

LÉGENDE
Géologie du Quaternaire et sensibilité du terrain d'une partie de la région en voie d'aménagement à l'est de la baie James

UNITÉS	MORPHOLOGIE		MATÉRIEL ET UTILITÉ COMME MATÉRIAU DE CONSTRUCTION	ÉPAISSEUR APPROXIMATIVE	DRAINAGE	PÉRGÉLISOL	PROCESSUS ACTIFS ET PHÉNOMÈNES NATURELS	EFFETS POSSIBLES D'UNE INTERVENTION HUMAINE	VEGETATION
	GÉNÈSE	TOPOGRAPHIE							
16	FLUVIATILE PLAINES INONDABLES Cette unité comprend les dépôts de la plaine inondable ainsi que d'autres formes d'accumulations fluviales comme les deltas et bournets d'accrétion. Ces dépôts sont principalement en place lors des crues.	Les surfaces sont planes et légèrement inclinées. La plaine inondable est souvent entaillée par des chenaux maintenant abandonnés (méandres recouverts etc...).	Accumulations de limons, argiles, sables et graviers; comme les dépôts de sables et graviers sont souvent masqués par des sédiments plus fins et comme leur répartition est très irrégulière, ils offrent une source possible mais limitée d'agrégats fins ou grossiers.	1-5m	Lorsque les étendues sont limoneuses ou argileuses le drainage est mauvais. Des marais et tourbières sont présents dans les dépressions. Dans le cas des étendues de sables et de graviers les surfaces sont bien drainées.	Absent	L'unité est inondée au moins une fois par année lors des crues. Les variations de la localisation des chenaux modifient continuellement la plaine inondable. Les surfaces sont modifiées par l'action des glaces au printemps (érosion et accumulation glacielle). Lorsque la plaine inondable est dominée par des versants argileux elle peut être recouverte par un glissement de terrain. Les surfaces accusent parfois un faible ravinement.	- L'extraction des sables et graviers pourrait occasionner des variations de la localisation du chenal et influer sur l'érosion en aval de l'endroit exploité. - La nature changeante des sites rend toute utilisation difficile.	Les données sur la végétation vont être ajoutées sous peu à la légende et seront disponibles lors de la publication de la prochaine série de cartes de géologie du Quaternaire.
15	ORGANIQUE MARAIS ET TOURBIÈRES Cette unité comprend les accumulations de matières organiques que l'on retrouve principalement au-dessus des argiles et limons glacio-marins (unité 8) et dans des dépressions de la roche en place.	Les surfaces sont planes ou légèrement inclinées. La présence de tourbières réticulées est fréquente.	Accumulations de tourbes ayant une épaisseur variable; inutilisables comme matériau de construction.	< 6m	Le drainage est généralement mauvais. Les tourbières sont, sauf lors de périodes des sécheresses, continuellement saturées d'eau. Les marais sont toujours recouverts d'eau, sauf lors de périodes très sèches.	Etant donné que la région cartographiée est située dans le secteur sud de la zone de pergélisol discontinu, dans ce cas, on ne trouve qu'exceptionnellement le pergélisol. Dans les tourbières et particulièrement dans les buttes de tourbe colonisées par le lichon Cladonia des palées et des couches de 10-100 cm de tourbe gelées ont été identifiées. Le pergélisol est rare à l'intérieur des terres et relativement fréquent dans les régions basses à proximité des côtes de la baie James.	- Les tourbières croissent à la fois en superficie et en épaisseur. - En quelques endroits les tourbières sont érodées par les eaux courantes. - Les marais, en évoluant (croissance et accumulation de la matière organique) tendent à se combler pour enfin devenir des tourbières.	- Les accumulations de matière organique servent souvent à protéger de l'érosion les dépôts de surfaces. Si on les enlève aux endroits où le terrain est incliné, il peut y avoir un ravinement accru des dépôts sous-jacents. - Un important tassement se produit lorsque l'on recouvre cette unité par d'autres matériaux. À moins d'enlever la source, il faut éviter le plus possible de construire des routes ou autres ouvrages sur ces terrains.	
14	MOUVEMENTS DE MASSES Cette unité comprend les accumulations résultant des glissements de terrain qui se produisent dans les limons et argiles glacio-marins (unité 8).	Les surfaces sont très irrégulières et bosselées.	Les dépôts sont principalement des limons et argiles glacio-marins avec quelquefois incorporation de sables détritiques (unité 11); inutilisables comme matériau de construction.	1-20m	Dans les glissements plus récents le drainage est mauvais et l'eau comble les dépressions à la surface.	Absent	- À cause de la grande instabilité qui existe dans ces dépôts, de nouveaux glissements peuvent se produire à l'intérieur même de la masse qui a glissé. - De nouveaux glissements peuvent également se produire si la loupe de glissement est sapée par un cours d'eau. - Le ravinement est très souvent intense.	- Les masses qui ont glissé étant très instables, le déséquilibre occasionné par exemple par la construction d'une route peut provoquer de nouveaux mouvements de masses.	
13	SOLÉNIEN Cette unité comprend les accumulations de sables qui ont été remaniés par le vent.	Les surfaces sont relativement planes mais parsemées de dunes et de creux de déflation.	Accumulations de sables fins à moyens; source possible mais limitée d'agrégats fins.	1-5m	Le drainage est bon.	Absent	- Les sables peuvent être remaniés par le vent lorsque la végétation est absente.	- Si on enlève la végétation qui recouvre cette unité vont suivre. - Les sites en bordure de ce type de dépôt peuvent être envahis par le sable.	
12	FLUVIATILE TERRASSES ALLUVIALES Cette unité comprend les accumulations de sables et graviers qui se trouvent dans les vallées situées immédiatement à l'aval de la moraine décrite sous l'unité 5. Les sables et graviers proviennent sans doute de la moraine et ont été déposés par des cours d'eau qui ont entaillé celle-ci lors du retrait de la mer de Tyrrell.	Cette unité se présente comme une terrasse alluviale comblant le fond d'une vallée.	Accumulations de sables et graviers stratifiés; bonne source d'agrégats fins ou grossiers.	1-10m	Le drainage est bon	Absent	- Le ravinement se produit sur les versants des petits cours d'eau tribulaires et du cours d'eau principal. - De nombreuses formes d'érosion et d'accumulation résultent de l'action des cours d'eau à méandres qui circulent sur ce dépôt.	- L'extraction du sable ou du gravier pourrait activer les processus d'érosion ou créer un ensablement. - Le débatement et la destruction de la végétation par les feux de forêts peuvent provoquer une action éolienne et un ravinement intense sur les surfaces sablonneuses.	
11	DELTAÏQUE EN FAUCON PROFONDE Cette unité comprend les sables déposés en eau peu profonde dans les estuaires actuels ou dans les estuaires de cours d'eau qui débouchaient dans la mer de Tyrrell. Avec le temps et à mesure que le relèvement isostatique s'effectue, les sables deltaïques sont mis en place dans un estuaire qui se déplace vers l'ouest. Les sables que l'on trouve de part et d'autre de la rivière La Grande, par exemple, sont géologiquement identiques mais accusent un ravinement à mesure que l'on s'approche de l'estuaire actuel.	À cause du relèvement isostatique, dans les régions plus en amont des cours d'eau qui se jettent dans la baie James, cette unité se présente comme une surface plane qui ressemble à une terrasse. Vu le ravinement intensif et l'émiettage des cours d'eau dans les argiles et limons glacio-marins sous-jacents, cette unité prend souvent la forme de lambeaux de recouvrement. Dans les estuaires actuels l'unité se présente comme des plaines de sables recouvertes périodiquement par les marées et sur lesquelles migrent des dunes.	Accumulations de sables avec quelquefois des lentilles de graviers ou de limons dans les régions autres que celles des estuaires actuels. Les sables sont une bonne source d'agrégats fins. Il est à noter que cette unité repose toujours sur les argiles et limons glacio-marins de l'unité 8.	1-40m	Le drainage est bon. La présence de lentilles de limons modifie quelquefois les conditions de drainage. En quelques endroits de petites dépressions en surface sont comblées d'eau.	Absent	- Dans les régions des estuaires actuels les étendues planes de sables migrent vers l'aval surtout lors des périodes de crues au printemps. - Lorsque la végétation est absente sur cette unité, il peut y avoir du ravinement par le vent et du ruissellement. - Le caractère instable des limons et argiles sous-jacents, ce dépôt est quelquefois entraîné avec les argiles et limons lorsqu'un glissement de terrain se produit. - Dans la région à proximité de la baie James les rives dans ces sables sont érodées de façon intensive par les cours d'eau et les vagues. On peut par exemple citer le cas de la rive nord de l'île du Gouverneur dans l'estuaire de la rivière La Grande.	- Les activités humaines sur ces sables belles que la construction de routes ou d'autres ouvrages et le débatement peut modifier la stabilité des argiles et limons sous-jacents, surtout lorsque les versants sont raides et que les dénivellations sont importantes. - Lorsque les sables deltaïques sont entaillés par des rivières, par exemple, dans la région de l'aéroport de la ville de Repulse, le débatement par les feux de forêts provoque une action éolienne et un ravinement intense sur les surfaces sablonneuses.	
10	LEVÉ, SLIKKE ET SCHORRE Cette unité comprend la zone d'accumulation en eau peu profonde de la zone tidale.	La surface est plane et légèrement inclinée. On retrouve cette unité dans la partie intérieure des baies de la baie James.	Accumulations de limons, argiles et blocs; inutilisables comme source d'agrégats.	> 1m	La slikke est recouverte à tous les jours par les marées. Le schorre est recouvert lors des marées vives eaux.	Absent	- La surface est remaniée lors du flux et du reflux des marées. - L'action des glaces flottantes (érosion et accumulation glacielle) est intense.	- Cette unité recouvre souvent des argiles et limons glacio-marins. Etant donné l'instabilité de ce dernier dépôt, il faudrait avant de construire une structure telle qu'une chaussée ("causeway") par exemple, effectuer des études très détaillées sur les propriétés mécaniques des limons et argiles.	
9	PLAGES, FLECHES, LIMONS ET SANDS Cette unité comprend les formes qui résultent de l'accumulation de sables et graviers le long des côtes de la baie James ou des anciens rivages de la mer de Tyrrell, sous l'action des vagues et des courants marins.	Les surfaces sont relativement planes ou légèrement inclinées dans le cas des plages des côtes très bien développées.	Accumulations de sables, graviers et blocs; bonne source d'agrégats fins ou grossiers.	0,5-10m	Le drainage est bon	Absent	- Dans le cas des plages soulevées, sauf pour un ravinement mineur il n'y a pas de processus actifs qui agissent. - Dans le cas des rivages marins actuels, les fleches, tombolos et plages subissent des modifications constantes sous l'effet des vagues, des courants marins et du vent, surtout lors des tempêtes.	- L'extraction du sable et du gravier pourrait occasionner du ravinement sur les plages soulevées et causer des variations dans les cycles d'érosion et de sédimentation dans le cas des plages actuelles.	
8	GLACIO-MARIN DÉPÔTS EN FAUCON PROFONDE Cette unité comprend les accumulations de limons et d'argiles de la mer de Tyrrell et des estuaires de cours d'eau qui se sont déversés dans cette mer.	Les surfaces sont relativement planes ou légèrement inclinées, fréquemment entaillées par des cours d'eau et des glissements, et très souvent fortement ravinées.	Accumulations de limons et d'argiles fossilifères avec la plupart du temps une mince couche de matière organique en surface. Aux endroits où la circulation des eaux dans la mer de Tyrrell était restreinte, l'argile est noire, dégage une odeur fétide et contient beaucoup de débris organiques. Inutilisables comme matériau de construction.	1-60m	Lorsque la surface est inclinée le drainage est bon. Lorsque la surface est plane le drainage est très mauvais et il se forme de grandes étendues de marais et de tourbières.	Des palées ont été découvertes dans des buttes de limons et d'argiles gélées recouvertes d'une mince couche de débris organiques (5,5 km au SSM de Fort George). Ceci semble être un phénomène très localisé que nous avons découvert, jusqu'à maintenant, uniquement dans ces régions basses de la zone côtière. Le climat de cette zone est plus rigoureux que celui à l'intérieur des terres.	- Aux endroits où les argiles et limons sont entaillés par des cours d'eau, il y a un ravinement intensif des versants. - Les glissements de terrain sont fréquents et peuvent atteindre des dimensions considérables. - Les versants évoluent rapidement sous l'action du ruissellement, de la reptation et du gel.	- Un dérangement tel que la construction d'une route ou l'édification d'un ouvrage sur ces argiles peut engendrer des glissements de terrain ou un ravinement accru. Pour éviter de tels problèmes il faut voir à ce que le drainage soit adéquat, que l'angle des versants soit toujours inférieur à l'angle limite (φ) et que le couvert végétal soit maintenu le plus possible. - La création de réservoirs dans ces argiles, suite à la construction de barrages, pourrait engendrer des glissements de terrain à l'intérieur et en bordure du réservoir.	
7	MORAINES FRONTALES Cette unité comprend une moraine orientée nord-sud qui marque probablement un temps d'arrêt dans le retrait de la calotte laurentidienne.	La surface est plane ou inclinée, très souvent parsemée de kettles, remaniée sous forme de plages par les eaux de la mer de Tyrrell et comprend souvent des pentes très raides en bordure. La moraine a été entaillée en de nombreux endroits par des cours d'eau.	Accumulations de sables et graviers stratifiés; excellente source d'agrégats fins ou grossiers.	1-40m	Le drainage est bon.	Absent	- Sauf pour un ruissellement mineur il n'y a pas de processus actifs qui permettent une évolution rapide de ce dépôt.	- La suppression du couvert végétal et les excavations pourraient engendrer un ravinement mineur si les pentes sont raides. Il pourrait également y avoir un remaniement des surfaces sablonneuses par le vent.	
6	COMPLEXES D'ESKERS Cette unité comprend les dépôts mis en place par les eaux de fonte de la calotte laurentidienne lors de son retrait.	Les eskers prennent la forme de collines allongées ayant une orientation généralement est-ouest. Les surfaces sont souvent parsemées de kettles et ont été remaniées sous forme de plages par les eaux de la mer de Tyrrell.	Accumulations de sables et graviers stratifiés; excellente source d'agrégats fins ou grossiers.	5-40m	Le drainage est bon.	Absent	- Sauf pour un ruissellement mineur il n'y a pas de processus actifs qui permettent une évolution rapide de ce dépôt.	- L'extraction des sables et graviers pourrait être la cause d'effondrements si l'angle des parois des excavations est supérieur à l'angle limite.	
5	COMPLEXES ASSOCIÉS AUX MORAINES DE DE GEER Cette unité comprend la séquence de moraines qui résultent du façonnement de la moraine de fond par la calotte glaciaire, et les "crag-and-tail" qui sont des accumulations de till sur les faces du côté aval (par rapport à l'écoulement glaciaire) des collines de roche en place. Il y a souvent gradation entre les deux formes.	Les moraines de De Geer sont des collines variant entre 1-10m de hauteur. Elles sont soit linéaires ou légèrement recourbées et dans la mer de Tyrrell à la base de la calotte laurentidienne. Suite au remaniement par les eaux de la mer de Tyrrell, la pente faisant face à l'ouest est tapissée de blocs, alors que celle faisant face à l'est est flanquée par une terrasse sablonneuse.	En plus des moraines composées de till souvent remanié en surface, cette unité comprend la zone entre les moraines qui est soit formée de till recouvert de matières organiques ou de limons et argiles glacio-marins recouverts également de matières organiques. Dans quelques cas des affleurements de roche en place ont été inclus dans le complexe. Le till des moraines peut servir de remplissage.	1-10m	Le drainage sur les moraines est bon. Par contre, dans la zone entre les moraines, le drainage est très mauvais comme en témoigne la présence des marais et des tourbières.	Absent	- Sauf pour un ruissellement mineur il n'y a pas de processus actifs qui permettent une évolution rapide de ce dépôt.	- Si la végétation était enlevée ou si les moraines étaient excavées, il pourrait y avoir un ravinement mineur.	
4	MORAINES DE FOND Cette unité comprend le till qui a été déposé à la base de la calotte glaciaire.	Les surfaces sont relativement planes et comportent en quelques endroits une topographie un peu irrégulière. Le till est remanié en surface par les eaux de la mer de Tyrrell.	Accumulations de till; source possible de matériel de remplissage.	1-10m	Le drainage est habituellement bon.	Absent	- Sauf pour un ruissellement mineur et de rares petits éboulements, il n'y a pas de processus actifs qui agissent sur ces dépôts.	- Si la végétation était enlevée ou si le till était excavé il pourrait y avoir un ravinement mineur.	
3	DRUMLINS ET CRAG-AND-TAIL Cette unité comprend les drumlins qui sont des formes qui résultent du façonnement de la moraine de fond par l'écoulement glaciaire, et les "crag-and-tail" qui sont des accumulations de till sur les faces du côté aval (par rapport à l'écoulement glaciaire) des collines de roche en place. Il y a souvent gradation entre les deux formes.	Les drumlins sont des collines allongées en forme de dos de cuiller ayant une longueur moyenne d'environ 1 km. Les dépôts de "crag-and-tail" ont une surface relativement plane mais inclinée. Les drumlins ont une orientation ENE-WSW et ils ont été remaniés en surface sous forme de plages par les eaux de la mer de Tyrrell.	Accumulations de till; excellente source possible de matériel de remplissage.	1-25m	Le drainage est bon. Lorsque la surface des drumlins est plane, il y a parfois un marais ou une tourbière dans les dépressions.	Absent	- Sauf pour un ruissellement mineur il n'y a pas de processus actifs qui permettent une évolution rapide de ce dépôt.	- L'extraction du till pourrait engendrer des éboulements si l'angle des parois des excavations est supérieur à l'angle limite.	
2	ROCHE EN PLACE Cette unité comprend les affleurements de la roche en place. La roche a été dans plusieurs cas complètement aisée à nue par les eaux de la mer de Tyrrell.	Terrain accidenté caractérisé par de grandes dénivellations. Terrain relativement plat caractérisé par de faibles dénivellations.	Cette unité comprend des roches ignées, métasédimentaires et métavolcaniques archéennes et préarchéennes non-différenciées. Dans plusieurs cas la roche est tapissée d'une mince couche (<1m) de dépôts meubles non-différenciés.	n/a	Le drainage est habituellement bon sauf aux endroits où il y a des dépressions entre les affleurements de roche.	Absent	- L'altération chimique agit sur les minéraux constituant des roches. - L'action du gel est très intense comme en témoigne la présence de nombreux champs de blocs géotracés qui recouvrent ici et là la roche en place.	- Des études de mécanique des roches devraient être complétées avant de construire d'importants ouvrages sur cette unité.	
1									

- Vu leur importance, le titre d'unité a été attribué aux mouvements de masses afin que ceux-ci soient délimités de façon précise sur les cartes géologiques du Quaternaire.
- L'angle limite pour un dépôt en particulier doit être calculé par un spécialiste en mécanique des sols.
- L'unité 3 est indiquée sur les cartes ou bien par le chiffre 3 ou bien par le symbole.

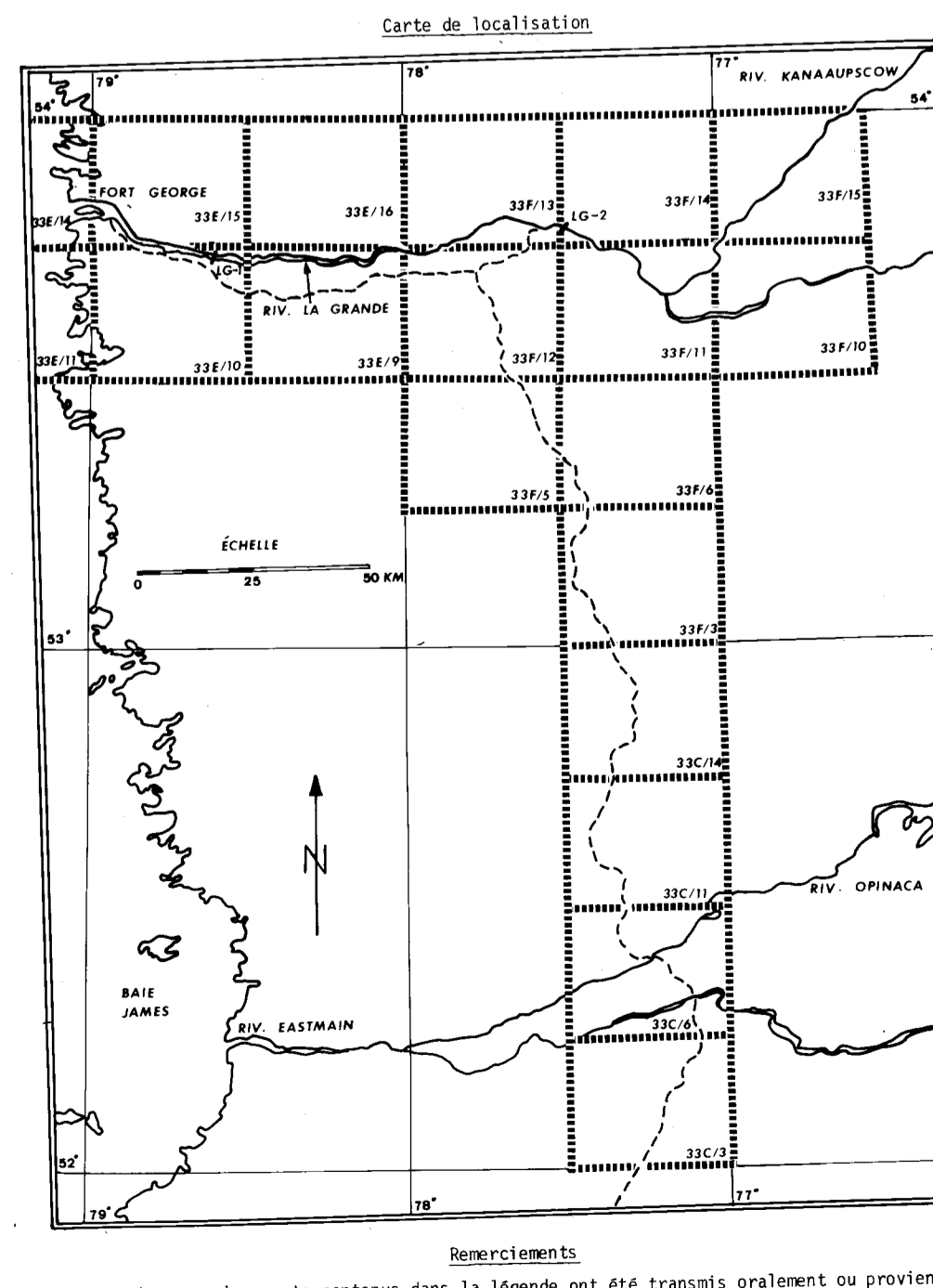
Explication des symboles

Limites géologique approximatives	.....
Routes	.....
Barrages projetés	.....
Graviers ou sables	.....
Carrières	.....
Stries	.....
Drumlins	.....
Crêtes des eskers	.....
Kettles	.....
Anciens chenaux	.....
Crêtes de plages	.....
Moraines de De Geer	.....
Dunes	.....
Palées	.....
Escarpements de terrasses	.....

Références

- Eade, K.E. (1966): Fort George River and Kanapiskau River (West Half) Map-area, New Quebec; Com. géol. Canada, Memoir 339, 84 p. 2 cartes en poche.
- Lee, H.A. (1960a): Late Glacial and Postglacial Hudson Bay Sea Episode; Science, vol. 131, no 3473, p. 1609-1611.
- (1960b): Surficial Geology, Sakami Lake; Com. géol. Canada, carte 52-1959.
- (1968): Quaternary Geology; dans Science, History and Hudson Bay, tome 2, partie 1, chapitre 9, C.S. Beals et D.A. Shenstone, éditeurs, p. 503-543.
- Prest, V.K., D.R. Grant, et V.N. Rampton (1970): Carte glaciaire du Canada; Com. géol. Canada, carte 1253 A.

This map has been reprinted from a scanned version of the original map. Reproduction par numérisation d'une carte sur papier.



Une partie des renseignements contenus dans la légende ont été transmis oralement ou par le biais de travaux non encore publiés de R.G. Skinner de la Commission géologique du Canada. M. Vincent Gervin du Centre de recherches forestières des Laurentides a fourni les données sur les formations végétales.