

# Collecte de données sur les techniciens en géomatique

Rapport final

Présenté au ministère de l'Enseignement supérieur (MES)

**Mars 2021**

Cette étude a été réalisée à la demande du ministère de l'Enseignement supérieur. Elle ne lie pas les ministères et organismes qui ont collaboré aux travaux. Elle ne représente ni leurs orientations, ni l'opinion des personnes interrogées et son contenu n'engage que l'auteur.

ISBN 978-2-550-89840-5 (PDF)

[Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2021](#)

## Table des matières

Lexique.....	1
Contexte et méthodologie .....	2
Chapitre 1 : Portrait de l'industrie et des organisations .....	4
Chapitre 2 : Portrait de la main-d'œuvre.....	10
Chapitre 3 : Évolution technologique et impact sur la main-d'œuvre .....	22
Conclusions.....	26
Annexe 1 : Bibliographie .....	27
Annexe 2 : Méthodologie détaillée.....	29
Annexe 3 : Questionnaire .....	32

# Lexique

CNP : Classification nationale des professions

Hors RMR : Autres régions du Québec qui ne font pas partie des RMR suivantes : Montréal, Québec, Gatineau, Saguenay, Sherbrooke et Trois-Rivières.

IMT : Information sur le marché du travail

N : Population à l'étude

NRP : Ne répond pas

NSP : Ne sait pas

REM : Réseau express métropolitain

RH : Ressources humaines

RMR : Région métropolitaine de recensement

SCIAN : Système de classification des industries de l'Amérique du Nord

TCAM : Taux de croissance annuel moyen. Il est calculé à partir de la première et la dernière année d'une période de temps afin d'approximer l'évolution annuelle moyenne d'un indicateur.

## Notes de lecture :

La structure du SCIAN est hiérarchique. Pour le Québec, elle comprend quatre niveaux :

- Niveau 1 : secteurs (deux chiffres)
- Niveau 2 : sous-secteurs (trois chiffres)
- Niveau 3 : groupes (quatre chiffres)
- Niveau 4 : classes (cinq chiffres)

Le pictogramme suivant permet d'identifier les questions ouvertes de la collecte de données :



Pour ces questions, le répondant formule ses commentaires librement et ils sont ensuite classés en catégories ou thèmes.

# Contexte et méthodologie

## Contexte de la collecte de données

Le ministère de l'Enseignement supérieur a confié le mandat à la firme SOM de réaliser une collecte de données primaires portant sur le domaine de la géomatique au Québec (incluant une recherche documentaire pour circonscrire les industries et les professions (codes CNP) visées par la collecte de données primaires).

Le premier but visé était de brosser le portrait des entreprises privées ainsi que les caractéristiques de la main-d'œuvre. La collecte devait également servir à bien comprendre les changements technologiques et leurs impacts sur l'exercice de la profession de technicien en géomatique.

Le Ministère a également demandé à la firme SOM de sonder quelques organismes publics pour compléter la collecte de données. Les trois plus importants ministères employant des techniciens en géomatique ont été ciblé pour cette partie de la collecte.

## Méthodologie

### Contexte

Le ministère de l'Enseignement supérieur souhaitait essentiellement effectuer un portrait complet des entreprises privées qui emploient des techniciens en géomatique afin de bien cerner les évolutions récentes qui affectent l'industrie et le rôle attendu des techniciens en géomatique. L'hypothèse de départ était que ces entreprises se retrouvent principalement dans les SCIAN 54136 et 54137. Au-delà du portrait général des entreprises, le Ministère souhaitait documenter de manière détaillée les changements technologiques en cours dans le domaine de la géomatique.

### Objectifs

Plus précisément, le présent mandat a pour objectifs de :

1. Documenter le secteur de la géomatique (chapitre 1) ;
2. Caractériser les entreprises sondées (chapitre 1) ;
3. Quantifier et caractériser la main-d'œuvre (chapitre 2) ;
4. Recueillir de l'information sur l'évolution de la profession (chapitre 2) ;
5. Identifier les changements technologiques survenus dans le domaine et les impacts sur les rôles et responsabilités des techniciens (chapitre 3) ;

### Population cible

1. **Secteur privé** : Entreprises québécoises qui emploient des techniciens en géomatique (SCIAN 54136 et 54137)
2. **Secteur public (survol)** : Trois ministères qui emploient des techniciens en géomatique (ministère des Transports, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles et ministère des Affaires municipales et de l'Habitation)

## Liste de contacts

La liste de contacts initiale a été fournie par le ministère de l'Enseignement supérieur et comportait un total de 381 entreprises. Cette liste a été acquise auprès de Dun & Bradstreet. Tous les numéros ont été utilisés, ce qui a permis de réaliser 112 entrevues. En ajoutant les 3 entrevues du secteur public (contacts obtenus du ministère aussi), le grand total se chiffre à 115 entrevues. Les répondants se répartissent comme suit :

1. **Secteur privé** :
  - SCIAN 54136 Services de prospection et de levé géophysiques : 15 répondants
  - SCIAN 54137 Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques) : 97 répondants
2. **Secteur public** : 3 répondants (les trois ministères ont répondu)

## Collecte de données

Sondage téléphonique réalisé du 29 janvier au 17 février 2021.

Taux de réponse par population cible :

1. **Secteur privé** : 41 %
2. **Secteur public** : 100 %

## Pondération

1. **Secteur privé** : Les données ont été pondérées pour s'assurer d'une bonne représentativité en fonction du SCIAN et de la taille des établissements. Les données présentées dans ce rapport ont été extrapolées à l'ensemble des entreprises québécoises faisant partie des SCIAN 54136 et 54137.
2. **Secteur public** : Aucune pondération n'a été appliquée aux données. Ainsi, les données présentées ne sont pas extrapolées à l'ensemble du secteur public.

## Marge d'erreur

1. **Secteur privé** : La marge d'erreur maximale pour l'ensemble des répondants est de 9,5 % (au niveau de confiance de 95 %). Elle augmente toutefois pour les sous-groupes de l'échantillon (ex. : SCIAN 54136, SCIAN 54137, etc.).
2. **Secteur public** : En raison du faible échantillon de répondants, aucune marge d'erreur n'est calculée.

## Limites de la collecte

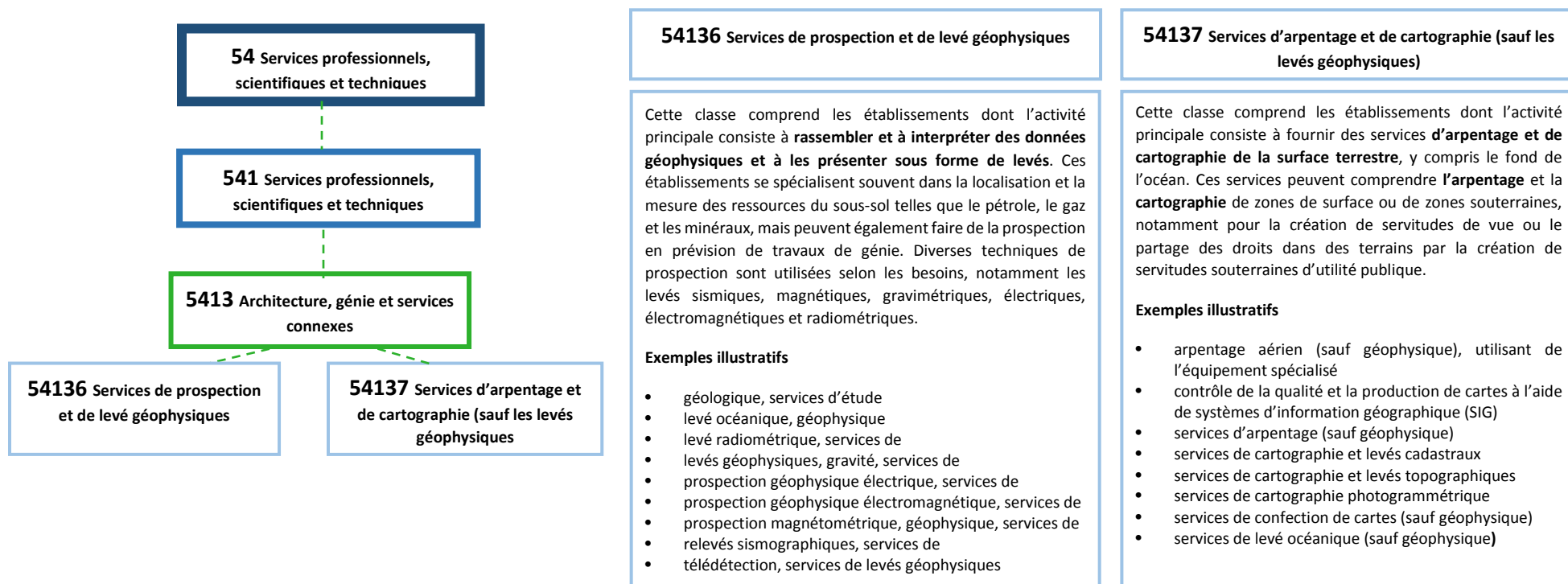
Afin d'optimiser la collecte de données (nombre de répondants par rapport au budget requis), celle-ci a été réalisée auprès d'un sous-ensemble d'organisations qui emploient des techniciens en géomatique au Québec. Par exemple, dans le secteur privé, la collecte des données se limite aux SCIAN 54136 Services de prospection et de levé géophysiques et 54137 Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques), qui emploient la majorité des techniciens en géomatique au Québec. Le secteur de la construction (SCIAN 23) emploie des techniciens en géomatique, mais ne fait pas partie de l'échantillon utilisé pour la collecte de données.

Comme le secteur public n'était pas la cible principale de cette collecte de données, seulement trois ministères ont été sondés en utilisant un échantillon de convenance.

# Chapitre 1 : Portrait de l'industrie et des organisations

Une recherche documentaire a permis de cibler les principaux SCIAN où travaillent les techniciens en géomatique au Québec. Ces derniers se retrouvent principalement dans le secteur privé au sein des SCIAN 54136 Services de prospection et de levé géophysiques et 54137 Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques). Le schéma ci-dessous décrit le type d'entreprise privée que l'on retrouve au sein de ces classes. Ces deux classes (SCIAN 54136 et 54137) font partie du groupe 5413 Architecture, génie et services connexes.

## Vue d'ensemble du secteur privé à l'étude



Statistique Canada. Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) Canada 2017 version 3.0.  
[https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD\\_f.pl?Function=getVD&TVD=1181553#:~:text=Le%20Syst%C3%A8me%20de%20classification%20des,Canada%202017%20version%203.0.](https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD_f.pl?Function=getVD&TVD=1181553#:~:text=Le%20Syst%C3%A8me%20de%20classification%20des,Canada%202017%20version%203.0.)

## Évolution du nombre d'entreprises dans l'industrie au Canada

### Un bassin de plus de 1 500 entreprises

Le nombre d'entreprises dans le secteur des services de prospection et de levé géophysiques évolue à la baisse depuis 2014. Le secteur des services d'arpentage et de cartographie est quant à lui stable. Les deux SCIAN réunis représentent un bassin de plus de **1 500 entreprises**.

### Évolution du nombre d'entreprises au Canada entre 2014 et 2019

SCIAN	2014		2019		TCAM 2014-2019
	Nb entreprises	Répartition	Nb entreprises	Répartition	
<b>54136</b> Services de prospection et de levé géophysiques	667	37 %	392	26 %	- 10 %
<b>54137</b> Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques)	1 148	63 %	1 142	74 %	0 %
<b>Total</b>	<b>1 815</b>	<b>100 %</b>	<b>1 534</b>	<b>100 %</b>	<b>- 3 %</b>

Statistique Canada. Tableau 33-10-0030-01 Entreprises par industrie et tranches d'effectif, juin 2014.

Statistique Canada. Tableau 33-10-0214-01 Nombre d'entreprises canadiennes, avec employés, juin 2019.

Statistique Canada. Tableau 33-10-0215-01 Nombre d'entreprises canadiennes, sans employés, juin 2019.

## Évolution du nombre d'entreprises dans l'industrie au Québec

### En légère diminution depuis cinq ans

Au Québec, le nombre d'entreprises dans le secteur des services de prospection et de levé géophysiques évolue également à la baisse depuis 2014, mais cette diminution est moins importante qu'à l'échelle nationale. Le secteur des services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques) est en légère baisse. En 2019, les deux SCIAN réunis représentent un bassin de **320 entreprises**, soit environ un cinquième (21 %) des entreprises appartenant aux mêmes SCIAN à l'échelle du Canada.

Cette représentation au sein de l'ensemble canadien correspond à ce que l'on observe pour l'ensemble des secteurs de l'économie (21 % des entreprises canadiennes sont situées au Québec).

### Évolution du nombre d'entreprises au Québec entre 2014 et 2019

SCIAN	2014		2019		
	Nb entreprises	Répartition	Nb entreprises	Répartition	TCAM 2014-2019
<b>54136</b> Services de prospection et de levé géophysiques	26	8 %	21	7 %	- 4 %
<b>54137</b> Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques)	312	92 %	299	93 %	- 1 %
<b>Total</b>	<b>338</b>	<b>100 %</b>	<b>320</b>	<b>100 %</b>	<b>-1 %</b>

Statistique Canada. Tableau 33-10-0030-01 Entreprises par industrie et tranches d'effectif, juin 2014.

Statistique Canada. Tableau 33-10-0214-01 Nombre d'entreprises canadiennes, avec employés, juin 2019.

Statistique Canada. Tableau 33-10-0215-01 Nombre d'entreprises canadiennes, sans employés, juin 2019.

## Entreprises concentrées dans la région de Québec, de Montréal et les environs

Les données de la liste d'entreprises (provenant de la firme Dun & Bradstreet) utilisée pour la collecte de données indiquent que la majorité (53 %) des entreprises des SCIAN 54136 et 54137 sont situées dans les régions de la Montérégie, la Capitale-Nationale, Montréal et des Laurentides. Plus de quatre entreprises sur dix (43 %) sont localisées à l'extérieur d'une région métropolitaine.

### Répartition régionale des entreprises des SCIAN 54136 et 54137

(Données de la liste d'entreprises)

Région	Répartition
Montérégie	18,3 %
Capitale-Nationale	13,1 %
Montréal	10,9 %
Laurentides	10,5 %
Chaudière-Appalaches	6,8 %
Lanaudière	5,2 %
Mauricie	4,4 %
Outaouais	4,4 %
Bas-Saint-Laurent	4,2 %
Saguenay-Lac-Saint-Jean	4,2 %
Centre-du-Québec	3,8 %
Laval	3,6 %
Estrie	3,2 %
Abitibi-Témiscamingue	2,8 %
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	2,2 %
Côte-Nord	1,6 %
Nord-du-Québec	0,6 %
<b>Total</b>	<b>100,0 %</b>
Région	Répartition
RMR	56,7 %
Hors RMR	43,3 %
<b>Total</b>	<b>100,0 %</b>

### Plus de micro-entreprises

Par ailleurs, six entreprises sur dix (59 %) sont de très petite taille (moins de 5 employés), une proportion plus élevée que pour l'ensemble de l'économie québécoise (53 %).

---

La répartition régionale des entreprises a été faite à partir des données de l'échantillon initial fourni par le ministère de l'Enseignement supérieur. Il faut demeurer prudent dans l'analyse de ces données puisque ce ne sont pas toutes les entreprises de ces SCIAN qui se retrouvent dans l'échantillon de départ.

## Opérations effectuées par les organisations

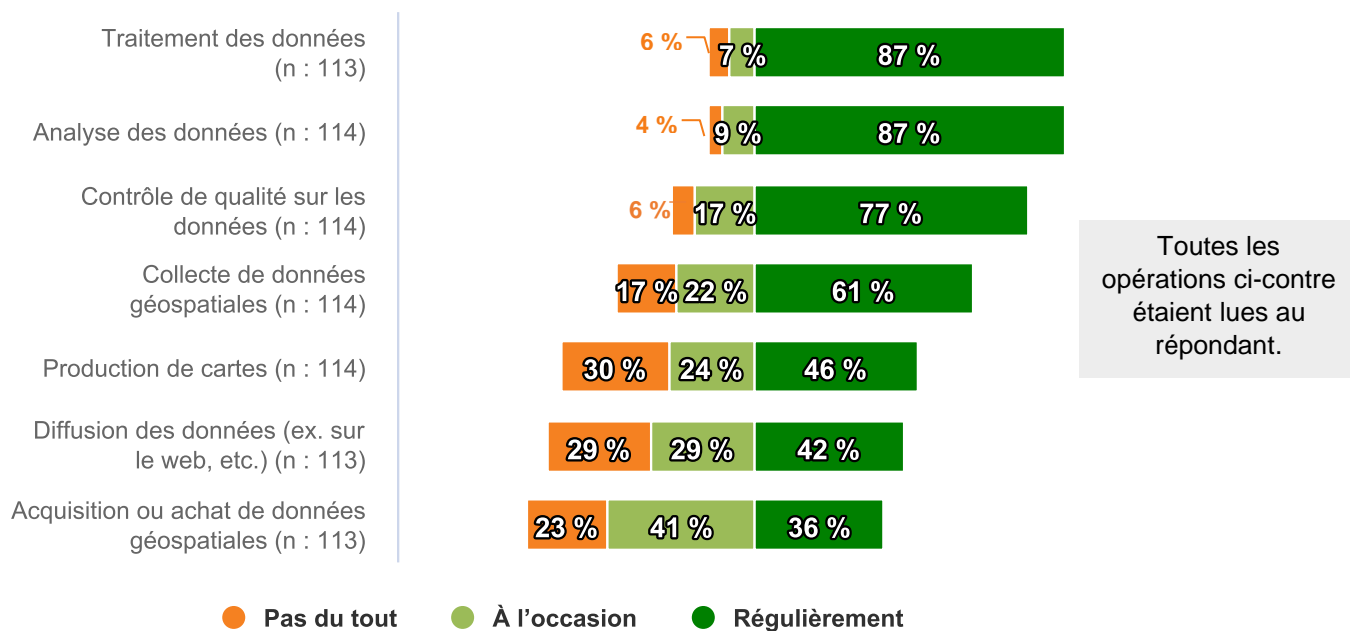
### Une diversité d'opérations

La plupart des organisations du domaine de la géomatique effectuent de multiples opérations. En fait, la moitié d'entre elles en effectuent au moins cinq opérations distinctes, ce qui dénote des activités diversifiées. Le cœur de la pratique de ces firmes concerne les opérations suivantes (en ordre chronologique de réalisation) :

1. Collecte de données géospatiales, 61 % le font régulièrement
2. Contrôle de qualité sur les données, 77 % le font régulièrement
3. Traitement des données, 87 % le font régulièrement
4. Analyse des données, 87 % le font régulièrement

Les trois opérations les moins courantes sont l'acquisition de données, la production de cartes et la diffusion de données. Elles sont néanmoins réalisées à l'occasion par la majorité d'entre elles.

### Fréquence de réalisation des opérations suivantes par les organisations



Sondage SOM. 2021. QA3. Votre entreprise/ministère réalise-t-elle/il régulièrement, à l'occasion ou pas du tout les opérations suivantes? Base : tous les répondants, excluant la non-réponse.

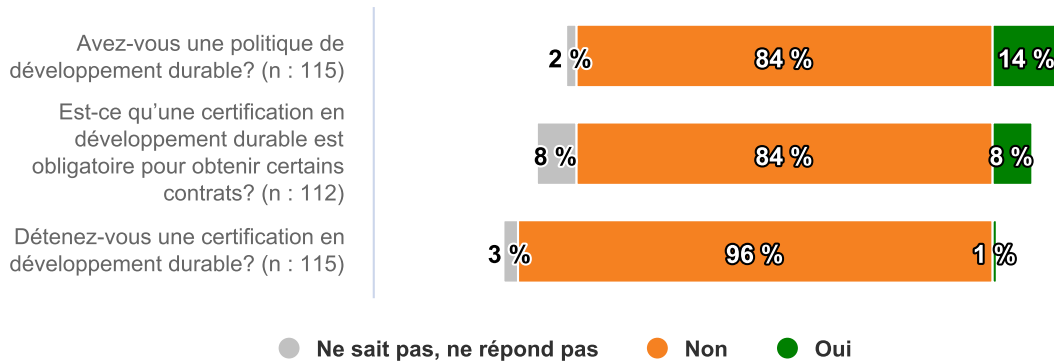
## Développement durable

### Encore peu intégré dans les organisations

Les organisations du domaine de la géomatique en sont encore à une étape embryonnaire en matière de développement durable. En effet, seulement une organisation sur sept possède une politique de développement durable et une sur cent détient une certification officielle à ce chapitre.

Notons toutefois qu'environ le tiers des entreprises (34 %) offrant des services de prospection et de levé géophysiques (SCIAN 54136) ont une politique ainsi que deux des trois ministères consultés. À Montréal, près d'une organisation sur quatre détient une politique (23 %).

### Présence du développement durable dans les organisations



Tous les libellés ci-contre étaient lus au répondant.

## Chapitre 2 : Portrait de la main-d'œuvre

### Statistiques et perspectives d'emploi

La recherche documentaire a permis de constater que la profession de technicien en géomatique correspond à deux codes CNP, soit le 2254 Technologues et techniciens en arpentage et 2255 Personnel technique en géomatique et en météorologie. En date de 2018, on comptait 4 000 techniciens en géomatique à l'emploi au Québec. Le secteur privé emploie près de 70 % des techniciens en géomatique au Québec. Selon l'IMT, les perspectives d'emploi d'ici 2023 sont bonnes pour les deux CNP.

#### Répartition des CNP à l'étude par secteurs d'activités

SCIAN	Technologues et techniciens en arpentage (CNP 2254)	Personnel technique en géomatique et en météorologie (CNP 2255)	Total
5413 Architecture, génie et services connexes	1 620 (65 %)	320 (21 %)	1 940 (49 %)
23 Construction	185 (7 %)	30 (2 %)	215 (5 %)
Autres SCIAN du secteur privé	205 (8 %)	400 (27 %)	605 (15 %)
Sous-total secteur privé (SCIAN 5413, 23 et autres SCIAN du secteur privé)	2 010 (80 %)	750 (50 %)	<b>2 760 (69 %)</b>
91 Administrations publiques	485 (19 %)	750 (50 %)	1 235 (31 %)
<b>Total (IMT en ligne, 2018)</b>	<b>2 500</b>	<b>1 500</b>	<b>4 000</b>

Note : Le nombre de postes par SCIAN pour 2018 a été réparti en fonction de la répartition du Recensement de Statistique Canada (de 2016). La somme des postes ne donne pas nécessairement le total en raison des arrondis.

#### Salaire et perspectives d'emploi pour les CNP à l'étude

	Technologues et techniciens en arpentage (CNP 2254)	Personnel technique en géomatique et en météorologie (CNP 2255)
<b>Salaire horaire estimé (2017-2019)</b>		
<b>Minimum</b>	16,95 \$ (35 255 \$ par an)	Non publié
<b>Médian</b>	26,00 \$ (54 080 \$ par an)	Non publié
<b>Maximum</b>	38,81 \$ (80 725 \$ par an)	Non publié
<b>Perspectives d'emploi (2019-2023)</b>	Bonnes	Bonnes

Emploi-Québec. IMT en ligne, Technologues et techniciens en arpentage et Personnel technique en géomatique et en météorologie, [en ligne].  
[http://imt.emploi Quebec.net/mtg/inter/noncache/contenu/asp/mtg122\\_sommprofs\\_01.asp?PT4=53&aprov=2255&lang=FRAN&Porte=1&cregn=QC&ssai=0&cregn=QC&PT1=25&prov=FPT&PT3=9&pro=2255&PT2=17&type=02&motCNP=2255#ListeFonctPrinc](http://imt.emploi Quebec.net/mtg/inter/noncache/contenu/asp/mtg122_sommprofs_01.asp?PT4=53&aprov=2255&lang=FRAN&Porte=1&cregn=QC&ssai=0&cregn=QC&PT1=25&prov=FPT&PT3=9&pro=2255&PT2=17&type=02&motCNP=2255#ListeFonctPrinc).  
 Statistique Canada, Produit numéro 98-316-X2016001, Profil du recensement, Recensement de 2016, novembre 2017.

Emploi-Québec. IMT en ligne, Technologues et techniciens en arpentage et Personnel technique en géomatique et en météorologie, [en ligne].  
[http://imt.emploi Quebec.net/mtg/inter/noncache/contenu/asp/mtg122\\_sommprofs\\_01.asp?PT4=53&aprov=2255&lang=FRAN&Porte=1&cregn=QC&ssai=0&cregn=QC&PT1=25&prov=FPT&PT3=9&pro=2255&PT2=17&type=02&motCNP=2255#ListeFonctPrinc](http://imt.emploi Quebec.net/mtg/inter/noncache/contenu/asp/mtg122_sommprofs_01.asp?PT4=53&aprov=2255&lang=FRAN&Porte=1&cregn=QC&ssai=0&cregn=QC&PT1=25&prov=FPT&PT3=9&pro=2255&PT2=17&type=02&motCNP=2255#ListeFonctPrinc).

## Techniciens à l'emploi des organisations sondées

En date de janvier 2021, la quasi-totalité (96 %) des organisations sondées avait au moins un technicien en géomatique à leur emploi. Une fois extrapolé à l'ensemble des entreprises des SCIAN à l'étude, cela correspond à 1 815 techniciens ( $\pm$  480 techniciens). La très grande majorité (92 %) des techniciens travaillent dans le SCIAN 54137. Par ailleurs, la majorité (65 %) des techniciens travaillent dans une région métropolitaine.

### Répartition des techniciens en géomatique à l'emploi par secteur

Secteur	Organisations qui emploient au moins un technicien	Nb techniciens
<b>54136</b> Services de prospection et de levés géophysiques (n : 15)	83 %	145 (8 %)
<b>54137</b> Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques) (n : 97)	97 %	1 670 (92 %)
<b>Secteur privé (SCIAN 54136 et 54137) (n : 112)</b>	<b>95 %</b>	<b>1 815</b> (donnée extrapolée)
Total des 3 ministères (n : 3)	100 %	210 (donnée non extrapolée)
<b>Total (n : 115)</b>	<b>96 %</b>	<b>2 025</b>

### Répartition des techniciens en géomatique à l'emploi par zone géographique

Zone géographique de l'organisation	Organisations qui emploient au moins un technicien	Nb techniciens
RMR (n : 64)	97 %	1 315 (65 %)
Hors RMR (n : 51)	94 %	710 (35 %)
<b>Total (n : 115)</b>	<b>96 %</b>	<b>2 025 (100 %)</b>

## Taux de roulement

### Un taux de roulement plus élevé dans le secteur privé

Selon le sondage auprès des employeurs, le taux de roulement lié aux postes de techniciens en géomatique est estimé à 15 % dans le secteur privé et à 0 % dans le secteur public. Dans le secteur privé, un tel taux de roulement signifie qu'à chaque trois ans, près de la moitié de la main-d'œuvre doit être remplacée (15 % multiplié par 3 ans = 45 % de la main d'œuvre).

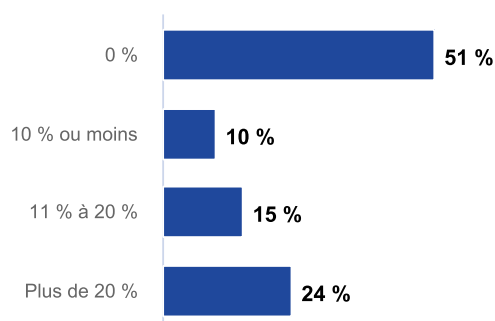
#### Répartition des départs chez les techniciens en géomatique et taux de roulement par secteur, 2020

Secteur	Départs en 2020	Bassin de techniciens (février 2021)	Taux de roulement (départs/bassin)
<b>54136</b> Services de prospection et de levés géophysiques (n : 15)	25 (9 %)	145	17 %
<b>54137</b> services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques) (n : 97)	240 (91 %)	1 670	14 %
Secteur privé (SCIAN 54136 et 54137) (n : 112)	<b>265</b>	<b>1 815</b>	<b>15 %</b>
Total des 3 ministères (n : 2)	0	210	0 %

#### Répartition des départs chez les techniciens en géomatique et taux de roulement par zone géographique, 2020

Zone géographique de l'organisation	Départs en 2020	Bassin de techniciens (février 2021)	Taux de roulement (départs/bassin)
RMR (n : 64)	175 (66 %)	1 315	16 %
Hors RMR (n : 51)	90 (34 %)	710	13 %

#### Répartition du taux de roulement



Sondage SOM. 2021. QA2. Combien employez-vous/votre ministère emploie-t-il de techniciens en géomatique présentement? Base : tous les répondants, n : 115. Sondage SOM. 2021. QB3. En 2020, combien de techniciens en géomatique ont quitté votre établissement/ministère de manière permanente? Base : tous les répondants, excluant la non-réponse.

Le taux de roulement est calculé de la façon suivante pour chacune des entreprises : nombre de départs (B3)/nombre d'employés (A2). Il s'agit alors de la moyenne des taux de roulement par entreprise.

## Postes vacants

### Taux de postes vacants plus élevé que pour les autres professions du Québec

La collecte des données révèle que 71 % des organisations ont au moins un poste vacant de technicien en géomatique. Cela représente 530 postes vacants ( $\pm$  140 postes) dans les secteurs visés par la collecte de données. La plupart de ces postes (près de 70 %) sont vacants depuis plus de six mois.

Le taux de postes vacants pour les techniciens en géomatique se chiffre à 21 % (530 / (530 + 2025)), ce qui est considérable en comparaison avec le taux de 3,4 % qui prévalait dans l'ensemble de l'économie québécoise au premier trimestre de 2020.

On retrouve une proportion plus élevée d'entreprises avec au moins un poste de technicien en géomatique vacant dans les zones hors RMR (82 % contre 61 % dans les RMR). D'ailleurs, alors que 35 % des emplois de technicien en géomatique sont en région, on y retrouve 46 % des postes vacants.

### Répartition des postes de technicien en géomatique vacants par secteur

Secteur	Organisations qui ont au moins un poste de technicien vacant	Nombre de postes vacants
<b>54136</b> Services de prospection et de levés géophysiques (n : 15)	68 %	45
<b>54137</b> Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques) (n : 97)	72 %	435
Secteur privé (SCIAN 54136 et 54137) (n : 112)	71 %	480
Total des 3 ministères (n : 3)	66 %	50
<b>Total (n : 115)</b>	<b>71 %</b>	<b>530</b>

### Répartition des postes de technicien en géomatique vacants par zone géographique

Zone géographique de l'organisation	Organisations qui ont au moins un poste de technicien vacant	Nombre de postes vacants
RMR (n : 64)	61 %	285 (54 %)
Hors RMR (n : 51)	82 %	245 (46 %)

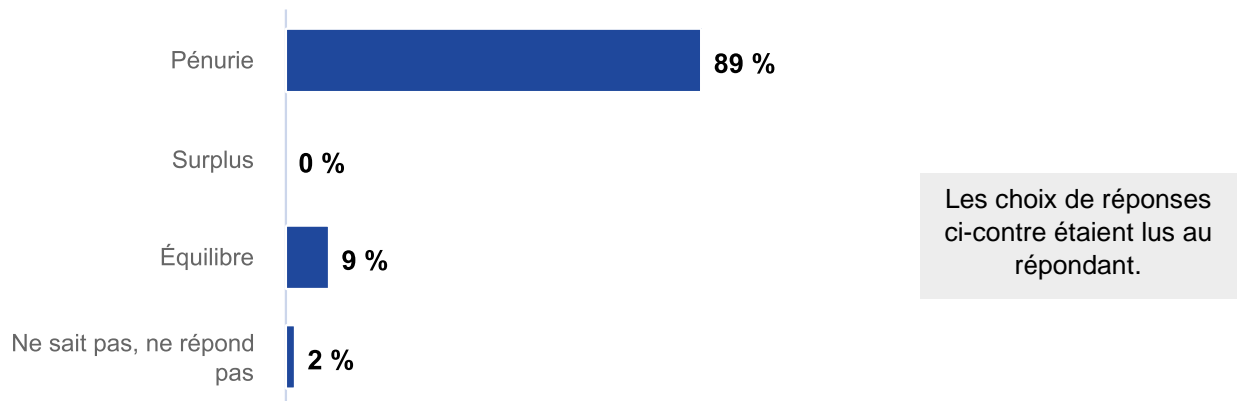
Sondage SOM. 2021. QB2. Présentement, au sein de votre établissement/ministère, combien de postes de techniciens en géomatique sont vacants? Base : tous les répondants.

## Disponibilité de la main-d'œuvre

### Une pénurie qui ne fait aucun doute

Environ neuf organisations sondées sur dix (89 %) ont l'impression que le Québec vit une pénurie de techniciens en géomatique à l'heure actuelle, ce qui va dans le même sens que la proportion élevée de postes vacants observée (21 %).

#### Perception de la disponibilité des techniciens en géomatique au Québec



## Raisons expliquant la situation de pénurie

### Des efforts requis de plusieurs acteurs

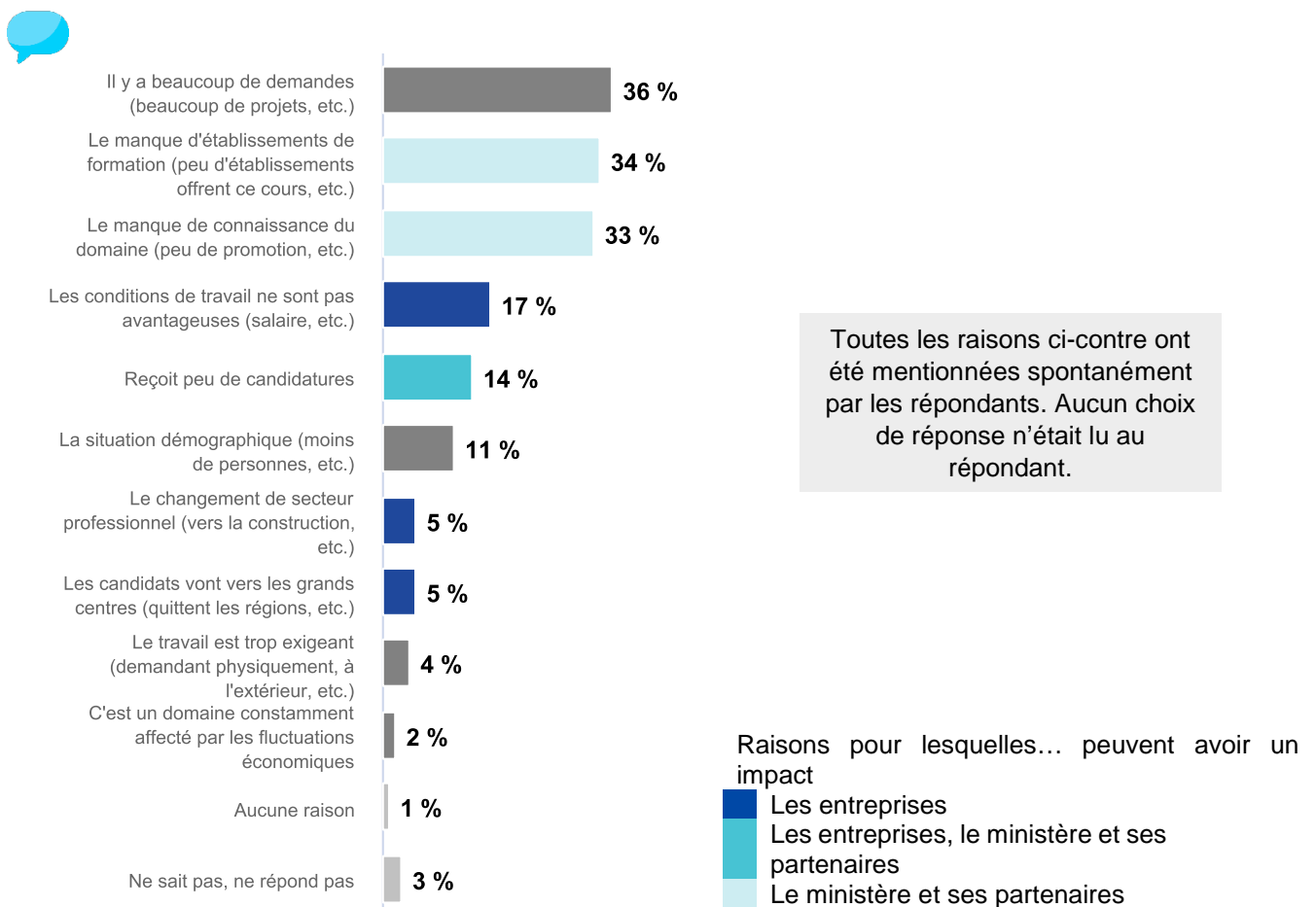
Les trois principales raisons, selon les répondants, à l'origine de cette pénurie seraient attribuables à :

- Un manque d'établissements d'enseignement offrant la formation de base pour exercer cette profession (34 %) ;
- La méconnaissance du domaine chez les candidats potentiels (en raison du manque de promotion et de mise en valeur de la profession, 33 %) ;
- La forte demande dans le domaine (les bonnes perspectives commerciales, 36 %).

Certains employeurs expliquent la forte demande pour les techniciens en géomatique par la vigueur accrue du marché immobilier (dans la foulée de la COVID-19) et le REM, un projet de transport en commun d'envergure présentement en construction à Montréal.

Les conditions de travail (salaires, assurances et statut d'emploi) sont également montrées du doigt.

### Principales raisons qui causent la pénurie pour les techniciens en géomatique au Québec



Sondage SOM. 2021. QB1a. Selon vous, quelles sont les raisons qui causent la situation de [...] pour les techniciens en géomatique au Québec? (Plusieurs mentions possibles) Base : répondants qui considèrent que les techniciens en géomatique sont en situation de pénurie au Québec, n : 102.

## Besoins en techniciens et difficultés d'embauche

### Des besoins considérables

Sur un horizon de trois ans, les employeurs consultés estiment avoir besoin d'environ 885 techniciens en géomatique ( $\pm 225$ ), ce qui représente près de 45 % du bassin de techniciens actuellement en poste. Dans le secteur privé, une grande majorité (93 %) des postes à combler sont dans le SCIAN 54137. La majorité des employeurs (83 %) prévoient avoir des difficultés à pourvoir ces postes.

#### Répartition des techniciens en géomatique à recruter par secteur

Secteur	Organisations qui estiment avoir des difficultés à pourvoir les postes	Nombre de techniciens à recruter
<b>54136</b> Services de prospection et de levés géophysiques (n : 11)	90 %	55 (7 %)
<b>54137</b> Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques) (n : 88)	82 %	770 (93 %)
Secteur privé (SCIAN 54136 et 54137) (n : 99)	83 %	825
Total des 3 ministères (n : 3)	67 %	60
<b>Total (n : 102)</b>	<b>83 %</b>	<b>885</b>

#### Répartition des techniciens en géomatique à recruter par zone géographique

Zone géographique de l'organisation	Organisations qui estiment avoir des difficultés à pourvoir les postes	Nombre de techniciens à recruter
RMR (n : 60)	80 %	565 (65 %)
Hors RMR (n : 42)	85 %	310 (35 %)

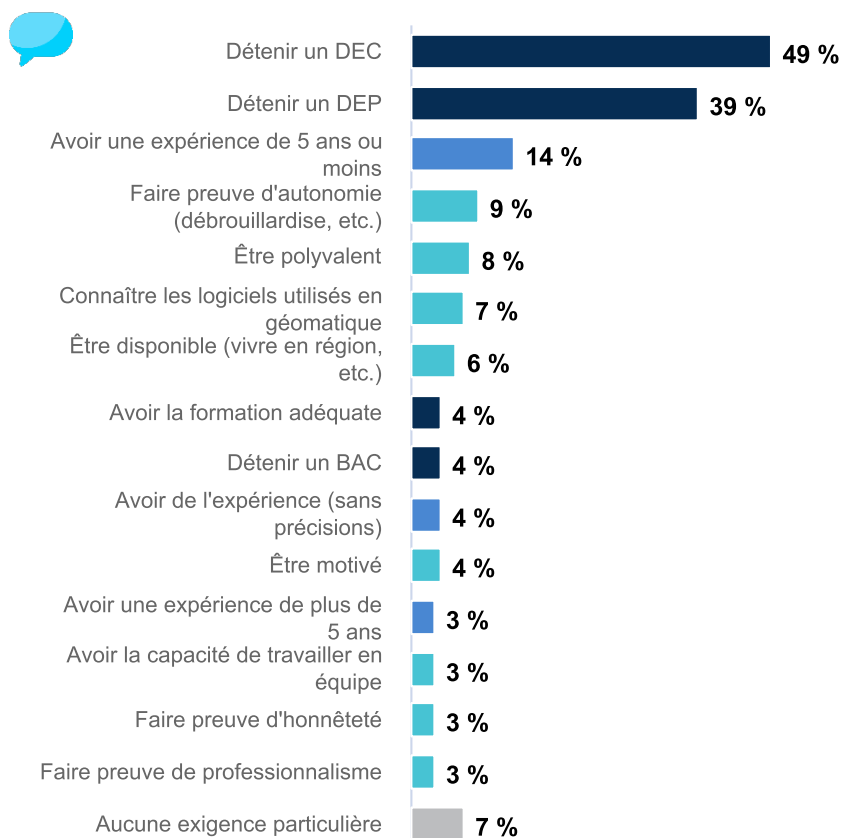
---

Sondage SOM. 2021. QC1. En plus des [nombre] techniciens en géomatique à votre emploi présentement, combien de techniciens en géomatique additionnels aurez-vous besoin au cours des 3 prochaines années? Base : tous les répondants, excluant la non-réponse. QC3. Envisagez-vous des difficultés à pourvoir les postes de technicien en géomatique? Base : tous les répondants.

## La moitié des employeurs exigent un DEC

Les principales exigences d'embauche des employeurs à l'égard des techniciens en géomatique concernent la formation. Le DEC devance le DEP au chapitre des exigences. L'expérience professionnelle et certaines qualités personnelles font également partie des exigences, mais dans une moindre mesure.

### Exigences d'embauche pour les techniciens en géomatique



Toutes les exigences ci-contre ont été mentionnées spontanément par les répondants. Aucun choix de réponse n'était lu au répondant.

#### Exigences liées...

- À la formation
- À l'expérience professionnelle
- Aux aptitudes, capacités ou disponibilités

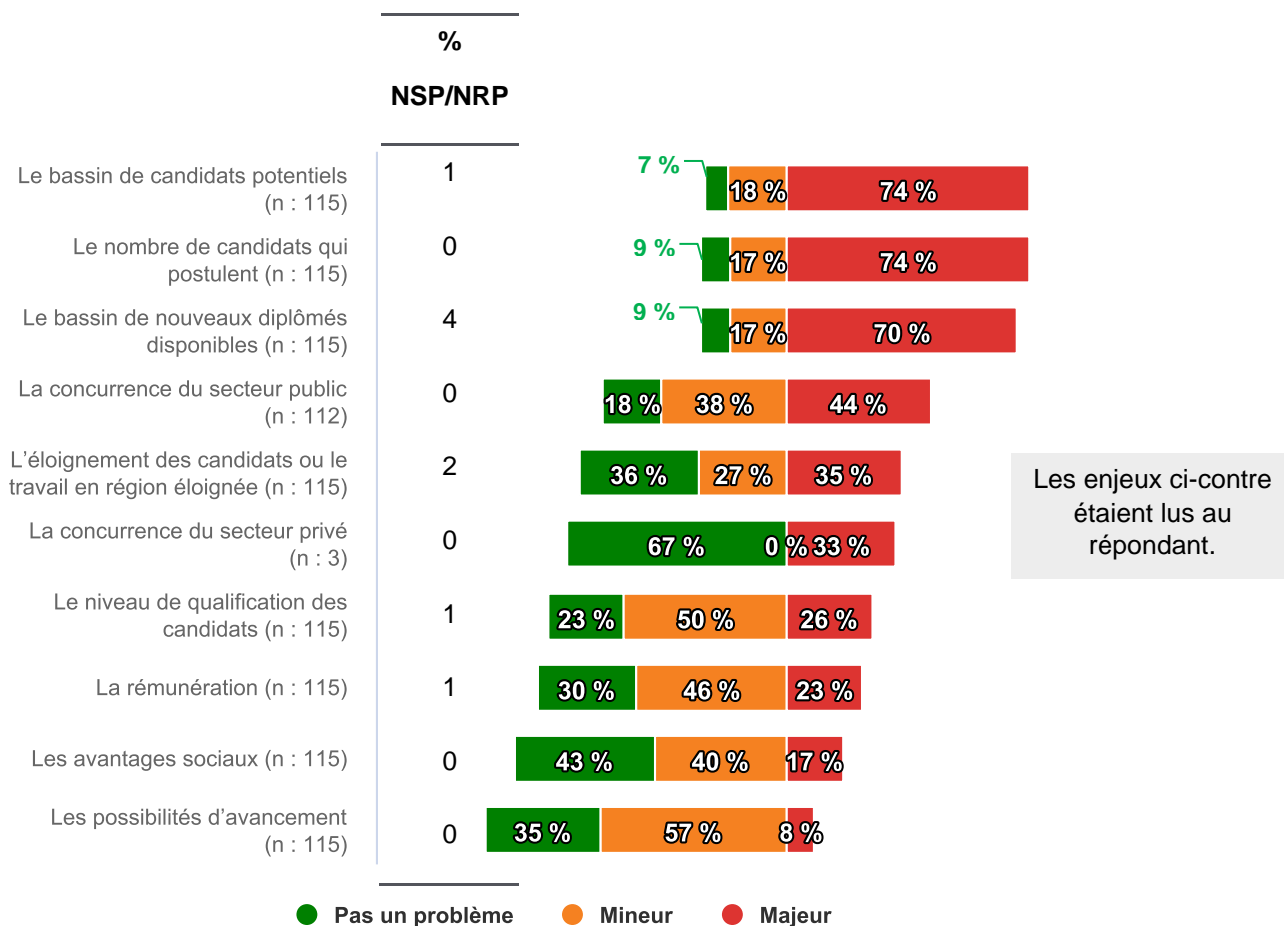
## Enjeux d'attraction et de recrutement

### Un bassin insuffisant de candidats

Parmi les dix enjeux d'attraction et de recrutement qui leur ont été soumis dans le sondage, le manque de candidats est vu comme le principal enjeu.

La concurrence du secteur public, le travail en région éloignée et le niveau de qualification des candidats sont également perçus comme des enjeux majeurs par plusieurs employeurs (respectivement 44 %, 35 % et 26 %).

### Perception des enjeux relatifs à l'attraction et au recrutement des techniciens



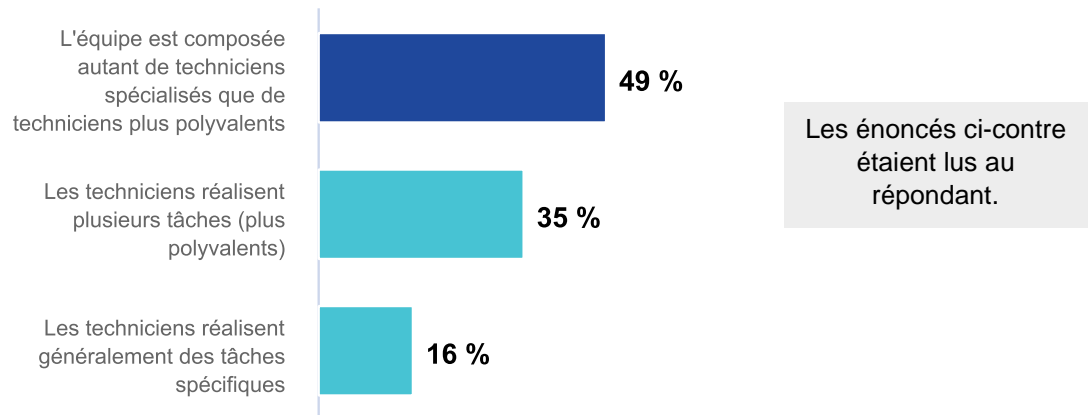
Sondage SOM. 2021. QC4 à QC13. Les aspects suivants constituent-ils un problème en matière d'attraction et de recrutement de techniciens en géomatique? Base : tous les répondants.

## Niveau de spécialisation des techniciens

### Des équipes polyvalentes

Les opérations en entreprise sont confiées à des techniciens la plupart du temps polyvalents. En effet, alors qu'environ la moitié des firmes indiquent avoir dans leurs équipes autant de techniciens spécialisés dans quelques tâches que de techniciens polyvalents, la présence de techniciens polyvalents est plus courante que celle de techniciens qui réalisent seulement certaines tâches spécifiques.

#### Énoncé qui décrit le mieux l'équipe de techniciens au sein de l'organisation

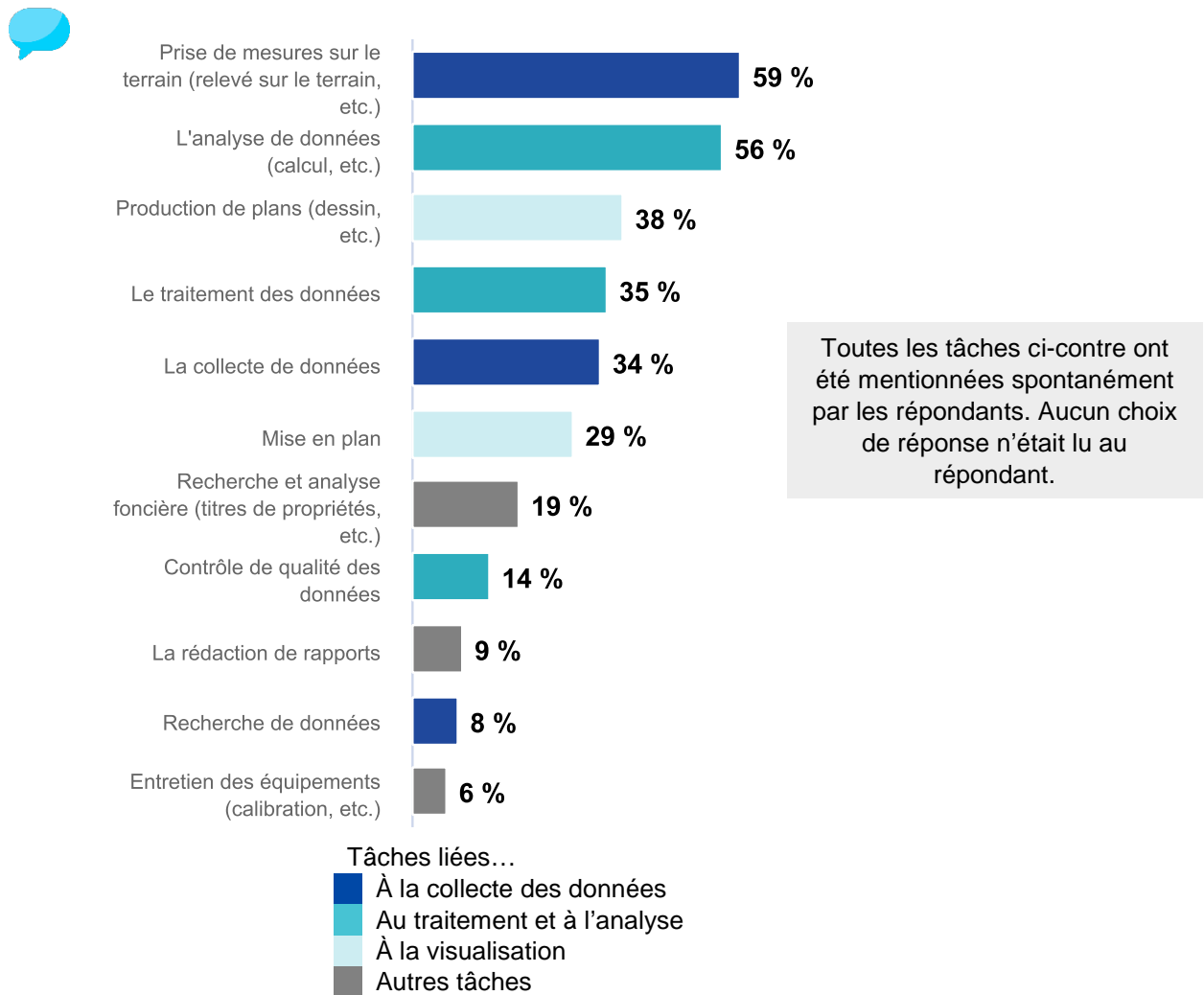


## Tâches réalisées par les techniciens

### Les techniciens réalisent une variété de tâches

Les principales tâches réalisées par les techniciens concernent la prise de mesures sur le terrain et l'analyse de données. En effet, ces tâches sont les seules qui ont été mentionnées par une majorité d'employeurs (respectivement 59 % et 56 %).

#### Principales tâches effectuées par les techniciens en géomatique



Sondage SOM. 2021. QA6. Quelles sont les principales tâches effectuées par les techniciens en géomatique? (Plusieurs mentions possibles) Base : tous les répondants, excluant la non-réponse, n : 107.

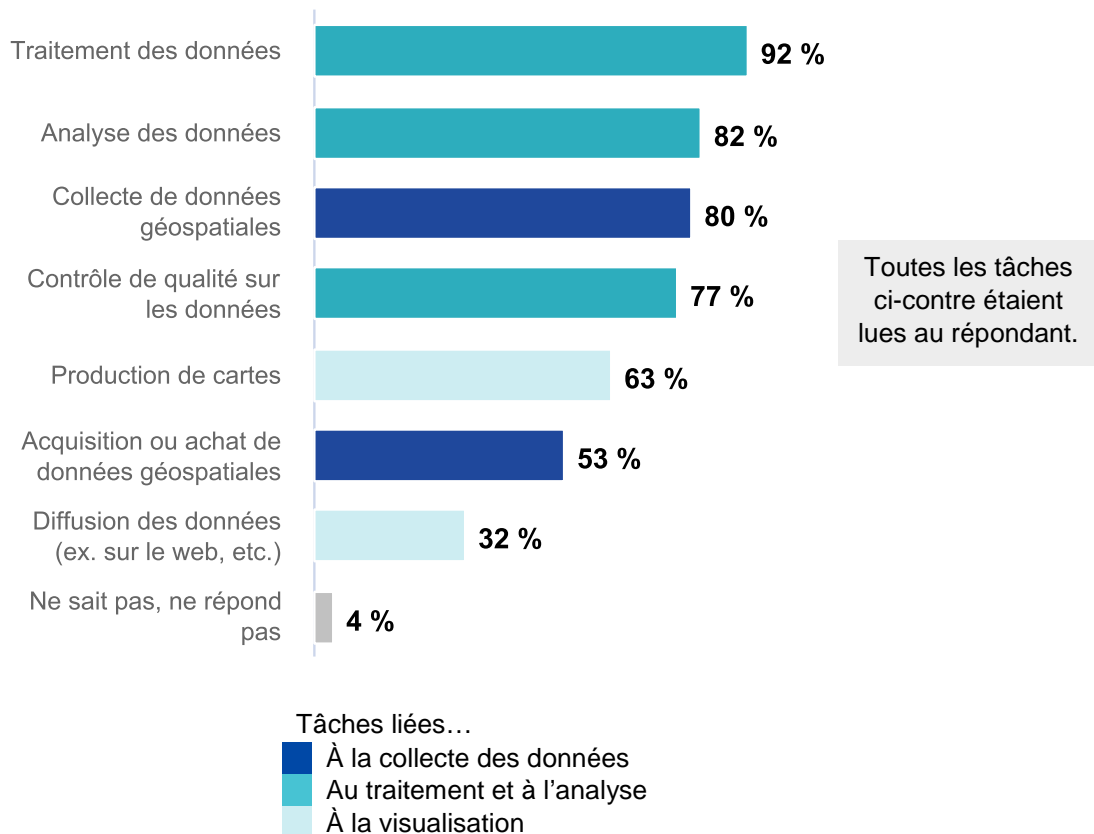
## Tâches à accomplir par les futurs techniciens

### Une grande variété de tâches à réaliser

On vient d'examiner les tâches réalisées par les techniciens présentement à l'emploi. On s'intéresse maintenant aux tâches que les employeurs prévoient confier aux techniciens qui viendront pourvoir les postes vacants.

Si l'on se fie au nombre de tâches différentes que l'on prévoit confier aux techniciens en géomatique pour les postes vacants (cinq tâches en moyenne), les candidats polyvalents auront une longueur d'avance sur les autres dans le processus d'embauche.

### Tâches à réaliser pour les futurs techniciens



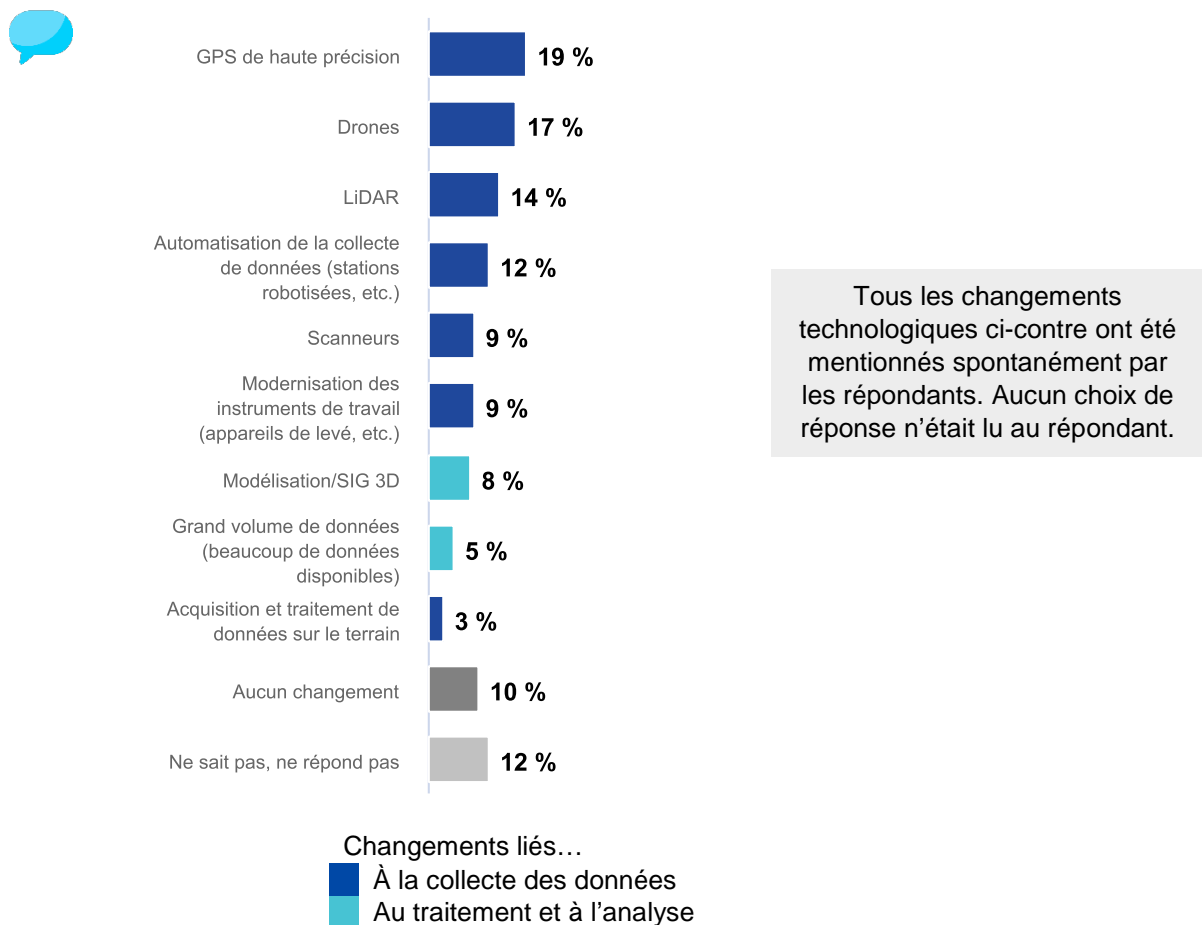
# Chapitre 3 : Évolution technologique et impact sur la main-d'œuvre

## Changements technologiques

### Plusieurs changements en cours

Plus des trois quarts des employeurs identifient au moins un changement technologique en cours dans le domaine de la géomatique (78 %). Les nouvelles technologies sont utilisées principalement pour la collecte de données géospatiales (GPS de haute précision, drones, LiDAR [soit la télédétection par laser], stations robotisées et scanneurs).

### Principaux changements technologiques en cours ou à venir du domaine de la géomatique



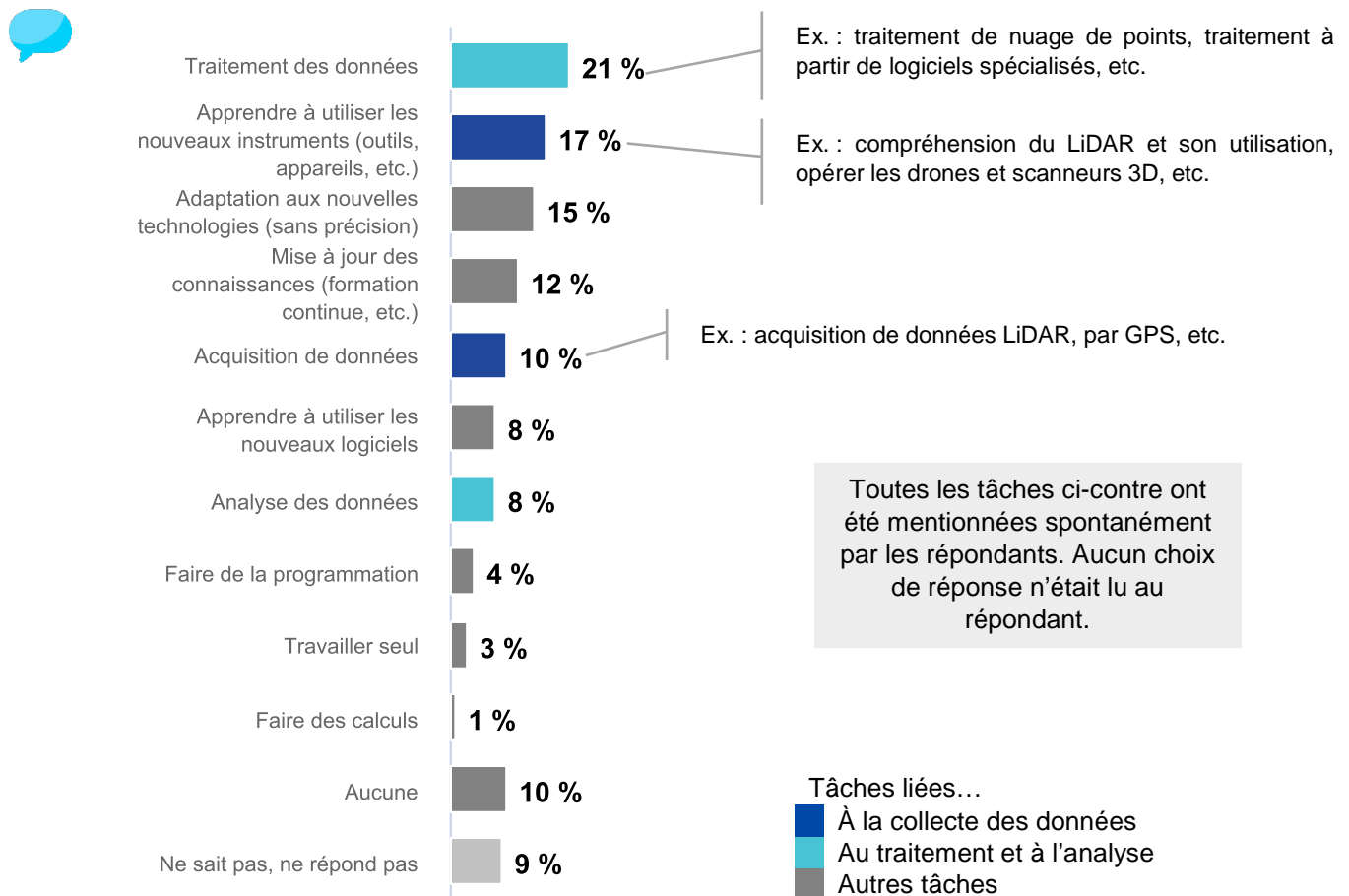
Sondage SOM. 2021. QD1A. Quels sont les principaux changements technologiques en cours ou à venir dans le domaine de la géomatique? (Plusieurs mentions possibles) Base : tous les répondants, n : 115.

## Nouvelles tâches liées aux changements technologiques

### Maîtrise des instruments de collecte et des logiciels de traitement

Les principales nouvelles tâches que les techniciens en géomatique doivent maîtriser en lien avec les changements technologiques sont l'utilisation concrète des nouveaux instruments permettant la collecte des données sur le terrain (ex. : GPS, LiDAR, numériseurs, etc.) et les différents logiciels de traitement des données sur le marché (ex. : ArcGIS, AutoCAD, FME, etc.).

#### Nouvelles tâches à exercer en lien avec les changements technologiques



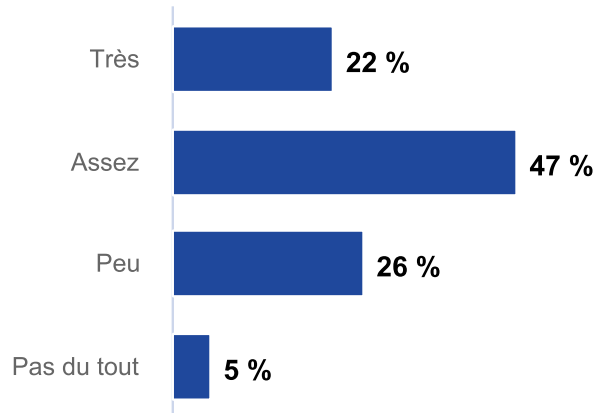
Sondage SOM. 2021. QD2a1. Quelles nouvelles tâches les techniciens en géomatique doivent-ils exercer en lien avec ces changements technologiques? (Plusieurs mentions possibles) Base : tous les répondants qui ont remarqué des changements technologiques, n : 85.

## Niveau d'aisance quant aux nouvelles tâches à réaliser

### Des technologies à apprivoiser

Environ trois organisations sur dix (31 %) estiment que les techniciens à leur emploi ne sont pas à l'aise dans ces nouvelles tâches (réponse « peu » ou « pas du tout »). La majorité de ceux qui ont identifié l'utilisation des récents instruments de collecte et logiciels de traitement des données comme nouvelles tâches à réaliser (en lien avec les changements technologiques) considère que les techniciens en géomatique ne sont pas à l'aise avec celles-ci.

#### Niveau d'aisance des techniciens avec les nouvelles tâches à réaliser



Tous les choix de réponses ci-contre étaient lus au répondant.

## Tâches appelées à disparaître

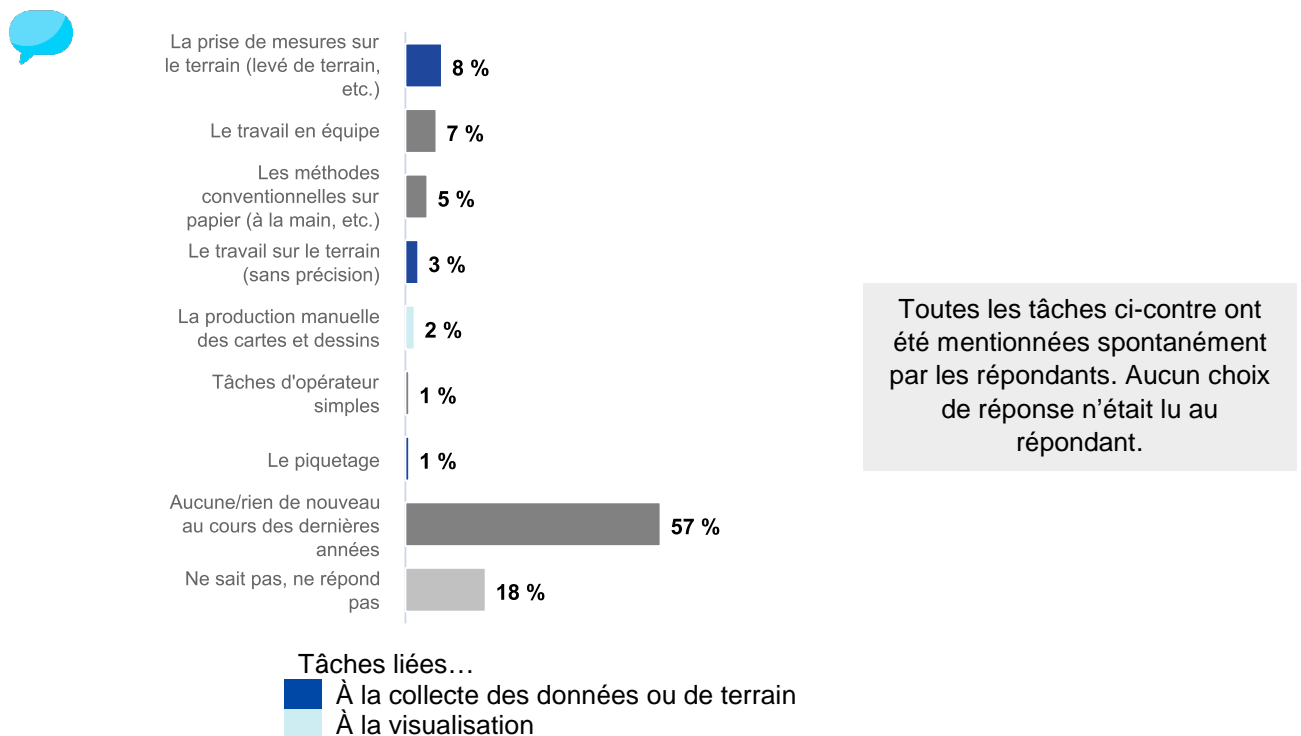
### Vers une conversion plutôt qu'une disparition de certaines tâches

D'abord, notons que pour la plupart des organisations, la majorité des tâches des techniciens vont demeurer. Toutefois, certaines d'entre elles seront réalisées de manière différente (ex. : avec de nouveaux instruments ou logiciels).

C'est le cas des méthodes traditionnelles de collecte de données sur le terrain (ex. : opérations manuelles), qui sont appelées à être réalisées grâce à de nouvelles technologies qui automatisent le processus en grande partie.

Dans le cas du travail d'équipe, certaines entreprises jugent que cet aspect sera moins important pour le travail de collecte sur le terrain, qui se fait de plus en plus seul, grâce aux nouvelles technologies.

### Principales tâches qui sont appelées à disparaître avec les changements technologiques



Sondage SOM. 2021. QD3a. Quelles tâches des techniciens en géomatique sont appelées à disparaître à l'avenir en lien avec ces changements technologiques? (Plusieurs mentions possibles) Base : tous les répondants qui ont des employés, n : 92.

# Conclusions

1. Documenter le secteur de la géomatique (chapitre 1) ;
  - Au Québec, 320 entreprises sont dédiées aux services de prospection et de levé géophysiques ou aux services d'arpentage et de cartographie (SCIAN 54136 et 54137).
  - De 2014 à 2019, on constate une légère baisse du nombre d'entreprises dans ces services.
2. Caractériser les entreprises sondées (chapitre 1) ;
  - Une majorité d'entreprises des secteurs à l'étude sont concentrées dans les RMR (57 %).
  - Six entreprises sur dix (59 %) sont de très petite taille (moins de 5 employés), une proportion plus élevée que pour l'ensemble de l'économie québécoise (53 %).
  - Les principales opérations effectuées par les organisations concernent : la collecte de données géospatiales, le contrôle de qualité, le traitement et l'analyse des données.
3. Quantifier et caractériser la main-d'œuvre (chapitre 2) ;
  - Un bassin d'environ 4 000 techniciens en géomatique au Québec, dont 1 815 dans les secteurs visés par la collecte de données (SCIAN 54136 et 54137).
  - Une situation qualifiée de pénurie de main-d'œuvre chez près de neuf organisations sur dix.
  - Les employeurs estiment avoir besoin d'environ 885 techniciens en géomatique sur un horizon de trois ans, ce qui représente près de 45 % du bassin actuel de techniciens.
  - Pour près de la moitié des employeurs, la principale exigence d'embauche pour les techniciens en géomatique est de détenir un DEC.
4. Recueillir de l'information sur l'évolution de la profession (chapitre 2) ;
  - Les techniciens en géomatique réalisent principalement de la prise de mesures sur le terrain et l'analyse de données.
  - Les employeurs s'attendent toutefois à ce que les futurs techniciens réalisent une variété de tâches (traitement, analyse, collecte, contrôle de qualité et production de cartes).
5. Identifier les changements technologiques survenus dans le domaine et les impacts sur les rôles et responsabilités des techniciens (chapitre 3) ;
  - Plus des trois quarts des employeurs identifient au moins un changement technologique en cours dans le domaine. Les principales technologies identifiées sont le GPS de haute précision, les drones et le LiDAR.
  - Les techniciens en géomatique devront se familiariser avec les nouveaux instruments de collecte (ex. : GPS, LiDAR, numériseurs, etc.) et les logiciels de traitement de données (ex. : ArcGIS, AutoCAD, FME, etc.).

# Annexe 1 : Bibliographie

## Statistique Canada :

- *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) Canada 2017 version 3.0*, gouvernement du Canada. Récupéré le 23 octobre 2020 de [https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD\\_f.pl?Function=getVD&TVD=1181553#:~:text=Le%20Syst%C3%A8me%20de%20classification%20des,Canada%202017%20version%203.0\\_](https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD_f.pl?Function=getVD&TVD=1181553#:~:text=Le%20Syst%C3%A8me%20de%20classification%20des,Canada%202017%20version%203.0_)
- *Entreprises par industrie et tranches d'effectif, juin 2014, (diffusion le 2015-08-06)* gouvernement du Canada. Récupéré le 21 octobre 2020 du Tableau 33-10-0030-01.
- *Nombre d'entreprises canadiennes, avec employés, juin 2019 (diffusion le 2019-08-12)*, gouvernement du Canada. Récupéré le 21 octobre du tableau 33-10-0214-01.
- *Nombre d'entreprises canadiennes, sans employés, juin 2019 (diffusion le 2019-08-12)*, gouvernement du Canada. Récupéré le 21 octobre 2020 du tableau 33-10-0215-01.
- *Profil du recensement, Recensement de 2016 (diffusion le 2017-11-29)*, gouvernement du Canada. Récupéré le 20 octobre 2020 du produit numéro 98-316-X2016001.

## Québec Géographique :

- *Les sciences de la géomatique*, gouvernement du Québec. Récupéré le 23 octobre 2020 de <https://quebecgeographique.gouv.qc.ca/education/geomatique-sciences.asp>.

## Ordre des arpenteurs-géomètres du Québec :

- *Services offerts par l'arpenteur géomètre*, Ordre des arpenteurs-géomètres du Québec. Récupéré le 23 octobre 2020 de <https://www.oagq.qc.ca/grand-public/services/>.

## Emploi-Québec, IMT en ligne :

- *Technologues et techniciens en arpentage et Personnel technique en géomatique et en météorologie*, ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale. Récupéré le 23 octobre 2020 de [http://imt.emploiuebec.net/mtg/inter/noncache/contenu/asp/mtg122\\_sommprofs\\_01.asp?PT4=53&aprof=2255&lang=FRAN&Porte=1&cregncmp1=QC&ssai=0&cregn=QC&PT1=25&prov=FPT&PT3=9&pro=2255&PT2=17&type=02&motCNP=2255#ListeFonctPrinc](http://imt.emploiuebec.net/mtg/inter/noncache/contenu/asp/mtg122_sommprofs_01.asp?PT4=53&aprof=2255&lang=FRAN&Porte=1&cregncmp1=QC&ssai=0&cregn=QC&PT1=25&prov=FPT&PT3=9&pro=2255&PT2=17&type=02&motCNP=2255#ListeFonctPrinc).
- *Technologues et techniciens en arpentage*, ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale. Récupéré le 23 octobre 2020 de [http://imt.emploiuebec.net/mtg/inter/noncache/contenu/asp/mtg122\\_sommprofs\\_01.asp?PT4=53&lang=FRAN&Porte=1&cregncmp1=QC&ssai=0&cregn=QC&tri=01&PT1=25&prov=FPT&PT3=10&pro=2254&PT2=21&type=02&motCNP=2254&aprof=2254](http://imt.emploiuebec.net/mtg/inter/noncache/contenu/asp/mtg122_sommprofs_01.asp?PT4=53&lang=FRAN&Porte=1&cregncmp1=QC&ssai=0&cregn=QC&tri=01&PT1=25&prov=FPT&PT3=10&pro=2254&PT2=21&type=02&motCNP=2254&aprof=2254).
- *Personnel technique en géomatique et en météorologie*, ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale. Récupéré le 23 octobre 2020 de [http://imt.emploiuebec.net/mtg/inter/noncache/contenu/asp/mtg122\\_sommprofs\\_01.asp?PT4=53&aprof=2255&lang=FRAN&Porte=1&cregncmp1=QC&ssai=0&cregn=QC&PT1=25&prov=FPT&PT3=9&pro=2255&PT2=17&type=02&motCNP=2255#ListeFonctPrinc](http://imt.emploiuebec.net/mtg/inter/noncache/contenu/asp/mtg122_sommprofs_01.asp?PT4=53&aprof=2255&lang=FRAN&Porte=1&cregncmp1=QC&ssai=0&cregn=QC&PT1=25&prov=FPT&PT3=9&pro=2255&PT2=17&type=02&motCNP=2255#ListeFonctPrinc).

**Inforoute FPT :**

- *Technologie de la géomatique*, Inforoute FTP. Consulté le 23 octobre 2020 sur <https://www.inforoutefpt.org/progColDet.aspx?prog=308&sanction=1#:~:text=Ce%20programme%20vise%20%C3%A0%20ce,%C3%A0%20concevoir%20et%20%C3%A0%20r%C3%A9aliser.>

**Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur :**

- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec (2020), *Situation des personnes titulaires d'un diplôme d'études collégiales (DEC) de la formation technique, par programme et selon le sexe, pour l'ensemble du Québec, au 31 mars 2018* (ISSN 1923-6611).
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec (2020), *Fiche d'état de situation d'un programme d'études* (document de travail).

# Annexe 2 : Méthodologie détaillée

## Plan de sondage

### Population cible

1. **Secteur privé** : Entreprises québécoises qui emploient des techniciens en géomatique (SCIAN 54136 et 54137)
2. **Secteur public** : Trois ministères qui emploient des techniciens en géomatique (ministère des Transports, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles et ministère des Affaires municipales et de l'Habitation)

### Base de sondage

L'échantillon initial a été fourni par le ministère de l'Enseignement supérieur.

### Plan d'échantillonnage

1. **Secteur privé** :
  - SCIAN 54136 Services de prospection et de levé géophysiques : 15 répondants
  - SCIAN 54137 Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques) : 67 répondants
2. **Secteur public** : 3 répondants (les trois ministères ont répondu)

## Questionnaire

Le questionnaire a été élaboré par SOM, en collaboration avec le client, puis révisé, traduit en anglais et programmé par SOM.

Les entrevues ont été réalisées en français ou en anglais.

La durée moyenne des entrevues s'est établie à 16,3 minutes.

Le questionnaire a été testé auprès de 10 répondants le 29 janvier 2021.

La version finale du questionnaire est présentée à l'annexe 3.

## Collecte

### Période de collecte

Du 29 janvier au 17 février 2021.

### Mode de collecte

- Entrevues téléphoniques assistées par ordinateur.
- Gestion informatisée des numéros de téléphone.
- Gestion de l'échantillon visant des objectifs de taux de réponse supérieurs.
- Maximum de 23 appels lors de rendez-vous et de 20 appels pour les autres contacts.

## Résultats administratifs de la collecte (secteur privé)

### RÉSULTATS ADMINISTRATIFS DÉTAILLÉS

#### Ensemble

CALCUL DU TAUX DE RÉPONSE			
<b>A) ÉCHANTILLON DE DÉPART</b>	<b>381</b>	F) Numéros non joints (C1 + C2 + C4)	<b>1</b>
<b>B) NUMÉROS NON VALIDES</b>	<b>31</b>	G) Numéros joints (A - F)	<b>380</b>
B1) Hors service	18	H) Numéros joints non valides (B)	31
B2) Résidentiel	3	I) Numéros joints valides (G - H)	349
B3) Hors strate	1	J) Estimation du nombre de numéros non joints valides (F X I ÷ G)	1
B4) Télécopieur	0	K) Estimation du nombre total de numéros valides (I + J)	350
B5) Duplicata	9		
<b>C) UNITÉS NON JOINTES (NON RÉSOUES)</b>	<b>25</b>		
C1) Pas de réponse	0	<b>TAUX DE RÉPONSE ESTIMÉ DE SOM (TRE)</b>	
C2) Ligne occupée	0	Non-réponse estimée (C3 + D2 + J + D1) ÷ K	24,8 %
C3) Répondeur	24	Refus ((D3 + D4 + D5 + D6) ÷ K)	34,6 %
C4) Ligne en dérangement	1	<b>TAUX DE RÉPONSE ESTIMÉ (E1 + E2 + E3) ÷ K</b>	40,6 %
<b>D) UNITÉS JOINTES NON RÉPONDANTES</b>	<b>183</b>		
D1) Incapacité, maladie, problème de langue	1		
D2) Répondant sélectionné pas disponible	61		
D3) Refus de l'entreprise	54	<b>TAUX DE RÉPONSE DE L'ARIM*</b>	
D4) Refus de la personne	62	Taux de réponse (E ÷ (C + D + E))	40,6 %
D5) Refus sur cellulaire	4		
D6) Incomplet	1		
<b>E) UNITÉS JOINTES RÉPONDANTES</b>	<b>142</b>		
E1) Autres langues	1		
E2) Non-admissibles	26		
E3) Entrevues complétées	115		

\*La différence entre les deux taux de réponse (s'il y a lieu) tient au fait que le taux de l'Association de la recherche et de l'intelligence marketing (ARIM) suppose que tous les numéros non joints sont valides alors que le taux SOM suppose plutôt qu'il y a la même proportion de numéros valides parmi les non joints que parmi ceux qui ont été joints.

## Pondération et traitement

Pour le secteur privé, les données ont été pondérées en extrapolant, pour chaque SCIAN à l'étude, au nombre total d'entreprises selon la taille.

Pour l'ensemble des répondants, les données ont été traitées à l'aide du progiciel spécialisé MACTAB. Les résultats pour chacune des questions sont présentés en fonction d'une bannière qui inclut les variables pertinentes à l'analyse des résultats.

## Marge d'erreur

Pour le secteur privé, les marges d'erreur présentées ci-dessous tiennent compte de l'effet de plan.

L'effet de plan apparaît lorsque les entrevues complétées ne sont pas réparties proportionnellement à la population d'origine selon les variables de segmentation ou de pondération. L'effet de plan est le ratio entre la taille de l'échantillon et la taille d'un échantillon aléatoire simple de même marge d'erreur. C'est une statistique utile à l'estimation des marges d'erreur pour des sous-groupes de répondants. Par exemple, au tableau de la page suivante, la marge d'erreur est la même que pour un échantillon aléatoire simple de taille 109 ( $112 \div 1,023$ ).

Le tableau de la page suivante affiche les marges d'erreur de l'étude (en tenant compte de l'effet de plan) selon la valeur de la proportion estimée.

### MARGE D'ERREUR SELON LA PROPORTION ESTIMÉE

	SCIAN (données échantillon)		
	Ensemble	54136 Services de prospection et de levé géophysiques	54137 Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques)
NOMBRE D'ENTREVUES	112	15	97
FACTEUR D'AJUSTEMENT	1,023	0,943	1,024
PROPORTION :			
99 % ou 1 %	1,9 %	4,9 %	2,0 %
95 % ou 5 %	4,1 %	10,8 %	4,5 %
90 % ou 10 %	5,7 %	14,8 %	6,1 %
80 % ou 20 %	7,6 %	19,7 %	8,2 %
70 % ou 30 %	8,7 %	22,6 %	9,4 %
60 % ou 40 %	9,3 %	24,2 %	10,0 %
<b>50 % (MARGE MAXIMALE)</b>	<b>9,5 %</b>	<b>24,7 %</b>	<b>10,2 %</b>

# Annexe 3 : Questionnaire



Technicien en géomatique

Ministère de l'Enseignement supérieur (MES)

/\*

## Légende

*texte	On utilise l'astérisque pour signaler un texte de question, un commentaire ou un choix de réponses non lu qui apparaît à l'intervieweur lors de l'entrevue.
...	Indique l'endroit où les choix de réponses sont à lire dans le texte de la question.
/*texte*/	Le texte entouré par « /*...*/ » est une note explicative qui n'apparaît pas à l'intervieweur lors de l'entrevue.
<b>NSP</b>	Choix de réponses : Ne sait pas
<b>NRP</b>	Choix de réponses : Ne répond pas (refus)
<b>NAP</b>	Choix de réponses : Non applicable (sans objet)
->, ->>	Signifie « Passez à la question »
->sortie	Valide avec l'intervieweur que le répondant n'est pas admissible, termine l'entrevue et la classe comme « Inadmissible ».
->fin	Termine l'entrevue et la classe comme « Complétée »
1=, 1=	Lorsque tous les choix de réponses sont précédés de « 1= », il s'agit d'une question pouvant comporter plusieurs réponses (chaque choix est oui ou non).
1=, 2=,...	Lorsque les choix de réponses sont précédés de « 1=..., 2=..., etc. », une seule réponse est possible à moins d'indications contraires (par exemple : « 3 mentions »).
<b>Q_Sical, Q_INcal</b>	Les questions commençant par « Q_SI... » ou par « Q_IN... » sont des questions filtres ou des directives techniques permettant de lire des informations de l'échantillon, de compléter automatiquement certaines questions, de faire un branchement complexe, etc. Une note explicative, placée avant la question filtre ou la directive technique, précise la fonction remplie par cette dernière.

\*/

Q\_Bi  
->>calSECT1

Bonjour.

**/\*Note**

Q\_sicalSECT1  
->>TxtBiPU  
Q\_TxtBi

**Extraction des coordonnées de l'entreprise\*/**

si strate=1->TxtBi

Bonjour, je suis... de la firme de recherche SOM. Puis-je parler à la personne qui a toute l'autorité nécessaire pour me donner des renseignements concernant les techniciens en géomatique au sein de l'entreprise, s'il vous plaît?

\*Au répondant potentiel : \* Bonjour, je suis... de la firme de recherche SOM. Nous réalisons actuellement une collecte de données sur les techniciens en géomatique pour le ministère de l'Enseignement supérieur. Cette collecte a pour but de broser le portrait du secteur de la géomatique au Québec. Bien que votre participation soit facultative et qu'un refus de participer n'entraîne aucune conséquence pour vous, sachez que cette collecte est très importante pour le Ministère puisqu'elle permettra notamment d'assurer l'adéquation des besoins du marché du travail et de l'offre de formation.

\*SUIVI au Québec seulement\*

\*Nous aurions besoin d'une dizaine de minutes, s'il vous plaît. Prendre rendez-vous au besoin. \*

Pourrions-nous commencer maintenant, s'il vous plaît?

2=\*Continuez->calSECT2

**/\*Note**

Q\_TxtBiPU

**Intro pour le secteur public\*/**

Bonjour, je suis... de la firme de recherche SOM. Puis-je parler à <#NOMCONTACT> s'il vous plaît?

\*Au répondant potentiel : \* Bonjour, je suis... de la firme de recherche SOM. Nous réalisons actuellement une collecte de données sur les techniciens en géomatique pour le ministère de l'Enseignement supérieur. Cette collecte a pour but de broser le portrait du secteur de la géomatique au Québec. Bien que votre participation soit facultative et qu'un refus de participer n'entraîne aucune conséquence pour vous, sachez que cette collecte est très importante pour le Ministère puisqu'elle permettra notamment d'assurer l'adéquation des besoins du marché du travail et de l'offre de formation.

\*SUIVI au Québec seulement\*

\*Nous aurions besoin d'une dizaine de minutes, s'il vous plaît. Prendre rendez-vous au besoin. \*

Pourrions-nous commencer maintenant, s'il vous plaît?

2=\*Continuez

**/\*Note**

Q\_sicalSECT2  
->>VALIDPU  
Q\_VALID

**Extraction de données provenant de l'échantillon\*/**

si strate=1->VALID

Notre collecte porte sur l'entreprise <i#NOMENTREPRISE> située au : <i#ADRESSE>.

Cette entreprise est-elle toujours en activité? (Au besoin : Suis-je au bon endroit?) \*([G Attention, choisir les choix 2 et 3 si vraiment vous êtes certains que l'entreprise n'est déjà plus en activité ou que l'entreprise n'a rien à voir avec celle où l'on appelle]) \*

1=\*Toujours en activité->ENR

2=\*Entreprise n'est plus en activité (source sûre) ->Sortie

3=\*Autre entreprise (rien à voir/numéro invalide)->Sortie

4=\*Entreprise fusionnée avec une autre entreprise du même secteur d'activité (il faut parler à la personne qui peut répondre pour l'ensemble des établissements de l'entreprise fusionnée au Québec, faire un suivi auprès de la bonne personne au besoin, mais au Québec seulement->ENR

Q\_ENR

Veillez noter que cette entrevue est enregistrée à des fins de contrôle de qualité uniquement et que toutes les informations que vous nous fournirez seront traitées de façon confidentielle. Aussi, à moins d'indications contraires, lorsque vous répondez aux questions, veuillez uniquement répondre pour l'établissement situé au <i#ADRESSE>.

2=\*Continuer->A1Ba

3=\*Changer le nom de l'entreprise ou l'adresse

Q\_ENTR2

Entrez le nouveau nom ou l'adresse de l'entreprise.

->>A1Ba

Q\_VALIDPU

Notre collecte porte sur le <i#NOMENTREPRISE>. Veuillez répondre aux questions suivantes pour ce ministère en considérant uniquement les postes de techniciens en géomatique au Québec.

2=\*Continuez->1INTROAPU

**/\*Section A : Portrait de l'entreprise et des techniciens en géomatique: 18 questions\*/**

Q\_A1Ba                    Quels sont les principaux services que vous offrez? \*ACCEPTER\*  
\*3 mentions, Sortie=96,95,99

90=\*Autre <précisez>  
95=\*Aucun->1NTROA  
96=\*Aucun autre->1NTROA  
99=\*NSP/NRP->1NTROA

Q\_1NTROA                Le présent questionnaire vise à brosser le portrait des techniciens en géomatique qui sont à votre emploi et à comprendre vos besoins pour cette catégorie de personnel.

\*Relance (au besoin) pour les travailleurs autonomes : On parle ici des techniciens en géomatique qui sont à votre emploi, puisqu'on appelle généralement des entreprises en géomatique. Vous pouvez répondre en vous incluant vous-même lorsque vous entendez cette expression. \*

2=\*Continuer->caffA2a

Q\_1NTROAPU            Le présent questionnaire vise à brosser le portrait des techniciens en géomatique qui sont à l'emploi du <i#NOMENTREPRISE> et à comprendre vos besoins pour cette catégorie de personnel.

2=\*Continuer  
lorsque strate=1 alors q#affA2a=1 et  
lorsque strate=2 alors q#affA2a=2

->>A2

Q\_affA2a                \*Pour affichage\*  
1=employez-vous  
2=votre ministère emploie-t-il

Q\_A2                    Combien <affA2a> de techniciens en géomatique [(g <affA2a> **présentement**)]?

\*Relance (au besoin) pour les travailleurs autonomes : On parle ici des techniciens en géomatique qui sont à votre emploi, puisqu'on appelle généralement des entreprises en géomatique. Vous pouvez répondre en vous incluant vous-même lorsque vous entendez cette expression. \*

\*99999 : NSP/NRP\*

\_\_\_\_\_

Q\_incaffTxtA            lorsque strate=1 alors q#affTxtA=1 et  
                           lorsque strate=2 alors q#affTxtA=2

->>TxtA

Q\_affTxtA                \*Pour affichage\*  
                           1=entreprise réalise-t-elle  
                           2=ministère réalise-t-il

Q\_TxtA                    Votre <affTxtA> régulièrement, à l'occasion ou pas du tout les  
                           opérations suivantes...?  
                           2=\*Continuer

Q\_A3.1                    \*Votre <affTxtA> régulièrement, à l'occasion ou pas du tout les  
                           opérations suivantes...?\*

                          Acquisition ou achat de données géospatiales

                          1=\*Régulièrement  
                           2=\*À l'occasion  
                           3=\*Pas du tout  
                           9=\*NSP/NRP

Q\_A3.2                    Collecte de données géospatiales

Q\_A3.3                    Contrôle de qualité sur les données

Q\_A3.4                    Traitement des données

Q\_A3.5                    Analyse des données

Q\_A3.6                    Production de cartes

Q\_A3.7                    Diffusion des données (ex. sur le web, etc.)

Q\_sicalA5                si q#A2=0 ->B1

->>caffA5

Q\_incaffA5                lorsque strate=1 alors q#affA5=1 et  
                           lorsque strate=2 alors q#affA5=2

->>A5

Q\_affA5                    \*Pour affichage\*  
                           1=votre équipe de techniciens en géomatique  
                           2=l'équipe de techniciens en géomatique de votre ministère

Q\_A5                    Lequel des énoncés suivants décrit le mieux <affA5>?

\*Relance (au besoin) pour les travailleurs autonomes : On parle ici des techniciens en géomatique qui sont à votre emploi, puisqu'on appelle généralement des entreprises en géomatique. Vous pouvez répondre en vous incluant vous-même lorsque vous entendez cette expression. \*

1=Vos techniciens réalisent généralement des tâches spécifiques  
2=Vos techniciens réalisent généralement plusieurs tâches (plus polyvalents)  
3=Votre équipe est composée autant de techniciens spécialisés que de techniciens plus polyvalents  
9=\*NSP/NRP

Q\_incaffA6            lorsque strate=1 alors q#affA6=1 et  
                          lorsque strate=2 alors q#affA6=2

->>A6a

Q\_affA6                \*Pour affichage\*

1=vos techniciens en géomatique  
2=les techniciens en géomatique de votre ministère

Q\_A6a                 Quelles sont les principales tâches effectuées par <affA6>? \*Ici, vous devez penser à l'ensemble de vos techniciens et choisir les principales tâches effectuées à l'échelle de l'établissement \*

\*Sonder\* \*5 mentions, Sortie=96,99  
Relance : Quelle autre tâche?

90=\*Autre <précisez>  
96=\*Aucune autre->B1  
99=\*NSP/NRP->B1

**/\*Section B : Postes vacants, départs et taux de roulement : 5 questions\*/**

Q\_B1                    Avez-vous l'impression qu'on est présentement en situation de...  
                          pour les techniciens en géomatique au Québec?

1=Pénurie  
2=Surplus  
3=Équilibre->caffB2  
9=\*NSP/NRP->caffB2

Q\_incaffB1            lorsque q#B1=1 alors q#affB1=1 et  
                          lorsque q#B1=2 alors q#affB1=2

->>B1a

Q\_affB1                \*Pour affichage\*

1=pénurie

2=surplus

**/\*Base B1a : ceux qui estiment être en situation de pénurie ou surplus pour les techniciens en géomatique au Québec. B1=1 ou 2\*/**

Q\_B1a Selon vous, quelles sont les raisons qui causent la situation de <affB1> pour les techniciens en géomatique au Québec?

\*Sonder\* \*3 mentions, Sortie=96,95,99

Relance : Quelle autre raison?

90=\*Autre <précisez>

95=\*Aucune raison->caffB2

96=\*Aucune autre raison->caffB2

99=\*NSP/NRP->caffB2

Q\_incaffB2 lorsque strate=1 alors q#affB2=1 et

lorsque strate=2 alors q#affB2=2

->>B2

Q\_affB2 \*Pour affichage\*

1=établissement

2=ministère

Q\_B2 Présentement, au sein de votre <affB2>, combien de postes de techniciens en géomatique sont vacants?

\*Relance (au besoin) pour les travailleurs autonomes : On parle ici des techniciens en géomatique qui sont à votre emploi, puisqu'on appelle généralement des entreprises en géomatique. Vous pouvez répondre en vous incluant vous-même lorsque vous entendez cette expression. \*

\*99999 : NSP/NRP\*

Q\_sicalB2 si q#B2=0,99999->B3

->>B2.1a

Q\_B2.1a Ces <B2> postes à combler comportent-ils la réalisation des opérations suivantes?

\*Choix multiples

\*ChoixMinMax=1,7

1=Acquisition ou achat de données géospatiales

2=Collecte de données géospatiales

3=Contrôle de qualité sur les données

4=Traitement des données

5=Analyse des données

6=Production de cartes

7=Diffusion des données (ex. sur le web, etc.)

9=\*NSP/NRP

Q\_B2.2 Combien de ces <B2> postes vacants le sont depuis plus de 6 mois? [(F RED <ERR1>)]

\*99999 : NSP/NRP\*

---

Q\_incalVALIDa  
->>calVALIDb

q#ERR1=1 et lorsque (q#B2.2>q#B2 et q#B2.2≠99999) alors q#ERR1=2

Q\_sicalVALIDb  
->>B3

si q#ERR1=2 ->B2.2

Q\_ERR1

\*Texte pour affichage\*

1=\*

2=\*Attention, ce nombre est supérieur au nombre de postes vacants.

Q\_B3

En 2020, combien de techniciens en géomatique ont quitté votre <affB2> de manière permanente?

\*99999 : NSP/NRP\*

---

### **/\*Section C : Recrutement : 12 questions\*/**

Q\_sicalC1

si q#A2=0 ->caffC1b

->>caffA2

Q\_incaffA2

lorsque q#A2≠99999 alors q#affA2=q#A2

->>caffC1

Q\_affA2

\*Pour affichage\*

---

Q\_incaffC1

lorsque strate=1 alors q#affC1=1 et

lorsque strate=2 alors q#affC1=2

->>C1

Q\_affC1

\*Pour affichage\*

1=votre emploi présentement, de combien de techniciens en géomatique additionnels aurez-vous

2=l'emploi de votre ministère présentement, de combien de techniciens en géomatique additionnels votre ministère aura-t-il

Q\_C1

En plus des <affA2> techniciens en géomatique à <affC1> besoin au cours des 3 prochaines années? \*Veuillez exclure les postes qui sont vacants actuellement.\*

\*Relance (au besoin) pour les travailleurs autonomes : On parle ici des techniciens en géomatique qui sont à votre emploi, puisqu'on appelle généralement des entreprises en géomatique. Vous pouvez répondre en vous incluant vous-même lorsque vous entendez cette expression. \*

\*99999 : NSP/NRP\*

---

->>caffC2

Q\_incaffC1b            lorsque strate=1 alors q#affC1b=1 et  
                           lorsque strate=2 alors q#affC1b=2

->>C1b

Q\_affC1b                \*Pour affichage\*  
                           1=aurez-vous  
                           2=votre ministère aura-t-il

Q\_C1b                    De combien de techniciens en géomatique <affC1b> besoin au cours  
                           des 3 prochaines années?  
                           \*99999 : NSP/NRP\*

---

Q\_incaffC2              lorsque strate=1 alors q#affC2=1 et  
                           lorsque strate=2 alors q#affC2=2

->>C2a

Q\_affC2                 \*Pour affichage\*  
                           1=vos exigences d'embauche  
                           2=les exigences d'embauche de votre ministère

Q\_C2a                    Quelles sont <affC2> pour les techniciens en géomatique? \*Au  
                           besoin, lire les choix.\*  
                           Relance : Quels sont vos critères d'embauche lorsque vous engagez  
                           un technicien en géomatique?  
                           \*Accepter\* \*3 mentions, Sortie=96,95,99  
                           1=\*Détenir un DEP  
                           2=\*Détenir un DEC  
                           3=\*Détenir un BAC  
                           4=\*Avoir une expérience de 5 ans ou moins  
                           5=\*Avoir une expérience de plus de 5 ans  
                           90=\*Autre <précisez>  
                           95=\*Aucune exigence particulière ->C3  
                           96=\*Aucune autre exigence->C3  
                           99=\*NSP/NRP->C3

Q\_C3                     Envisagez-vous des difficultés à pourvoir les postes de  
                           techniciens en géomatique?  
                           1=\*Oui  
                           2=\*Non  
                           9=\*NSP/NRP

Q\_input1  
->>caffTxtC              q#secteur=input['SECTEUR']

Q\_SECTEUR                \*remplissage auto\*

	1=Privé 2=Public
Q_incaffTxtC	lorsque strate=1 alors q#affTxtC=1 et lorsque strate=2 alors q#affTxtC=2
->>TxtC	
Q_affTxtC	*Pour affichage* 1=vous 2=votre ministère
Q_TxtC	Les aspects suivants constituent-ils un problème majeur, mineur ou ne constituent pas un problème pour <affTxtC> en matière d'attraction et de recrutement de techniciens en géomatique?  *Relance (au besoin) pour les travailleurs autonomes : On parle ici des techniciens en géomatique qui sont à votre emploi, puisqu'on appelle généralement des entreprises en géomatique. Vous pouvez répondre en vous incluant vous-même lorsque vous entendez cette expression. *  2=*Continuer
Q_inrotC4	rotation = q#C4, q#C5, q#C6, q#C7, q#C8, q#C9, q#C10, q#calC12, q#calC13, q#C11 (après=q#D1a)
Q_C4	*Les aspects suivants constituent-ils un problème...pour <affTxtC> en matière d'attraction et de recrutement de techniciens en géomatique?*
	Le bassin de nouveaux diplômés disponibles  1=*Majeur 2=*Mineur 3=*Pas un problème 9=*NSP/NRP
Q_C5	Le bassin de candidats potentiels
Q_C6	Le niveau de qualification des candidats
Q_C7	La rémunération
Q_C8	Les avantages sociaux
Q_C9	Les possibilités d'avancement
Q_C10	Le nombre de candidats qui postulent

**/\*Base C12 : répondants du secteur privé\*/**

Q\_sicalC12 si q#SECTEUR=1->C12  
->>calC13  
Q\_C12 La concurrence du secteur public

**/\*Base C13 : répondants du secteur public\*/**

Q\_sicalC13 si q#SECTEUR=2->C13  
->>C11  
Q\_C13 La concurrence du secteur privé

Q\_C11 L'éloignement des candidats ou le travail en région éloignée

**/\*Section D : Tendances de l'industrie et changements à venir anticipés : 5 questions\*/**

Q\_D1a Quels sont les principaux changements technologiques en cours ou à venir dans le domaine de la géomatique?

\*Au besoin : Relance : Par exemple incluant les instruments ou technologies de mesure, les différents logiciels spécialisés ou les langages informatiques. \*

\*Sonder\* \*3 mentions, Sortie=96,95,99

Relance : Quel autre changement technologique?

- 1=\*Analyse de données bathymétriques
- 2=\*Cube de données
- 3=\*Données rasters (ex. : données satellitaires, photographies aériennes)
- 4=\*Drones
- 5=\*GPS de haute précision
- 6=\*Grand volume de données (beaucoup de données disponibles)
- 7=\*Images satellitaires
- 8=\*Intelligence artificielle
- 9=\*Langage PYTHON
- 10=\*LiDAR
- 11=\*Logiciels ETL (FME, GDAL, etc.)
- 12=\*Logiciel QGIS
- 13=\*Modélisation/SIG 3D
- 14=\*Modélisation/SIG 4D
- 15=\*Modélisation des données du bâtiment (BIM)
- 16=\*Réalité augmentée
- 17=\*Réalité virtuelle
- 18=\*Suite de logiciel ArcGIS PRO (ArcMap, ArcCatalog, etc.)
- 90=\*Autre <précisez>
- 95=\*Aucun changement->D4
- 96=\*Aucun autre changement->D2a1
- 99=\*NSP/NRP-> calD3

Q\_D2a1 Quelles nouvelles tâches les techniciens en géomatique doivent-ils exercer en lien avec ces changements technologiques?

\*Sonder\* \*3 mentions, Sortie=96,95,99

Relance : Quelle autre tâche?

90=\*Autre <précisez>  
95=\*Aucune->caID2  
96=\*Aucune autre->caID2  
99=\*NSP/NRP->caID2

Q\_sicalD2 si q#A2=0 ->D4

->>D2B

Q\_D2B En général, diriez-vous que vos techniciens sont... à l'aise dans ces nouvelles tâches?

1=Très  
2=Assez  
3=Peu  
4=Pas du tout  
5=\*Ça dépend, certains oui d'autres non  
9=\*NSP/NRP

Q\_sicalD3 si q#A2=0 ->D4

->>D3a

Q\_D3a Quelles tâches des techniciens en géomatique sont appelées à disparaître à l'avenir en lien avec ces changements technologiques?

\*Sonder\* \*3 mentions, Sortie=96,95,99

Sonder : Quelle autre tâche?

90=\*Autre <précisez>  
95=\*Aucune/rien de nouveau au cours des dernières années->D4  
96=\*Aucune autre tâche->D4  
99=\*NSP/NRP->D4

Q\_D4 Avez-vous une politique de développement durable au sein de votre <affB2>?

1=\*Oui  
2=\*Non  
9=\*NSP/NRP

Q\_D5 Détenez-vous une certification en développement durable au sein de votre <affB2>?

1=\*Oui  
2=\*Non  
9=\*NSP/NRP

Q\_sicalD6 si strate=1->D6

->>FIN

Q\_D6 Est-ce qu'une certification en développement durable est obligatoire pour obtenir certains contrats (par exemple des contrats gouvernementaux)?

1=\*Oui  
2=\*Non  
9=\*NSP/NRP

->>FIN

Q\_URGENCE \*(Au besoin) pour ([g expliquer la raison de l'appel :])\*

- Je vous appelle pour faire un sondage. Je travaille pour SOM, une firme de sondage indépendante qui a été mandatée par le ministère de l'Enseignement supérieur pour brosse le portrait du secteur de la géomatique au Québec.
- Votre participation est volontaire.
- On cherche à connaître votre opinion et votre satisfaction, on ne vous demandera pas d'informations personnelles.
- Si jamais certaines questions vous indisposent, vous pouvez m'en informer et nous passerons à la suivante.

(Au besoin) pour ([g **valider la légitimité**]) de notre démarche : vous pouvez joindre Mme Marie-Soleil Hébert au ministère de l'Enseignement supérieur au 418-646-1536 poste 2301 afin de valider que nous sommes bien mandatés pour faire ce sondage.

Demander si on peut rappeler et mettre en rendez-vous (ou en refus, le cas échéant).

2=\*Continuer

Q\_FIN Au nom de SOM et du ministère de l'Enseignement supérieur, merci beaucoup de votre collaboration!

\*\*\*Informations

Projet=MESGEONBKTEL  
Fichier=FMESGEONBKTEL  
Reseau=\\10.3.0.15\SERVEUR1\P20307NBKT\  
Pages=C:\users\lekaluzny\documents\P20307MESNBKT\P20307NBKT\  
Stats=jmercier, vbouchard