir désuète.

## 7 ÉVOLUTION PRÉVISIBLE DE LA PROFESSION

Les participantes et les participants se sont prononcés sur l'évolution prévisible de leurs tâches compte tenu des changements technologiques et organisationnels en cours au sein de la profession.

### Commentaires généraux

Les nouvelles technologies informatiques devraient continuer à influencer sur l'exécution du travail. On prévoit que le matériel informatique sera plus performant et que les logiciels seront dotés d'interfaces graphiques plus conviviales. On pense que la programmation par objet sera de plus en plus utilisée. Plusieurs des personnes présentes ont aussi mentionné que la diffusion et l'acquisition de données par l'intermédiaire du réseau internet prendront de l'ampleur dans l'avenir.

En ce qui concerne les instruments de mesure, les personnes présentes prévoient que du matériel plus performant fera son apparition et que l'utilisation des technologies nouvelles se répandra. On parle de nouveaux systèmes de télécommunication et d'utilisation accrue des récepteurs GPS et des stations totales robotisées.

Ces nouveaux équipements et logiciels devraient accroître la productivité au sein des entreprises. Ainsi, on considère que le temps nécessaire à l'exécution de certaines tâches ou de certaines opérations devrait diminuer.

De l'avis des personnes présentes, ces changements technologiques ne devraient toutefois pas causer la disparition des méthodes conventionnelles.

Par ailleurs, on considère que l'utilisation de la géomatique et la production de documents cartographiques et de systèmes d'information à référence spatiale devraient s'intensifier dans les années à venir.

Enfin, les personnes présentes considèrent que les employeurs, en raison des changements technologiques, demanderont une plus grande autonomie et une plus grande polyvalence de la part des techniciennes et des techniciens.

### Effets prévisibles sur les tâches

Les participantes et les participants ont examiné le tableau des tâches et des opérations et formulé des avis sur de possibles modifications.

#### 1 *Interpréter les données d'arpentage primitif.*

Les personnes présentes s'entendent pour dire que cette tâche demeurera et elles soulignent que les possibilités offertes par les nouvelles technologies pourraient même amener les responsables à décider d'ouvrir de nouveaux territoires et, donc, à commander davantage de travaux d'arpentage de ce type.

#### 2 *Établir et calculer un réseau géodésique.*

Les participantes et les participants précisent que l'évolution de cette tâche dépend des décisions qui seront prises en ce qui concerne la précision recherchée et la densification des points du réseau géodésique.

Advenant que des décisions soient prises en ce sens, les personnes présentes considèrent que cette tâche sera modifiée par l'utilisation du GPS, en particulier en ce qui concerne l'opération 2.9 (Effectuer la compensation géodésique). On souligne aussi qu'en

milieu urbain, à la suite de la rénovation cadastrale, on pourrait devoir augmenter le nombre de points géodésiques.

### 3 *Effectuer des levés de terrain.*

L'utilisation de nouvelles technologies pourrait rendre les levés de terrain plus efficaces et entraîner la réduction du nombre de personnes dans les équipes.

### 4 *Effectuer le traitement des données brutes.*

Avec l'implantation des nouvelles technologies, on assiste de plus en plus au traitement de données de différentes sources et à l'augmentation du volume des données à traiter. De plus, de nouvelles normes sont fixées et le calibrage des fichiers est plus difficile à effectuer. Ceci rend la tâche plus complexe, notamment en ce qui concerne l'intégration des données. Pour plusieurs des personnes présentes, le temps de travail prévu pour cette tâche devrait augmenter dans l'avenir.

### 5 *Effectuer une implantation.*

On souligne que cette tâche devrait suivre la même évolution que la tâche 3 (Effectuer des levés de terrain).

### 6 *Produire des rapports et des plans à caractère légal.*

Le volume de travail lié à cette tâche devrait rester stable dans les années à venir. Ici encore, l'introduction de nouvelles technologies devrait accroître la productivité.

### 7 *Produire un plan de rénovation cadastrale.*

De l'avis des personnes présentes, la rénovation cadastrale créera du travail d'ici les quinze prochaines années. On souligne qu'actuellement la demande de production de plans de rénovation cadastrale est importante.

### 8 *Produire des cartes thématiques.*

On devrait assister à la production d'un plus grand nombre de cartes thématiques dans les années à venir, en conséquence de l'utilisation accrue des systèmes d'information à référence spatiale.

### 9 *Produire d'autres types de documents.*

La rénovation cadastrale devrait susciter des modifications importantes en ce qui concerne la création de matrices graphiques. Certaines personnes pensent qu'elle pourrait disparaître lorsque la rénovation cadastrale sera terminée.

L'augmentation de la productivité et l'apparition de logiciels adaptés devraient aussi faire diminuer le temps de travail nécessaire pour le dessin d'un plan de profil, la production de plans de lotissement, la description des servitudes et le calcul des volumes.

On prévoit que la création des livres de renvoi sera de plus en plus effectuée à l'aide de bases de données.

### 10 *Élaborer ou participer à l'élaboration d'une base de données.*

L'utilisation accrue de systèmes d'information à référence spatiale entraînera l'augmentation du volume de travail lié à cette tâche. De plus, la taille de la base de données et la variété des sources qui la composent devraient croître.

On souligne que cette tâche s'effectuera de plus en plus en collaboration avec des spécialistes de différentes professions.

11 *Concevoir et réaliser un système d'information à référence spatiale.*

Cette tâche prendra de l'ampleur dans les années à venir. La possibilité d'obtenir des données en temps réel, ainsi que la miniaturisation des systèmes et le développement de nouvelles applications devraient conduire à une augmentation du nombre de systèmes d'information à référence spatiale. On pense que ceux-ci seront de plus en plus utilisés aux fins de la collecte et du traitement de données ou encore, à l'intérieur de systèmes de navigation.

12 *Assurer la gestion du système informatique.*

Compte tenu de l'implantation des nouvelles technologies informatiques, la plupart des personnes présentes s'entendent pour dire que le temps de travail lié à cette tâche devrait augmenter dans les années à venir.

13 *Développer de nouvelles applications.*

Cette tâche, tout comme le développement des systèmes d'information à référence spatiale, prendra de l'ampleur dans les années à venir.

14 *Participer à la gestion de projet.*

La plus grande polyvalence et autonomie demandées à la technicienne et au technicien en géodésie devraient les amener à assumer plus de responsabilités dans cette tâche.

On souligne également que cette tâche devrait s'effectuer de plus en plus au sein d'une équipe multidisciplinaire.

