Contribution du Service de la cartographie écologique

N° 53

Gérald Audet

Daniel Bérubé

Jean-Pierre Ducruc

Vincent Gerardin

Direction de la conservation et du patrimoine écologique

Ministère de l'Environnement et de la Faune

Avril 1997

LES CARTES ÉCOLOGIQUES DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE SAINT-CHARLES, QUÉBEC

Notice explicative

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 1997
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-550-32331-9

ENVIIRODOQ : EN970617

PECE-53

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Coordination :	Vincent Gerardin Jean-Pierre Ducruc
Rédaction :	Gérald Audet Daniel Bérubé Jean-Pierre Ducruc Vincent Gerardin
Relevés de terrain :	Gérald Audet Jean Bissonnette Daniel Bérubé Jean-Pierre Ducruc Vincent Gerardin Jacques Labrecque Denyse Lajeunesse
Photo-interprétation :	Gérald Audet Daniel Bérubé Jean-Pierre Ducruc
Système d'information géographique	
Numérisation :	Gilles Lavoie
Traitement et analyse :	Vincent Gerardin Gilles Wiseman
Cartographie :	Yves Lachance Gilles Wiseman
Traitement de textes :	Lyse Sanfaçon
Comité de lecture :	Denyse Lajeunesse
Révision linguistique :	Syn-Texte inc.

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

ÉQUIPE DE RÉALISATION II

TABLE DES MATIÈRES V

LISTE DES FIGURES VI

LISTE DES TABLEAUX VI

INTRODUCTION 1

1. DESCRIPTION DU TERRITOIRE 3
- 1.1 Localisation et superficie 3
- 1.2 Cadre écologique général 3
  - 1.2.1 Climat 3
  - 1.2.2 Géologie 5
  - 1.2.3 Relief 5
  - 1.2.4 Hydrographie 5
  - 1.2.5 Principaux dépôts de surface 5
  - 1.2.6 Occupation du milieu 6

2. TYPOLOGIES 7
- 2.1 Échantillonnage 7
- 2.2 Typologie bioclimatique 7
- 2.3 Typologie géologique 7
- 2.4 Typologie topographique 9
  - 2.4.1 Forme de terrain 9
  - 2.4.2 Morphologie secondaire 13
  - 2.4.3 Déclivité 15
- 2.5 Typologie géomorphologique 15
  - 2.5.1 Formation superficielle 15
  - 2.5.2 Drainage interne 16
  - 2.5.3 Type géomorphologique 18
- 2.6 Hydrosystème 18
  - 2.6.1 Type de vallée 18
  - 2.6.2 Densité du réseau de drainage 18

3. CARTOGRAPHIES 21
- 3.1 District écologique 21
- 3.2 Ensemble topographique 26
- 3.3 Entité et élément topographiques 27
- 3.4 Faciès topographique 34

BIBLIOGRAPHIE 39

ANNEXE 1 : Liste des variables échantillonnées 43

ANNEXE 2 : Fiches signalétiques des dépôts de surface du bassin de la rivière Saint-Charles 45

ANNEXE 3 : Synthèse des principales caractéristiques physiques des dépôts de surface du bassin de la rivière Saint-Charles 99

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 : Localisation du bassin versant de la rivière Saint-Charles 4

Figure 2.1 : Distribution des parcelles-échantillons 8

Figure 2.2 : Paramètres et classes de caractérisation des types de vallée 20

Figure 3.1 : Territoire cartographié au niveau de l'entité topographique (1:50 000) et de l'élément topographique (1:20 000) 22

Figure 3.2 : Carte des districts écologiques et des ensembles topographiques 24

Figure 3.3 : Carte des entités topographiques de l'ensemble topographique 34 30

Figure 3.4 : Carte des éléments topographiques de l'ensemble topographique 10 32

Figure 3.5 : Carte des faciès topographiques du segment de rivière de la haute Saint-Charles 35

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 : Régions écologiques et domaines de végétation 3

Tableau 1.2 : Données météorologiques 5

Tableau 2.1 : Étages de végétation 7

Tableau 2.2 : Définition des formes de terrain 10

Tableau 2.3 : Formes de terrain associées aux niveaux de perception 12

Tableau 2.4 : Définition des morphologies secondaires 13

Tableau 2.5 : Répartition des morphologies secondaires par forme de terrain 14

Tableau 2.6 : Classes de déclivité 15

Tableau 2.7 : Dépôts de surface du bassin versant de la rivière Saint-Charles 17

Tableau 2.8 : Types géomorphologiques 19

Tableau 2.9 : Classe de densité du réseau de drainage 18
Tableau 3.1 : Niveaux de perception du cadre écologique..... 31
Tableau 3.2 : Champs du fichier DISTRICT.DBF 23
Tableau 3.3 : Fichier des districts écologiques 25
Tableau 3.4 : Champs du fichier ESTOPO.DBF..... 26
Tableau 3.5 : Fichier descriptif des ensembles topographiques du district écologique 6 28
Tableau 3.6 : Champs du fichier ETOPO.DBF 29
Tableau 3.7 : Entités topographiques de l'ensemble topographique 34..... 31
Tableau 3.8 : Éléments topographiques de l'ensemble topographique 10..... 33
Tableau 3.9 : Champs du fichier FACIES.DBF..... 34
Tableau 3.10: Extrait du fichier des faciès topographiques du lit majeur de la rivière Saint-Charles..... 36

INTRODUCTION

Le bassin versant de la rivière Saint-Charles est la source d'approvisionnement en eau potable de près de 300 000 habitants de Québec et des villes avoisinantes. L'impact de ce prélèvement sur une rivière modeste est important, autant sur le débit que sur la qualité. Au cours des périodes d'étiages concentrées en janvier et surtout en juillet, la consommation totale de l'eau puisée dans la rivière représente parfois 90 pour cent du débit, ce qui n'est pas loin du seuil de viabilité de toute rivière. Si à cette réduction considérable du volume d'eau circulant dans le lit de la rivière, on ajoute les effluents municipaux répartis tout au long du cours inférieur, en aval de la prise d'eau, ainsi que le bétonnement de ses derniers kilomètres, on comprendra que la gestion de la rivière préoccupe tout le monde, élus, fonctionnaires et citoyens sensibles à leur environnement. Il faut ajouter à ces dimensions avant tout hydrauliques et hydrobiologiques la dimension nature particulièrement importante en milieu urbain.

C'est certainement pour toutes ces raisons que le Service d'aménagement du territoire de la Communauté urbaine de Québec a approché en 1992 la Direction de la conservation et du patrimoine écologique du ministère québécois de l'Environnement (aujourd'hui ministère de l'Environnement et de la Faune) pour qu'il élabore une cartographique des écosystèmes de tout le bassin versant qui devrait permettre de mesurer l'impact de l'urbanisation sur l'hydrosystème de la Saint-Charles et d'orienter le devenir du bassin versant dans la direction d'un développement respectueux de la capacité de support du milieu. Le projet, et sa conception, ont évolué au cours des ans pour aboutir à un cadre cohérent — il faudra prévoir l'intégration des éléments biologiques, de la végétation et de la faune et mettre sur pied un début d'intégration socio-économique — qui se présente sous la forme de typologies et de cartographies à divers niveaux de perception exprimés du 1 : 250 000 au 1 : 5 000. Les résultats scientifiques, les interprétations de ces résultats et les perspectives d'utilisation sont présentés dans deux publications distinctes. La première, intitulée « Atlas du cadre écologique de référence du bassin versant de la rivière Saint-Charles », couvre les cartographies du bassin versant dans sa totalité (Gerardin et Lachance, 1997). La deuxième publication, « Analyse écologique du lit majeur de la rivière Saint-Charles » (Lajeunesse *et al.*, 1997), se limite, comme son titre l'indique, au lit majeur de la rivière Saint-Charles. Toutefois, ces deux ouvrages excluent les informations liées à l'utilisation des typologies et cartographies proposées. C'est justement le thème de cette troisième publication.

Nous visons ici la description des typologies utilisées dans toutes les cartographies ainsi que l'explication des fichiers qui les accompagnent. Aucune justification méthodologique n'est fournie. Pour cela, nous référons le lecteur à d'autres travaux que nous avons déjà publiés (Ducruc, 1991a, b; Ducruc et Gerardin 1995; Gerardin *et al.*, 1995). En résumé, cette notice explicative accompagne toutes les cartographies du milieu physique terrestre que nous avons réalisées dans le bassin versant de la rivière Saint-Charles. Elle devrait permettre une certaine autonomie aux utilisateurs futurs.

1. DESCRIPTION DU TERRITOIRE

1.1 LOCALISATION ET SUPERFICIE

Le territoire du bassin versant de la Saint-Charles s'étend entre le 46° 46' et le 47° 06' de latitude nord et entre le 71° 13' et le 71° 30' de longitude ouest. Il est situé dans le comté de Québec et recoupe dans son extrémité nord la municipalité régionale de comté (MRC) de la Jacques-Cartier et du centre vers le sud, la Communauté urbaine de Québec. Il est limité grossièrement à l'ouest par la rivière Jacques-Cartier, à l'est par la rivière Montmorency et au sud par le fleuve Saint-Laurent (Figure 1.1).

Le bassin versant de la rivière Saint-Charles couvre une superficie de 550 km^2.

1.2 CADRE ÉCOLOGIQUE GÉNÉRAL

Le bassin versant de la rivière Saint-Charles chevauche les Provinces naturelles des basses-terres du Saint-Laurent et des Laurentides méridionales et à un niveau inférieur les Régions naturelles de la Plaine du moyen Saint-Laurent et du Massif des Laurentides (Li *et al.*, 1995; Ducruc *et al.*, 1995). Selon Thibault et Hotte (1985), cinq régions écologiques se croisent dans ce petit territoire à fort dénivelé altitudinal — près de 800 m — (tableau 1.1). Nous proposons plus loin une typologie et un découpage plus simple.

Tableau 1.1
Régions écologiques et domaines de végétation (d'après Thibault et Hotte, 1985)

Région écologique	Domaine
2c - Québec	Érablière à tilleul et érablière à bouleau jaune
3f - Basses Laurentides de la Mauricie	Érablière à bouleau jaune
3g - Moyennes Laurentides de la Mauricie	Érablière à bouleau jaune et hêtre
5e - Basses Laurentides du Saguenay	Sapinière à bouleau jaune
8f - Moyennes Laurentides de la Jacques-Cartier	Sapinière à bouleau blanc

1.2.1 Climat

Le bassin versant de la rivière Saint-Charles appartient au type subpolaire, subhumide, continental (13C) de Litynski (1986).

Les données météorologiques proviennent de trois stations représentatives de l'amplitude climatologique du bassin versant (tableau 1.2).

Figure 1.1
Localisation du bassin versant de la rivière Saint-Charles

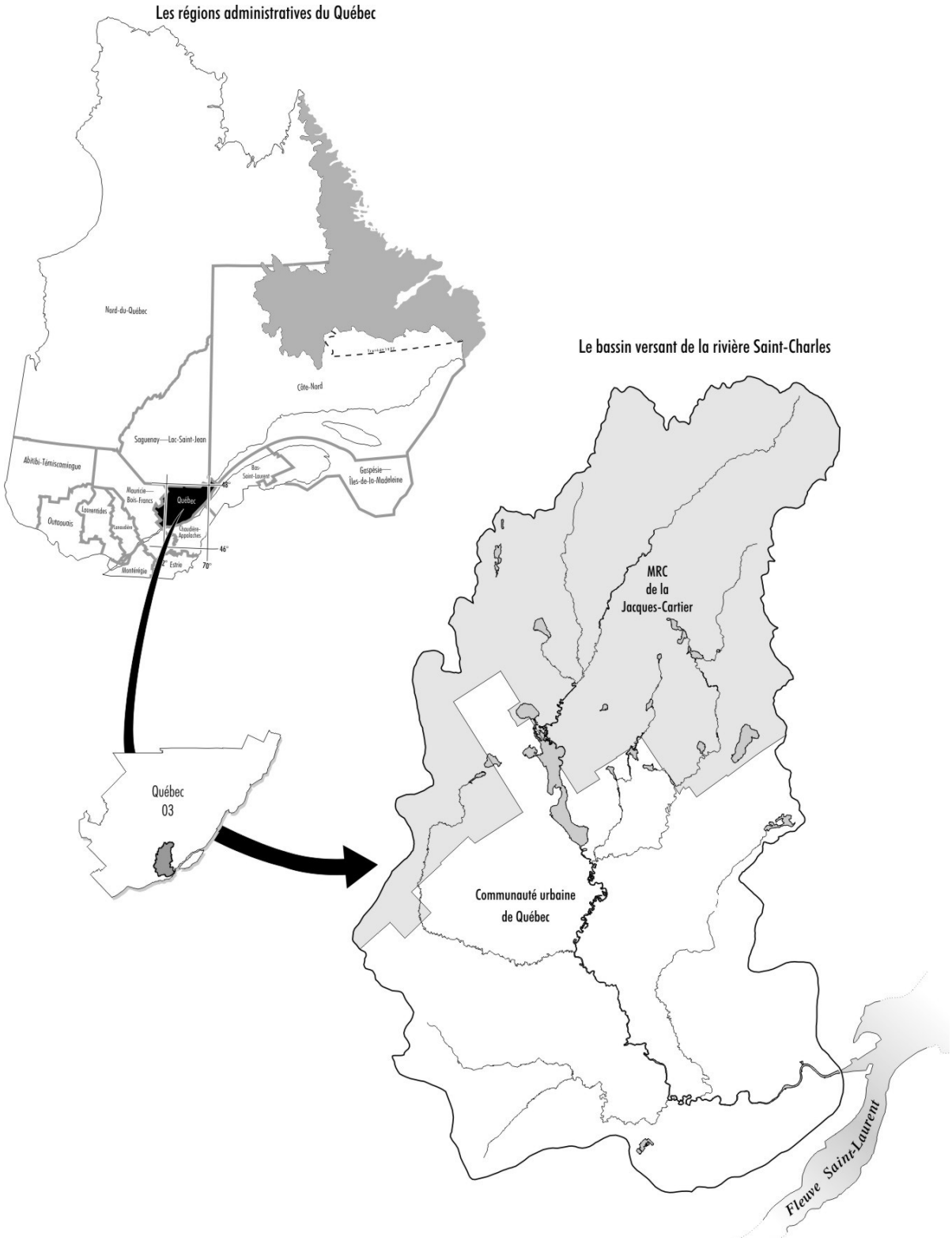


Tableau 1.2
Données météorologiques

Station météorologique		**Température moyenne** (°C)			**Précipitations moyennes** (mm)		
Localisation	Altitude (mètres)	Janvier	Juillet	Annuelle	Neige	Pluie (mai-oct.)	Totale
Duberger	15	- 11,7	19,8	4,8	291	667	1196
Duchesnay	166	- 13,1	18,4	3,4	334	723	1316
Forêt Montmorency	640	- 15,4	14,7	0,3	595	765	1529

1.2.2 Géologie

Le territoire du bassin versant de la rivière Saint-Charles appartient à trois provinces géologiques. Les trois quarts du territoire au nord se situent dans la province géologique de Grenville dont les roches sont principalement des gneiss charnockitiques, des migmatites et des roches intrusives déformées d'âge archéen (> 2 500 millions d'années) coupées par une bande nord-sud de roches granitoïdes d'âge protérozoïque (autour de 1 000 millions d'années). La partie sud du territoire appartient à la plate-forme du Saint-Laurent qui correspond à la période de l'ordovicien moyen (calcaire, grès, shale) d'âge paléozoïque (autour de 500 millions d'années) (St-Julien, 1995; Globensky, 1987; Avramchev et Piché, 1980). À l'extrême sud, la colline de Québec, formée de roches allochtones (shales, mudstones) appartient au domaine appalachien du paléozoïque inférieur.

1.2.3 Relief

Le territoire du bassin versant de la rivière Saint-Charles est caractérisé au nord par le haut massif des Laurentides. Plus au sud, on trouve le piémont, constitué par une topographie de petites collines (petites Laurentides) et de terrasses parsemées de cuvettes. Et plus au sud encore, la dépression de Cap-Rouge - Limoilou qui vient s'appuyer sur la colline de Québec. L'altitude du territoire varie de 10 m à 790 m.

1.2.4 Hydrographie

Le réseau hydrographique du territoire est bien développé. Du nord au sud, la rivière Huron, puis le lac Saint-Charles, et enfin la rivière Saint-Charles constituent le segment collecteur central. Il court sur plus de 224 km. Ce grand axe reçoit les eaux de nombreux affluents : les principaux sont les rivières Hibou, Jaune, Nelson, Lorette et Duberger. Les lacs sont de dimensions restreintes. Le lac Saint-Charles est le plus grand (430 ha), suivi des lacs Beauport (86 ha), Delage (45 ha) et Durand (32 ha). Ces derniers sont des lacs de tête qui se situent à la source des cours d'eau (Bélanger, 1985).

1.2.5 Principaux dépôts de surface

L'essentiel du relief du bassin versant est pré-quaternaire et il a été peu modifié par les épisodes glaciaires et post-glaciaires du Quaternaire.

Dans la partie supérieure du bassin au-dessus de 200 m d'altitude, les glaciers ont laissé une minche couche morainique (< 1,5 m) arrachée aux roches ignées précambriennes.

Les territoires situés à une altitude inférieure à 200 m ont, pour la plupart, vécu une déglaciation assez mouvementée dans laquelle se sont succédés fonte glaciaire, ré-avancée glaciaire, invasion glacio-marine, relèvement isostatique. Les dépôts de surface y présentent une forte variabilité spatiale et texturale : fluvio-glaciaire, sablo-graveleux des vallées supérieures, glacio-lacustre limoneux, complexe de moraine frontale sablo-graveleux, moraines remaniées par les eaux de la mer de Champlain (recouverte d'une mince couche de limon ou partiellement délavée avec une pierrosité très élevée), littoral sablo-graveleux, estuarien limoneux, marin argileux et, ici et là, quelques dépôts tourbeux.

1.2.6 Occupation du milieu

Trois grands types d'occupation du milieu caractérisent le bassin versant de la rivière Saint-Charles. Près des trois-quarts du territoire sont occupés par la grande forêt, plutôt naturelle dans sa partie nord et intensivement exploitée pour le bois de chauffage plus au sud. La périphérie du lac Saint-Charles et les vallées de la rivière des Hurons, de la Jaune et de la Nelson sont occupées par un habitat de banlieue plus ou moins diffus, mêlé à une forêt dégradée ou associée au sud-ouest à la seule zone véritablement agricole. Enfin, le quart méridional du bassin est densément peuplé; on y trouve les grandes zones urbaines et industrielles.

2. TYPOLOGIES

Les polygones des cartes écologiques sont décrits selon un certain nombre de paramètres propres au milieu physique stable qui constitue l'élément abiotique de l'écosystème. Ces paramètres sont le climat, la géologie, la topographie et la géomorphologie. Ces paramètres s'expriment dans des typologies résulant de l'analyse de la littérature et des données originales obtenues dans une campagne intensive d'échantillonnage.

2.1 ÉCHANTILLONNAGE

L'échantillonnage du terrain poursuit deux objectifs :

- fournir l'information nécessaire pour proposer une classification des différents types de milieux du territoire;
- fournir l'information nécessaire pour proposer une cartographie reflétant l'organisation spatiale des différents types de milieux issus de la classification.

Près de 1 500 parcelles-échantillons ont été réalisées sur l'ensemble du territoire (figure 2.1). Elles sont généralement disposées le long de transects placés pour traverser un maximum de diversité écologique. Pour chacune de ces stations plus de 45 variables portant sur la localisation, la topographie, la géologie, la géomorphologie, la pédologie et la physionomie végétale furent évaluées ou mesurées (annexe 1).

2.2 TYPOLOGIE BIOCLIMATIQUE

Du point de vue bioclimatique, nous distinguons 3 étages de végétation (tableau 2.1).

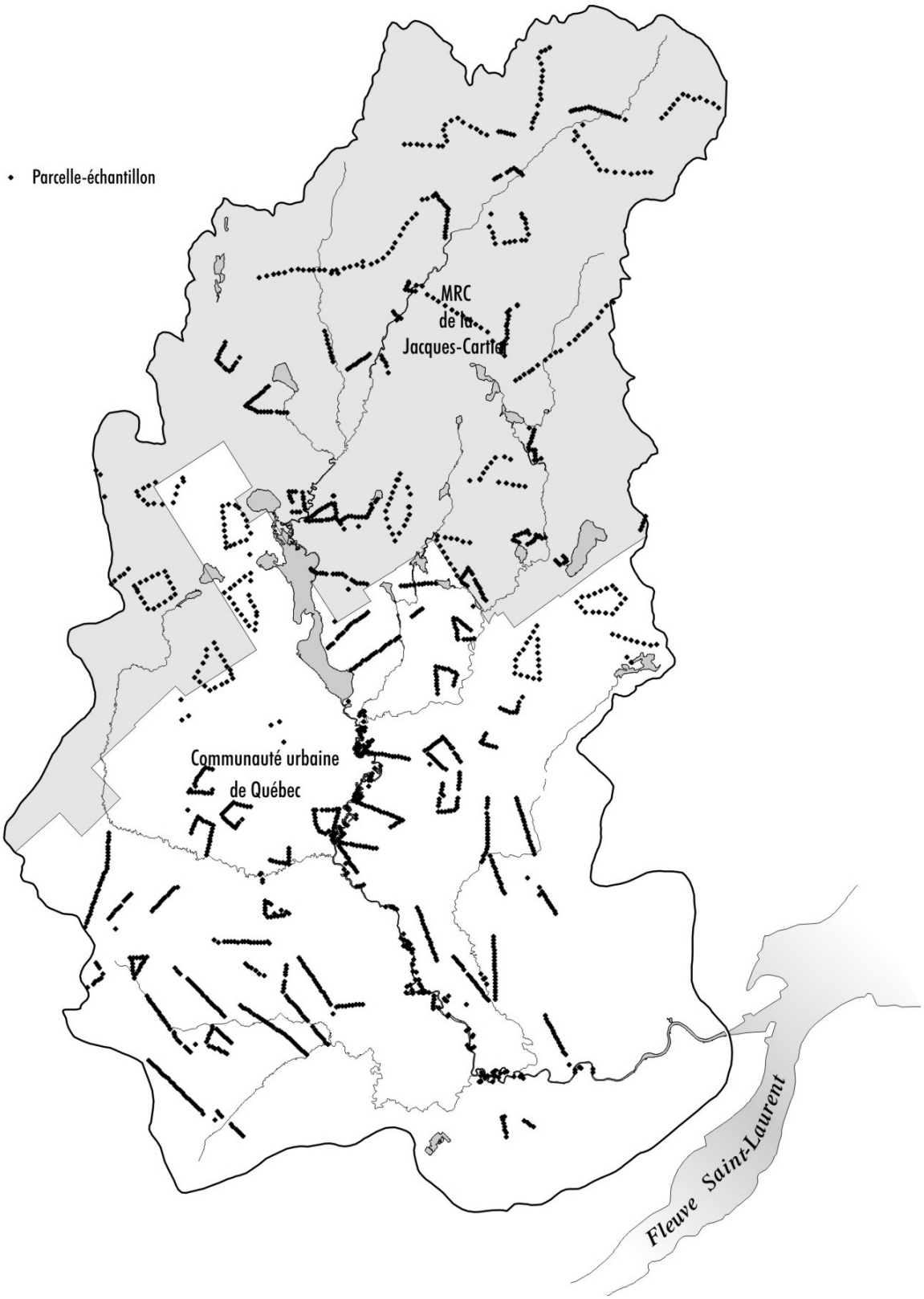
Tableau 2.1
Étages de végétation

Altitude	Étage	Végétation climacique
< 200 m	Inférieur	Érablière à tilleul
200 - 400 m	Moyen	Érablière à bouleau jaune
> 400 m	Supérieur	Sapinière à bouleau jaune

2.3 TYPOLOGIE GÉOLOGIQUE

La complexité géologique du bassin versant de la rivière Saint-Charles est grande. Toutefois, pour les besoins de la cartographie, nous reconnaissons quatre grands groupes de roches (St-Julien, 1995).

Figure 2.1
Distribution des parcelles-échantillons



Bouclier canadien

GR	=	Socle Grenvillien; roches ignées : gneiss et granites.

Basses-terres du Saint-Laurent

TR	=	Groupe de Trenton
	=	roches sédimentaires : grès, shales et mudstones calcaires
UL	=	Groupe d'Utica et de Lorraine
	=	roches sédimentaires : shales et grès

Appalaches

SF	=	Groupe de Sainte-Foy
	=	roches sédimentaires : shales et mudstones

2.4 TYPOLOGIE TOPOGRAPHIQUE

La typologie topographique concerne la description des formes des reliefs circonscrits par la cartograhie. Trois variables sont retenues pour définir le type topographique : la forme de terrain, sa morphologie secondaire et sa déclivité dominante.

2.4.1 Forme de terrain

Les formes de terrain sont succinctement décrites ci-après ainsi qu'au tableau 2.2 et leur utilisation aux différents niveaux de perception est présentée au tableau 2.3.

1. Formes convexes

Regroupe toutes les formes globalement convexes. Le dénivelé et la forme en plan les distinguent. Du plus grand dénivelé au plus petit, on passe par les hautes collines (HC) de 300 à 500 m, les moyennes collines (MC) de 200 à 300 m, les basses collines (BC) de 100 à 300 m, les buttes (BU) de 50 à 100 m, les buttons (BN) de 25 à 50 m et les monticules (MN) inférieurs à 25 m de dénivelé. Les coteaux (CT) sont des types de collines fortement aplaties de telle sorte que leur sommet est plus important que leurs versants. S'ajoutent à cette liste, levées et bourrelets et les sommets qui s'individualisent facilement.

2. Éléments constituants des reliefs convexes

Regroupe les versants (VE) qui peuvent être longs (VEL : > 500 m), moyen (VEM : 200-500 m) ou courts (VEC : < 250 m) supérieurs (VS) ou inférieurs (VI) en escarpement (ES) ou en épaulement (EP). Comprend aussi les sommets (SO) et les ensellements (EN) situés entre deux sommets.

Tableau 2.2
Définition des formes de terrain

Symbole	Forme de terrain	Définition
HC	Haute colline	Dénivelé compris entre 300 et 500 m
MC	Moyenne colline	Dénivelé compris entre 200 et 300 m
BC	Basse colline	Dénivelé compris entre 100 et 200 m
BU	Butte	Dénivelé compris entre 50 et 100 m
BN	Button	Dénivelé compris entre 25 et 50 m
MN	Monticule	Dénivelé < 25 m
BR	Bourrelet	Forme de terrain de faible convexité, de faible dénivelé (< 10 m), allongée et étroite
LV	Levée	Bourrelet en milieu alluvial ou littoral
CT	Coteau	Forme de terrain de faible convexité avec une partie sommitale importante et de dénivelé généralement inférieur à 100 m
SO	Sommet	Partie supérieure d'une colline ou d'une butte
VE	Versant	Fait le lien entre la partie sommitale des reliefs marqués et la partie inférieure (fond de vallées, dépressions)
VEC	Versant court	Longueur < 250 m
VEM	Versant moyen	Longueur entre 200 et 500 m
VEL	Versant long	Longueur > 500 m
VS	Versant supérieur	Partie supérieure du versant proche du sommet (haut de versant)
VI	Versant inférieur	Partie inférieure du versant (bas de versant)
ES	Escarpement	Versant rocheux à forte déclivité (> 100 %)
TA	Talus	Versant court et prononcé d'une terrasse
EN	Ensellement	Abaissement du relief entre deux hauteurs
EP	Épaulement	Forme de terrain constituée d'une partie sommitale de faible importance et d'un long versant appuyé contre un versant principal
PN	Plaine	Grande étendue plane de terrain
PR	Platière	Portion de territoire sans réseau d'écoulement faisant la transition entre les reliefs marqués et les dépressions ou les plans d'eau
RP	Replat	Portion de territoire (horizontale à subhorizontale) en position

Symbole	Forme de terrain	Définition
		intermédiaIre dans un versant
PT	Plateau	Portion de territoire de grande amplitude horizontale à subhorizontale en position surélevée par rapport aux terrains environnants
GL	Glacis	Longue pente très régulière et faiblement déclive au pied des reliefs marqués
TR	Terrain	Portion de terrain sans forme bien définie
REM	Remblai	Matière rapportée pour élever un terrain ou combler un creux
FV	Fond de vallée	Partie de la vallée de part et d'autre du cours d'eau à l'exclusion des versants
PI	Plaine inondable	Partie du fond de la vallée périodiquement inondée par les crues du cours d'eau
GO	Gorge	Vallée étroite aux versants rocheux escarpés; déclivité des versants > 50 % et dénivelé supérieur à 50 m
RA	Ravin	Vallée étroite aux versants escarpés creusées dans du matériel meuble (argile, sable); déclivité des versants > 50 % et dénivelé entre 50 et 5 m
RE	Ravine	Petit ravin à versants courts et abrupts (dénivelé < 5 m)
VN	Vallon	Petite vallée courte et peu profonde dont les versants sont peu prononcés et de faible déclivité (< 10 %)
TE	Terrasse ancienne	Terrasse (plate-forme et talus) appartenant plus à la zone inondable
TI	Terrasse inondable	Terrasse (plate-forme et talus) soumise aux inondations périodiques sans alluvionnement
TL	Terrasse alluviale	Terrasse (plate-forme et talus) soumise aux inondations périodiques avec alluvionnement
DO	Dépression ouverte	Au moins une zone d'écoulement marquée vers l'extérieur
DF	Dépression fermée	Absence de zone d'écoulement marquée vers l'extérieur
AM	Méandre comblé	Méandre comblé par des alluvions anciennes ou de tourbe

Tableau 2.3
Formes de terrain associées aux niveaux de perception

Forme de terrain	District écologique	Ensembble topographique	Entité topographique	Elément topographique	Faciès topographique
Formes convexes					
HC : Haute colline					
MC : Moyenne colline					
BC : Basse colline					
CT : Coteau					
BU : Butte					
BN : Button					
MN : Monticule					
SO : Sommet					
LV : Levée					
BR : Bourrelet					
Versants					
VE : Versant					
VEC : Versant court					
VEM : Versant moyen					
VEL : Versant long					
VS : Versant supérieur					
VI : Versant inférieur					
ES : Escarpement					
TA : Talus					
EN : Ensellement					
EP : Épaulement					
Formes planes à sub-planes					
PN : Plaine					
PR : Platière					
RP : Replat					
PT : Plateau					
GL : Glacis					
TR : Terrain					
REM : Remblai					
Formes liées à des cours d'eau					
FV : Fond de vallée					
PI : Plaine inondable					
GO : Gorge					
RA : Ravin					
RE : Ravine					
VN : Vallon					
TE : Terrasse					
TL : Terrasse alluviale					
TI : Terrasse inondable					
AM : Méandre comblé					
Formes concaves					
DO : Dépression ouverte					
DF : Dépression fermée					

3. Formes planes à sub-planes horizontales à sub-horizontales

Comprend les plaines (PN) grandes surfaces planes et horizontales; les platières (PR) au pied des reliefs convexes qui deviennent glacis (GL) lorsqu'il y a un peu de pente ou plateau (PT) si le terrain est surélevé. Un palier entre deux pentes d'un même versant est un replat (RP) et le terrain (TR) rassemble tous les reliefs mal définis mais pas à peu inclinés et de surface irrégulière. Finalement, le remblai groupe toutes les formes créées artificiellement par comblement.

4. Formes liées à des cours d'eau

Comprend les fonds de vallées (FV), les plaines inondables (PI), les terrasses anciennes (TE), inondables (TI) et alluviales (TL) et les anciens méandres aujourd'hui comblés (AM). Les formes d'écoulement généralement étroites relèvent de cette catégorie : gorge (GO), ravin (RA), ravine (RN) et vallon (VN).

5. Formes concaves

Si l'écoulement des eaux est pratiquement nul, on parle de dépression fermée (DF), mais s'il y a ouverture avec écoulement diffus, on parle de dépression ouverte (DO).

2.4.2 Morphologie secondaire

La morphologie secondaire permet de caractériser les différences morphologiques par rapport au type de référence. Ainsi, la surface d'un fond de vallée est normalement uniforme, sans aspérité. Si des bosses, ou monticules, parsèment la surface, elle sera dite bosselée, mamelonnée ou moutonnée selon leur proportion dans le paysage. La description des morphologies secondaires est présentée au tableau 2.4 et les formes de terrain qu'elles qualifient au tableau 2.5.

Tableau 2.4
Définition des morphologies secondaires

ON :	Ondulé	séquence régulière et ample de convexités et concavités allongées, parallèles à sub-parallèles.
BO :	Bosselé	les bosses (relief convexe) occupent de 10 à 40 % de la superficie du polygone cartographique.
MA :	Mamelonné	les bosses (relief convexe) occupent de 40 à 70 % de la superficie du polygone cartographique.
MO :	Moutonné	les bosses (relief convexe) occupent de 70 à 90 % de la superficie du polygone cartographique.
CR :	Crénelé	séquence régulière de crêtes et de sillons parallèles à sub-parallèles.
BM :	Bombé	qualifie un versant convexe dans les axes transversal et longitudinal.
VA :	En val	qualifie la partie d'un versant qui se distingue par une forte concavité.
SI :	Sinueux	qualifie le profil transversal d'un versant offrant une séquence régulière de faibles convexités et concavités.
VX :	Vallonneux	qualifie le profil transversal d'un versant offrant une séquence régulière de fortes convexités et de concavités.

Tableau 2.5

Répartition des morphologies secondaires par forme de terrain

Forme de terrain	Ondulé ON	Bosselé BO	Mamelonné MA	Moutonné MO	Crénelé CR	Bombé BM	En val VA	Sinueux SI	Vallonné VX
Formes convexes									
HC : Haute colline									
MC : Moyenne colline									
BC : Basse colline									
CT : Coteau									
BU : Butte									
BN : Button									
MN : Monticule									
SO : Sommet									
LV : Levée									
BR : Bourrelet									
Versants									
VE : Versant									
VEC : Versant court									
VEM : Versant moyen									
VEL : Versant long									
VS : Versant supérieur									
VI : Versant inférieur									
ES : Escarpement									
TA : Talus									
EN : Ensellement									
EP : Épaulement									
Formes planes à sub-planes									
PN : Plaine									
PR : Platière									
RP : Replat									
PT : Plateau									
GL : Glacis									
TR : Terrain									
REM : Remblai									
Formes liées à des cours d'eau									
FV : Fond de vallée									
PI : Plaine inondable									
GO : Gorge									
RA : Ravin									
RE : Ravine									
VN : Vallon									
TE : Terrasse									
TL : Terrasse alluviale									
TI : Terrasse inondable									
AM : Méandre comblé									
Formes concaves									
DO : Dépression ouverte									
DF : Depression fermée									

2.4.3 Déclivité

Les classes de déclivité caractérisent la pente dominante (modale) de l'unité cartographique. Pour les niveaux de perception supérieurs à l'entité topographique, les pentes inférieures à 15 % sont regroupées (tableau 2.6).

Tableau 2.6
Classes de déclivité

Symbole		**Classe (%)**
DISTRICT ÉCOLOGIQUE + ENSEMBLE TOPOGRAPHIQUE	ENTITÉ TOPOGRAPHIQUE + ÉLÉMENT TOPOGRAPHIQUE	
AB	A B	0 - 2 3 - 5
CD	C D	6 - 10 11 - 15
E F G	E F G	16 - 30 31 - 60 > 60

2.5 TYPOLOGIE GÉOMORPHOLOGIQUE

Le type géomorphologique est l'unité typologique de base des sols des unités cartographiques. Il est formé par la combinaison d'un dépôt de surface et d'une classe de drainage interne. Par exemple 1AP/2 se définit comme un till régional épais (1AP, avec toutes ses caractéristiques propres) bien drainé (2).

2.5.1 Formations superficielles

Le bassin versant de la rivière Saint-Charles se situe dans une zone de transition physiographique entre les basses-terres du Saint-Laurent et le bouclier canadien, transition géomorphologique entre les dépôts d'origine marine et littorale et les dépôts morainiques des hautes-terres (Morneau, 1989; Bélanger, 1985).

Neuf grandes catégories de dépôts de surface sont reconnues :

0. les affleurements rocheux
1. les dépôts glaciaires
2. les dépôts fluvio-glaciaires
3. les dépôts fluviatiles
4. les dépôts glacio-lacustres (lacustro-marins)

5. les dépôts marins et estuariens anciens
6. les dépôts littoraux
7. les dépôts organiques
8. les dépôts de versant

Les dépôts de surface sont présentés au tableau 2.7 et sont décrits à l'aide de fiches signalétiques (annexe 2). Les paramètres granulométriques sont présentés en annexe 3.

2.5.2 Drainage interne

Le drainage interne du sol est décrit selon deux éléments : le drainage vertical et le drainage oblique. Les classes de drainage vertical sont celles du Système d'information des sols du Canada (Day et McMenamin, 1983), telles que présentées ci-après (adapté de Cauboue *et al.*, 1988).

Classe 0 Drainage excessif : l'eau du sol provient uniquement des précipitations et disparaît très rapidement; la nappe phréatique et les mouchetures sont absentes.

Classe 1 Drainage rapide : l'eau du sol provient uniquement des précipitations et disparaît rapidement; la nappe phréatique et les mouchetures sont absentes.

Classe 2 Drainage bon : l'eau du sol provient uniquement des précipitations et parfois du drainage oblique; l'eau excédentaire se retire facilement; la nappe phréatique et les mouchetures sont absentes dans le premier mètre.

Classe 3 Drainage modéré : l'eau du sol provient uniquement des précipitations et parfois du drainage oblique; l'eau excédentaire s'évacue lentement; la nappe phréatique n'est généralement pas présente dans le profil mais les mouchetures sont marquées à partir de 50 cm de profondeur.

Classe 4 Drainage imparfait : l'eau du sol provient à la fois des précipitations, des eaux souterraines et parfois du drainage oblique; l'eau excédentaire s'évacue lentement et le sol reste humide pendant une partie importante de la saison de croissance; la nappe phréatique est souvent présente au-delà de 50 cm et les mouchetures apparaissent près de la surface.

Classe 5 Drainage mauvais : l'eau du sol provient à la fois des précipitations, des eaux souterraines et parfois du drainage oblique; l'eau est habituellement en excédent durant toute la saison de croissance et la nappe phréatique affleure fréquemment; les mouchetures sont marquées dès la surface.

Classe 6 Drainage très mauvais : l'eau du sol vient de la nappe phréatique qui affleure ou est au-dessus de la surface du sol durant toute la saison de croissance.

Classe 9 Donnée sans objet (milieu urbain, lac et rivière).

Tableau 2.7

Dépôts de surface du bassin versant de la rivière Saint-Charles

Matériau	Dépôt observé (²)	Dépôt cartographié	Texture	Épaisseur (cm)
1-DÉPÔTS GLACIAIRES				
Till régional	**1AR**	**1AR**	LS	30-50
	1A	**1A**		50-100
	1AP	**1AP**		>100
Till colluvionné	**1CR**	**1AR**	LS	30-50
	1C	**1A**		50-100
	1CP	**1AP**		>100
Till ennoyé	**1ER**	**1E**	LS	30-50
	1E	**1E**		50-100
Till délavé	**1FP**	**1F**	SGL	>100
	1FB	**1FB**	B	
Till remanié	**1GR-1NR**	**1YR**	LSG	30-50
	1G-1N-1Z	**1Y**		50-100
	1GP	**1Y**		>100
Till d'ablation	**1HE**	**1E**	LSF	>100
2-DÉPÔTS FLUVIO-GLACIAIRES				
Juxtaglaciaire	**2ASR**	**2A**	S	30-50
	2AG-2AS	**2A**	S	>250
	2AGE	**2E**	LLI	"
Proglaciaire	**2BG-2BS**	**2B**	S	>250
	2BGE-2BSE	**2E**	LLI	"
Deltaique	**2CG-2CS**	**2C**	S	>250
Moraine frontale(*)	**2MG-2MS**	**2M**	SF	"
3-DÉPÔTS FLUVIATILES				
Alluvions actuelles	**3AG**	**3AG**	LS	>250
	3AL	**3AL**	LLI	"
	3AS	**3AS**	SF	"
Alluvions subactuelles soumises aux inondations	**3IG**	**3IG**	SM-SG	>250
	3IL	**3IL**	LLI	"
	3IS	**3IS**	SF-LSF	"
Alluvions subactuelles jamais inondée	**3BG-3BS**	**3B**	SF	>250
	3BL	**3BL**	LLI	"
Alluvion deltaique	**3CSA-3CSD**	**3CS**	SL	>250
Alluvion fluvio-marine	**3DSA**	**3DS**	SGL	>250
4-DÉPÔTS GLACIO-LACUSTRES				
Glacio-lacustre	**4BA-4BL-4BL1**	**4BL**	LLI	>250
5-DÉPÔTS MARINS				
Marin (eau profonde)	**5ML-5ML1**	**5ML**	LLI	>250
Estuarien	**5CA-5CL-5CL1**	**5CL**	LLIA	>250
Bas de plage	**5DG-5DS**	**5D**	LS	>250
Levée	**5SG-5SS**	**5S**	S	>250
6-DÉPÔTS LITTORAUX				
Haut de plage	**6CB**	**6CB**	B	>250
	6CG-6CS	**6C**	LS	"
	6CSR	**6C**		30-50
Littoral relié au complexe frontal	**6MG-6MS**	**–**		>250
7-DÉPÔTS ORGANIQUES				
Folisol	**7CR**	**0GT**		30-50
Tourbe	**7A(¹)**	**7A(¹)**		40-100
	7R-7T(¹)	**7T(¹)**		40-100
	7P(¹)	**7P(¹)**		>100
8-DÉPÔTS DE VERSANT				
Éboulis	**8BP**	**8BP**	B	>100
Colluvion sur roches ignées	**8CR**	**8C**	LSF	30-50
	8C	**8C**		50-100
	8CP	**8C**		>100
Colluvion sur schiste	**8SR**	**8SR**	LLI	30-50
	8S	**8S**		50-100
0-AFFLEUREMENTS ROCHEUX				
Granite, Gneiss	**0GT**	**0GT**	–	< 30
Schiste	**0S**	**0S**	–	–
Calcaire	**0C**	**0C**	–	–

(¹) : Le suffixe B est ajouté dans le cas des tourbes forestières. Les appellations sont alors 7AB, 7TB, 7RB, 7PB.
(²) : Les dépôts sont décrits en annexe sous forme de fiches signalétiques.
(*) : Assimilé à du fluvio-glaciaire par convergence du matériau.

L'influence du **drainage oblique** (drainage latéral, *seepage*) est notée par un astérisque ajouté à la classe de drainage vertical (2* = drainage bon avec apport oblique).

Les classes de drainage sont parfois regroupées.

2.5.3 Types géomorphologiques

Le type géomorphologique correspond à une combinaison du dépôt de surface et d'une classe de drainage. Les types géomorphologiques sont présentés au tableau 2.8.

2.6 HYDROSYSTÈME

La description des unités supérieures de la cartographie (district écologique et ensemble topographique) comprend deux renseignements sur l'hydrosystème (Amoros et Petts, 1993) : le type de vallée dominant et la densité du réseau de drainage.

2.6.1 Type de vallée

La forme de la vallée, la pente des versants, la largeur du fond de vallée et l'ordre de Strahler définissent le type de vallée selon les classes de la figure 2.2. Par exemple le type VD11 signifie :

V = Vallée en V
D = Pente des versants 31 - 60 %
1 = Fond de vallée étroit
1 = Ruisseau de tête (ordre 1).

2.6.2 Densité du réseau de drainage

La densité du réseau de drainage est le rapport de la longueur des cours d'eau dans une unité cartographique sur la superficie de cette unité (km/km^2). Les classes de densité sont les suivantes (tableau 2.9).

Tableau 2.9
Classe de densité du réseau de drainage

Classe	Densité
0	0,0 à 0,5
1	0,6 à 1,1
2	1,2 à 1,9
3	2,0 à 3,5

Tableau 2.8
Types géomorphologiques

	Drainage																
Dépôt	**02**	**1**	**2**	**2***	**23**	**23***	**3**	**3***	**4**	**4***	**45**	**45***	**5**	**5***	**6**	**6***	**9**
0C																	
0GT																	
0S																	
1A																	
1AP																	
1AR																	
1E																	
1F																	
1FB																	
1Y																	
1YR																	
2A																	
2B																	
2C																	
2E																	
2M																	
3AG																	
3IG																	
3AL																	
3IL																	
3AS																	
3IS																	
3B																	
3BG																	
3BL																	
3BS																	
3CS																	
3DS																	
4BL																	
5CL																	
5D																	
5ML																	
5S																	
6C																	
6CB																	
7A																	
7AB																	
7P																	
7PB																	
7T																	
7TB																	
8BP																	
8C																	
8S																	
8SR																	
LAC																	
REM																	
URB																	

Figure 2.2
Paramètres et classes de caractérisation du type de vallée

Forme de la vallée

P = vallée en plaine

G = vallée en gorge

R = vallée en ravin

U = vallée en « U »

V = vallée en « V »

L = plaine lacustre

Pente des versants

A = < 5 %
B = 6-15 %
C = 16-30 %
D = 31-60 %
E = > 60 %

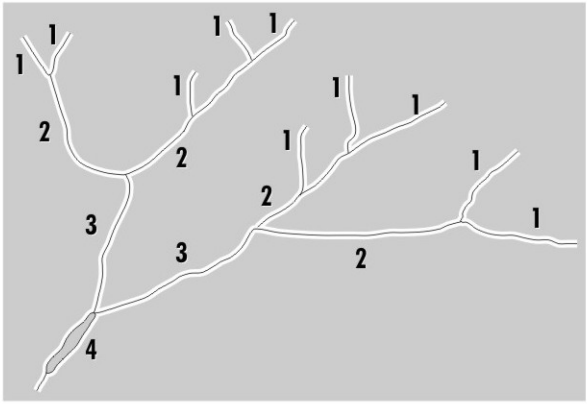
Largeur du fond de vallée
(espace de liberté du cours d'eau)

1. étroit : 1 à 3 fois LM
2. large : 3 à 10 fois LM
3. très large : > 10 fois LM

(LM = largeur du lit mouillé)

Hiérarchie du réseau (ordre de Strahler)

La position hiérarchique fournit une indication sur l'importance du segment de rivière en termes de débit, de largeur et d'habitat piscicole. Le système décrit par Strahler (1952) est simple et le croquis ci-contre parle de lui-même.



3. CARTOGRAPHIES

Cinq niveaux de perception ont été cartographiés dans le bassin versant de la rivière Saint-Charles (tableau 3.1). Les deux premiers, district écologique et ensemble topographique, couvrent tout le bassin versant. L'entité topographique couvre les collines, et l'élément topographique les parties basses (figure 3.1). Finalement, le niveau du faciès topographique s'applique seulement au lit majeur de la rivière Saint-Charles. Tous les fichiers cartographiques sont fournis sur demande en format Arcview ou Mapinfo.

Cette section présente la nature et la structure des renseignements fournis dans les fichiers cartographiques. En effet, chaque niveau de perception cartographique est accompagné d'un fichier descriptif (en format DBase).

3.1 DISTRICT ÉCOLOGIQUE

Le district écologique est une portion de territoire révélée par une configuration particulière du relief correspondant généralement à une structure géologique ou à un événement quaternaire particulier. Sa superficie est de l'ordre de la centaine de kilomètres carrés; l'échelle cartographique optimale est le 1 : 250 000.

Chaque district écologique est décrit par un maximum de trois types topographiques dominants et chacun de ces types topographiques dominants est décrit par un maximum de trois types géomorphologiques (dépôt/drainage). Le tableau 3.2 présente la structure et la nature du fichier DISTRICT.DBF. La carte des districts écologiques est présentée à la figure 3.2 tandis que le tableau 3.3 donne le fichier des 11 districts écologiques.

Tableau 3.1
Niveaux de perception du cadre écologique

NIVEAUX DE PERCEPTION DU CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE (d'après Ducruc *et al.*, 1995)		
Niveau de perception	**Échelle**	**Ordre de grandeur des unités cartographiques (km^2)**
District écologique	1 : 500 000 - 1 : 250 000	10^2
Ensemble topographique	1 : 100 000 - 1 : 50 000	10^1
Entité topographique	1 : 50 000 - 1 : 20 000	10^0
Élément topographique	≥ 1 : 20 000	10^{-1}
Faciès topographique	1 : 5 000	10^{-2}

Figure 3.1
Territoire cartographié au niveau de l'entité topographique (1 : 50 000) et de l'élément topographique (1 : 20 000)

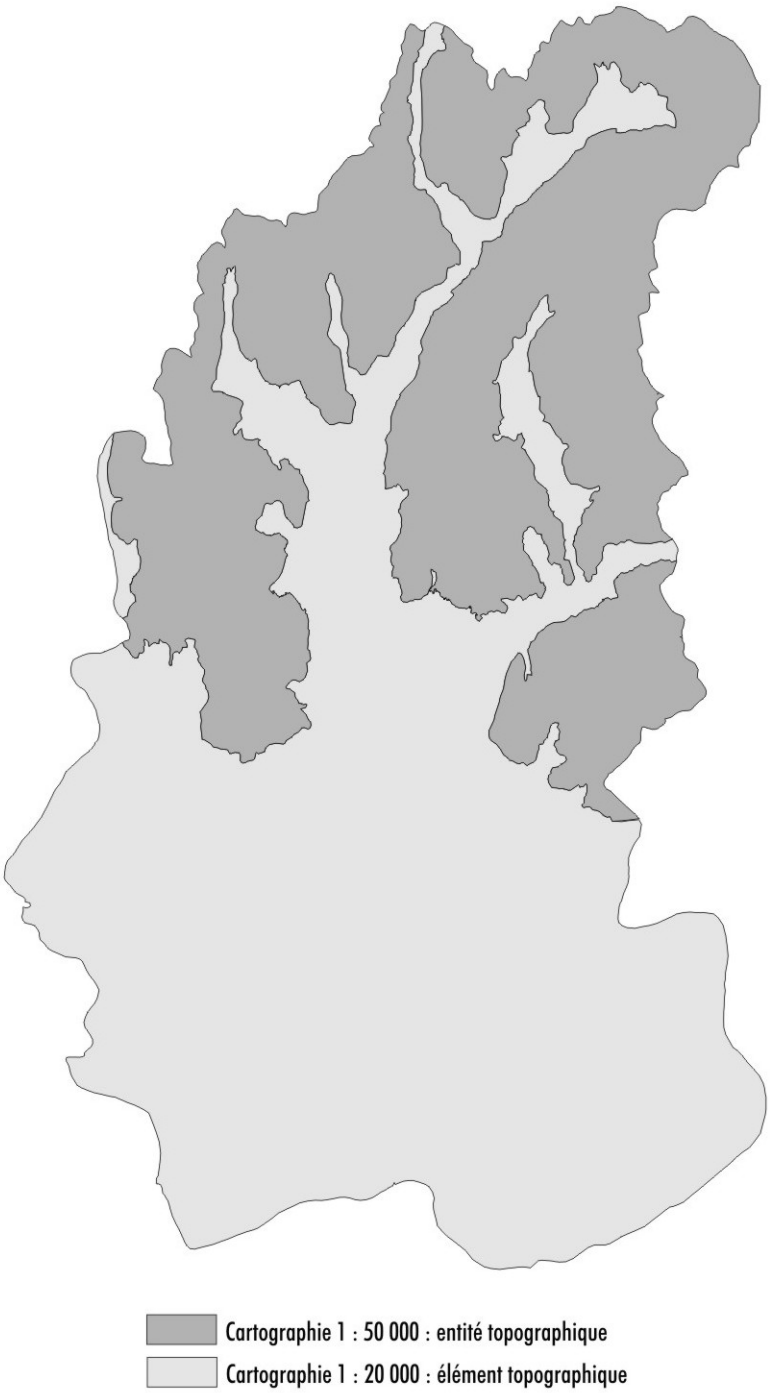


Tableau 3.2
Champs du fichier DISTRICT.DBF

DISTRICT ÉCOLOGIQUE	
RN	Identificateur de la région naturelle
DISTRICT	Identificateur du district écologique
NOM	Nom du district écologique
GEOL	Géologie du district écologique
BIOCL	Bioclimat du district écologique
FORME	Forme générale de terrain du district écologique
MORPHO	Morphologie secondaire générale du district écologique
DECLI	Classe de déclivité du district écologique
DEPOTD	Dépôt dominant du district écologique
DRD	Drainage dominant du district écologique
FORME1	Forme de terrain du premier type topographique
MORPHO1	Morphologie secondaire du premier type topographique
DECLI1	Classe de déclivité du premier type topographique
P1	Pourcentage d'occupation du premier type topographique
TG1_1	Premier type géomorphologique du premier type topographique
TG1_2	Deuxième type géomorphologique du premier type topographique
TG1_3	Troisième type géomorphologique du premier type topographique
FORME2	Forme de terrain du deuxième type topographique
MORPHO2	Morphologie secondaire du deuxième type topographique
DECLI2	Classe de déclivité du deuxième type topographique
P2	Pourcentage d'occupation du deuxième type topographique
TG2_1	Premier type géomorphologique du deuxième type topographique
TG2_2	Deuxième type géomorphologique du deuxième type topographique
TG2_3	Troisième type géomorphologique du deuxième type topographique
FORME3	Forme de terrain du troisième type topographique
MORPHO3	Morphologie secondaire du troisième type topographique
DECLI3	Classe de déclivité du troisième type topographique
P3	Pourcentage d'occupation du troisième type topographique
TG3_1	Premier type géomorphologique du troisième type topographique
TG3_2	Deuxième type géomorphologique du troisième type topographique
TG3_3	Troisième type géomorphologique du troisième type topographique
DENSKM_KM2	Densité du réseau de drainage
VALLEEDOM	Type de vallée dominant

Figure 3.2
Carte des districts écologiques et des ensembles topographiques

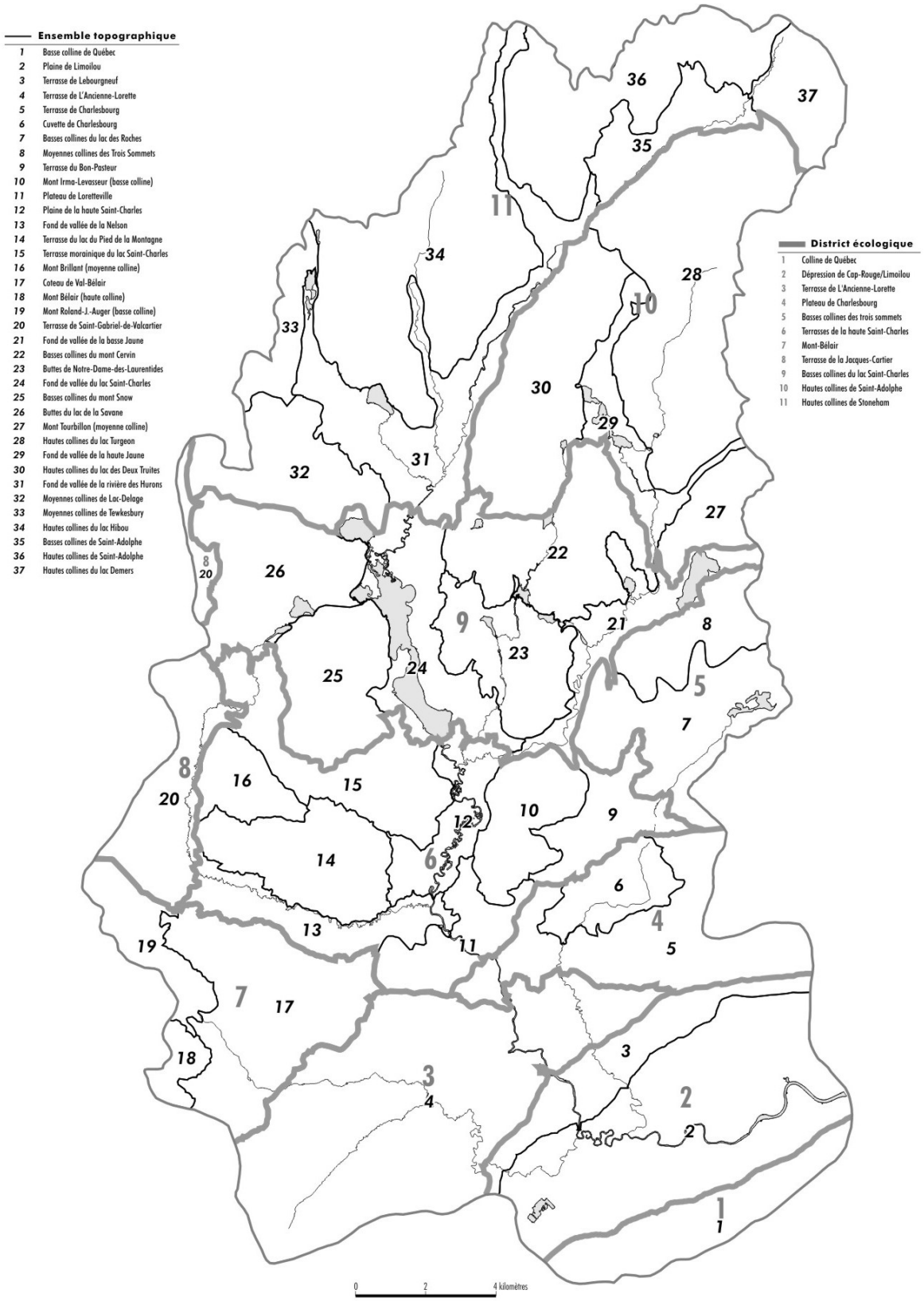


Tableau 3.3
Fichier des districts écologiques

RN	DISTRICT	ESTOPO	NOM	GEOL	BIOCL	ALTMOY_M	Type topographique			EPAIS_M	DEPOTD	DRD	FORME1	DECLI1	P1	TG1_1	TG1_2	TG1_3	FORME2	DECLI2	P2	TG2_1	TG2_2	TG2_3	FORME3	DECLI3	P3	TG3_1	TG3_2	TG3_3	DENSKM_Km2	VALLEEDOM
							FORME	MORPHO	DECLI																							
C8	6	9	Terrasse du Bon-Pasteur	GR	I	164	TE	BO	AB	10	URB	9	TE	AB	100	URB/9	1Y/23	2M/23													1,0	VC13
C8	6	10	Mont Irma-Levasseur (basse colline)	GR	MI	213	BC	MO	E	2	1A	23	VE	E	50	1A/23	1Y/23	6C/23	VE	CD	30	1A/23	1Y/23	URB/9	SO	AB	20	1A/23			0,0	NUL
C8	6	11	Plateau de Loretteville	GR	I	153	PT		AB	5	URB	9	PT	AB	90	URB/9	4BL/45		BN	CD	10	URB/9	1Y/23								0,2	VC15
C8	6	12	Plaine de la haute Saint-Charles	GR	I	156	PI		AB	11	4BL	45	PI	AB	100	4BL/45	URB/9	7P/6*													2,2	PA35
C8	6	13	Fond de vallée de la rivière Nelson	GR	I	163	FV		AB	11	URB	9	FV	AB	80	URB/9	2C/23	3B/23	DE	AB	20	2C/23	3B/23								2,1	PA34
C8	6	14	Terrasse du lac du Pied de la Montagne	GR	IM	194	TR	ON	AB	5	1Y	23	TR	AB	90	1Y/23	6C/35	4BL/23	BN	CD	10	1Y/23	6C/23								0,4	PB31
C8	6	15	Terrasse morainique du lac Saint-Charles	GR	IM	194	TE	BO	AB	11	2M	23	TE	AB	70	2M/23	2C/23	URB/9	BN	CD	30	1Y/23	1A/23								1,6	VB31
C8	6	16	Mont Brillant (moyenne colline)	GR	M	284	MC		E	2	1A	23	VE	E	90	1A/23	1A/23*	1Y/23	SO	CD	10	1A/23									0,3	VD11

3.2 ENSEMBLE TOPOGRAPHIQUE

L'ensemble topographique est une portion de territoire située à l'intérieur d'un district écologique et caractérisé par une forme de relief généralement complexe correspondant à une cellule du relief structural. La superficie est de l'ordre de la dizaine de kilomètres carrés. Il est cartographié au 1 : 100 000.

Chaque ensemble topographique est décrit par un maximum de trois types topographiques dominants et chacun d'eux est décrit par un maximum de trois types géomorphologiques. Du point de vue hydrologique, l'ensemble topographique est caractérisé par le type dominant de vallée, par la densité et le type du réseau de drainage. Le tableau 3.4 présente la structure du fichier ESTOPO.DBF. La figure 3.2 présente la cartographie des ensembles topographiques et le tableau 3.5 le descriptif pour le district écologique 6.

Tableau 3.4
Champs du fichier ESTOPO.DBF

ENSEMBLE TOPOGRAPHIQUE	
RN	Identificateur de la région naturelle
DISTRICT	Identificateur du district écologique
ESTOPO	Identificateur de l'ensemble topographique
NOM	Nom de l'ensemble topographique
GEOL	Géologie de l'ensemble topographique
BIOCL	Bioclimat de l'ensemble topographique
ALTMOY_M	Altitude moyenne de l'ensemble topographique
DECLI	Classe de déclivité de l'ensemble topographique
FORME	Forme de terrain générale de l'ensemble topographique
MORPHO	Morphologie secondaire générale de l'ensemble topographique
EPAIS_M	Épaisseur moyenne des dépôts de l'ensemble topographique
DEPOTD	Dépôt dominant de l'ensemble topographique
DRD	Drainage dominant de l'ensemble topographique
FORME 1	Forme de terrain du premier type topographique
DECLI1	Classe de déclivité du premier type topographique

ENSEMBLE TOPOGRAPHIQUE	
P1	Pourcentage d'occupation du premier type topographique
TG1_1	Premier type géomorphologique du premier type topographique
TG1_2	Deuxième type géomorphologique du premier type topographique
TG1_3	Troisième type géomorphologique du premier type topographique
FORME2	Forme de terrain du deuxième type topographique
DECLI2	Classe de déclivité du deuxième type topographique
P2	Pourcentage d'occupation du deuxième type topographique
TG2_1	Premier type géomorphologique du deuxième type topographique
TG2_2	Deuxième type géomorphologique du deuxième type topographique
TG2_3	Troisième type géomorphologique du deuxième type topographique
FORME3	Forme de terrain du troisième type topographique
DECLI3	Classe de déclivité du troisième type topographique
P3	Pourcentage d'occupation du troisième type topographique
TG3_1	Premier type géomorphologique du troisième type topographique
TG3_2	Deuxième type géomorphologique du troisième type topographique
TG3_3	Troisième type géomorphologique du troisième type topographique
DENSKM_KM2	Densité du réseau de drainage (longueur totale/superficie du district)
VALLEEDOM	Type de vallée dominant

3.3 ENTITÉ ET ÉLÉMENT TOPOGRAPHIQUES

L'entité topographique est une portion de territoire située à l'intérieur d'un ensemble topographique caractérisée par une forme de relief généralement simple. Sa superficie est de l'ordre du kilomètre carré. Elle est cartographiée au 1 : 50 000.

L'élément topographique est une portion de territoire située à l'intérieur d'une entité topographique correspondant à une position topographique particulière ayant une morphologie propre. Sa superficie est de l'ordre de la dizaine d'hectares.

Tableau 3.5

Fichier descriptif des ensembles topographiques du district écologique 6

RN	DISTRICT	ESTOPO	NOM	GEOL	BIOCL	ALTMOY_M	Type topographique			EPAIS_M	DEPOTD	DRD	FORME1	DECLI1	P1	TG1_1	TG1_2	TG1_3	FORME2	DECLI2	P2	TG2_1	TG2_2	TG2_3	FORME3	DECLI3	P3	TG3_1	TG3_2	TG3_3	DENSKM_KM2	VALLEEDOM
							FORME	MORPHO	DECLI																							
C8	6	9	Terrasse du Bon-Pasteur	GR	I	164	TE	BO	AB	10	URB	9	TE	AB	100	URB/9	1Y/23	2M/23													1,0	VC13
C8	6	10	Mont Irma-Levasseur (basse colline)	GR	MI	213	BC	MO	E	2	1A	23	VE	E	50	1A/23	1Y/23	6C/23	VE	CD	30	1A/23	1Y/23	URB/9	SO	AB	20	1A/23			0,0	NUL
C8	6	11	Plateau de Loretteville	GR	I	153	PT		AB	5	URB	9	PT	AB	90	URB/9	4BL/45		BN	CD	10	URB/9	1Y/23								0,2	VC15
C8	6	12	Plaine de la haute Saint-Charles	GR	I	156	PI		AB	11	4BL	45	PI	AB	100	4BL/45	URB/9	7P/6*													2,2	PA35
C8	6	13	Fond de vallée de la rivière Nelson	GR	I	163	FV		AB	11	URB	9	FV	AB	80	URB/9	2C/23	3B/23	DE	AB	20	2C/23	3B/23								2,1	PA34
C8	6	14	Terrasse du lac du Pied de la Montagne	GR	IM	194	TR	ON	AB	5	1Y	23	TR	AB	90	1Y/23	6C/35	4BL/23	BN	CD	10	1Y/23	6C/23								0,4	PB31
C8	6	15	Terrasse morainique du lac Saint-Charles	GR	IM	194	TE	BO	AB	11	2M	23	TE	AB	70	2M/23	2C/23	URB/9	BN	CD	30	1Y/23	1A/23								1,6	VB31
C8	6	16	Mont Brillant (moyenne colline)	GR	M	284	MC		E	2	1A	23	VE	E	90	1A/23	1A/23*	1Y/23	SO	CD	10	1A/23									0,3	VD11

Chaque entité topographique (ou élément topographique) est décrite par des paramètres généraux (géologie, bioclimat, topographie) et par un maximum de quatre types géomorphologiques. Le tableau 3.6 présente la structure du fichier ETOPO.DBF qui combine les entités et les éléments topographiques. Les numéros d'identification des entités topographiques commencent par un 5 tandis que ceux des éléments topographiques comment par un 2.

La figure 3.3 et le tableau 3.7 représentent la cartographie des entités topographiques de l'ensemble topographique 34, tandis que la figure 3.4 et le tableau 3.8 représentent les éléments topographiques de l'ensemble topographique 10.

Tableau 3.6
Champs du fichier ETOPO.DBF

ENTITÉ ET ÉLÉMENT TOPOGRAPHIQUES	
RN	Identificateur de la région naturelle
DISTRICT	dentificateur du district écologique
ESTOPO	dentificateur de l'ensemble topographique
ETOPO	dentificateur de l'entité topographique
GEOL	Géologie de l'entité topographique ou de l'élément topographique
BIOCL	Bioclimat de l'entité topographique ou de l'élément topographique
DEPOTD	Dépôt dominant de l'entité topographique ou de l'élément topographique
DRD	Drainage dominant de l'entité topographique ou de l'élément topographique
FORME	Forme de terrain du type topographique
MORPHO	Morphologie secondaire du type topographique
DECLI	Classe de déclivité du type topographique
TG1	Premier type géomorphologique
TG2	Deuxième type géomorphologique
TG3	Troisième type géomorphologique
TG4	Quatrième type géomorphologique
P1	Pourcentage d'occupation du premier type géomorphologique
P2	Pourcentage d'occupation du deuxième type géomorphologique
P3	Pourcentage d'occupation du troisième type géomorphologique
P4	Pourcentage d'occupation du quatrième type géomorphologique

Figure 3.3
Carte des entités topographiques de l'ensemble topographique 34

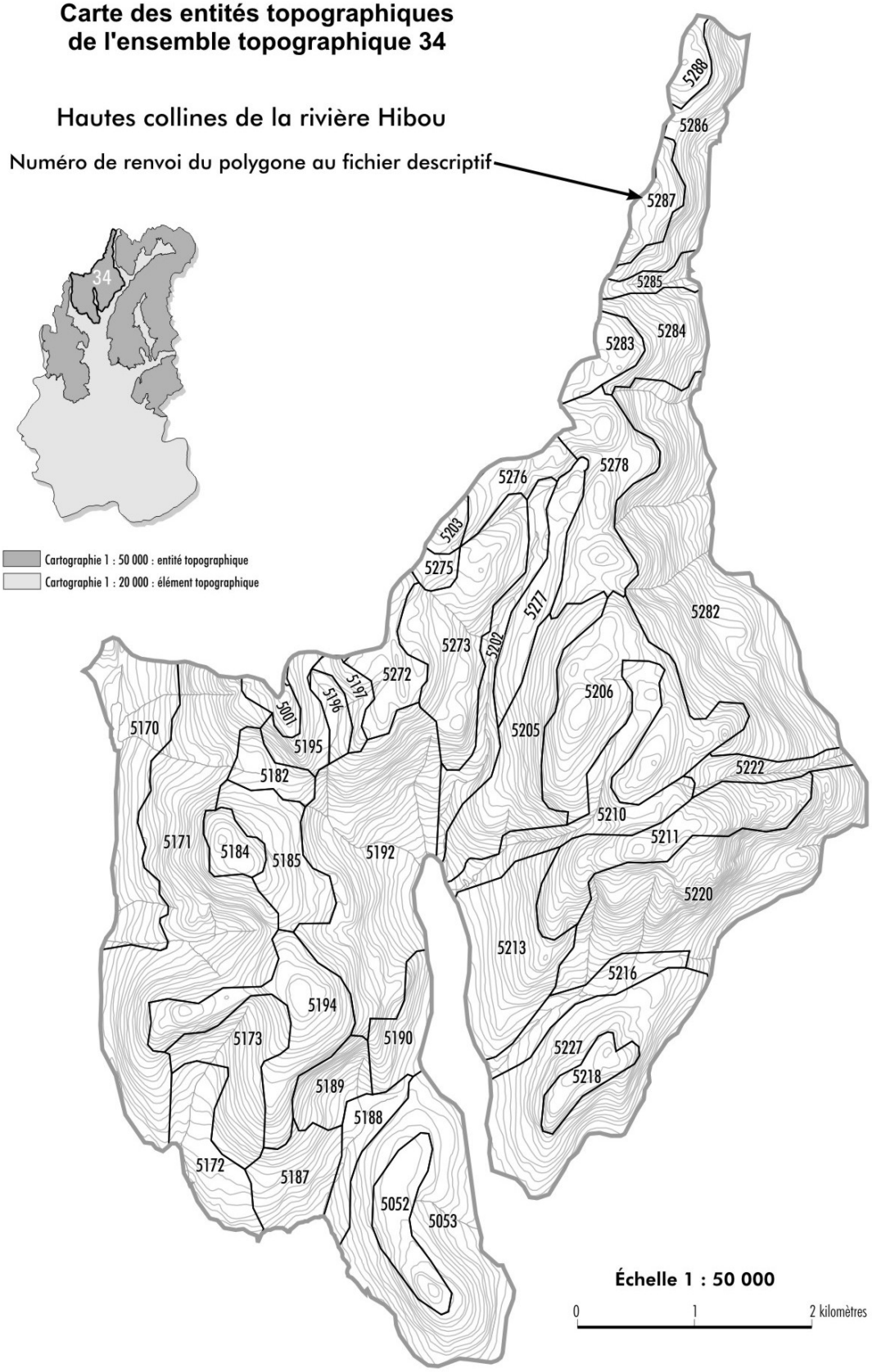


Tableau 3.7

Entités topographiques de l'ensemble topographique 34

RN	DISTRICT	ESTOPO	ETOPO	GEOL	BIOCL	DEPOTD	DRD	Type topographique			Type géomorphologique				% d'occupation			
								FORME	MORPHO	DECLI	TG1	TG2	TG3	TG4	P1	P2	P3	P4
2	11	34	5001	GR	MS	1A	2	SO		C	1A/2	0GT/02			60	40		
2	11	34	5052	GR	MS	1A	2	SO		B	1A/2	0GT/02	1A/3		70	20	10	
2	11	34	5053	GR	MS	1A	2	VEC		E	1A/2	1A/3	1A/3*		60	30	10	
2	11	34	5170	GR	MS	1A	3*	VI		D	1A/3*	1A/2	1A/3	1A/2*	30	30	20	20
2	11	34	5171	GR	MS	1A	2	VE		E	1A/2	1A/3	1A/2*	1A/3*	40	30	20	10
2	11	34	5172	GR	MS	1A	2	TR	BO	B	1A/2	1A/3	1FB/45*		80	10	10	
2	11	34	5173	GR	MS	1A	2	VE		E	1A/2	1A/3	1A/2*	1A/3*	40	30	20	10
2	11	34	5174	GR	MS	0GT	02	SO	MO	C	0GT/02	1A/2			70	30		
2	11	34	5182	GR	MS	1A	2	EN		C	1A/2	1A/3	1A/45		60	30	10	
2	11	34	5184	GR	MS	1A	2	SO		B	1A/2	0GT/02	1A/3		70	20	10	
2	11	34	5185	GR	MS	1A	2	VE		E	1A/2	1A/3	1A/2*	1A/3*	40	30	20	10
2	11	34	5187	GR	MS	1A	2	VE		E	1A/2	1A/3	1A/2*	1A/3*	40	30	20	10
2	11	34	5188	GR	MS	1FB	45*	DO	ON	B	1FB/45*	1A/2	1A/45		60	20	20	
2	11	34	5189	GR	MS	0GT	02	VE	VA	F	0GT/02	8BP/23*			80	20		
2	11	34	5190	GR	MS	0GT	02	EP	SI	E	0GT/02	1A/2	1A/2*	8BP/23*	40	30	20	10
2	11	34	5192	GR	MS	1A	2	VE	SI	E	1A/2	1A/2*	1A/3*	8C/23*	40	30	20	10
2	11	34	5195	GR	MS	1A	2	VE		E	1A/2	1A/3	1A/2*	1A/3*	40	30	20	10
2	11	34	5196	GR	MS	1A	45	VN		B	1A/45	1FB/45*			80	20		
2	11	34	5197	GR	MS	1A	2	VE		E	1A/2	1A/3	1A/2*	1A/3*	40	30	20	10
2	11	34	5202	GR	MS	1A	3*	RA		D	1A/3*	1FB/23*			60	40		
2	11	34	5203	GR	MS	1A	2	SO		C	1A/2	0GT/02			60	40		
2	11	34	5205	GR	MS	1A	3*	VI		D	1A/3*	1A/2	1A/3	1A/2*	30	30	20	20
2	11	34	5206	GR	MS	1A	2	BC		E	1A/2	0GT/02	1A/3	1A/3*	50	30	10	10
2	11	34	5210	GR	MS	1A	3*	RA		D	1A/3*	1FB/23*			60	40		
2	11	34	5211	GR	MS	0GT	02	SO	MO	C	0GT/02	1A/2			70	30		
2	11	34	5213	GR	MS	1A	2	VE		E	1A/2	1A/3	1A/2*	1A/3*	40	30	20	10
2	11	34	5216	GR	MS	1A	45	VN		B	1A/45	1FB/45*			80	20		
2	11	34	5217	GR	MS	1A	2	VE	ON	D	1A/2	1A/3	1A/3*	1FB/45*	40	30	20	10
2	11	34	5218	GR	MS	1A	2	SO		B	1A/2	0GT/02	1A/3		70	20	10	
2	11	34	5220	GR	MS	0GT	02	VE	SI	E	0GT/02	8BP/23*	1A/2	1A/2*	50	20	20	10
2	11	34	5222	GR	MS	1A	3*	RA		D	1A/3*	1FB/23*			60	40		
2	11	34	5272	GR	MS	1A	2	SO		C	1A/2	0GT/02			60	40		
2	11	34	5273	GR	MS	1A	2	VE	BO	E	1A/2	1A/3	1A/2*	1A/3*	50	20	20	10
2	11	34	5275	GR	MS	1A	2	EN		C	1A/2	1A/3	1A/45		60	30	10	
2	11	34	5276	GR	MS	0GT	02	SO	MO	C	0GT/02	1A/2			70	30		
2	11	34	5277	GR	MS	1A	3*	VI		D	1A/3*	1A/2	1A/3	1A/2*	30	30	20	20
2	11	34	5278	GR	MS	0GT	02	SO	MO	C	0GT/02	1A/2			70	30		
2	11	34	5282	GR	MS	1A	2	VE	SI	E	1A/2	1A/2*	1A/3*	8C/23*	40	30	20	10
2	11	34	5283	GR	MS	1A	2	SO		B	1A/2	0GT/02	1A/3		70	20	10	
2	11	34	5284	GR	MS	0GT	02	VE	BM	E	0GT/02	1A/2	8BP/23*		60	20	20	
2	11	34	5285	GR	MS	1A	3*	RA		D	1A/3*	1FB/23*			60	40		
2	11	34	5286	GR	MS	0GT	02	VE	VX	F	0GT/02	8BP/23*	1A/2*	1A/3*	50	30	10	10
2	11	34	5287	GR	MS	0GT	02	SO	MO	C	0GT/02	1A/2			70	30		
2	11	34	5288	GR	MS	0GT	02	SO	MO	C	0GT/02	1A/2			70	30		

Figure 3.4
Carte des éléments topographiques de l'ensemble topographique 10
Mont Irma-Levasseur

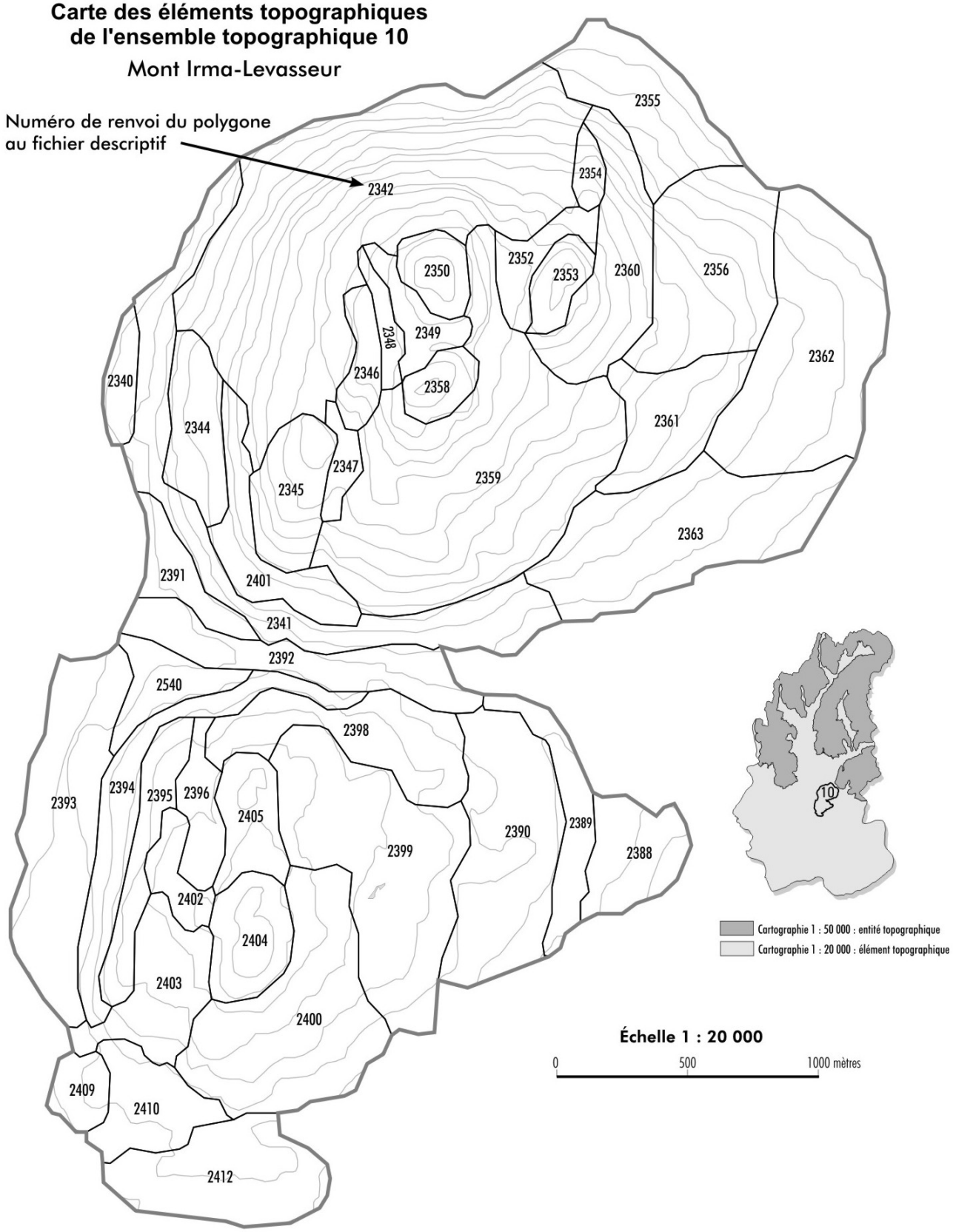


Tableau 3.8
Éléments topographiques de l'ensemble topographique 10

								Type topographique			Type géomorphologique				% d'occupation			
RN	DISTRICT	ESTOPO	ETOPO	GEOL	BIOCL	DEPOTD	DRD	FORME	MORPHO	DECLI	TG1	TG2	TG3	TG4	P1	P2	P3	P4
2	06	10	2340	GR	MI	1A	2	MN		C	1A/2				100			
2	06	10	2341	GR	MI	1A	2	VI		D	1A/2	1A/2*			70	30		
2	06	10	2342	GR	MI	1A	2	VEM		E	1A/2	1AR/2	1A/2*		60	20	20	
2	06	10	2344	GR	MI	6C	23	RP		B	6C/23				100			
2	06	10	2345	GR	MI	1A	2	SO		C	1A/2	1AR/2			80	20		
2	06	10	2346	GR	MI	1A	2	MN		C	1A/2				100			
2	06	10	2347	GR	MI	1A	45	DO		B	1A/45	1F/23*			70	30		
2	06	10	2348	GR	MI	1A	45	DO		B	1A/45	1F/23*			70	30		
2	06	10	2349	GR	MI	1A	2	VEC		C	1A/2	1A/3			80	20		
2	06	10	2350	GR	MI	1A	2	SO		C	1A/2	1AR/2			80	20		
2	06	10	2352	GR	MI	1A	2	VEC		C	1A/2	1A/3			80	20		
2	06	10	2353	GR	MI	1A	2	SO		C	1A/2	1AR/2			80	20		
2	06	10	2354	GR	MI	1A	2	MN		C	1A/2				100			
2	06	10	2355	GR	MI	1Y	2	VI		C	1Y/2	1Y/3*			80	20		
2	06	10	2356	GR	MI	1A	2	VI		D	1A/2	1A/2*			70	30		
2	06	10	2358	GR	MI	1A	2	SO		C	1A/2	1AR/2			80	20		
2	06	10	2359	GR	MI	1A	2	VEL		D	1A/2	1A/2*	1A/3*		60	20	20	
2	06	10	2360	GR	MI	1A	2	VS		D	1A/2	1AR/2			90	10		
2	06	10	2361	GR	MI	1A	2	VI		C	1A/2	1A/2*	8C/23*		60	30	10	
2	06	10	2362	GR	MI	1Y	2	VI		C	1Y/2	1Y/3	2A/23		70	20	10	
2	06	10	2363	GR	MI	URB	9	VI		C	URB/9	6C/23	6C/23*		60	30	10	
2	06	10	2388	GR	MI	1Y	2	RP		B	1Y/2	1Y/3			70	30		
2	06	10	2389	GR	MI	1F	23*	DO		B	1F/23*	7TB/6*	1Y/3		60	20	20	
2	06	10	2390	GR	MI	1Y	2	TR	BO	C	1Y/2	1Y/3	6C/45		70	20	10	
2	06	10	2391	GR	MI	6C	23	RP		B	6C/23				100			
2	06	10	2392	GR	MI	3IS	23*	FV	ON	B	3IS/23*	7TB/6*	2A/23		50	30	20	
2	06	10	2393	GR	MI	1E	23	RP		B	1E/23	4BL/23			80	20		
2	06	10	2394	GR	MI	1Y	2	VEC		E	1Y/2	1Y/3	6C/23		70	20	10	
2	06	10	2395	GR	MI	1Y	2	RP		B	1Y/2	1Y/3			70	30		
2	06	10	2396	GR	MI	6C	45	DO		A	6C/45	6C/23	7TB/6*		70	20	10	
2	06	10	2398	GR	MI	1Y	2	VEC		C	1Y/2	6C/23	1Y/3		60	30	10	
2	06	10	2399	GR	MI	URB	9	RP		B	URB/9	6C/23			50	50		
2	06	10	2400	GR	MI	URB	9	VEM		C	URB/9	1E/23	6C/23		60	30	10	
2	06	10	2401	GR	MI	1A	2	RP		B	1A/2	1A/3			70	30		
2	06	10	2402	GR	MI	1A	2	MN		C	1A/2	1Y/2			70	30		
2	06	10	2403	GR	MI	1Y	2	VEM		C	1Y/2	1Y/3	6C/23	1F/23*	50	20	20	10
2	06	10	2404	GR	MI	1A	2	SO		C	1A/2	1Y/2	6C/23		60	30	10	
2	06	10	2405	GR	MI	1Y	2	MN		C	1Y/2	1YR/2			80	20		
2	06	10	2409	GR	MI	1E	23	MN		C	1E/23	1A/2			70	30		
2	06	10	2410	GR	MI	6C	23	TR	BO	B	6C/23	4BL/23			60	40		
2	06	10	2412	GR	MI	6C	23	MN		B	6C/23	1Y/2			80	20		
2	06	10	2540	GR	MI	1Y	2	RP		B	1Y/2	1Y/3			70	30		

3.4 FACIÈS TOPOGRAPHIQUE

Le faciès topographique est une portion de territoire située à l'intérieur d'un élément topographique caractérisée par une forme de relief simple et une grande homogénéité géomorphologique. Il est cartographié au 1 : 5 000.

Chaque faciès topographique est décrit par des paramètres généraux (géologie, bioclimat, topographie) et par un maximum de deux types géomorphologiques. Le tableau 3.9 présente la structure du fichier FACIES.DBF. La carte des faciès topographiques d'un segment du lit majeur de la rivière Saint-Charles est présentée à la figure 3.5 et au tableau 3.10.

Tableau 3.9
Champs du fichier FACIES.DBF

FACIÈS TOPOGRAPHIQUE	
RN	Identificateur de la région naturelle
DISTRICT	Identificateur du district écologique
ESTOPO	Identificateur de l'ensemble topographique
FATOPO	Identificateur du faciès topographique
GEOL	Géologie du faciès topographique
HYDRO_ SEGM	Identification de l'hydro-segment
FORME	Forme du terrain du type topographique
MORPHO	Morphologie secondaire du type topographique
DECLI	Classe de déclivité du type topographique
TG1	Premier type géomorphologique du type topographique
TG2	Deuxième type géomorphologique du type topographique
P1	Pourcentage d'occupation du premier type géomorphologique
P2	Pourcentage d'occupation du deuxième type géomorphologique

Figure 3.5
Carte des faciès topographiques du segment de rivière de la haute Saint-Charles
(Lajeunesse *et al.*, 1997)

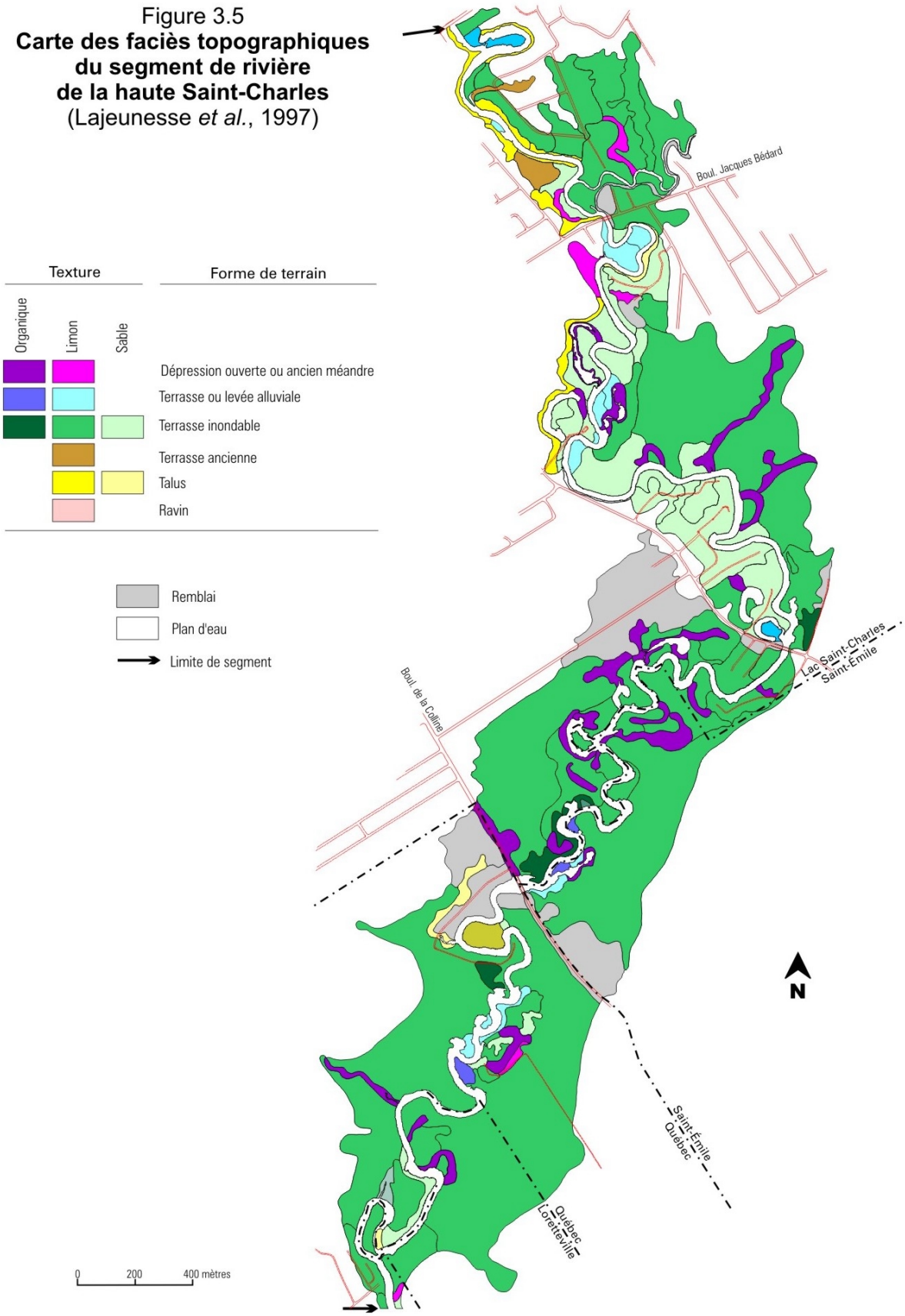


Tableau 3.10

Extrait du fichier des faciès topographiques du lit majeur de la rivière Saint-Charles

RN	DISTRICT	ESTOPO	FATOPO	GEOL	HYDRO_SEGM	Type topographique			Type géomorphologique		% d'occupation	
						FORME	MORPHO	DECLI	TG1	TG2	P1	P2
C8	6	12	226	GR	2	AM		A	7T/6*		100	
C8	6	12	230	GR	2	TI		A	3IL/4*		100	
C8	6	12	231	GR	2	TI		A	3IL/2*		100	
C8	6	12	232	GR	2	TI		A	3IL/4*		100	
C8	6	12	233	GR	2	TL		A	3AS/6*		100	
C8	6	12	234	GR	2	LV		A	3IS/4*		100	
C8	6	12	235	GR	2	DO		A	3IL/5*		100	
C8	6	12	236	GR	2	TI		A	3IL/4*		100	
C8	6	12	237	GR	2	TI		A	7T/6*		100	
C8	6	12	238	GR	2	TI		A	3IL/4*		100	
C8	6	12	239	GR	2	TI		A	3IL/5*		100	
C8	6	12	240	GR	2	DO		A	7A/6*		100	
C8	6	12	241	GR	2	TI		A	3IL/4*		100	
C8	6	12	242	GR	2	AM		A	7P/6*		100	
C8	6	12	243	GR	2	TI		A	3IL/5*		100	
C8	6	12	244	GR	2	TI		A	3IL/5	7AB/6	70	30
C8	6	12	245	GR	2	DO		A	7A/6*		100	
C8	6	12	246	GR	2	TL		A	3AL/4*		100	
C8	6	12	247	GR	2	TI		A	3IL/4*		100	
C8	6	12	248	GR	2	TI		A	3IL/5	7AB/6	70	30
C8	6	12	249	GR	2	TL		A	3AS/4*		100	
C8	6	12	250	GR	2	TI		A	3IS/3*		100	
C8	6	12	251	GR	2	DO		A	3IL/5*		100	
C8	6	12	252	GR	2	AM		A	7P/6*		100	
C8	6	12	253	GR	2	LV		A	3IS/4*		100	
C8	6	12	254	GR	2	LV		A	3IS/4*		100	
C8	6	12	255	GR	2	TI		A	3IL/5*		100	
C8	6	12	256	GR	2	TL		A	3AS/4*		100	
C8	6	12	257	GR	2	LV		A	3AS/3*		100	
C8	6	12	258	GR	2	TI		A	3IL/5*	7AB/6*	90	10
C8	6	12	259	GR	2	TI		A	7A/6*		100	
C8	6	12	260	GR	2	TI	ON	A	3IL/3*	3IS/3*	80	20
C8	6	12	261	GR	2	LV		A	3IS/4*		100	
C8	6	12	262	GR	2	REM		A	REM/9		100	
C8	6	12	263	GR	2	REM		A	REM/9		100	
C8	6	12	264	GR	2	RE		A	3IL/5*		100	
C8	6	12	265	GR	2	TI		A	3IL/5*	3IL/6*	80	20
C8	6	12	266	GR	2	TL		A	3AS/3*		100	
C8	6	12	267	GR	2	AM		A	7P/6*		100	
C8	6	12	268	GR	2	TL		A	3AL/4*		100	
C8	6	12	269	GR	2	TL		A	3AL/4*		100	
C8	6	12	270	GR	2	TL		A	3AS/3*		100	
C8	6	12	271	GR	2	AM		A	7P/6*		100	
C8	6	12	272	GR	2	AM		A	7T/6*		100	

BIBLIOGRAPHIE

Anonyme, 1991. Statistiques annuelles et mensuelles. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des réseaux atmosphériques.

Avramtchev, L. et G. Piché, 1981. Gites minéraux du Québec, Laurentie — Saguenay. Feuillet 22D, 1 : 250 000.

Baulig, H., 1970. Vocabulaire franco-anglo-allemand de géomorphologie. Paris, Édition Ophrys, XIV, 229 p.

Cauboue, M., Strong, W.L., Archambault, L., Sims, R.A., 1996. Terminologie de la classification écologique des terres au Canada. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Québec.

Cockburn, D., 1982. Cartographie géotechnique de la région de Québec, Université Laval, Département de géologie, thèse de M.Sc.

Clibbon, P.B., Rochette et Rochefort et Ass., 1976. Étude du bassin de la rivière Lorette. Ministère des Richesses naturelles, Direction générale des eaux, 434 p.

Day, J.H. et J. McMenamin, 1983. Système d'informatique des sols au Canada (SISCAN). Manuel de description des sols sur le terrain, révision 1982. Comité d'experts sur la prospection pédologique, Direction générale de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario).

Dent, D. et A. Young, 1981. Soil survey and land evaluation. George Allen et Unvin, Londres, 278 p.

Ducruc, J.P., T. Li et J. Bissonnette, 1995. Small scale ecological mapping of Québec : Natural Provinces and Regions (cartographic delineation). *In* : Domon, G. et Falardeau, J., Landscape ecology in land use planning, methods and practice, Polyscience, Montréal, p. 45-53.

George, P. (éditeur), 1984. Dictionnaire de la géographie. 3e ed. rev. et augm., Paris, Presses Universitaires de France, 485 p.

Gerardin, V. et Y. Lachance, 1997. Vers une gestion intégrée des bassins versants. Atlas du cadre écologique de référence du bassin versant de la rivière Saint-Charles, Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Ministère de l'Environnement du Canada, 58 p.

Globensky, Y., 1987. Géologie des basses-terres du Saint-Laurent, feuillet 21L, 1 : 250 000.

Glossaire des génériques en usage dans les noms géographiques du canada. V. Collection : Bulletin de terminologie 176. Publié en collaboration avec Énergie, Mines et Ressources Canada.

Lajeunesse, D., J. Bissonnette, V. Gerardin et J. Labrecque, 1997. Caractérisation écologique du lit majeur de la rivière Saint-Charles, Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Ministère de l'Environnement du Canada, 151 p. + annexe cartographique.

Lasalle, P., 1974. Géologie des dépôts meubles de la région de Québec, Québec. Ministère des Richesses naturelles, Service de l'exploration géologique, Rapport DP-249, 13 p.

Lasalle, P., 1978. Géologie des sédiments de surface de la région de Québec, Québec. Ministère des Richesses naturelles, Service de l'exploration géologique, Rapport DPV-565, 27 p.

Morneau, F., 1982. Caractérisation, cartographie et évaluation du potentiel des rives de la Saint-Charles à Loretteville — Neufchâtel, Québec. Université Laval, Département de géographie (mém. de B.A. non publié), 200 p.

Morneau, F., 1989. Contribution à une méthodologie de caractérisation et de cartographie écologique en milieu urbain : le cas de la basse-ville de Québec, Centre de recherches en aménagement et en développement, volume 12, numéro 4.

Painchaud, A., 1982. Paléographie du site archéologique CeET-9, Place-Royale. Pointe de Québec : esquisse régionale du Quaternaire récent. Gouvernement du Québec, Ministère des Affaires culturelles, Direction générale du patrimoine / Cerane Inc., Québec, 112 p. + annexe cartographique.

Ritchot, G., 1964. Problèmes géomorphologiques de la vallée du Saint-Laurent, 1re partie : l'assiette rocheuse du paysage laurentien. Revue de géographie de Montréal, p. 4-64.

Saint-Julien, P., 1995. Géologie de la région de Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec, rapport MB94-40, 62 p.

Taillefer, F., 1957. La morphologie des environs de Québec et la basse vallée du Saint-Laurent, dans Cahiers de géographie du Québec, 2 (4), p. 177-192.

Thibault, M. et D. Hotte, 1985. Les régions écologiques du Québec méridional, deuxième approximation. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, carte couleur, 1 : 1 250 000.

Tremblay, C., 1972. Le gradin de Charlesbourg, étude de géographie et de géomorphologie structurale. Université Laval, Département de géographie, thèse non publiée.

Valentine, K.W.G., 1986. Soils resources surveys for forestry. Clarendon Press, Oxford, 147 p.

Waaub, J.P., 1984. Contribution à une méthodologie d'inventaire écologique en territoire urbain. Thèse non publiée, Université Laval, 275 p.

ANNEXE 1

Liste des variables échantillonnées

1. Numéro de la parcelle-échantillon
2. Numéro du transect
3. Azimut du transect
4. Date du relevé
5. Auteurs
6. Entité topographique
7. Toponyme
8. Longitude
9. Latitude
10. Altitude
11. Numéro de la photographie aérienne
12. Équidistance entre chaque point d'observation (m)
13. Photos de terrain (sol + végétation)
14. Situation topographique
15. Forme de la pente
16. Longueur de la pente
17. Déclivité
18. Exposition (degrés)
19. Utilisation du sol
20. Type physionomique de végétation
21. Socle rocheux
22. Épaisseur du dépôt de surface (cm)
23. Épaisseur estimée du dépôt de surface (cm)
24. Épaisseur de chacune des strates du dépôt (cm)
25. Texture de chacune des strates du dépôt
26. Pierrosité de chacune des strates du dépôt
27. Dimension des pierres de chacune des strates du dépôt
28. Numéro d'échantillon du sol récolté
29. Type d'induration dans le profil
30. Profondeur de l'induration dans le profil (cm)
31. Type d'humus
32. Épaisseur de l'humus (cm)
33. Épaisseur de l'horizon Ae (cm)
34. Couleur du sol à 25 cm
35. Couleur du sol à 40 cm
36. Profondeur du solum (cm)
37. Abondance des mouchetures
38. Profondeur des mouchetures (cm)
39. Profondeur de la nappe phréatique (cm)
40. Profondeur des racines (cm)
41. Type de tourbe
42. Épaisseur de la tourbe (cm)
43. Dépôt sous-jacent
44. Type de couvert végétal
45. Dépôt de surface
46. Drainage vertical du sol
47. Drainage oblique du sol

ANNEXE 2
Fiches signalétiques des dépôts de surface du bassin de la rivière Saint-Charles

Origine	Glaciaire	**Nature :** Moraine de fond	**Appellation** 1AR, 1A, 1AP
Mise en place	Dépôt sous-glaciaire mis en place par la glace lors de l'avancée glaciaire.		
Matériau	Till Laurentidien régional		

Épaisseur				**Nombre d'observations**
	30 cm - 50 cm	Très mince	**1AR**	44
	50 cm - 100 cm	Mince	**1A**	269
	>100 cm	Épais	**1AP**	29

Texture Loam sableux

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
	3.00	7.25	13.00	20.75	14.25	58.75	33.00	8.50	56.25	85.00	51.50
	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
n= 37*	2.00	3.00	5.50	6.75	4.50	13.50	12.00	3.75	12.50	39.75	5.75

Pierrosité
70 % des observations : pierrosité de 10 % à 50 %; CGB
30 % des observations : pierrosité de 50 % à 80 %; CGB

F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)

Répartition territoriale Ce dépôt se trouve principalement dans la zone du Bouclier, au-dessus de la limite d'invasion marine (aux environs de 200 mètres d'altitude).

Notes
Les blocs se trouvent dans la partie supérieure du profil et ont tendance à disparaître en profondeur ; ceci donne parfois une apparence de stratification au dépôt.
Induration : 10 % des observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 30 cm à 70 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glaciaire	**Nature :** Moraine de fond	**Appellation** 1ER, 1E
Mise en place	Matériau ayant subi un ennoiement par une nappe d'eau glacio-lacustre peu profonde et de courte durée.		
Matériau	Till ennoyé : matériau avec horizons contrastants.		

Épaisseur	30 cm - 50 cm	Très mince	**1ER**	**Nombre d'observations** 1
	50 cm - 100 cm	Mince	**1E**	9
	Horizon de surface : variant de 30 cm à 50 cm			

Texture	Horizon de surface : Loam sableux fin Horizon sous-jacent : Loam sableux (till régional)

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
Horizon de surface n= 6*	0.50 ± 0.75	3.00 ± 1.75	8.50 ± 2.25	27.00 ± 8.00	20.25 ± 3.75	59.25 ± 8.75	33.75 ± 9.00	7.25 ± 3.25	61.50 ± 8.00	71.50 ± 18.00	57.50 ± 3.50

Pierrosité	Horizon de surface : pierrosité <10 %; CB Horizon sous-jacent : (pierrosité du till régional) F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Dépôt localisé dans les petites Laurentides (ensembles topographiques 23, 24, 26) à proximité du lac Saint-Charles. Plus précisément au contact du glacio-lacustre et du till Laurentidien aux environs de 200 mètres d'altitude.
Notes	Matériau avec horizons contrastants surmontant le till Laurentidien. Induration : 1 % des observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 60 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glaciaire	**Nature :** Moraine de fond	**Appellation** 1CR, 1C, 1CP
Mise en place	Matériau instable associé aux fortes pentes; moraine de fond soumise aux phénomènes de gravitation lente se traduisant par des profils de sols continuellement rajeunis dont les horizons sont souvent peu développés et enrichis de matière organique, délavés localement ou enrichis en particules fines ailleurs.		
Matériau	Till colluvionné		

				Nombre d'observations
Épaisseur	30 cm - 50 cm	Très mince	**1CR**	1
	50 cm - 100 cm	Mince	**1C**	17
	>100 cm	Épais	**1CP**	2

Texture	Loam sableux										
Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n= 37(till reg.)*	3.00 ± 2.00	7.25 ± 3.00	13.00 ± 5.50	20.75 ± 6.75	14.25 ± 4.50	58.75 ± 13.50	33.00 ± 12.00	8.50 ± 3.75	56.25 ± 12.50	85.00 ± 39.75	51.50 ± 5.75

Pierrosité	80 % des observations : pierrosité de 30 % à 80 %; CBG 20 % des observations : pierrosité de 10 % à 30 %; CBG F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Matériau se retrouvant associé au till Laurentidien régional dans les fortes pentes.
Notes	N'a pas été cartographié car étroitement associé au till régional dans les fortes pentes sans possibilité réelle de les distinguer par photointerprétation.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glaciaire	**Nature :** Moraine de fond	**Appellation** 1FP
Mise en place	Matériau délavé par les eaux de ruissellement de fonte post-glaciaire entrainant une concentration de la pierrosité en surface.		
Matériau	Till délavé		
Épaisseur	>100 cm Épais **1FP**		**Nombre d'observations** 18
Texture	Sable grossier loameux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=2*	14.50 ± 5.75	24.00 ± 1.50	20.75 ± 1.75	16.00 ± 2.75	5.50 ± 1.25	81.25 ± 1.50	11.50 ± 1.00	7.25 ± 0.75	24.50 ± 2.25	349.50 ± 74.25	54.00 ± 2.50

Pierrosité	40 % à 80 %; BCG La pierrosité diminue dans les horizons sous-jacents et devient plutôt de dimension CG. F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Partout associé au till Laurentidien dans les zones de ruissellement.
Notes	Quelques observations présentent un horizon de surface de (25 cm à 40 cm) avec une pierrosité élevée (70 % à 80 %) de blocs et cailloux.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glaciaire	**Nature :** Moraine de fond	**Appellation** 1FB
Mise en place	Matériau très délavé par les eaux de ruissellement de fonte post-glaciaire et ne laissant qu'un dallage de cailloux et blocs en surface.		
Matériau	Champs de cailloux et de blocs.		
Épaisseur	>100 cm Éais **1FB**		**Nombre d'observations** 20
Texture	Partie minérale absente ou sous forme de poches de matériel sablo-graveleux.		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	> 80 %; BCG F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Partout associé au till Laurentidien, dans les fonds de vallées et les dépressions.
Notes	Les champs de cailloux et de blocs sont très souvent recouverts d'une couche de matériel organique inférieure à 40 cm.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glaciaire	**Nature :** Moraine de fond	**Appellation** 1GR, 1G, 1GP
Mise en place	Moraine de fond ayant subi un remaniement superficiel et de courte durée par une nappe d'eau peu profonde; vraisemblablement soumise à l'action des vagues ou des courants (environnement littoral de la mer de Champlain).		
Matériau	Till remanié; matériau avec horizons contrastants.		

				Nombre d'observations
Épaisseur	30 cm - 50 cm	Très mince	**1GR**	1
	50 cm - 100 cm	Mince	**1G**	26
	>100 cm	Épais	**1GP**	5

Texture

Horizon de surface : Loam sableux
Horizon sous-jacent : Sable grossier

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
Horizon de surface n=8*	8.75 ± 5.75	20.00 ± 9.25	16.00 ± 6.75	11.50 ± 5.00	8.50 ± 3.25	64.75 ± 10.75	25.50 ± 9.75	10.00 ± 3.50	44.00 ± 14.25	205.75 ± 161.25	40.75 ± 17.00
Horizon de sous-jacent n=6*	11.50 ± 5.25	37.25 ± 9.25	29.00 ± 11.00	8.25 ± 5.75	2.25 ± 1.25	88.25 ± 4.75	7.00 ± 2.25	4.75 ± 3.00	14.50 ± 6.00	489.25 ± 104.50	69.00 ± 3.50

Pierrosité

Horizon de surface : 10 % à 30 %; CGB
Horizon sous-jacent : 50 % à 80 %; FGC

F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)

Répartition territoriale

Surtout entre 30 mètres et 190 mètres d'altitude, principalement dans les ensembles topographiques 9, 14, 23.

Notes

Les blocs disparaissent totalement dans la partie inférieure du pédon.
Induration : 10 % des observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 40 cm à 50 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glaciaire	**Nature :** Moraine de fond	**Appellation** 1NR, 1N
Mise en place	Moraine de fond ayant subi un remaniement superficiel et de courte durée par une nappe d'eau peu profonde; vraisemblablement soumise à l'action des vagues ou des courants (environnement littoral de la mer de Champlain).		
Matériau	Till remanié		

Épaisseur				**Nombre d'observations**
	30 cm - 50 cm	Très mince	**1NR**	2
	50 cm - 100 cm	Mince	**1N**	20

Texture	Loam sableux à loam sableux grossier

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
Horizon de surface n=6*	8.75 ± 3.00	14.50 ± 3.25	19.75 ± 7.50	17.50 ± 4.25	8.00 ± 2.75	68.50 ± 11.50	23.00 ± 11.00	8.50 ± 2.50	40.00 ± 13.75	180.75 ± 94.50	50.75 ± 10.00

Pierrosité	50 % à 80 %; CGBF F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Surtout entre 30 mètres et 190 mètres d'altitude, principalement dans les ensembles topographiques 9, 14, 23.
Notes	Se rapproche du till délavé par ses caractéristiques texturales et sa pierrosité, mais se rencontre dans des conditions topographiques très différentes. Induration : une observation présente un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 25 cm de la surface et deux observations un horizon induré de type ortstein à 30 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glaciaire	**Nature :** Moraine de fond	**Appellation** 1Z
Mise en place	Moraine de fond ayant subi un remaniement superficiel et de courte durée par une nappe d'eau peu profonde; vraisemblablement soumise à l'action des vagues ou des courants (environnement littoral de la mer de Champlain).		
Matériau	Till remanié; (matériau avec horizons contrastants).		
Épaisseur	50 cm - 100 cm Mince **1Z** Horizon de surface : variant de 35 à 55 cm		**Nombre d'observations** 19
Texture	Horizon de surface : Loam sableux fin à loam limoneux Horizon sous-jacent : Sable fin à sable fin loameux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
Horizon de surface n=6*	4.00 ± 3.25	15.75 ± 11.50	23.50 ± 13.75	16.50 ± 11.00	7.50 ± 4.50	67.00 ± 22.25	24.00 ± 21.75	9.00 ± 2.00	40.75 ± 25.00	199.25 ± 143.50	60.75 ± 9.00
Horizon sous-jacent n=2*	12.25 ± 10.50	15.50 ± 13.75	13.50 ± 12.50	11.50 ± 5.50	10.75 ± 6.50	63.50 ± 35.50	28.25 ± 32.25	7.25 ± 3.50	47.00 ± 42.50	230.50 ± 280.75	51.75 ± 6.00

Pierrosité	Horizon de surface : 10 % à 80 %; CBG Horizon sous-jacent : 25 % à 60; GFC F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Surtout entre 30 mètres et 190 mètres d'altitude, principalement dans les ensembles topographiques 9, 14, 23.
Notes	Les blocs disparaissent dans la partie inférieure du profil pour faire place à une pierrosité de nature plus graveleuse. Induration : 20 % des observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 40 cm à 50 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glaciaire	**Nature :** Moraine d'ablation	**Appellation** 1HE
Mise en place	Matériau issu de la fonte rapide du glacier sur place et ayant subi un ennoiement par une nappe d'eau peu profonde de type glacio-lacustre.		
Matériau	Till d'ablation ennoyé avec horizons contrastants.		
Épaisseur	>100 cm Épais **1HE**		**Nombre d'observations** 4
Texture	Horizon de surface : Loam sableux fin Horizon sous-jacent : Loam sableux fin		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
Horizon 1	2.00	6.50	9.00	12.50	23.00	53.50	43.75	3.00	70.00	50.00	80.00
Horizon 2 n= 1*	2.00	4.00	9.00	38.00	20.00	72.50	25.00	3.00	48.00	107.00	62.00

Pierrosité	Horizon de surface : 40 % à 60 %; BCG Horizon sous-jacent : 60 %; CGB F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Dans le fond de vallée de la rivière des Hurons à proximité du lac Durand et étroitement associé au complexe fluvio-glaciaire.
Notes	La partie supérieure est de texture plus fine que l'horizon inférieure et les blocs dominent à la surface du dépôt (ressemble à des blocs glaciels).

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluvio-glaciaire	**Nature :** Juxtaglaciaire (kame, terrasse de kame; esker).	**Appellation** 2AG

Mise en place	Les kames et terrasses de kame peuvent avoir été mis en place dans des cavités dans la glace, ou correspondre à des dépôts supra-glaciaires ou bien encore à du remplissage de crevasses glaciaires. Le matériau est plus ou moins stratifié avec une pierrosité assez hétérogène et plus subangulaire qu'arrondie. Les eskers sont mis en place par des cours d'eau sous-glaciaire. Ils constituent des dépôts stratifiés, à pierrosité variable, parfois élevée, toujours émoussée.
Matériau	Sable et sable graveleux; dépôt stratifié; stratification se traduisant surtout dans la pierrosité.
Épaisseur	>250 cm Très épais (jusqu'à 9 mètres) **2AG** **Nombre d'observations** 13
Texture	Sable grossier à sable grossier loameux

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=3*	15.50 ± 4.50	25.75 ± 4.75	20.25 ± 5.50	16.50 ± 3.00	6.75 ± 5.25	85.00 ± 3.50	11.25 ± 3.75	3.75 ± 0.00	22.00 ± 9.00	383.25 ± 137.00	56.50 ± 9.75

Pierrosité	25 % à 80 %; GFCB L'analyse de la pierrosité porte sur le regroupement du (**2BG, 2CG, 2AG, 2BGE, 2CG**) F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Surtout dans le fond de la vallée de la rivière des Hurons (ensemble topographique 31) et un peu sur les basses collines du Mont Cervin et du lac Des Roches (ensemble topographique 22 et 7).
Notes	Induration(*) : 5 % des observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 50 cm de la surface et 15 % des observations présentent un horizon de type ortstein à une profondeur de 40 cm de la surface. (*) : L'analyse de l'induration porte sur le regroupement du (**2BG, 2CG, 2AG, 2BGE, 2CG**)

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluvio-glaciaire	**Nature :** Juxtaglaciaire (kame, terrasse de kame; esker)	**Appellation** 2ASR, 2AS

Mise en place

Les kames et terrasses de kame peuvent avoir été mis en place dans des cavités dans la glace, ou correspondre à des dépôts supra-glaciaires ou bien encore à du remplissage de crevasses glaciaires. Le matériau est plus ou moins stratifié avec une pierrosité assez hétérogène et plus subangulaire qu'arrondie.
Les eskers sont mis en place par des cours d'eau sous-glaciaire. Ils constituent des dépôts stratifiés, à pierrosité variable, parfois élevée, toujours émoussée.

Matériau

Sable et sable graveleux; dépôt stratifié; stratification se traduisant surtout dans la pierrosité.

Épaisseur

			Nombre d'observations
50 cm - 100 cm	Mince	**2ASR**	1
>250 cm	Très épais	**2AS**	17

Texture

Sable loameux

Données texturales

	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=13*	5.50 ± 5.75	17.50 ± 12.75	27.25 ± 14.75	30.00 ± 18.75	8.25 ± 5.75	88.75 ± 6.00	7.50 ± 5.25	3.75 ± 2.00	19.50 ± 10.75	282.75 ± 131.50	66.50 ± 8.00

Pierrosité

0 % à 20 %; CFG

F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)

Répartition territoriale

Surtout dans le fond de la vallée de la rivière Jaune et du lac Morin (ensembles topographiques 21 et 29), et dans le fond de la vallée du lac Des Roches et de la rivière des Sept Ponts (ensemble topographique 7).

Notes

Induration :10 % des observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 40 cm à 80 cm de la surface et 10 % des observations présentent un horizon de ortstein à une profondeur de 10 cm à 30 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluvio-glaciaire	**Nature :** Juxtaglaciaire (kame, terrasse de kame; esker)	**Appellation** 2AGE
Mise en place	Les kames et terrasses de kame peuvent avoir été mis en place dans des cavités dans la glace, ou correspondre à des dépôts supra-glaciaires ou bien encore à du remplissage de crevasses glaciaires. Le matériau est plus ou moins stratifié avec une pierrosité assez hétérogène et plus subangulaire qu'arrondie. Les eskers sont mis en place par des cours d'eau sous-glaciaire. Ils constituent des dépôts stratifiés, à pierrosité variable, parfois élevée, toujours émoussée.		
Matériau	Sable et sable graveleux; dépôt stratifié; stratification se traduisant surtout dans la pierrosité et ayant subi un ennoiement par une nappe d'eau peu profonde d'origine glacio-lacustre.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **2AGE**		**Nombre d'observations** 5
Texture	Horizon de surface : Loam limoneux Horizon sous-jacent : Sable grossier à sable grossier loameux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
Horizon sous-jacent n=3*	15.50 ± 4.50	25.75 ± 6.75	20.25 ± 5.50	16.50 ± 3.00	6.75 ± 5.25	85.00 ± 3.50	11.25 ± 3.75	3.75 ± 0.00	22.00 ± 9.00	383.25 ± 137.00	56.50 ± 9.75

Pierrosité	Horizon de surface : 10 % à 30 %; GF Horizon sous-jacent : 25 % à 80 %; GFCB L'analyse de la pierrosité porte sur le regroupement du **2BG, 2CG, 2AG, 2BGE, 2CG.** F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Dans le fond de vallée de la rivière des Hurons (ensemble topographique 31), au nord-ouest du lac Durand en direction de Tewkesbury.
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glaciaire	**Nature :** Moraine frontale	**Appellation** 2MG
Mise en place	Dépôt mis en place au front du glacier. Ce dépôt est grossièrement perpendiculaire au sens de l'écoulement glaciaire. La moraine frontale n'est presque jamais rectiligne mais présente plutôt une série de larges arrondis correspondant à la marge lobée de l'inlandsis.		
Matériau	Sable présentant un début de stratification.		
Épaisseur	>250 cm Très épais (jusqu'à 9 mètres) **2MG**		**Nombre d'observations** 5
Texture	Sable fin à sable fin loameux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	50 % à 80 %; GFCB Cailloux et blocs assez émoussés F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Sur la terrasse du lac Saint-Charles et du Bon Pasteur (ensembles topographiques 9 et 15).
Notes	Localement, on trouve en surface une mince couche (30 cm) de loam limoneux peu pierreux (< 10 %; GCB).

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glaciaire	**Nature :** Moraine frontale	**Appellation** 2MS
Mise en place	Dépôt mis en place au front du glacier. Ce dépôt est grossièrement perpendiculaire au sens de l'écoulement glaciaire. La moraine frontale n'est presque jamais rectiligne, mais présente plutôt une série de larges arrondis correspondant à la marge lobée de l'inlandsis.		
Matériau	Sable présentant un début de stratification.		
Épaisseur	>250 cm Très épais (jusqu'à 9 mètres) **2MS**		**Nombre d'observations** 3
Texture	Sable fin		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	0 % à 5 %; GCFB F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Sur la terrasse du lac Saint-Charles et du Bon Pasteur (ensembles topographiques 9 et 15).
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Épandage fluvio-glaciaire	**Nature :** Proglaciaire	**Appellation** 2BG
Mise en place	Matériau mis en place par les eaux de fonte du glacier. Les sédiments proglaciaires s'épandent en aval du front glaciaire et se présentent sous forme de plaines d'épandage, delta, cônes, terrasses fluvio-glaciaires.		
Matériau	Sable comportant des stratifications nettes correspondant à des couches de granulométrie différente.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **2BG**		**Nombre d'observations** 11
Texture	Sable grossier à sable grossier loameux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=3*	15.50 ± 4.50	25.75 ± 4.75	20.25 ± 5.50	16.50 ± 3.00	6.75 ± 5.25	85.00 ± 3.50	11.25 ± 3.75	3.75 ± 0.00	22.00 ± 9.00	383.25 ± 137.00	56.50 ± 9.75

Pierrosité	25 % à 80 %; GCFB L'analyse de la pierrosité porte sur le regroupement du **2BG, 2CG, 2AG, 2BGE, 2CG.** F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Dans le fond de vallée de la rivière des Hurons (ensemble topographique 31) au nord-est de Stoneham, et le fond de vallée de la rivière Jaune et du lac Morin (ensembles topographiques 21, 29) ainsi que sur la terrasse du lac Saint-Charles (ensemble topographique 15).
Notes	Induration(*) : 2 observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur 50 cm de la surface et 1 observation présente un horizon de type ortstein à une profondeur de 50 cm de la surface. (*) : L'analyse de l'induration porte sur le regroupement du **2BG, 2CG, 2AG, 2BGE, 2CG.**

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Épandage fluvio-glaciaire	**Nature :** Proglaciaire	**Appellation** 2BS
Mise en place	Matériau mis en place par les eaux de fonte du glacier. Les sédiments proglaciaires s'épandent en aval du front glaciaire et se présentent sous forme de plaines d'épandage, delta, cônes, terrasses fluvio-glaciaires.		
Matériau	Sable comportant des stratifications nettes correspondant à des couches de granulométrie différente.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **2BS**		**Nombre d'observations** 68
Texture	Sable loameux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=13*	5.50 ± 5.75	17.50 ± 12.75	27.25 ± 14.75	30.00 ± 18.75	8.25 ± 5.75	88.75 ± 6.00	7.50 ± 5.25	3.75 ± 2.00	19.50 ± 10.75	282.75 ± 131.50	66.50 ± 8.00

Pierrosité	0 % à 10 %; GFCB L'analyse de la pierrosité porte sur le regroupement du **2BS, 2BSE, 2CS.** F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Dans le fond de la vallée de la rivière des Hurons (ensemble topographique 31) et le fond de la vallée de la rivière Jaune et du lac Morin (ensembles topographiques 21 et 29). On en trouve aussi, un peu partout dans les vallées plus ou moins étroites, associé au till Laurentidien.
Notes	Induration(*) : 10% des observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 50 cm à 75 cm de la surface et 25 % des observations présentent un horizon induré de type ortstein et concrétion à une profondeur de 10 à 90 cm de la surface. (*) : L'analyse de l'induration porte sur le regroupement du (**2BS, 2CS**)

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Delta fluvio-glaciaire	**Nature :** Proglaciaire	**Appellation** 2CG
Mise en place	Matériau mis en place par les eaux de fonte du glacier immédiatement en aval du front glaciaire dans une masse d'eau.		
Matériau	Sable comportant des stratifications nettes correspondant à des couches de granulométrie différente.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **2CG**		**Nombre d'observations** 2
Texture	Sable grossier à sable grossier loameux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=3*	15.50 ± 4.50	25.75 ± 4.75	20.25 ± 5.50	16.50 ± 3.00	6.75 ± 5.25	85.00 ± 3.50	11.25 ± 3.75	3.75 ± 0.00	22.00 ± 9.00	383.25 ± 137.00	56.50 ± 9.75

Pierrosité	25 % à 80 %; GCFB L'analyse de la pierrosité porte sur le regroupement du **2BG, 2CG, 2AG, 2BGE, 2CG.** F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Sur la terrasse de la rivière Jacques-Cartier (ensemble topographique 20) et dans le fond de la vallée de la rivière Nelson (ensemble topographique 13).
Notes	Induration(*) : 2 observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur 50 cm de la surface et 1 observation présente un horizon de type ortstein à une profondeur de 50 cm de la surface. (*) : L'analyse de l'induration porte sur le regroupement du **2BG, 2CG, 2AG, 2BGE, 2CG.**

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Delta fluvio-glaciaire	**Nature :** Proglaciaire	**Appellation** 2CS
Mise en place	Matériau mis en place par les eaux de fonte du glacier immédiatement en aval du front glaciaire dans une masse d'eau.		
Matériau	Matériau sableux comportant des stratifications nettes correspondant à des alternances de couches de granulométrie différente.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **2CS**		**Nombre d'observations** 26
Texture	Sable loameux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=13*	5.50 ± 5.75	17.50 ± 12.75	27.25 ± 14.75	30.00 ± 18.75	8.25 ± 5.75	88.75 ± 6.00	7.50 ± 5.25	3.75 ± 2.00	19.50 ± 10.75	282.75 ± 131.50	66.50 ± 8.00

Pierrosité	0 % à 10 %; GFCB L'analyse de la pierrosité porte sur le regroupement du **2BS, 2BSE, 2CS.** F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Sur la terrasse de la rivière Jacques-Cartier (ensemble topographique 20) et dans le fond de la vallée de la rivière Nelson (ensemble topographique 13).
Notes	Induration(*) : 10% des observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 50 cm à 75 cm de la surface et 25 % des observations présentent un horizon induré de type ortstein et concrétion à une profondeur de 10 à 90 cm de la surface. (*) : L'analyse de l'induration porte sur le regroupement du **2BS, 2CS.**

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Épandage fluvio-glaciaire (ennoyé)	**Nature :** Proglaciaire	**Appellation** 2BGE
Mise en place	Matériau mis en place par les eaux de fonte du glacier. Les sédiments proglaciaires s'épandent en aval du front glaciaire et se présentent sous forme de plaines d'épandage, delta, cônes, terrasses fluvio-glaciaires. Matériau ayant subi ultérieurement un ennoiement glacio-lacustre de courte durée et de faible intensité qui a laissé une mince couche limoneuse en surface.		
Matériau	Sable comportant des stratifications nettes correspondant à des couches de granulométrie différente .		
Épaisseur	>250 cm Très épais Horizon de surface : 40 cm **2BGE** Horizon sous-jacent : >100 cm		**Nombre d'observations** 2
Texture	Horizon de surface : Loam limoneux Horizon sous-jacent : Sable grossier à sable grossier loameux		

Données texturales horizon sous-jacent n=3*	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
	15.50 ± 4.50	25.75 ± 4.75	20.25 ± 5.50	16.50 ± 3.00	6.75 ± 5.25	85.00 ± 3.50	11.25 ± 3.75	3.75 ± 0.00	22.00 ± 9.00	383.25 ± 137.00	56.50 ± 9.75

Pierrosité	Horizon de surface : 0 % à 5%; GF Horizon sous-jacent : 25 % à 80 %; GCFB L'analyse de la pierrosité porte sur le regroupement du **2BG, 2CG, 2AG, 2BGE, 2CG.** F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Dans le fond de la vallée de la rivière des Hurons (ensemble topographique 31) à l'ouest du lac Durand en direction de Tewkesbury.
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Épandage fluvio-glaciaire (ennoyé)	**Nature :** Proglaciaire	**Appellation** 2BSE
Mise en place	Matériau mis en place par les eaux de fonte du glacier. Les sédiments proglaciaires s'épandent en aval du front glaciaire et se présentent sous forme de plaines d'épandage, delta, cônes, terrasses fluvio-glaciaires. Matériau ayant subi ultérieurement un ennoiement glacio-lacustre de courte durée et de faible intensité qui a laissé une mince couche limoneuse en surface.		
Matériau	Sable comportant des stratifications nettes correspondant à des couches de granulométrie différente.		
Épaisseur	> 250 cm Très épais Horizon de surface : 30 à 70 cm **2BSE** Horizon sous-jacent : >100 cm		**Nombre d'observations** 15
Texture	Horizon de surface : Loam limoneux à loam sableux très fin Horizon sous-jacent : Sable loameux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
horizon de surface n=1*	0.60 ±	7.00 ±	19.00 ±	23.00 ±	15.00 ±	65.00 ±	30.00 ±	6.00 ±	51.00 ±	98.00 ±	47.00 ±
Horizon sous-jacent n=13*	5.50 ± 5.75	17.50 ± 12.75	27.25 ± 14.75	30.00 ± 18.75	8.25 ± 5.75	88.75 ± 6.00	7.50 ± 5.25	3.75 ± 2.00	19.50 ± 10.75	282.75 ± 131.50	66.50 ± 8.00

Pierrosité	Horizon de surface : 0 % à 5%; GF Horizon sous-jacent : 0 % à 10 %; GFCB L'analyse de la pierrosité porte sur le regroupement du **2BS, 2BSE, 2CS.** F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Dans le fond de la vallée de la rivière des Hurons (ensemble topographique 31) à l'ouest du lac Durand en direction de Tewkesbury.
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluviatile	**Nature :** Alluvions subactuelles mais périodiquement inondées	**Appellation** 3IL
Mise en place	Matériau mis en place par le débordement des cours d'eau lors des crues printanières (lit majeur; phénomène actuel) et dans lequel il n'y a pas d'apport de matériau alluvial.		
Matériau	Matériau stratifié de texture variable à dominance limoneuse.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **3IL**		**Nombre d'observations** 4
Texture	Loam limoneux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	Aucune pierrosité F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	À proximité des cours d'eau, dans les zones alluviales.
Notes	On remarque une couche de matière organique en surface ainsi qu'un début de développement pédogénétique.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluviatile	**Nature :** Alluvions récentes	**Appellation** 3AL
Mise en place	Matériau mis en place par le débordement des cours d'eau lors des crues printanières (lit majeur; phénomène actuel) dans lequel on observe un alluvionnement.		
Matériau	Matériau stratifié de texture variable à dominance limoneuse.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **3AL**		**Nombre d'observations** 9
Texture	Loam limoneux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	Aucune pierrosité F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se trouve sur de petites levées en bordure immédiate des principaux cours d'eau.
Notes	On remarque l'absence de matière organique en surface qui est dù à l'alluvionnement périodique du cours d'eau. On note aussi dans le profil des inter - stratifications de matière organique.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluviatile	**Nature :** Alluvions subactuelles mais périodiquement inondées	**Appellation** 3IS
Mise en place	Matériau mis en place par le débordement des cours d'eau lors des crues printanières (lit majeur; phénomène actuel) et dans lequel il n'y a pas d'apport de matériau alluvial.		
Matériau	Matériau stratifié de texture variable.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **3IS**		**Nombre d'observations** 10
Texture	Loam limoneux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	0 % à 2 %; F F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	À proximité des cours d'eau, dans les zones alluviales.
Notes	On remarque une couche de matière organique en surface ainsi qu'un début de développement pédogénétique.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluviatile	**Nature :** Alluvions récentes	**Appellation** 3AS
Mise en place	Matériau mis en place par le débordement des cours d'eau lors des crues printanières (lit majeur; phénomène actuel) dans lequel on observe un alluvionnement.		
Matériau	Matériau stratifié de texture variable.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **3AS**		**Nombre d'observations** 23
Texture	Sable fin à loam sableux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	0 % à 2 %; F F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se retrouve sur de petites levées en bordure immédiate des principaux cours d'eau.
Notes	On remarque l'absence de matière organique en surface qui est dù à l'alluvionnement périodique du cours d'eau. On note aussi dans le profil des inter - stratifications de matière organique.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluviatile	**Nature :** Alluvions récentes	**Appellation** 3AG
Mise en place	Matériau mis en place par le débordement des cours d'eau lors des crues printanières (lit majeur; phénomène actuel) dans lequel on observe un alluvionnement.		
Matériau	Matériau stratifié de texture variable à dominance sableuse.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **3AG**		**Nombre d'observations** 4
Texture	Loam sableux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	40 % à 60 %; FGC F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se retrouve sur de petites levées en bordure immédiate des principaux cours d'eau.
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluviatile	**Nature :** Alluvions subactuelles mais périodiquement inondées	**Appellation** 3IG
Mise en place	Matériau mis en place par le débordement des cours d'eau lors des crues printanières (lit majeur; phénomène actuel) qui est sans alluvionnement.		
Matériau	Matériau stratifié de texture variable à dominance sableuse.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **3IG**		**Nombre d'observations** 3
Texture	Sable moyen à sable grossier		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	40 % à 80 %; GFC F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	À proximité des cours d'eau, dans les zones alluviales.
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluviatile	**Nature :** Alluvions subactuelles	**Appellation** 3BG
Mise en place	Matériau mis en place par les crues (zone alluviale ancienne).		
Matériau	Sable stratifié		
Épaisseur	>250 cm Très épais **3BG**		**Nombre d'observations** 11
Texture	Sable et gravier stratifié		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	30 % à 80 %; GCFB F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Toujours à proximité des grands cours d'eau : rivière Saint-Charles et Duberger.
Notes	On peut trouver localement une mince couche (<30 cm) de sable fin en surface dépourvue de pierrosité.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluviatile	**Nature :** Alluvions subactuelles	**Appellation** 3BS
Mise en place	Matériau mis en place par les crues (zone alluviale ancienne).		
Matériau	Sable stratifié		
Épaisseur	>250 cm Très épais **3BS**		**Nombre d'observations** 26
Texture	Sable fin		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=3*	1.50 ± 2.00	10.50 ± 11.75	22.50 ± 21.25	39.75 ± 23.25	11.75 ± 5.75	86.00 ± 11.25	10.75 ± 9.25	3.25 ± 2.25	25.75 ± 16.00	203.50 ± 115.00	67.75 ± 8.50

Pierrosité	Aucune F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Toujours à proximité des principaux cours d'eau : rivières Saint-Charles, Nelson, Saint-Adolphe, Duberger, Jaune et Lorette.
Notes	On peut trouver localement une mince couche (<30 cm) de loam limoneux en surface dépourvue de pierrosité.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluviatile	**Nature :** Alluvions subactuelles	**Appellation** 3BL
Mise en place	Matériau mis en place par les crues (zone alluviale ancienne).		
Matériau	Limon sur sable fin stratifié		
Épaisseur	>250 cm Très épais **3BL** Horizon de surface : 50 à plus de 100 cm		**Nombre d'observations** 41
Texture	Horizon de surface : Loam limoneux à loam sableux très fin Horizon sous-jacent : Sable fin		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
Horizon de surface n=13*	0.50 ± 0.75	1.25 ± 1.75	3.00 ± 4.00	19.25 ± 14.50	18.50 ± 5.00	42.50 ± 18.25	47.50 ± 17.50	10.00 ± 5.00	76.25 ± 16.75	46.50 ± 28.50	54.25 ± 8.50
Horizon sous-jacent n=3*	1.50 ± 2.00	10.50 ± 11.75	22.50 ± 21.25	39.75 ± 23.25	11.75 ± 5.75	86.00 ± 11.25	10.75 ± 9.25	3.25 ± 2.25	25.75 ± 16.00	203.50 ± 115.00	67.75 ± 8.50

Pierrosité	Aucune F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Surtout à proximité de la rivière des Hurons et aussi, en moindre importance, près des rivières du Berger, Saint-Charles et Nelson.
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Fluvio-marine	**Nature :** Alluvions subactuelles	**Appellation** 3DSA
Mise en place	Matériau mis en place lors du retrait de la mer de Champlain dans une nappe d'eau de plus en plus mince se retirant avec effet de courants et devenant de moins en moins salée.		
Matériau	Sable graveleux sur dépôt estuarien limono-argileux.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **3DSA**		**Nombre d'observations** 8
Texture	Sable grossier loameux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=1*	3.25	35.00	35.75	7.50	1.25	82.50	9.50	8.00	19.00	396.00	67.00

Pierrosité	1 %; G F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se trouve uniquement dans la dépression de Cap-Rouge-Limoilou (ensemble topographique 4).
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Delta fluviatile	**Nature :** Alluvions subactuelles	**Appellation** 3CSA
Mise en place	Alluvions fluviatiles déposées au contact d'une masse d'eau (mer de Champlain).		
Matériau	Sable graveleux sur dépôt estuarien limono-argileux.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **3CSA** Horizon de surface : 30 cm à 70 cm		**Nombre d'observations** 32
Texture	Horizon de surface : Sable fin loameux à sable grossier loameux Horizon sous-jacent : Loam limono-argileux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
Horizon de surface n=3*	3.75 ± 5.00	11.00 ± 9.25	34.00 ± 12.00	32.25 ± 19.25	5.00 ± 4.00	85.75 ± 7.25	8.50 ± 4.50	6.00 ± 4.50	19.25 ± 9.50	253.50 ± 105.00	68.75 ± 2.25
Horizon sous-jacent n=1*	0.00	1.25	2.50	4.75	4.75	13.00	48.25	38.75	91.00	5.00	33.50

Pierrosité	Horizon de surface : 0 % à 10 %; GCF Horizon sous-jacent : aucune F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se retrouve uniquement sur la terrasse de L'Ancienne-Lorette (ensemble topographique 4).
Notes	Induration : une observation présente un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 45 cm de la surface et une autre observation présente un horizon de type ortstein à une profondeur de 15 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Delta fluviatile	**Nature :** Alluvions subactuelles	**Appellation** 3CSD
Mise en place	Alluvions fluviatiles déposées au contact d'une masse d'eau (mer de Champlain).		
Matériau	Sable graveleux sur dépôt estuarien loameux.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **3CSD** Horizon de surface : 30 cm à 50 cm		**Nombre d'observations** 23
Texture	Horizon de surface : Sable loameux Horizon sous-jacent : Loam sableux fin		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
Horizon de surface n=1*	5.00	16.00	32.50	26.50	2.25	82.25	8.75	9.00	20.00	269.00	65.00
Horizon sous-jacent n=4*	2.50 ± 3.00	6.00 ± 6.25	12.00 ± 8.75	33.50 ± 8.00	16.00 ± 11.50	69.75 ± 1.75	20.00 ± 2.50	10.25 ± 1.00	46.25 ± 12.75	125.00 ± 42.50	60.25 ± 8.50

Pierrosité	Horizon de surface : 0 % à 10 %; FGC Horizon sous-jacent : 0 % à 5%; GFC F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se trouve uniquement sur la terrasse de L'Ancienne-Lorette (ensemble topographique 4).
Notes	Induration : 10% des observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 35 cm à 50 cm de la surface et 10 % des observations un horizon de type ortstein à une profondeur de 20 cm à 30 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glacio-lacustre	**Nature :** So	**Appellation** 4BA
Mise en place	Matériau mis en place dans un lac proglaciaire, en eau calme.		
Matériau	Limon		
Épaisseur	>250 cm Très épais **4BA**		**Nombre d'observations** 1
Texture	Loam limono-argileux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=8*	0.00 ± 0.25	0.75 ± 0.75	1.50 ± 1.25	3.00 ± 3.25	2.75 ± 2.00	8.00 ± 6.25	60.50 ± 11.25	31.25 ± 9.00	94.50 ± 5.00	6.00 ± 4.25	46.00 ± 8.25

Pierrosité	1 %; C F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se trouve uniquement dans le fond de la vallée de la rivière Saint-Charles (ensemble topographique 24).
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glacio-lacustre	**Nature :** So	**Appellation** 4BL
Mise en place	Matériau mis en place dans un lac proglaciaire en eau peu profonde.		
Matériau	Limon		
Épaisseur	>250 cm Très épais **4BL**		**Nombre d'observations** 30
Texture	Loam limoneux à loam		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=15*	0.75 ± 0.50	2.25 ± 1.50	3.50 ± 2.00	7.50 ± 4.00	10.50 ± 4.50	24.75 ± 8.75	56.50 ± 7.00	18.75 ± 5.75	85.75 ± 6.50	17.00 ± 9.25	45.50 ± 7.25

Pierrosité	0 % à 10 %; CGB L'analyse de la pierrosité porte sur le regroupement du **4BL, 4BL1.** F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Dépôt localisé surtout dans le fond de la vallée de la rivière et du lac Saint-Charles (ensembles topographiques 12 et 24), ainsi que sur la terrasse du lac du Pied de la Montagne (ensemble topographique 14).
Notes	Induration : une observation présente un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 45 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Glacio-lacustre	**Nature :** So	**Appellation** 4BL1
Mise en place	Matériau mis en place dans un lac proglaciaire en eau peu profonde.		
Matériau	Limon		
Épaisseur	>250 cm Très épais **4BL1**		**Nombre d'observations** 7
Texture	Loam à loam sableux fin		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=3*	1.25 ± 1.50	2.75 ± 2.00	5.75 ± 3.75	27.50 ± 8.25	16.25 ± 1.75	56.50 ± 6.50	33.25 ± 3.50	10.25 ± 3.00	60.00 ± 6.00	67.25 ± 19.25	52.50 ± 6.25

Pierrosité	0 % à 10 %; CGB L'analyse de la pierrosité porte sur le regroupement du **4BL, 4BL1.** F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Surtout sur la terrasse du lac du Pied de la Montagne et sur le plateau de Loretteville (ensembles topographiques 14 et 11), et un peu moins fréquemment dans la plaine du lac Saint-Charles et la vallée de la rivière Nelson (ensembles topographiques 24 et 13).
Notes	Induration : une observation présente un horizon induré de type ortstein à une profondeur de 40 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Estuarien	**Nature :** So	**Appellation** 5CA
Mise en place	Matériau mis en place dans un estuaire d'eau salée; eau calme.		
Matériau	Argile		
Épaisseur	>250 cm Très épais **5CA**		**Nombre d'observations** 6
Texture	Loam limono-argileux à argile limoneuse		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
	0.00	0.75	1.50	3.00	2.75	8.00	60.50	31.50	94.50	6.00	46.00
	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
n=8*	0.00	0.75	1.25	3.25	2.00	6.25	11.25	9.00	5.00	4.50	8.25

Pierrosité	Aucune F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se trouve dans la dépression de Cap-Rouge-Limoilou (ensemble topographique 2) et sur la terrasse de L'Ancienne-Lorette (ensemble topographique 4).
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Estuarien	**Nature :** So	**Appellation** 5CL
Mise en place	Matériau mis en place dans un estuaire d'eau salée; eau peu profonde et agitée.		
Matériau	Limon		
Épaisseur	>250 cm Très épais **5CL**		**Nombre d'observations** 58
Texture	Loam limoneux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=17*	2.00 ± 2.75	4.00 ± 4.50	5.00 ± 5.25	6.50 ± 6.25	8.00 ± 6.25	25.25 ± 15.00	51.75 ± 15.25	22.75 ± 6.00	82.75 ± 14.75	17.75 ± 15.25	41.00 ± 13.25

Pierrosité	0 % à 10 %; GFBC L'analyse de la pierrosité porte sur le regroupement du **5CL, 5CL1.** F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se trouve à 75 % sur la terrasse de L'Ancienne-Lorette (ensemble topographique 4), et un peu dans la dépression de Cap-Rouge-Limoilou (ensemble topographique 2).
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Estuarien	**Nature :** So	**Appellation** 5CL1
Mise en place	Matériau mis en place dans un estuaire d'eau salée; eau peu profonde.		
Matériau	Limon		
Épaisseur	>250 cm Très épais **5CL1**		**Nombre d'observations** 3
Texture	Loam sableux fin		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=2*	1.25 ± 1.50	3.25 ± 3.25	7.50 ± 9.25	24.25 ± 0.25	18.50 ± 14.25	57.50 ± 0.25	31.25 ± 2.75	14.00 ± 3.00	64.00 ± 14.25	64.50 ± 9.25	47.25 ± 22.75

Pierrosité	0 % à 10 %; GFBC L'analyse de la pierrosité porte sur le regroupement du (**5CL, 5CL1**) F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se trouve à 70 % sur la terrasse Lebourneuf (ensemble topographique 3), et le reste sur la terrasse de L'Ancienne-Lorette (ensemble topographique 4).
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Estuarien	**Nature :** Bas de plage	**Appellation** 5DG
Mise en place	Dépôts mis en place par les vagues et les courants de la mer de Champlain, en eau peu profonde.		
Matériau	Sable graveleux sur argile		
Épaisseur	>250 cm Très épais **5DG** Horizon de surface : 30 cm à 50 cm		**Nombre d'observations** 5
Texture	Horizon de surface : Loam sableux à loam sablo-graveleux Horizon sous-jacent : Argile sableuse		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	Horizon de surface : 25 % à 50 %; GCF Horizon sous-jacent : 15 % à 25 %; GFC F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Surtout sur la terrasse de L'Ancienne-Lorette (ensemble topographique 4), et plus sporadiquement sur la terrasse Lebourgneuf (ensemble topographique 3).
Notes	Induration : une observation présente un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 45 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Estuarien	**Nature :** Bas de plage	**Appellation** 5DS
Mise en place	Dépôts mis en place par les vagues et les courants de la mer de Champlain, en eau peu profonde.		
Matériau	Sable sur argile		
Épaisseur	>250 cm Très épais **5DS**		**Nombre d'observations** 70
Texture	Horizon de surface : Loam sableux à loam sablo-graveleux Horizon sous-jacent : Argile sableuse		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
Horizon de surface n=16*	5.00 ± 2.50	12.25 ± 6.50	18.75 ± 8.25	19.25 ± 13.75	4.75 ± 5.25	90.00 ± 11.25	22.25 ± 5.50	17.75 ± 7.00	44.75 ± 12.75	157.50 ± 80.00	47.25 ± 17.00

Pierrosité	Horizon de surface : 0 % à 10 %; GFC Horizon sous-jacent : 2 % à 20 %; FGC F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Surtout sur la terrasse de L'Ancienne-Lorette (ensemble topographique 4), et un peu sur la terrasse et dans la cuvette de Charlesbourg (ensembles topographiques 5 et 6).
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Estuarien	**Nature :** Haut de plage	**Appellation** 5SS
Mise en place	Levée mises en place par les vagues et les courants de la mer de Champlain.		
Matériau	Sable stratifié		
Épaisseur	>250 cm Très épais **5SS** Horizon de surface :40 cm à 100 cm		**Nombre d'observations** 9
Texture	Horizon de surface : Sable fin à loam sableux fin Horizon sous-jacent : Sable et gravier (**5SG**)		

Données texturales Horizon de surface n=1*	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
	1.25	2.75	5.75	37.75	19.25	66.50	25.50	8.00	52.00	89.00	52.75

Pierrosité	Horizon de surface : 0 % à 10 %; FGC Horizon sous-jacent : 25 % à 60 %; GFC F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Surtout sur la terrasse de L'Ancienne-Lorette (ensemble topographique 4), et un peu dans la cuvette de Charlesbourg (ensemble topographique 6).
Notes	Induration : une observation présente un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 45 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Estuarien	**Nature :** Haut de plage	**Appellation** 5SG
Mise en place	Levée mises en place par les vagues et les courants de la mer de Champlain.		
Matériau	Sable et gravier stratifié		
Épaisseur	>250 cm Très épais **5SG**		**Nombre d'observations** 7
Texture	Horizon de surface : sable grossier loameux à loam sablo-graveleux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=3*	15.75 ± 2.75	30.50 ± 5.50	29.00 ± 2.50	7.25 ± 1.25	1.00 ± 1.00	83.50 ± 6.25	9.75 ± 5.25	6.50 ± 1.50	18.00 ± 7.00	462.25 ± 76.75	60.50 ± 1.25

Pierrosité	25 % à 60 %; GFC F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Surtout sur la terrasse de L'Ancienne-Lorette (ensemble topographique 4), et un peu dans la cuvette de Charlesbourg (ensemble topographique 6).
Notes	Induration : une observation présente un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 40 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Marine	**Nature :** So	**Appellation** 5ML
Mise en place	Dépôts mis en place dans les eaux calmes de la mer de Champlain.		
Matériau	Limon		
Épaisseur	>250 cm Très épais **5ML**		**Nombre d'observations** 12
Texture	Loam limoneux à loam		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=5*	0.00 ± 0.25	0.50 ± 0.50	1.00 ± 0.50	7.75 ± 5.50	14.25 ± 5.75	23.50 ± 11.00	59.00 ± 7.75	17.25 ± 6.50	90.00 ± 6.25	20.50 ± 10.75	47.00 ± 7.25

Pierrosité	0 % à 3 %; G F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Uniquement dans la cuvette de Charlesbourg (ensemble topographique 6).
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Marine	**Nature :** So	**Appellation** 5ML1
Mise en place	Dépôts mis en place dans les eaux peu profondes et agitées de la mer de Champlain.		
Matériau	Loam		
Épaisseur	>250 cm Très épais **5ML1**		**Nombre d'observations** 5
Texture	Loam sableux fin		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=2*	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	29.25 ± 0.50	24.75 ± 3.50	54.00 ± 4.00	39.00 ± 5.25	7.25 ± 1.50	70.00 ± 0.00	55.00 ± 5.50	64.00 ± 4.25

Pierrosité	Aucune F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Uniquement dans la cuvette de Charlesbourg (ensemble topographique 6).
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Littoral	**Nature :** Haut de plage	**Appellation** 6CB
Mise en place	Matériau mis en place par les vagues et les courants de la mer de Champlain. Il se dépose sous forme de cordons littoraux en prenant la forme de rides parallèles avec un talus court mais abrupt.		
Matériau	Cordon de blocs et cailloux.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **6CB**		**Nombre d'observations** 6
Texture	Graviers et galets émoussés		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	50 % à 90 %; BC F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se trouve au contact de la zone d'invasion marine aux environs de 200 mètres d'altitude, dans les ensembles topographiques 9, 10, 11, 14, 17 et 24.
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Littoral	**Nature :** Haut de plage	**Appellation** 6CG
Mise en place	Matériau mis en place par les vagues et les courants de la mer de Champlain. Il se dépose sous forme de cordons littoraux en prenant la forme de rides parallèles avec un talus court mais abrupt.		
Matériau	Sable et gravier; matériau stratifié.		
Épaisseur	>250 cm Très épais **6CG**		**Nombre d'observations** 34
Texture	Loam sableux à sable grossier		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=3*	1.25 ± 0.25	19.00 ± 21.50	25.25 ± 13.25	19.50 ± 15.50	10.75 ± 9.50	75.75 ± 13.00	16.50 ± 9.75	7.50 ± 3.75	35.75 ± 20.75	225.25 ± 204.25	58.75 ± 11.50

Pierrosité	30 % à 80 %; CGFB F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se trouve au contact de la zone d'invasion marine aux environs de 200 mètres d'altitude, dans les ensembles topographiques 17, 4, 9, 10, et 11.
Notes	Induration : 20 % des observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 40 cm à 50 cm de la surface, et 10 % des observations présentent un horizon de type ortstein à une profondeur de 10 cm à 30 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Littoral	**Nature :** Haut de plage	**Appellation** 6CS, 6CSR
Mise en place	Matériau mis en place par les vagues et les courants de la mer de Champlain. Il se dépose sous forme de cordons littoraux en prenant la forme de rides parallèles avec un talus court mais abrupt.		
Matériau	Sable stratifié		
Épaisseur	>250 cm Très épais **6CS** 50 cm - 100 cm mince **6CSR** Maximum observé = 4 mètres		**Nombre d'observations** 90 2
Texture	Sable variable à loam sableux fin		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=16*	2.50 ± 3.50	9.00 ± 9.00	20.50 ± 15.75	28.25 ± 16.00	13.25 ± 9.00	73.50 ± 20.50	18.25 ± 17.50	8.25 ± 4.00	39.75 ± 26.50	173.00 ± 117.25	63.00 ± 8.25

Pierrosité	0 % à 10 %; GCF F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Ce dépôt se trouve au contact de la zone d'invasion marine aux environs de 200 mètres d'altitude, dans les ensembles topographiques 17, 4, 9, 10, et 11.
Notes	Induration : 15 % des observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 20 cm à 70 cm de la surface et 15 % des observations présentent un horizon de type ortstein à une profondeur de 10 cm à 50 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Littoral	**Nature :** Haut de plage	**Appellation** 6MG
Mise en place	Matériau mis en place par les vagues et les courants de la mer de Champlain. Il se dépose sous forme de cordons littoraux en prenant la forme de rides parallèles avec un talus court mais abrupt (relié au complexe de la moraine frontale).		
Matériau	Sable et gravier stratifié		
Épaisseur	>250 cm Très épais **6MG**		**Nombre d'observations** 3
Texture	Loam sableux grossier		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=1*	18.00	26.50	14.00	9.25	6.00	74.00	18.50	7.50	32.00	383.00	43.00

Pierrosité	50 % à 90 %; FGC F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Se trouve uniquement dans le bas de versant du mont Irma-Levasseur (ensemble topographique 10).
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Littoral	**Nature :** Haut de plage	**Appellation** 6MS
Mise en place	Matériau mis en place par les vagues et les courants de la mer de Champlain. Il se dépose sous forme de cordons littoraux en prenant la forme de rides parallèles avec un talus court mais abrupt (relié au complexe de la moraine frontale).		
Matériau	Sable stratifié		
Épaisseur	>250 cm Très épais **6MS**		**Nombre d'observations** 1
Texture	Sable grossier à sable grossier loameux		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=2*	12.50 ± 4.25	37.50 ± 2.50	29.50 ± 6.25	6.50 ± 0.75	2.50 ± 1.25	88.25 ± 4.25	8.50 ± 2.00	3.25 ± 2.25	14.00 ± 5.50	499.00 ± 15.50	66.50 ± 0.75

Pierrosité	20 %; FG F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Se trouve uniquement dans le bas de versant du mont Irma-Levasseur (ensemble topographique 10).
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Gravitationnelle	**Nature :** Gélifraction	**Appellation** 8BP
Mise en place	Fragmentation de la roche en place par gélifraction s'accumulant au pied des parois rocheuses.		
Matériau	Amas de blocs et cailloux		
Épaisseur	>250 cm Très épais **8BP**		**Nombre d'observations** 14
Texture	Non applicable		

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	> 80 %; BCG F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Éboulis rocheux se trouvant dans les versants abrupts associés au till Laurentidien.
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Gravitationnelle	**Nature :** Gélifluxion	**Appellation** 8CR, 8C, 8CP
Mise en place	Phénomène de gélifluxion de la partie superficielle du sol en conditions périglaciaires.		
Matériau	Colluvions fines		

Épaisseur				**Nombre d'observations**
	30 cm - 50 cm	Très mince	**8CR**	22
	50 cm - 100 cm	Mince	**8C**	14
	>100 cm	Épais	**8CP**	2

Texture	Loam sableux fin à loam limoneux

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
n=19*	1.50 ± 2.25	4.00 ± 4.00	8.00 ± 5.50	23.00 ± 9.75	19.25 ± 7.50	55.75 ± 14.50	37.50 ± 13.75	6.75 ± 4.50	63.75 ± 14.75	72.25 ± 31.75	57.00 ± 9.25

Pierrosité	<10 %; CGB F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Partout sur le territoire et plus particulièrement dans les bas de versants associés au till Laurentidien.
Notes	L'épaisseur du matériel colluvial varie de 20 cm à 110 cm au-dessus du till Laurentidien régional. Induration : 5 % des observations présentent un horizon induré de type fragipan à une profondeur de 45 cm à 50 cm de la surface.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Socle rocheux	**Nature :** Granite, gneiss, schiste	**Appellation** 0C, 0S, 0GT
Mise en place			
Matériau	Roc ou placages de till très mince.		

Épaisseur			**Nombre d'observations**
	Affleurements rocheux calcaire	**0C**	2
	Affleurements rocheux schisteux avec placage de matériau résiduel <30 cm	**0S**	3
	Affleurements rocheux granitique avec placage de till <30 cm	**0GT**	71

Texture	Dans les placages de till : Loam sableux à sable loameux

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**

Pierrosité	Dans les placages de till : (cf. pierrosité du till régional) F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	La formation de calcaire (0C) se trouve sur la terrasse de Charlesbourg. La formation de schiste (0S) se trouve principalement sur la basse colline de Québec. Le 0GT se retrouve principalement dans la zone du Bouclier, au-dessus de la limite d'invasion marine (aux environs de 200 mètres d'altitude) et principalement sur les sommets.
Notes	Fréquence d'apparition plus élevée sur les sommets.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Paludéenne	**Nature :** Organique	**Appellation** 7P, 7T, 7R, 7A, 7CR
Mise en place	Accumulation de matière organique d'origine végétale (surtout herbacées et sphaignes) en milieu saturé par l'eau.		
Matériau	Tourbe		

				Nombre d'observations
Épaisseur	>250 cm	Très épais	**7P[1]**	86
	40 cm - 100 cm de tourbe sur sable ou till		**7T[1]**	55
	40 cm - 100 cm de tourbe sur roc et blocs		**7R[1]**	7
	40 cm - 100 cm de tourbe sur argile ou limon		**7A[1]**	27
	Humus forestier mince sur roc		**7CR**	2

Texture	La tourbe est humique, c'est-à-dire très décomposée; l'origine botanique des fibres n'est reconnaissable que sur une petite quantité de fibres et les fibres présentes peuvent être facilement détruites par frottement.

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±

Pierrosité	F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Un peu partout sur le territoire dans les dépressions ouvertes ou fermées.
Notes	(1) : Le suffixe B est ajouté dans le cas des tourbières boisées. Les appellations sont 7TB, 7RB, 7PB. Une densité de 5 % à 25 % du couvert forestier composé d'arbres >3m de hauteur ou encore la présence de souches indiquant le potentiel forestier de la tourbière servent de critère pour l'attribution de ce suffixe.

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

Origine	Gravitationnelle	**Nature :** Gélifraction et altération	**Appellation** 8SR, 8S
Mise en place	Phénomène de gélifraction et altération de la partie superficielle du socle schisteux sur forte pente		
Matériau	Amas de blocs et cailloux d'origine de schiste (roc sous-jacent).		

Épaisseur				**Nombre d'observations**
	30 cm - 50 cm	Très mince	**8SR**	4
	50 cm - 100 cm	Mince	**8S**	1

Texture	Loam limoneux à loam sableux fin

Données texturales	% **STG**	% **SG**	% **SM**	% **SF**	% **STF**	% **∑ S**	% **LI**	% **A**	% **∑ A+LI+STF**	∅ 50% **µ**	PENTE **%**
#											

Pierrosité	10 % à 40%; FGC F : (0,2 cm à 2,0 cm); G : graviers (2,0 cm à 10 cm); C : cailloux (10 à 30 cm); B : blocs (>30 cm)
Répartition territoriale	Dans les talus de la rivière Saint-Charles où la formation de schistes est présente.
Notes	

STG : sable très grossier (2,0 mm à 1,0 mm); **SG** : sable grossier (1,0 à 0,5 mm); **SM** : sable moyen (0,25 mm à 0,10 mm);
STF : sable très fin (0,10 mm à 0,05 mm); **LI** : limon (0,05 mm à 0,002 mm); **A** : argile (< 0.002 mm).
Ø : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
Pente : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
***** : nombre d'échantillons sur lequel a porté l'analyse.

ANNEXE 3

Synthèses des principales caractéristiques physiques des dépôts de surface du bassin de la rivière Saint-Charles

	DÉPÔT observé	DÉPÔT cartographié	ÉPAISSEUR (CM)	Stratification: STRATE	Stratification: ÉPAISSEUR CM	Granulométrie: % Sable	Granulométrie: % Limon	Granulométrie: % Argile	Granulométrie: ∅ 50 % µ (2)	Granulométrie: PENTE %(3)	Granulométrie: TEXTURE (4)	Pierrosité: %	Pierrosité: TYPE (5)	Induration: TYPE	Induration: PROF. CM
1-DÉPÔTS GLACIAIRES															
Till régional	**1AR**	**1AR**	30-50			58 ± 13	33 ± 12	8 ± 4	85 ± 39	52 ± 6	LS	10-50	CGB	F-10 %	30-70
	1A	**1A**	50-100												
	1AP	**1AP**	>100												
Till remanié	**1CR**	**1AR**	30-50			Cf (**1A, 1AP, 1AR**) Till régional					LS	30-80	CBG		
	1C	**1A**	50-100												
	1CP	**1AP**	>100												
Till ennoyé	**1ER**	**1E**	>100	1	30-50	59 ± 9	34 ± 9	7 ± 3	72 ± 18	58 ± 4	LSF	<10	CB	F-1 %	60
	1E	"	"	2		Cf (**1A, 1AP, 1AR**) Till régional					LS	10-50	CGB		
Till délavé	**1FP**	**1F**	>100			81 ± 2	12 ± 1	7 ± 1	350 ± 74	54 ± 2	SGL	40-80	BCG		
	1FB	**1FB**	"									>80	"		
Till remanié	**1GR**	**1YR**	30-50	1		65 ± 11	25 ± 9	10 ± 3	205 ± 161	44 ± 14	LS	10-30	CGB	F-10 %	40-50
	1G	**1Y**	50-100	2		88 ± 5	7 ± 2	5 ± 3	489 ± 105	69 ± 3	SG	50-80	FGC		
	1GP	"	>100												
	1NR	**1YR**	30-50			68 ± 11	23 ± 11	8 ± 2	180 ± 95	51 ±10	LS-LSG	50-80	CGBF	F(1)	25
	1N	**1Y**	50-100											T (2)	30
	1Z	**1Y**	50-100	1	35-55	67 ± 22	24 ± 22	9 ± 2	199 ± 144	61 ± 9	LSF-LLI	10-80	CBG	F -20 %	40-50
				2		64 ± 36	29 ± 32	7 ± 3	230 ± 280	52 ± 6	SF-SFL	25-60	GFC		
Till d'ablation	**1HE**	**1E**	>100	1		54	44	3	50	80	LSF	40-60	BCG		
				2		73	25	3	107	62	LSF	60	CGB		
2-DÉPÔTS FLUVIO-															
Juxtaglaciaire	**2AG**	**2A**	>250	oui		85 ± 4	11 ± 4	4	383 ± 137	57 ± 10	SG-SGL	25-80	GFCB	F-5 %	50
	2AGE	**2E**	>250	1							LLI	10-30	GF		
				2		Cf (**2AG**)					SG-SGL	25-80	GFCB		
	2ASR	**2A**	30-50	oui		88 ± 6	8 ± 5	4 ± 2	283 ± 131	66 ± 8	SL	0-20	CFG	F-10 %	40-80
	2AS	"	>250											T-10 %	10-30
Proglaciaire	**2BG**	**2B**	>250	oui		Cf (**2AG**)					SG-SGL	25-80	GCFB	F(2)	50
														T(1)	50
	2BGE	**2E**	>250	1	40						LLI	0-5	GF		
				2		Cf (**2AG**)					SG-SGL	25-80	GCFB		
	2BS	**2B**	>250	oui		Cf (**2AS**)					SL	0-10	GFCB	F-10 %	50-75
														T-25 %	10-90
	2BSE	**2E**	>250	1	30-70	65	30	6	98	47	LLI-LSTF	0-5	GF		
				2		Cf (**2AS**)					SL	0-10	GCFB		
Deltaïque	**2CG**	**2C**	>250	oui		Cf (**2AG**)					SG-SGL	25-80	GCFB	CF(2BG)	
	2CS	"	"	oui		Cf (**2AS**)					SL	0-10	GFCB	CF(2BS)	
*Moraine frontale**	**2MG**	**2M**	>250	oui							SF-SFL	50-80	GFCB		
	2MS	"	"	oui							SF	0-5	GCFB		

ANNEXE 3

Synthèses des principales caractéristiques physiques des dépôts de surface du bassin de la rivière Saint-Charles

	DÉPÔT observé	DÉPÔT cartographié	ÉPAISSEUR CM	Stratification: STRATE	Stratification: ÉPAISSEUR CM	Granulométrie: % Sable	Granulométrie: % Limon	Granulométrie: % Argile	Granulométrie: ∅ 50 % µ (2)	Granulométrie: PENTE %(3)	Granulométrie: TEXTURE (4)	Pierrosité: %	Pierrosité: TYPE (5)	Induration: TYPE	Induration: PROF. CM
3-DÉPÔTS FLUVIATILES															
Alluvion actuelle	**3AG**	**3AG**	>250	oui							LS	40-60	FGC		
	3AL	**3AL**	"	"							LLI	Aucune			
	3AS	**3AS**	"	"							SF-LSF	0-2	F		
Alluvion subactuelle soumise aux inondations	**3IG**	**3IG**	>250	"							SM-SG	40-80	GCF		
	3IL	**3IL**	"	"							LLI	Aucune			
	3IS	**3IS**	"	"							SF-LSF	0-2	F		
Alluvion subactuelle jamais inondée	**3BG**	**3B**	>250	oui							S	30-80	GCFB		
	3BS	"	"	oui		86 ± 11	11 ± 9	3 ± 2	203 ± 115	68 ± 8	SF	Aucune			
	3BL	**3BL**	>250	1	50-100	42 ± 18	48 ± 18	10 ± 5	46 ± 28	54 ± 9	LLI - LSF	Aucune			
				2		Cf (**3BS**)					SF	Aucune			
Alluvion deltaïque	**3CSA**	**3CS**	>250	1	30-70	85 ± 7	8 ± 4	6 ± 4	253 ± 105	69 ± 2	SFL-SGL	0-10	GCF	F(1)	45
				2		13	48	39	5	34	LLIA	Aucune		T(1)	15
	3CSD	**3CS**	>250	1	30-50	82	9	9	269	65	SL	0-10	FGC	F-10 %	35-50
				2		70 ± 2	20 ± 3	10 ± 1	125 ± 43	60 ± 8	LSF	0-5	GFC	T-10 %	20-30
Alluvion fluvio-marine	**3DSA**	**3DS**	>250	1		82	10	8	396	67	SGL	1	G		
4-DÉPÔTS GLACIO-LACUSTRES															
Glacio-lacustre	**4BA**	**4BL**	>250			8 ± 6	61 ± 11	31 ± 9	6 ± 4	46 ± 8	LLIA	1	C		
	4BL	"	"			25 ± 9	56 ± 7	19 ± 6	17 ± 9	45 ± 7	LLI-L	0-10	CGB	F(1)	45
	4BL1	"	"			56 ± 7	33 ± 4	10 ± 3	67 ± 19	52 ± 6	L-LSF	0-10	CGB	T(1)	40
5-DÉPÔTS MARINS															
Marin (eau profonde)	**5ML**	**5ML**	>250			24 ± 11	59 ± 8	17 ± 6	21 ± 11	47 ± 7	LLI-L	0-3	G		
	5ML1	"	"			54 ± 4	39 ± 5	7 ± 1	55 ± 6	64 ± 4	LSF	Aucune			
Estuarien	**5CA**	**5CL**	>250			8 ± 6	61 ± 11	31 ± 9	6 ± 4	46 ± 8	LLIA-ALI	Aucune			
	5CL	"	"			25 ± 15	52 ± 15	23 ± 6	18 ± 15	41 ± 13	LLI	0-10	GFBC		
	5CL1	"	"			57	31 ± 3	14 ± 3	64 ± 9	47 ± 23	LSF	0-10	GFBC		
Bas de plage	**5DG**	**5D**	>250	1	30-50						LS-LSG	25-50	GCF	F(1)	45
				2							AS	15-25	GFC		
	5DS	**5D**	>250	1	30-50	90 ± 11	22 ± 6	18 ± 7	158 ± 80	47 ± 17	LS-LSG	0-10	GFC		
				2							AS	2-20	FGC		
Haut de plage	**5SG**	**5S**	>250	oui		84 ± 6	10 ± 5	7 ± 2	462 ± 77	61 ± 1	SGL-LSG	25-60	GFC	F(1)	40
	5SS	**5S**	>250	1	40-100	67	25	8	89	53	SF-LSF	0-10	FGC	F(1)	45
				2		CF (**5SG**)					SGL-LSG				
6-DÉPÔTS LITTORAUX															
Haut de plage	**6CB**	**6CB**	>250	oui								50-90	BC		
	6CG	**6C**	>250	oui		76 ± 13	17 ± 10	8 ± 4	225 ± 204	59 ± 12	LS-SG	30-80	CGFB	F-20 %	40-50
														T-10 %	10-30
	6CS	**6C**	>250	oui		74 ± 20	18 ± 17	8 ± 4	173 ± 117	63 ± 8	S-LSF	0-10	GCF	F-15 %	20-70
	6CSR	"	30-50											T-15 %	10-50
Littoral relié au complexe frontal	**6MS**	–	>250	oui		88 ± 4	9 ± 2	3 ± 2	499 ± 16	66 ± 1	S-SGL	20	FG		
	6MG	–	"	"		74	19	8	383	43	LSG	50-90	FGC		

ANNEXE 3

Synthèses des principales caractéristiques physiques des dépôts de surface du bassin de la rivière Saint-Charles

				Stratification		Granulométrie						Pierrosité		Induration	
	DÉPÔT observé	DÉPÔT cartographié	ÉPAISSEUR CM	STRATE	ÉPAISSEUR CM	% **Sable**	% **Limon**	% **Argile**	∅ 50 % **µ (2)**	PENTE **%(3)**	TEXTURE **(4)**	%	TYPE **(5)**	TYPE	PROF. CM
7-DÉPÔTS PALUDÉENS															
Folisol	**7CR**	**0GT**	30-50		so	so	so	so	so	so	so	so	so	so	so
Tourbe	**7A(1)**	**7A(1)**	40-100												
	7R(1)	**7T(1)**	40-100		so	so	so	so	so	so	so	so	so	so	so
	7T(1)	**7T(1)**	40-100												
	7P(1)	**7P(1)**	>100												
8-DÉPÔTS GRAVITATIONNELS															
Éboulis	**8BP**	**8BP**	>100									>80	BCG		
Colluvion sur roches ignées	**8CR**	**8C**	30-50	1		55 ± 15	38 ± 14	7 ± 4	72 ± 32	57 ± 9	LSF-LLI	<10	CGB	F-5 %	45-50
	8C	"	50-100	2		Cf (**1A, 1AP, 1AR**) Till régional									
	8CP	"	>100												
Colluvion sur schiste	**8SR**	**8SR**	30-50								LLI-LSF	10-50	FGC		
	8S	**8S**	50-100								"	"	"		
0-AFFLEUREMENTS ROCHEUX															
Granite, Gneiss	**0GT**	**0GT**	<30												
Schiste	**0S**	**0S**	0-10		so	so	so	so	so	so	so	so	so	so	so
Calcaire	**0C**	**0C**	0-10												

(1) : Le suffixe B est ajouté dans le cas des tourbes forestières (e.g. 7AB).
(2) : diamètre des particules à 50 % de la distribution granulométrique (en micron).
(3) : pente au point d'inflexion de la courbe granulométrique.
(4) : **LLI** : loam limoneux; **LS** : loam sableux; **LSF** : loam sableux fin; **LSG** : loam sableux grossier; **S** : sable
SF : sable fin; **SFL** : sable fin loameux; **SG** : sable grossier; **SGL** : sable grossier loameux;
SL : sable loameux; **SM** : sable moyen.
(5) : **F :** (0,2 cm à 2,0 cm); **G** : graviers (2,0 cm à 10 cm); **C** : cailloux (10 à 30 cm); **B** : blocs (>30 cm).
(*) : Assimilé à du fluvio-glaciaire par similitude du matériau.