

# SOQ-02125

SOQUIP - ETUDES SEDIMENTOLOGIQUES DES GRES DE POTSDAM - RAPPORT #2195

Documents complémentaires

*Additional Files*



Licence



Licence

Cette première page a été ajoutée  
au document et ne fait pas partie du  
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec 

ETUDE SEDIMENTOLOGIQUE "POTSDAM"

"POTSDAM A UTICA INCLUS"

"KAMOURASKA"

G. SCHMERBER BEICIP

2195  
2/11

SOQUIP

Au Chef Géologue.

DE: District des Basses Terres du St-Laurent.

SUJET: Rapport de M.G. Schmerber.

(B E I C I P)

La première partie de ce rapport est consacrée à l'étude des grès de Potsdam. Ces grès d'âge cambrien sont divisés en deux unités litho-stratigraphiques. L'unité inférieure, reposant en discordance sur le socle précambrien et d'origine fluviatile. L'unité supérieure, transitionnelle avec la précédente, est d'origine côtière à marine, et est recouverte par les dolomies et les grès de "March" qui persistent dans l'ordovicien inférieur.

Les grès du Potsdam affleurent assez largement dans les Basses Terres du Fleuve Saint-Laurent, toutefois leur extension dans l'Est de la région est inconnue due à l'enfouissement.

La minéralogie, granulométrie, et les structures sédimentaires de ces grès, montrent qu'ils ont été dérivés du socle précambrien et ont été transportés dans une direction essentiellement Ouest à Est, pour être accumulés en eau peu profonde et atteindre une puissance maximale connue de 1200 pieds.

Les processus de cimentation par dolomie, silice, kaolin et remise en solution ou lavage de ces ciments sont assez

**CONFIDENTIEL**

mal connus. Toutefois des porosités de l'ordre de 16% et des perméabilités de 224md. sont conservées.

La deuxième partie du rapport donne un aperçu sédimentologique des séries de plateforme des Basses Terres du St-Laurent. Les grès de potsdam à Utica (inclus) sont divisés en cycles de dépôts. Ces cycles de dépôts sont causés par la transgression du socle précambrien par les mers cambrienne et ordovicienne. Cette transgression est progressive mais interrompue de périodes tranquilles ou même de régressions. Le cycle basal, grès de Potsdam-dolomie de Beauharnois représente une gradation verticale et horizontale du milieu à influence fluviatile à un milieu marin côtier. Le cycle Groupe de Chazy-Pamélia qui repose, généralement en discordance sur le cycle précédent représente un retour au milieu fluviatile puis passage au milieu marin avec déposition de carbonates détritiques et biogéniques. Puis, ce milieu marin devient de moins en moins profond, jusqu'à permettre la déposition des dolomies. A nouveau, due à la transgression, la mer devient plus profonde et permet la déposition et l'accumulation des carbonates détritiques et biogéniques du cycle Black River; un peu de grès est aussi mobilisé et déposé où la mer couvre de nouveaux terrains du socle précambrien. La continuation de cette transgression ainsi que l'effondrement du fond du bassin permettent la déposition des carbonates détritiques et sublithographiques argileux du cycle Trenton ainsi que

les schistes argileux Utica.

La troisième partie du rapport donne un aperçu sur l'interprétation sédimentologique des séries de Kamouraska. Les séries de grès et conglomérats de Kamouraska sont d'âge cambrien-ordovicien et ont été accumulés par des courants de turbidité.

ATTENTION: Garder un esprit ouvert lors de la lecture de ce rapport. Pour une meilleure compréhension voir: Rapport de recommandation de Forage SOQUIP-LADUBORO BALEVILLE No. I, Permis #243, Région au Sud du Lac St-Pierre, Québec. Géologie par Dr. J. P. Hea.

- I E            ETUDE SEDIMENTOLOGIQUE DES GRES DE POTSDAM, CAMBRIEN
- II E            APERCU SEDIMENTOLOGIQUE DES SERIES DE PLATEFORME DES  
                  BASSES TERRES DU ST-LAURENT  
                  (GRES DE POTSDAM A UTICA INCLUS)
- III E            APERCU SUR L'INTERPRETATION SEDIMENTOLOGIQUE DES  
                  SERIES DE KAMOURASKA

14 Octobre 1971, Québec (P.Q.)

G. Schmerber    Beicip

## INDEX

### RESUME

- I<sup>ère</sup> partie: Etude sédimentologique des grès de Potsdam, Cambrien
- Aperçu Général
  - Unité Inférieure
  - Unité Supérieure
  - Caractéristiques de Réservoir
  - Discordances
- II<sup>ème</sup> partie: Aperçu sédimentologique des séries de plateforme des Basses Terres du St-Laurent
- Cycle Grès de Potsdam - Dolomie de Beauharnois
  - Cycle Groupe de Chazy - Pamela
  - Cycle Black River pro parte
  - Cycle Trenton - Utica
  - Conclusions
- III<sup>ème</sup> partie: Aperçu sur l'interprétation sédimentologique des séries de Kamouraska
- Liste des Planches Première Partie et planches annexés
- Liste des Planches Deuxième Partie
- Ouvrages consultés

## RESUME

### LE PRESENT RAPPORT COMPREND <sup>3</sup> DEUX PARTIES

#### PREMIERE PARTIE.

L'étude sédimentologique des grès de Potsdam, d'âge cambrien, des Basses Terres du St-Laurent (P.Q.) se propose la compréhension de la mise en place des grès, leur extension et leur intérêt pétrolier en tant que réservoir et pièges stratigraphiques.

On distingue deux unités litho-stratigraphiques. L'unité inférieure, reposant en discordance sur le socle précambrien, est composée de grès fluviatiles hétérogènes: leurs structures sédimentaires, les auges, indiquent des paléocourants d'Ouest en Est c. à d. du bouclier vers les Appalaches. L'unité supérieure, transitionnelle avec la précédente, est une unité évolutive avec diminution progressive de l'influence des courants dirigés ouest-est et augmentation des caractères marins côtiers à marin francs à l'apparition des premières dolomies; dans le même temps l'évolution des grès tend à une plus grande homogénéisation et maturation avec, malheureusement un développement important de la silicification secondaire. L'extension des grès marins est plus importante que celle des grès fluviatile de l'unité inférieure; ils transgressent partiellement vers le NW et l'Ouest. Mais la zone haute de Trois-Rivières subsiste; elle s'étend vers le NE vers Portneuf.

...



Les mesures pétrophysiques disponibles sont locales; elles soulignent des caractéristiques moyennes de réservoir avec de rapides variations dues au développement de la silice diagenétique. Des pièges par biseautage et par variations de perméabilité sont probables contre la zone haute de Trois-Rivières - Portneuf

#### DEUXIEME PARTIE

L'aperçu sédimentologique des séries de plateforme des Basses Terres du St-Laurent est consacré à la synthèse des séries de plateforme - Grès de Potsdam à Utica inclus en vue de souligner l'intérêt pétrolier de zones ou d'autres prospects. Elle est basée sur des études bibliographiques et des observations personnelles.

La définition des cycles sédimentaires permet une meilleure compréhension du jeu des transgressions-régressions et des variations de facies en fonction des apports continentaux et des mouvements du socle.

On souligne l'importance de la zone de Trois-Rivières Portneuf pour la possibilité de pièges par biseautage et par variations de perméabilité depuis les Grès de Potsdam jusqu'à la base du Trenton

De même on note l'importance de la discordance Beekmantown-Chazy avec des possibilités, encore hypothétiques, de zones poreuses au contact des deux formations.

TROISIEME PARTIE

La description rapide des variations latérales des facies du Kamouraska, les types et le mode de dépôt mettent en évidence une sédimentation par turbidite en contrebas d'une plateforme surélevée par des mouvements verticaux.

## LISTE DES PLANCHES

(Grès de Potsdam)

### PREMIERE PARTIE

- Pl 1 Types de structures sédimentaires des Grès de Potsdam
- Pl 2 Distribution des directions des structures sédimentaires  
en Auges: unité inférieure
- Pl 3 Carte géologique avec direction des paléocourants
- Pl 4 Corrélations litho-stratigraphiques des Grès de Potsdam,  
Basses-Terres du St-Laurent
- Pl 5 Distribution des directions des structures sédimentaires ou  
Auges: unité supérieure
- Pl 6 Distribution des porosités de 3 forages Q.N.G. Unité supérieure  
des Grès de Potsdam
- Pl 7 Carte géologique synthétique des Basses-Terres - emplacement  
probable du biseau de l'unité supérieure

PLANCHES ANNEXES  
(Grès de Potsdam)

PREMIERE PARTIE

A1	Coupe	Lac Gulf Frontière Internationale Blueberry Farm	1" = 20'
A2	Coupe	Ruisseau Gulf Stream	1" = 10'
A3	Coupe	Carrière Pointe Cascade	1" = 6'
A4	Coupe	Ruisseau aux Outardes	1" = 20'
A5	Coupe	Ile Perrot	1" = 6'
A6	Coupe	Carrière de Cairnside	1" = 5'
A7	Coupe	Carrière Sud-Est Station Holton	1" = 5'
A8	Coupe	Carrière de St-Canut	1" = 6'
A9	Coupe	Les Ecluses de Beauharnois	1" = 6'
A10	Forage	Mascouche no 1	1" = 100'
A11	Forage	St-Vincent de Paul no 1	1" = 100'

LISTE DES PLANCHES

DEUXIEME PARTIE

Pl I	Coupes stratigraphiques synthétiques et tableau des formations
Pl II	Isopaques Grès de Potsdam pro parte (Unité supérieure & "March")
Pl III	Isopaques Dolomies de Beauharnois
Pl IV	Isopaques cumulées Chazy - Black River
Pl V	Isopaques cumulées Base Dolomie de Beauharnois - Base Trenton
Pl VI	Isopaques du Trenton

## OUVRAGES CONSULTÉS

- |                |      |  |
|----------------|------|--|
| Béland, R.     | 1960 | Rapport géologique 92 région de Rawdon<br>Ministère des Mines, P.Q., Canada  |
| Cady, W.M.     | 1945 | Stratigraphy and structure of West-Central<br>Vermont. Bul. Geol. Am. Vol. 56 p. 515   |
| Cady, W.M.     | 1960 | Stratigraphy and geotectonic relationships<br>in northern Vermont and southern Quebec<br>Bul. Geol. Am. Vol 71 p. 531            |
| Clark, T.H.    | 1952 | Montreal area Laval and Lachine map area:<br>Dept. of Mines, Geol. Sur. Branch   |
| Clark, T.H.    | 1964 | Rapport géologique 100 Région d'Upton<br>Ministère des Richesses Naturelles,<br>Gouvernement du Québec                           |
| Clark, T.H.    | 1964 | Rapport géologique 101 Région de Saint-Hyacinthe<br>(Moitié Ouest) Ministère des Richesses Naturelles<br>Gouvernement du Québec  |
| Clark, T.H.    | 1964 | Rapport géologique 102 Région de Yamaska-Aston<br>Ministère des Richesses Naturelles,<br>Gouvernement du Québec                  |
| Clark, T.H.    | 1966 | Rapport géologique 122 Région de Chateauguay<br>Ministère des Richesses Naturelles du Québec                                     |
| Dressler, J.A. | 1936 | Annual report of the Quebec Bureau of Mines<br>Part C Lachute Map-Area<br>Dept. of Mines and Fisheries, P.Q., Canada             |
| Fisher, D.W.   | 1962 | Correlation of the Cambrian Rocks in N.Y. State<br>N.Y. State Museum and Science Serv. Geol. Surv.,<br>Map and chart Series no 2 |

...

- Fisher, D.W. 1968 Geology of the Plattsburgh and Rouses Point, New York - Vermont. Quadrangles N.Y. State Museum and Sci. Serv. Map and chart Series no 10
- Gilmore, R.G. 1971 Stratigraphy of the Phillipsburg, Rosenberg Thrust Sheets, southern Québec Master of Sc. Thesis, Dept. of Geology, Univ. McGill, Montréal
- Hoffmann, H.J. 1963 Ordovician Chazy group in southern Québec A.A.P.G. Vol. 47, no 2 p 270 - 301
- Lewis D.W. 1971 Quantitative petrographic interpretation of Potsdam Sandstone (Cambrien), southwestern Canad. Jour. of Earth Sc. Vol 8 no 8 p 853
- Lowlands Exploration Ltd Summary report on exploratory work done in the St.Lawrence Lowlands in 1955-56
- Lowlands Exploration Ltd Summary report on exploration work in the St.Lawrence Lowlands in 1957-1958
- Lowlands Exploration Ltd Summary report on exploration carried out in the St.Lawrence Lowlands, 1958-1959
- Lowlands Exploration Ltd Summary report of exploration carried out in the St.Lawrence Lowlands, (1960?)
- Roliff, W.A. 1967 A stratigraphic analysis of the subsurface data relating to the Chazy group in the St.Lawrence Lowland of eastern Canada C.J. of Earth Sc., Vol 4, No 3 P. 579-595

# I<sup>E</sup> PARTIE

## ETUDE SEDIMENTOLOGIQUE DES GRES DE POTSDAM, CAMBRIEN

L'étude sédimentologique des grès de Potsdam avait pour but la compréhension de la mise en place des grès, leur évolution et leur extension, et de souligner leur intérêt pétrolier tant sous l'angle du réservoir que des pièges stratigraphiques.

### I APERCU GENERAL

Les grès de Potsdam affleurent assez largement dans les Basses-Terres du Saint-Laurent, entre Montréal et la frontière internationale, entre Montréal et la limite provinciale avec l'Ontario. Au nord du Saint-Laurent, ils forment une série d'étroites bandes contre le bouclier précambrien. Les publications du Potsdam sont extrêmement nombreuses tant au Québec qu'aux Etats-Unis. Cette étude, limitée à la province de Québec, est basée essentiellement sur les travaux stratigraphiques de T.H. Clark dont on a adopté la stratigraphie régionale (Clark 1966).

Clark 66 - Lewis 71

Ce rapport

Système	Groupe	Formation	Membre			
Ord.	Beekmantown	Beauharnois		discordance	Beauharnois	
Cambrien	Potsdam	Chateauguay	Thérèse Cairnside		"March"	
		Lovey Hill	discordance	Grès de Potsdam	Unité Supérieure.	série évolutive
			Rivière aux Outardes	discordance		Unité inférieure
				discordance		

La limite supérieure de l'unité supérieure correspond par convention à l'apparition du premier banc de dolomie ou de calcaire dolomitique. Cette apparition, généralement nette dans les forages et particulièrement sur les diagraphies, correspond à un changement important dans la sédimentation; par ailleurs la partie supérieure du membre de Thérèse, calcareo-dolomitique-gréseux ne peut plus être considérée comme un réservoir. La stratigraphie détaillée du Potsdam a été établie par Clark 1966 au sud de Montréal. Dans le but d'appliquer une stratigraphie lithologique à l'ensemble des affleurements et aux forages, on utilisera une division en unités, inférieure et supérieure, définies sur le terrain et pratiquement corrélables aux unités stratigraphiques établies. (voir tableau page précédente)

## II UNITE INFÉRIEURE (Fm de Covey Hill)

### a) Aperçu général sur les caractéristiques lithologiques et pétrographiques

L'unité inférieure des grès de Potsdam est essentiellement composée de grès grisâtres, verdâtres à rouge-brun qui se caractérisent par un très faible classement, un arrondi des grains très variable et une granulométrie qui s'étend du fin au conglomératique; le diamètre de certains éléments peut dépasser 10 cm dans la rivière Assomption au NNE de Montréal; ces éléments sont uniquement constitués de quartz monogéniques à polygéniques; on observe également de nombreux galets mous provenant d'érosions synsédimentaires d'interlits argileux.

La composition pétrographique souligne l'abondance du quartz, la présence abondante de feldspaths altérés et de rares micas type biotite; parmi les minéraux accessoires, on note la pyrite, tourmaline, zircon et rutile, localement concentrés en lamines.

...



Ces grès ont une matrice variable; on observe des niveaux alternants à oxyde de fer type hématite, à kaolinite et à silice secondaire; les niveaux fins peuvent renfermer également une matrice séricito-chloriteuse.

A l'affleurement les grès sont indurés, à aspect pseudolité mais dans les forages on peut observer de nombreux niveaux friables (Mallet no 1). Ces grès alternent irrégulièrement avec des niveaux argilo-silteux, rouges à gris à faible extension horizontale; leur épaisseur est généralement de 1 à 3 cm.

Les traces biologiques sont exceptionnelles; ce n'est que dans la rivière aux Outardes qu'on a observé des pistes en chevrons.

b) Type de dépôt: structure sédimentaire Pl 1

Sur l'ensemble de la zone étudiée, les grès de l'unité inférieure se caractérisent par une distribution spatiale en corps géométriques dont la forme se rapproche d'auges, encore appelés festons.

Les dimensions des auges sont extrêmement variables comme l'indique le tableau ci-dessous.

	Largeur	Amplitude	Longueur
Dimensions moyennes	quelque pieds	1 pied	3 à 6 pieds
Dimensions maximales	quelque 10 à quelque 100 pieds	3 pieds	10 pieds

...

Les feuillets élémentaires dont le raccord sur la surface inférieure est courbe, ont des pendages sédimentaires décroissant vers l'intérieur de la structure avec des valeurs entre  $30^{\circ}$  et  $10^{\circ}$ ; leur épaisseur peut atteindre 40 cm mais normalement se situe entre 10 et 20 cm. Les auges sont symétriques à asymétriques mais leur axe d'élongation, confondu avec l'axe de symétrie dans les auges symétriques, représente le vecteur d'écoulement du courant. Toutes les mesures de courant ont été faites suivant cet axe vectoriel. La répartition spatiale des auges se fait par superposition verticale et latérale: chaque structure est séparée de la précédente par une surface de discontinuité.

Périodiquement l'empilement des auges est interrompu par des pseudostratifications dont l'extension horizontale peut atteindre quelques centaines de pieds. Ce type de structures géométriques est caractéristique de courants directionnels fluviaux.

c) Direction des paléocourants Pl 2

La mesure systématique des directions d'axe des structures sédimentaires de type auge met en évidence une direction généralisée d'Ouest en Est aussi bien au Sud du Saint-Laurent qu'au Nord. L'histogramme de fréquence des directions et le diagramme circulaire caractérisent nettement cette direction dominante pour l'ensemble des mesures: toutes les mesures sont groupées entre  $N40^{\circ}$  et  $N180^{\circ}$  avec 81% des mesures entre  $N80^{\circ}$  et  $N140^{\circ}$  (correction de la déclinaison magnétique est de  $15^{\circ}$ ).

Reportées statistiquement pour chaque station de mesure (Pl 3) les directions restent dominantes d'ouest en est.

...

d) Evolution verticale (voir aussi planches annexés)

L'évolution verticale de l'unité inférieure a été déduite tant des successions stratigraphiques à l'affleurement qu'à partir des puits carottés ayant atteint le socle (Mascouche no 1 et St-Vincent de Paul no 1 donnés en annexe). (A10 - A11)

L'évolution verticale de bas en haut de la série, généralisée à l'ensemble de la zone étudiée fait apparaître:

- interstratification progressive de grès lités dans les séries constituées uniquement d'auges telle que le montre la comparaison des coupes Lac Gulf Blueberry farm<sup>(A1)</sup>, Ruisseau Gulf Stream<sup>(A2)</sup> avec la coupe du ruisseau aux Outardes<sup>(A4)</sup>, données en annexe. Les grès lités, en bancs minces sont fins à grossiers avec des ripple marks et des mud-cracks; on note également des pistes en chevrons. La reprise des dépôts structurés en auge donne lieu à une érosion partielle des niveaux inférieurs;
- diminution de l'amplitude des auges qui tendent à devenir "plates" et perdent alors leur individualité;
- disparition progressive des grès à hématite au profit des grès gris quartzeux à kaoliniques; cette évolution est corrélative à la diminution des feldspaths.

Cette évolution généralisée à l'ensemble de la région de Montréal souligne une diminution progressive de l'énergie fluviale et l'apparition de vastes étendues d'eau qui témoignent déjà de caractères de l'unité supérieure.

e) Extension et évolution latérale Pl 4

Les grès fluviaux ont une extension connue plus limitée que les grès de l'unité supérieure. Dans l'état actuel des connaissances, ils sont limités à la grande dépression ou vaste plateforme centrée sur Montréal; en affleurement ces grès sont connus

...

à Covey Hill sur la frontière internationale, dans l'île Perrot et au nord de Joliette; les puits situés à l'intérieur de ce polygone ont tous ce type de grès. Ils disparaissent toutefois vers le NE entre St-Rock no 1<sup>(14)</sup> et la Baie Yamaska no 5<sup>(65)</sup> par suite de la remontée du socle; vers le nord sur le bouclier leur limite est liée à l'érosion actuelle consécutive à la remontée de panneaux du socle. Vers l'est leur extension est totalement inconnue dans le domaine appalachien. Mais d'après ce qu'on sait aux Etats-Unis (Cady 1960, Fischer 1968, Lewis 1971) ce type de grès se développe autour des Adirondacks et dans les états du Vermont et de New-York. Il est donc probable que les grès fluviatiles se continuent sous la faille de Logan; des analogies de facies pourraient se voir dans les grès du Gilman, quartzites feldspathiques du Cambrien inférieur. La paléomorphologie de la dépression de Montréal reste largement hypothétique; limitée au sud par les Adirondacks, au NE par une remontée progressive du socle qui délimitera la zone de Trois-Rivières, elle a été comblée progressivement par des cours d'eau divaguant se dirigeant d'Ouest en Est.

L'évolution généralisée de certaines caractéristiques de ces grès, telle que la granulométrie, semble souligner une prédominance locale sur une évolution régionale. On constate en effet que les éléments conglomératiques des régions de Joliette et de l'île Perrot sont plus grossiers que sur la frontière internationale; par ailleurs la granulométrie des conglomérats de St-Vincent de Paul et Mascouche no 1, situés plus près du bouclier, est similaire à celle de Covey Hill. Les épaisseurs sont également très peu connues. Toutes les coupes de terrain, connues au Québec, sont partielles; le contact avec le Précambrien n'est pas visible. D'après Clark 1966, ces grès auraient  $\pm$  1200' à Covey Hill corrélables avec plus de 1000' à St. Lawrence River no 1, 1100' à St-Vincent de Paul no 1 mais seulement 678' à Mascouche no 1.

L'âge de la série est inconnue mais il est probable que ces grès fluviatiles représentent toute la série stratigraphique du Cambrien et peut-être plus jusqu'au grès de l'unité supérieure.

### III UNITE SUPERIEURE (Membres de Cairnside et Thérèsa pro parte)

#### a) Aperçu général sur les caractéristiques lithologiques et pétrographiques

L'unité supérieure des grès de Potsdam est constituée de grès blancs à grisâtres caractérisés par:

- une granulométrie fine à moyenne avec diminution vers le haut des éléments conglomératiques;
- un classement et un arrondi des grains généralement bons, devenant excellent dans la partie sommitale;
- une composition minéralogique homogène avec une très forte dominance du quartz, de rares feldspaths alcalins. On note également quelques rares minéraux opaques, du sphène, de l'apatite et de la tourmaline partiellement authigènes (Lewis 1971). La matrice est presque uniformément de la silice secondaire, avec localement des argiles et des carbonates vers le sommet de l'unité.

La composition chimique est en moyenne de 95% de silice dans la carrière St-Canut au nord de Montréal (mesures Indesmin). Cette unité est assez riche en traces biologiques, pistes et terriers. Clark 1966 signale Arenicolites, Lingulepsis acuminata, Climatichnites milsoni, Scolithus...

#### c) Type de dépôt: structures sédimentaires Pl 1

Au niveau de cette unité, les structures sédimentaires rencontrées sont variables; elles peuvent se ramener à quelques types:

...

- Structures en auges, similaires à ce qui s'observe dans l'unité inférieure; la surface inférieure ravine fortement les bancs sous-jacents (carrière au SE de la Station Holton); elles sont généralement assez plates et toujours inter stratifiées dans des séries stratifiées. Des mesures systématiques de direction ont été exécutées comme dans l'unité inférieure. L'histogramme des fréquences (Pl 5) souligne une certaine dispersion et apparaît légèrement bimodale: on a ainsi:

40% des mesures s'échelonnant entre N100° et N140°  
11% des mesures entre N220° et N240°

Tout en étant plus dispersif, le système est toujours de direction Ouest-Est.

Le report des moyennes vectorielles des directions par station de mesure fait apparaître une certaine hétérogénéité dans la région de Cairnside. Pl 3;

- Stratifications obliques Pl 1 dont les feuillets élémentaires plans, ont un pendage assez constant de 15° à 20° (carrière de Cairnside et carrière au SE de la Station Holton), localement soulignées par des galets mous ou des oxydes de fer et de la pyrite. Ces niveaux à obliques sont délimités de part et d'autre par des stratifications ondulantes horizontales; leur épaisseur est variable. La direction des stratifications obliques est très hétérogène et ne peut donner lieu à une représentation statistique; on peut les interpréter comme des figures de progradation de type deltaïque sous l'influence de courants directionnels à faible énergie;

- Des grès stratifiés, limités par des diasthèmes ondulants, dont l'épaisseur des bancs augmente vers le haut de la série; ils pourraient représenter des grès de plage fortement bioturbés; c'est dans ces niveaux que les grains ont le meilleur classement et un excellent arrondi. Ces grès passent à de minces interlits silto-argileux;

- Des ripple-marks, abondants mais dont les directions restent anarchiques; à différents niveaux s'observent également des mud-cracks.

e) Evolution verticale Pl 4 (voir aussi planches annexes)

La succession verticale telle qu'on peut la comprendre est typique d'une série évolutive avec des zones de transition à la base et au sommet. Le passage de l'unité inférieure à l'unité supérieure se fait par:

- variations progressives dans les caractères lithologiques et pétrographiques: apparition de grès orthoquartzites de plus en plus nombreux, disparition des couleurs rouges et vertes, classement plus régulier, granulométrie moins rapidement variable;
- évolution des structures sédimentaires: auge de moins en moins nombreuses, de plus en plus plates, développement des bancs à stratifications obliques.

La limite inférieure restera donc assez subjective; au niveau des forages, elle a été définie en utilisant les couleurs des grès, le contenu en feldspaths et la granulométrie qui sont trois caractéristiques qui semblent marcher de pair.

Le passage aux dolomies de Beauharnois est également progressif puisqu'on assiste à une diminution des grès pour une augmentation des carbonates. Ainsi n'est-ce que par convention qu'on a choisi l'apparition du premier banc de dolomie comme limite supérieure des grès de Potsdam.

Dans les forages de la région de Montréal, on peut envisager deux ensembles dans l'unité supérieure:

- l'ensemble inférieur, encore conglomératique avec des structures de type auge de moins en moins nombreuses vers le haut. A l'affleurement cette partie correspond au Cairnside.

- l'ensemble supérieur formé de grès lités, bien classés, une granulométrie fine, à quartz bien arrondi et quelques obliques isolés. A l'affleurement, cette partie correspond à la coupe des écluses de Beauharnois avec apparition d'un faible ciment dolomitique dès la base.

Les grès de l'unité supérieure reflètent donc la transgression progressive de la mer cambrienne sur une vaste plateforme inclinée légèrement vers le sud-est.

d) Extension et évolution latérale Pl 4 et PR<sup>l</sup> II \*

L'extension finale des grès de l'unité supérieure est largement supérieure à celle des grès fluviatiles. Couvrant l'ensemble de la dépression de Montréal, ils transgressent partiellement la zone haute de Trois-Rivières.

Dans l'ensemble les épaisseurs de l'unité supérieure sont assez constantes dans la dépression de Montréal et jusqu'au pied de la zone haute; elles se situent entre 400 et 600' sauf dans le forage Brössard<sup>no 1</sup> où elle atteindrait 1000'. On serait donc en présence d'un important épaissement dans le centre de la dépression et peut être vers le SE.

La possibilité de corrélérer dans un certain nombre de forage les deux ensembles subdivisant l'unité supérieure et mentionnés au paragraphe précédent, soulignent une grande homogénéisation des conditions de dépôt.

Vers le NE les grès de l'unité supérieure reposent directement sur le socle dans la région de Trois-Rivières: (Puits 126-65-129 et 34) ils dépassent vers le nord le puits 129 - Pointe du Lac no 1 mais sans atteindre le puits 130 - Pointe du Lac no 22 -

\*

Isopaques annexes: Unité supérieure & "March" cf. IIe partie ...



distants de moins de 4 milles; au NE des grès se déposent à 34 Madeleine no 2 mais non à 33 Madeleine no 1 également très proches l'un de l'autre. Ces puits définissent donc une ligne de rupture de pente, - de direction ENE-WSW et de pentes SW; les forages 5-11 et 69 situés encore plus au NE n'ont pas de grès de Potsdam; ils se situent certainement au delà de la ligne de rupture de pente passant plus au Sud. Les dimensions de cette zone haute sont particulièrement importantes. On doit donc envisager un biseautage des grès de Potsdam à ce niveau.

*du Cambrien*

Il convient toutefois de souligner d'autres interprétations:

- individualisation de cette zone haute seulement à la fin du Beekmantown - début du Chazy; les grès de Potsdam et les dolomies du Beekmantown ont transgressé sur cette région mais ont été en tout ou en partie érodés au début du Chazy. Cette interprétation ne tient toutefois pas compte de l'augmentation vers le relief du pourcentage de détritique quartzeux dans les dolomies de Beauharnois entre les puits 65 et 129 (Pl 4);
- individualisation de cette zone haute dès le Cambrien mais nettement moins subsidente que la plateforme; on observe de rapides passages latéraux de facies entre des grès et des carbonates; dans ce cas les grès de Potsdam passeraient partiellement aux grès de Chazy. La série sédimentaire serait rapidement diachronique et ceci jusqu'au Trenton. Comme on le verra dans la deuxième partie de ce rapport, la région de Trois-Rivières est restée zone cotière jusqu'à la transgression du Trenton; elle se caractérisa pendant tout ce temps par des apports continentaux et devra de ce fait présenter des pièges par biseautage et variations de perméabilité.

L'extension vers l'Est, dans le domaine appalachien, des grès de l'unité supérieure reste largement hypothétique. A titre indicatif on peut signaler que les grès de Missisquoi (Gilmore 1971), grès quartzitiques et dolomitiques à interlits argileux sont

assimilables aux grès de l'unité supérieure; ils passent à la dolomie Black River considérée d'âge cambrien supérieure. Ces séries cambriennes forment la base des écaillés de Phillipsburg, on peut en déduire que des grès du type Potsdam existent encore à l'est de la ligne de Logan.

Par ailleurs, Cady 1960 montre qu'au niveau du synclorium de St-Alban, à l'est des écaillés de Phillipsburg, les grès du Potsdam passent à des séries alternantes de quartzites, dolomies et shales d'âge cambrien.

#### IV CARACTERISTIQUES DE RESERVOIR

##### Porosité Perméabilité (Pl 6)

Les grès de Potsdam présentent dans leur ensemble une porosité-perméabilité moyenne à faible mais peuvent être très intéressantes commercialement surtout dans le cas d'un réservoir fracturé.

Les documents disponibles actuellement sont rares et ne peuvent donner qu'un aperçu.

L'étude visuelle des carottes permet de caractériser un certain nombre de zones poreuses à Mascouche no 1 et St-Vincent de Paul no 1 tant dans l'unité supérieure que dans l'inférieure. Des indications de zones poreuses sont également visibles sur le puits de Laduboro C.I.G. No 1 Nicolet. Par ailleurs la présence d'une matrice kaolinique dans l'unité inférieure laisse toujours subsister une certaine porosité intergranulaire; l'unité inférieure devrait donc trouver une valorisation puisque la silicification secondaire semble plus faible que dans l'unité supérieure. Les mesures de perméabilité sont également très rares; on peut signaler seulement quelques perméabilités effectives d'après des tests qui indiquent

des valeurs entre 1 et 0,1 md (La Baie Yamaska no 5). Au contraire de ces indications fragmentaires et subjectives, les mesures faites sur les puits de Québec Naturel Gas dans la région de St-François donnent des indications chiffrées intéressantes. Pour les 3 forages considérés, les histogrammes des distributions de porosité montrent que ces derniers s'échelonnent entre 1 et 16%, mais par suite du développement de la silicification secondaire comme on a pu le voir par l'étude des carottes, les porosités sont très rapidement variables; par ailleurs les épaisseurs des strates poreuses réparties en classes varient aussi fortement comme le souligne le tableau ci-dessous

Puits	No	Ep. forée de Potsdam	Épaisseurs cumulées par classes de porosité		
			3%	de 3% à 10%	10%
Q.N.G. St-Vincent de Paul	13	150'	15'	114'	21'
	11	55'	17'	35'	3'
	10	94'	9'	55'	30'

Ces épaisseurs cumulées soulignent un réservoir très intéressant à cette profondeur.

Par ailleurs l'analyse des mesures de perméabilité met en relief leur faiblesse mais, à souligner, largement acceptable pour un réservoir de gaz.

Puits	Perméabilités						
	Horizontales			Verticales			
	Moy.	Maxi.	Mini.	md	Moy.	Maxi.	Mini.
Q.N.G. St-Vincent de Paul	13	?	216	0.1	?	149	0.1
	11	0.8	15	0.1	0.4	8	0.1
	10	17	224	0.1	5.2	192	0.1

On note également que les perméabilités verticales sont toujours inférieures aux perméabilités horizontales: la responsabilité en incombe probablement à des microstructures sédimentaires.

### Silicification Secondaire

Le développement d'une importante silicification diagénétique dans les grès de Potsdam est la principale cause de la faiblesse de la porosité et de la transmissibilité. Elle se rencontre à tous les niveaux et dans tous les forages étudiés mais elle paraît plus importante dans l'unité supérieure que dans l'unité inférieure.

Dans l'unité inférieure, Lewis 1971 a observé que les auréoles de silice se développent en relation inverse avec la présence de lamines et de ciments argileux et hématitiques. Lewis note que la silice pourrait provenir partiellement des argiles avoisinantes, mais aussi de circulations de fluides et peut-être par suite d'une action pédogénétique. Dans l'unité supérieure, la silicification se développe dans les grès les plus propres, il est donc probable qu'elle soit également en relation avec des circulations postérieures particulièrement aisées dans des grès à très bonne porosité primaire. Par ailleurs les nombreux niveaux de mud-cracks soulignent des émergences fréquentes dans l'unité supérieure et peut-être y aurait-il une relation avec la silice diagénétique. Quoiqu'il en soit la connaissance du phénomène de silicification secondaire, primordiale pour l'exploration pétrolière, n'est même pas encore amorcée, les explications fournies par les auteurs sont applicables au phénomène localement-profondeur, intensité tectonique, discordance, présence ou absence d'hydrocarbures, circulation d'eaux souterraines chargées de Si et d'autres ions catalyseurs,

la prédiction de variations régionales de l'intensité de la silicification secondaire dans les grès de Potsdam est absolument aléatoire actuellement.

V DISCORDANCES

D'après Clark 1966 et Lewis 1971 on observerait deux discordances au niveau des séries gréseuses du Potsdam: une discordance angulaire entre les membres de la Rivière aux Outardes et le Cairnside c. à d. pratiquement à la limite de l'unité inférieure et supérieure; une deuxième discordance de faible intensité se situerait à la limite du membre de Thérèse et des dolomies de Beauharnois.

- Discordance intra Grès de Potsdam.

Le passage progressif, maintes fois observés au niveau des affleurements et des forages carottés, des caractéristiques lithologiques et du type de structures sédimentaires de l'unité inférieure à l'unité supérieure souligne au contraire l'absence de toute discordance importante au niveau de la plateforme de Montréal.

Le phénomène décrit par Clark 1966 devrait correspondre à un des nombreux ravinements synsédimentaires observables dans toute la série et relatifs à des changements de types de dépôt.

- Discordance à la limite du membre de Thérèse et des dolomies de Beauharnois.

Lithologiquement le passage est progressif; les orthoquartzites se chargent progressivement d'un ciment dolomitique et passent insensiblement à des dolomies gréseuses dans lesquelles s'interstratifient des dolomies ou calcaires purs. Les mêmes traces de fous-sages que dans l'unité supérieure se rencontrent encore dans la partie inférieure des dolomies de Beauharnois.

## IIe PARTIE

### APERCU SEDIMENTOLOGIQUE DES SERIES DE PLATEFORME DES BASSES TERRES DU ST-LAURENT (GRES DE POTSDAM A UTICA INCLUS)

La deuxième partie du présent rapport a été exécutée du 23 septembre au 12 octobre 1971.

Le but de cette étude est de faire une rapide synthèse sédimentologique des séries de plateforme à partir des documents disponibles et des connaissances acquises et de souligner l'intérêt pétrolier de zones ou de nouveaux prospects.

APERCU SEDIMENTOLOGIQUE DES SERIES DE PLATEFORME  
DES BASSES TERRES DU ST-LAURENT

(GRES DE POTSDAM A UTICA INCLUS )

Au niveau des Basses Terres, les séries sédimentaires et leur évolution forment des cycles caractéristiques de dépôts de plate-forme; ces cycles sont conditionnés à l'échelle régionale par des transgressions régressions et des mouvements du socle.

Les successions verticales et latérales typiques sont grès-carbonates en bordure du continent et carbonates-shales plus au large.

La succession stratigraphique adoptée est indiquée. Pl I.

I CYCLE GRES DE POTSDAM - DOLOMIE DE BEAUHARNOIS. (Pl II - III)

Le cycle basal des dépôts des Basses Terres comprend trois séquences et évolue verticalement d'un système fluviatile continental, à un ensemble gréseux côtier et enfin à une épaisse série de carbonates. Les grès fluviatiles caractérisés par leur hétérogénéité, leurs structures sédimentaires et leur direction d'apport Ouest-Est, ont une extension limitée au Québec. Ils sont connus par ailleurs en Ontario et aux U.S.A. et forment ainsi une vaste auréole autour des Adirondacks. (Lewis 1971). Par suite de l'avancée progressive de la transgression du Cambrien supérieur (au Québec), le système alluvial précédent subira des modifications essentiellement dans la distribution du matériel détritique et dans ses caractéristiques lithologiques-granulométrie et texture; mais les directions d'apport resteront plus ou moins constantes. Sur une verticale on peut observer une gradation progressive d'un milieu à influences fluviatiles à un milieu marin côtier. Cette évolution

verticale des Grès de Potsdam supérieure existe également horizontalement à l'échelle régionale par suite de l'inclinaison de la plateforme vers le SE. Les carbonates se déposent d'abord sous forme de ciment puis progressivement forment des dépôts carbonatés de moins en moins gréseux alternant avec des shales, et il est possible, mais non prouvé, que les premiers bancs dolométiques soient plus jeunes à l'Est qu'à l'Ouest.

La dolomie de Beauharnois qui se caractérise par son aspect massif à lité, par sa texture microcristalline à microgrenue, ses structures sédimentaires-microslumping, brèches intraformationnelles, mud-cracks témoigne d'un dépôt carbonaté en eaux peu profondes avec des émergences. Son extension est comparable à celle des grès marins de Potsdam. Les isopaques (Pl III) dessinent une vaste plateforme s'étendant jusqu'au lac St-Pierre avec un maximum de subsidence vers le lac Champlain. Comme semble l'indiquer le tracé des courbes, les dolomies s'étalaient largement vers l'Ouest à la latitude de Montréal; ce n'est que vers Trois-Rivières que se matérialise la côte avec une augmentation du pourcentage de clastiques gréseux. Il est donc probable qu'au niveau de la franche côtière on ait pu avoir un développement de grès du type Potsdam marin mais d'âge Beekmantown et qui partiellement ont été groupés avec les grès du Chazy.

Les cartes de facies établis par Imperial Oil Ltd donnent un aperçu des variations de facies régional:

- augmentation du pourcentage de clastiques vers la zone haute de Trois-Rivières;
- légère augmentation du pourcentage de calcaire vers l'Est.

D'après les descriptions de Clark 1964 on note également que dans la région de St-Dominique, la fm. Beldens équivalent du Beekmantown est fortement calcaire. Par ailleurs dans les écailles



de Phillipsburg, les séries d'âge équivalent au Beekmantown sont les calcaires dolomitiques et les facies comprennent des calcaires olithiques et des récifs à algues.

L'homogénéité régionale de la dolomie de Beauharnois, à l'exception des zones les plus orientales met en relief une remarquable stabilité de la plateforme qui n'est affectée que par une subsidence généralisée.

## II CYCLE GROUPE DE CHAZY - PAMELIA (BLACK RIVER PROPORTE)

Ce cycle sédimentaire se caractérise par une franche reprise des dépôts détritiques gréseux et par de rapides variations de facies au niveau de la plateforme; cette différenciation lithologique est consécutive à des mouvements verticaux au niveau du socle.

Le Chazy repose généralement en discordance sur les séries antérieures; les études stratigraphiques de Byrns 1958, Clark 1964 et Hoffmann 1963 notent un hiatus stratigraphique à la base du Chazy dans la partie occidentale de la plateforme; cette discordance est encore soulignée par un renouvellement de la faune du Chazy par rapport à celle du Beekmantown.

### Le Chazy

L'étude des affleurements du Chazy au niveau des Basses Terres a permis à Hofmann 1963 de subdiviser la fm. de Laval en 3 unités:

- l'unité inférieure, à la base est composée de grès argilo-carbonatés avec des interdigitations de dolomies et de calcairenes, l'épaisseur des grès ainsi que leur granulométrie décroissent de Joliette vers Montréal; les stratifications obliques indiquent une direction d'apport vers le SW.

- l'unité supérieure consiste essentiellement en siltstone calcaireux riches en débris de fossiles devenant progressivement plus dolomitique vers le haut, annonçant ainsi les dolomies de Pamela.

#### FM de Pamela

D'après Hoffmann, les dolomies de Pamela suivent en concordance l'unité supérieure de la fm. de Laval; elle est composée de dolomies légèrement silteuses avec interlits de shales et des niveaux à mud-cracks, ripple marks et conglomérats intraformationnels.

Il semble important de souligner que ces subdivisions ont été également rencontrées dans la région de St-Dominique. Clark 1964 y souligne des calcaires à Stromatoporoides, colithiques et crinoïdiques du Chazy.

Au niveau des forages ces unités sont moins bien définies. Mais l'étude détaillée de Roliff 1967, reprenant tous les forages des Basses Terres ayant atteint le Chazy met en évidence:

- l'importance des apports gréseux tant des Adirondacks que du bouclier; les courbes d'isofacies délimitent nettement des baies argilo-gréseuses certainement en relation avec des apports fluviatiles sur le continent;
- une relation des facies grès calcaires avec la proximité de la côte, et dolomie-shale plus au large.

Toutefois Roliff ne mentionne pas la relation qui pourrait exister avec les affleurements de St-Dominique. Par ailleurs les corrélations proposées sont localement en nette contradiction avec celles du Ministère des Richesses Naturelles 19.

Dans l'impossibilité d'exécuter des vérifications détaillées sur carottes et cuttings, on utilisera les données du M.R.N.Q.; dans le but d'aplanir au maximum les erreurs probables du M.R.N.Q. surtout au niveau de Trois-Rivières, les isopaques Chazy-Black River ont été cumulées (Pl IV). A part quelques puits aberrants, les isopaques cumulées (Pl IV) représentent une bonne approximation des courbes de Roliff; elles ne diffèrent que dans la partie au NE de Trois-Rivières.

En résumé on se doit de souligner:

- l'importance de la discordance à la base du Chazy et la grande étendue des grès au niveau de la plateforme puisqu'ils atteignent au moins St-Dominique. Il semble donc probable d'envisager une certaine érosion du Beekmantown avec peut-être des dissolutions-karstification locales. La limite Chazy-Beekmantown pourrait être considérée comme un possible prospect de zone poreuse identique aux possibilités exploitées dans le bassin de Michigan. Il est évident que des études sur les forages existants pourraient peut-être matérialiser des zones poreuses à ce niveau;
- l'apparition d'une zone mobile au niveau de Trois-Rivières avec des compartiments effondrés, fortement subsidents et des zones hautes sans dépôts jusqu'au Trenton;
- Une transgression plus importante qu'au Beekmantown avec à la fin une récurrence plus calme et des émergences locales au Pamela.

...

### III CYCLE BLACK RIVER P.P. (LOWVILLE-LERAY)

Les dépôts de Lowville-Leray marquent une franche reprise de la sédimentation marine au niveau de la plateforme avec des dépôts de calcaire sublithographique, oolithique et biodétritiques de Montréal au lac St-Pierre, calcaires argileux vers l'Est et le SE.

Au niveau de St-Dominique, Clark 1964 signale des calcaires à stratifications entrecroisées, conglomératiques à éléments calcaires. Cette région semble fortement se singulariser.

Ce n'est qu'au NE de Trois-Rivières que les forages mis en évidence des grès du Black River reposant sur le socle. En affleurement il faut également citer les grès clairs, fins et bien classés à passées conglomératiques fluviales à St-Etienne des Grès et au barrage La Gabelle sur la rivière St-Maurice. La transgression du Black River a donc encore nettement dépassé la limite du Chazy mais l'extension actuelle des grès semble limitée à la zone située au Nord et au NE de Trois-Rivières.

Les isopaques cumulées, dolomie de Beauharnois - base du Trenton (Pl. V) mettent en évidence les déformations du bassin et soulignent ses principales caractéristiques:

- individualisation pendant tout ce temps d'une plateforme s'étendant grossièrement de Montréal au lac St-Pierre avec une subsidence maximale vers le SE et une zone haute vers Trois-Rivières avec une sorte de flexure parallèle au St-Laurent;
- transgressions progressives des dépôts très importantes sur la plateforme à la latitude de Montréal mais présence d'une zone côtière à peu près continue de Trois-Rivières vers Portneuf.

...

IV CYCLE TRENTON UTICA

Ce cycle peut être considéré comme s'ébauchant déjà au Black River (Lowville-Leray). Il correspond à la grande transgression qui couvrira largement le bouclier.

Les dépôts qui caractérisent les formations Ouareau, Deschambault, Montréal et Tétraville correspondent à des calcaires biodétritiques à fins sublithographiques devenant de plus en plus argileux vers le haut de la série et vers l'Est et le SE. Au fur et à mesure de l'avancée de la transgression vers l'Ouest, les facies de plateforme se déplacent vers l'Ouest. Actuellement la limite orientale des calcaires biodétritiques à cristallins avec une épaisseur supérieure à 60' forme une ligne approximativement parallèle au St-Laurent passant par les puits 75 - 26 - 24 et 69.

Les isopaques du Trenton (Pl VI) soulignent:

- une transgression de direction ESE-WNW, donc nettement parallèle au géosynclinal appalachien;
- une rapide subsidence à l'Est du St-Laurent, les puits les plus orientaux - 45 et 152 atteignent et dépassent 2000';
- une homogénéisation de la plateforme depuis Montréal jusqu'à Trois-Rivières mais un gradient plus fort au NE de cette dernière ville.

Les shales de l'Utica soulignent une disparition complète des dépôts de plateforme dans les Basses Terres.

Le cycle Trenton-Utica correspond à une étape importante dans la paléogéographie; par suite du soulèvement des Appalaches et du début de la mise en place des nappes, une fosse rapidement subsidente se forme à l'emplacement de l'ancienne plateforme; le terrigène argileux proviendra des Appalaches. La subsidence et les apports terrigènes iront en s'accroissant au Lorraine.

## CONCLUSIONS

Cet aperçu sommaire de l'évolution des séries sédimentaires des Basses Terres souligne la nécessité d'une mise à jour des données de forages actuellement disponibles. Des études de détail telle que celle entreprise par Roliff 1967 devraient être exécutées sur l'ensemble de la série. Des corrélations plus étroites avec les affleurements - régions de Trois-Rivières, de St-Dominique et écailles de Phillipsburg surtout devraient être tentées par l'utilisation de la micropaléontologie - conodonten et Ostracodes et de la palynologie.

L'intérêt pétrolier est également souligné par la mise en évidence d'un nouveau prospect et la détermination d'une zone particulièrement importante en dehors des prospects reconnus, grès de Potsdam et calcaires biodétritiques du Trenton dans la région du lac St-Pierre.

En ce qui concerne l'éventuel prospect - limite Chazy, dolomie de Beauharnois, des vérifications des puits disponibles au M.R.N.Q. pourraient amener des éclaircissements; cet objectif reste actuellement hypothétique.

Dans l'état actuel des connaissances des Basses Terres, la région de Trois-Rivières vers Portneuf et probablement au-delà semble être particulièrement attractive. Elle concilie la présence d'une série côtière à rapides variations de facies et devrait donner lieu à des pièges par biseau et par variation de perméabilité; de plus des fermetures contre failles semblent probables.

Etant donné la faille transmissibilité générale des grès marins du Potsdam, les forages devraient rechercher les zones faillées où les probabilités de fracturations sont importantes.

III<sup>E</sup> PARTIE

APERCU SUR L'INTERPRETATION SEDIMENTOLOGIQUE  
DES SERIES DE KAMOURASKA

## INTRODUCTION

Cet aperçu des types de dépôt du Kamouraska est le résultat d'une campagne de terrain en Gaspésie et dans les Appalaches en collaboration avec M. Liard, exécutant un travail de cartographie générale dans la région de Mont-Joli.

M. Liard prépare une thèse de doctorat d'état sur la pétrographie des conglomérats calcaires du Kamouraska.

Le présent rapport représente des conclusions de M. Liard et des interprétations personnelles.

### I APERÇU GEOLOGIQUE

La formation des grès de Kamouraska affleure largement sur la rive sud du Bas St-Laurent et en Gaspésie. Il constitue une série hétérogène de grès et de conglomérats interstratifiés dans des séries argilo-silteuses de faciès miogéosynclinal et d'âge cambro-ordovicien.

La série a été soumise au plissement taconique qui a déversé vers l'ouest la série miogéosynclinale sur un avant-pays. Dans l'état actuel des connaissances, les affleurements de l'avant-pays sont constitués de séries de plate-forme-Trenton surtout - mais le St-Laurent et l'ensemble chevauchant recouvrent la majeure partie de l'éventuelle plate-forme.

Les affleurements visités s'échelonnent depuis Grosses Roches au NE de Matane jusqu'à Trois-Pistoles, soit sur une distance de l'ordre de 100 milles. Cet aperçu rapide a été complété par des travaux dans la région de Québec et de Bedford.

...



## II COUPE DE REFERENCE DES SERIES DE KAMOURASKA (REGION DE BIC)

De bas en haut la succession lithologique synthétique est la suivante:

- Conglomérats polygéniques à la base.

Cette unité comprend essentiellement des galets arrondis à anguleux de calcaire de plate-forme, de lithologie diversifiée, de grès à ciment carbonaté, de roches exotiques (diabases et volcaniques altérées?). Le diamètre des éléments est variable, depuis 1 m à q.q. cm mais la granulométrie souligne une succession séquentielle positive. Les éléments sont généralement anguleux. La matrice est constituée d'un grès carbonaté à siliceux, bien classé.

- Grès granoclassés en séquences d'épaisseur très variables, métriques à décamétriques, dans les séquences complètes ils passent progressivement à des laminites et même des shales. Le ciment est carbonaté ou siliceux.

Cette succession type donne lieu à de rapides variations locales et régionales.

## III VARIATIONS LOCALES

Elles sont extrêmement importantes tant par l'épaisseur des deux séquences types que par leur ordre de déposition:

- Les épaisseurs des conglomérats peuvent varier du simple au double et même plus dans une même bande tectonique.
- Les épaisseurs des grès sont encore plus variables; on note quelques centaines de m. de différence entre la coupe de Grosses Roches et la région de Bic.

L'ordre de succession de la coupe de référence est souvent variable, la série peut débuter par des grès, comme à Métis par exemple.

Mais la composition lithologique semble rester constante; ce n'est qu'à Trois-Pistoles qu'on a signalé des gneiss du socle.

#### IV VARIATIONS REGIONALES

L'évolution régionale dans le sens NW-SE reste encore hypothétique. Dans quelques coupes on peut observer des éléments calcaires disséminés dans une matrice argileuse ou disparaissant complètement au profit d'une faible épaisseur de grès granoclassés et à laminites. L'épaisseur la plus importante des conglomérats calcaires semble être localisée à l'ouest.

L'importance du granoclassement tant dans les conglomérats que dans les grès, l'intensité des ravinements synsédimentaires, l'évolution des figures sédimentaires dans les grès mettent l'accent sur une mise en place par gravité sous l'action de courants de turbidite; on expliquera ainsi les variations latérales: les turbidites ont une extension définie et s'interdigitent latéralement les unes les autres.

On est ainsi amené à envisager une vaste plate-forme dont la situation devrait être à l'ouest c'est-à-dire entre le bouclier précambrien et le miogéosynclinal. Cette plateforme certainement soumise à un mouvement positif (ligne de flexure) a servi de lieu d'accumulation de l'érosion continentale plus en amont avec décharges rythmiques dans le bassin.

Actuellement l'âge de la formation Kamouraska est considéré comme Cambrien supérieur ou limite Cambrien-Ordovicien: les galets calcaires n'ont livré qu'une faune Cambrien inférieur-Cambrien supérieur.

Un type similaire de conglomérats calcaires se développe dans la formation de Lewis à Québec; près de Bedford le conglomérat de Mystic serait Ordovicien inférieur ou moyen. Dans les deux cas on note une faible épaisseur, l'absence des grès et un faible arrondi des éléments.

...

Dans l'état actuel des connaissances, il semble que le phénomène soit diachronique le long de la chaîne des Appalaches.

L'étude détaillée de ces conglomérats calcaires entreprise par M. Liard semble particulièrement importante pour une reconstitution éventuelle de la plate-forme. Elle pourrait fournir de très utiles renseignements statistiques sur les éventuels réservoirs et permettrait une compréhension plus large des dépôts cambro-ordoviciens.

STRATIGRAPHIE	UNITÉ	PROFONDEUR	LITHOLOGIE	COULEUR	GRANULO-METRIE	STRUCTURES SEDIMENTAIRES	TRACES BIOLOGIQUES	CIMENT	MINÉRAUX ACCESSOIRES	OBSERVATIONS	
GRES DE POTSDAM	UNITÉ SUPERIEURE	2135				Slumping					
									Q		
									K	Feldspath	φ 5mm φ 10mm φ 8mm φ 2mm
									Q		
									K		φ 4mm
	UNITÉ INFÉRIEURE	1500						Pistes Pistes	K		φ 5mm
								Pistes Pistes	Q	Feldspath	
									K	Feldspath	φ 20mm φ 5mm φ 5mm
								Terniers	Q		
									Q	Feldspath	
UNITÉ	2100							Q		φ 10mm	
								Q			
								Q		φ 5mm	
								Q	Feldspath	φ 6mm	
								Q			
						laminites convolutes		K	Feldspath		
								L			
		2320									

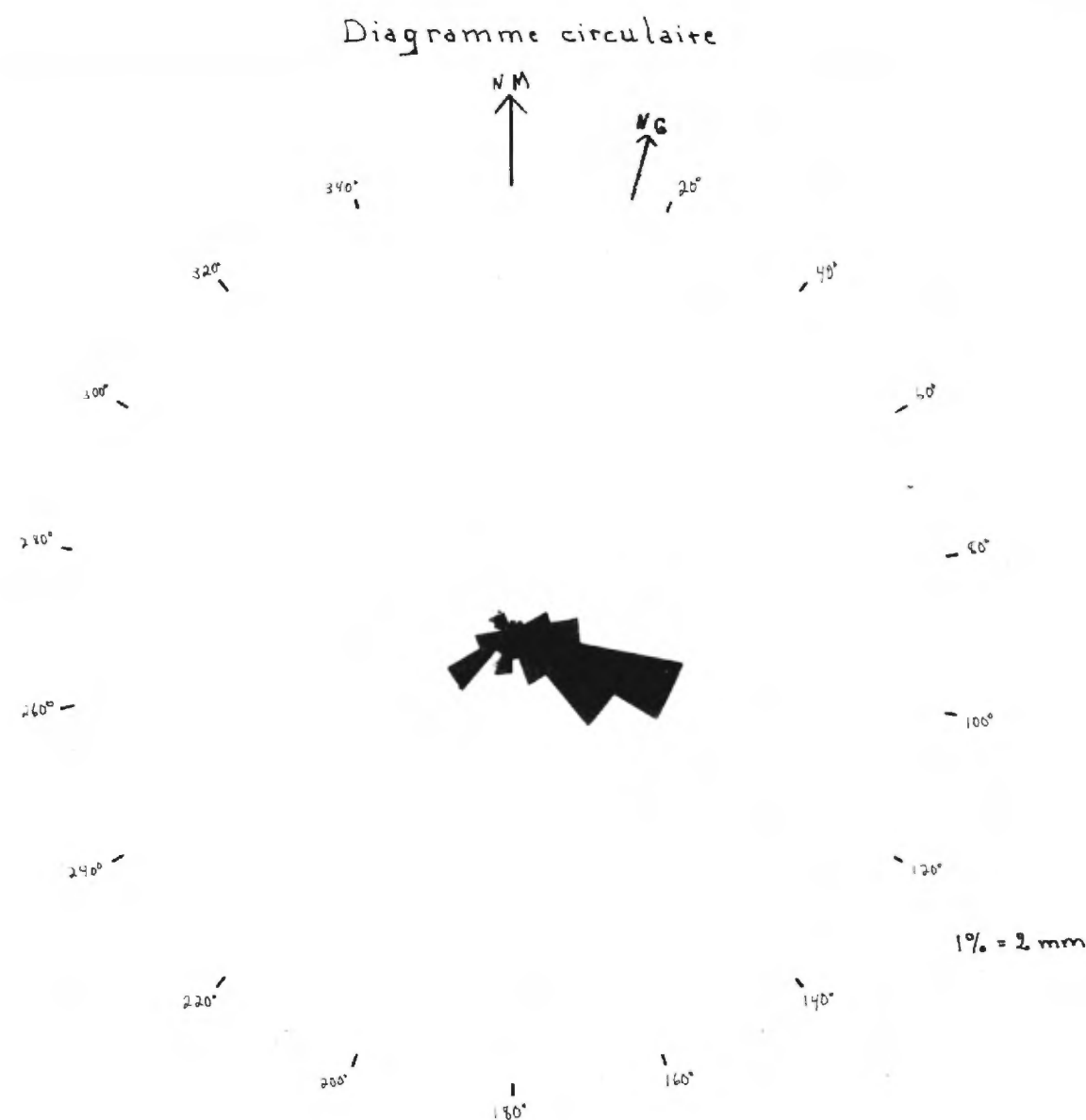
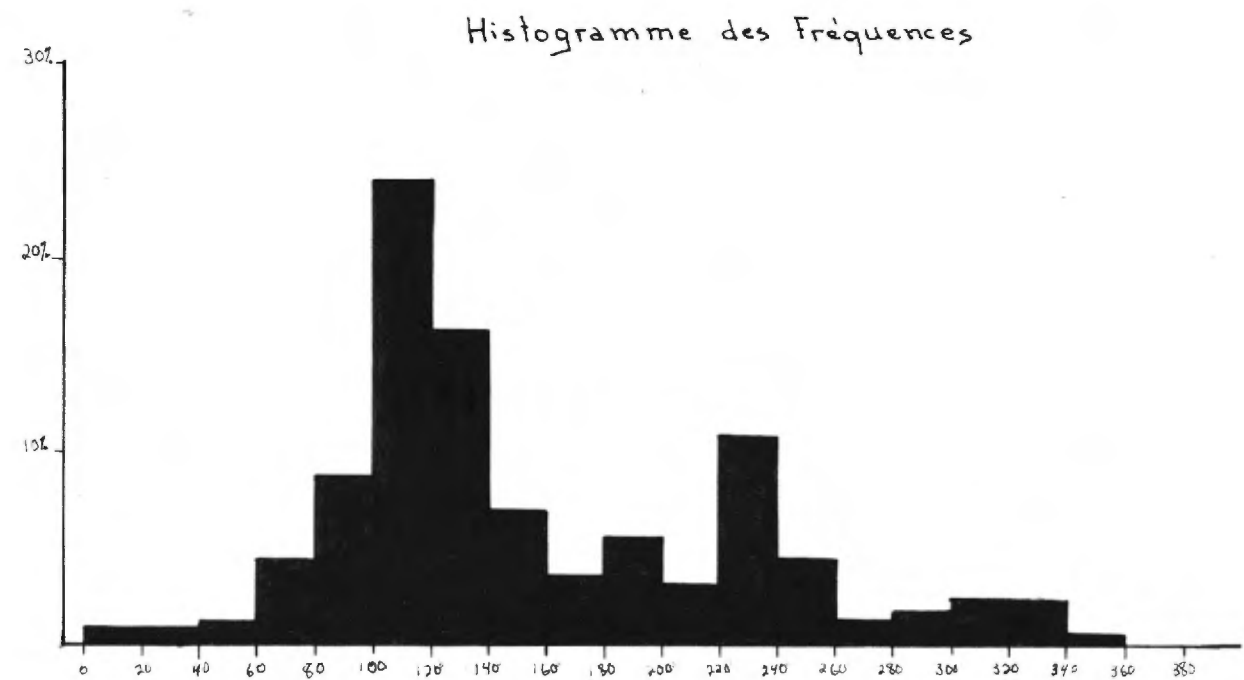
Ministère des Richesses Naturelles

Grès de Potsdam  
Unité supérieure

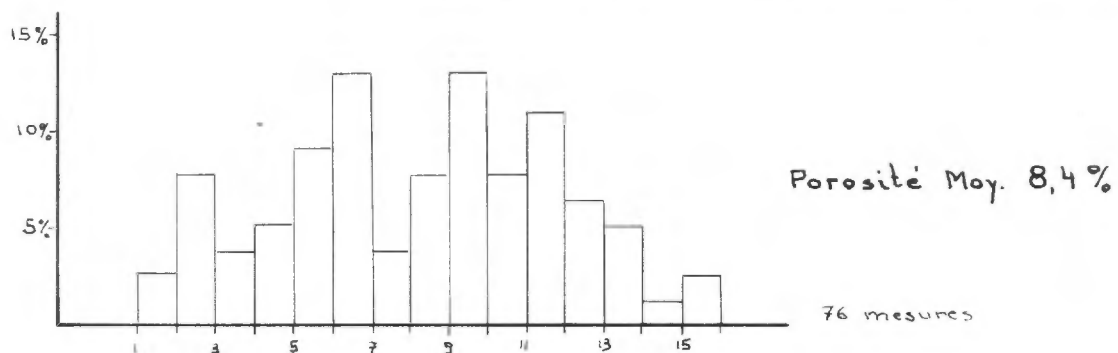
Distribution des directions  
des  
Structures Sédimentaires  
en  
Auges

Tout chiffre situé à la limite des classes  
et se terminant par zéro est mis dans la  
classe supérieure

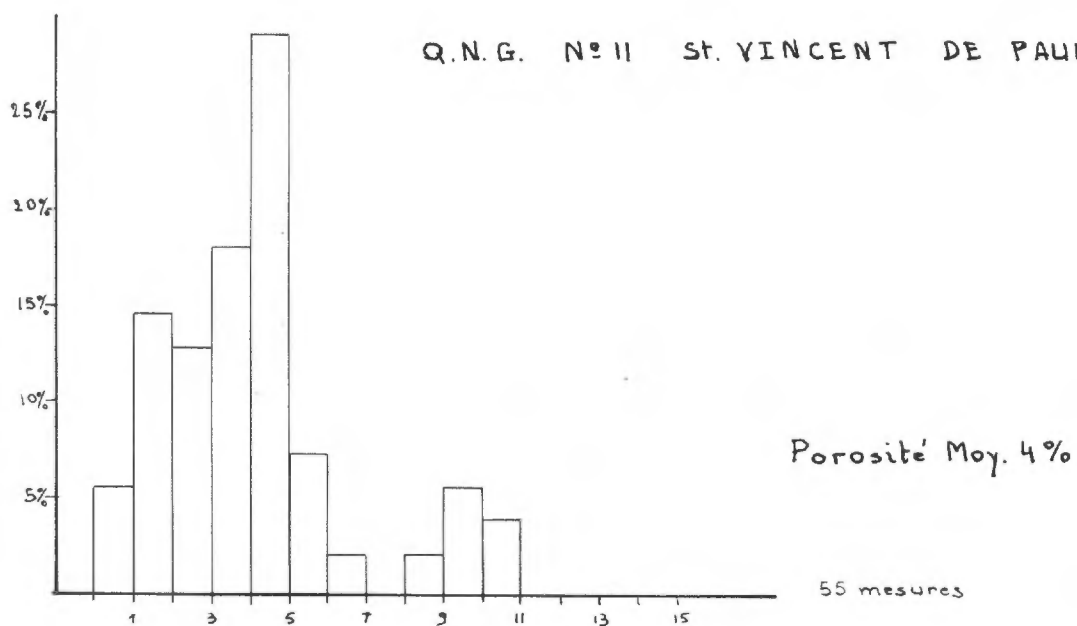
Total des mesures 159



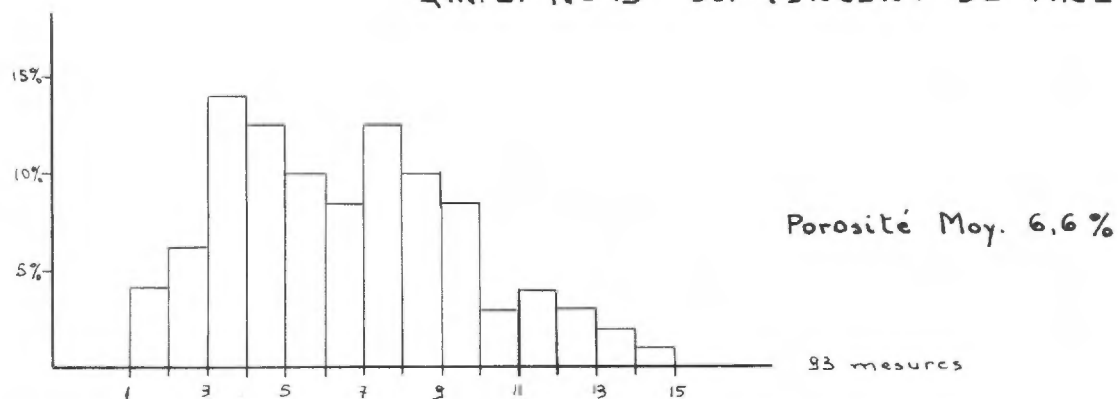
Q.N.G. N° 10 ST. VINCENT DE PAUL



Q.N.G. N° 11 ST. VINCENT DE PAUL



Q.N.G. N° 13 ST. VINCENT DE PAUL



Distribution des Porosités  
 Histogrammes de fréquences de 3 forages  
 Unité supérieure des Grès de Potsdam

Etudes sédimentologiques  
des  
Grès de Potsdam  
Annexe

2195  
v.2

# Études des Gies Potsdam.

(Schnecker-Morizet 1971).

## Auvers.

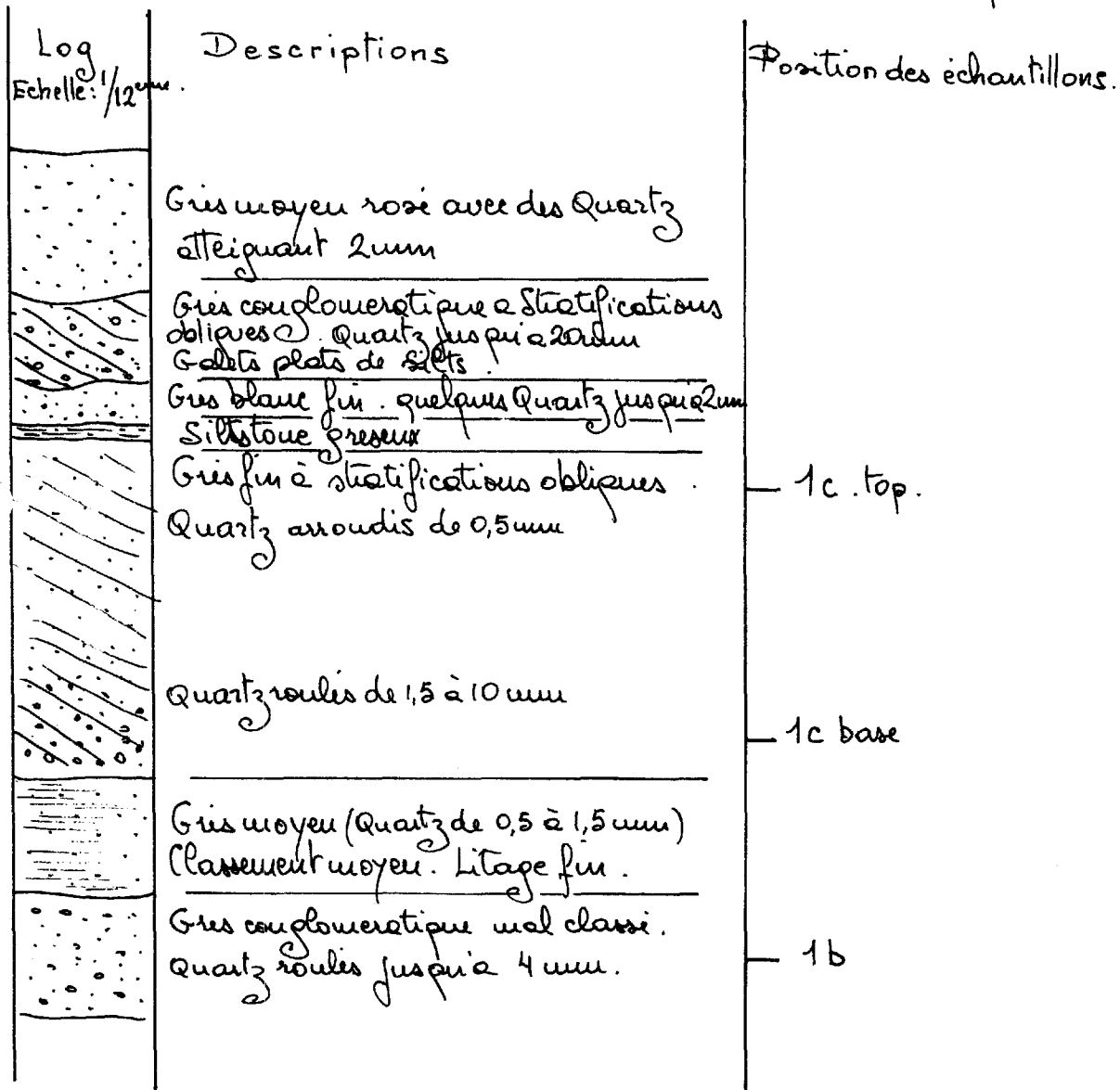
Cette auvers comprend la description de quel ques coupes  
ou dentés dans le rapport, les tableaux des mesures de sens  
de courant, l'analyse sommaire des lames minces  
la localisation exacte des différentes coupes (et par conséquence  
des diverses coupes et lames minces) sur les cartes topogra-  
phiques 1/50000.



**Situation :** Ville de St Cyrstome . Niveau du pont sur la Rivière des Anglais

**Stratigraphie :** Potsdam . Unité inférieure . Membre de Covey Hill.

**Echantillons :** 1.b . 1.c base . 1.c top .



Remarque : la Coupe est donnée à titre indicatif ; la sédimentation étant lentulaire la "serie" est variable.



Mesures de directions de courants :

~~■~~ N 80. N 100 N 80 N 85 N 80 N 68.

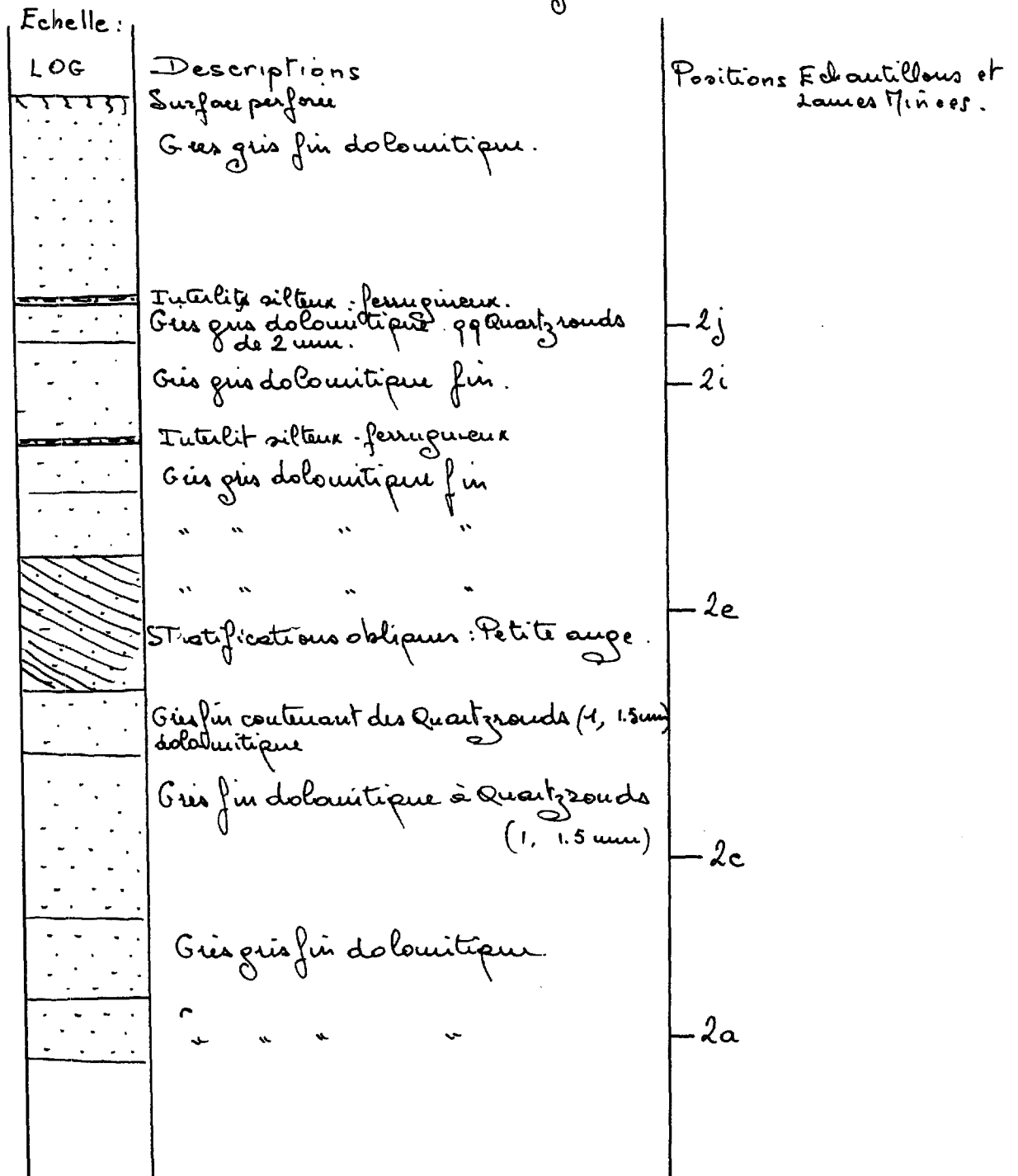
Moyenne arithmétique : N 82.

Situation St<sup>e</sup> Clotilde de Chateaugay. Niveau du Pont.

Stratigraphie Potsdam Sup. Unité Supérieure.

Echantillons 2a. 2c. 2e 2i 2j.

Lames minces 2a 2c 2e 2j.



Echantillon no 2A.

Structure: —

Couleur: Gris sombre

ELEMENTS FIGURES

Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz	60	Anguleux		≈ 150μ	Bon	Partiellement imbriqués
Plagio	res					

MATRICE ou CIMENT

OBSERVATIONS:

Nature	%	Taille
Dolomie	40%	

Nom de la roche

Gris dolomitique fin

Echantillon no 2c

Structure: Litage régulier soudant

Couleur: Gris sombre

ELEMENTS FIGURES

Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz	50%	Ronds Ronds et anguleux	100µ	100µ		

MATRICE ou CIMENT

Nature	%	Taille
Dolomie	50	µ cristalline

OBSERVATIONS:

Il semble qu'il y ait un mélange de deux populations. Les gros grains ronds de Quartz se surajoutent au sédiment (soit eolien?).

Nom de la roche: Gris dolomitique

Structure: —

Couleur: Gris sombre

ELEMENTS FIGURES

Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz	60%	Rond anguleux	1mm	± 200µ	Bon	Grains fins

MATRICE ou CIMENT

Nature	%	Taille
Dolomie	40	

OBSERVATIONS:

Une remarque par page  
2C

Nom de la roche: Gris dolomitique

Structure: \_\_\_\_\_

Couleur: Gris sombre

ELEMENTS FIGURES

Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz	40%	Angular		= 150 $\mu$	Bon	

MATRICE ou CIMENT

OBSERVATIONS:

Nature	%	Taille
Dolomite	60	

Nom de la roche Dolomite griseuse.

Situation. Rivière aux Outardes. 1 1/2 miles à l'Ouest de Franklin Centre. Carte 1/50000 31 1/4 West.

Stratigraphie. Potsdam. Unité inférieure. Membre de la rivière aux Outardes

Echantillons. 3a. 3b. 3f. 3g. 3i. 3k<sub>2</sub>. 3p. 3u<sub>1</sub>. 3u<sub>2</sub>. 3r<sub>1</sub>. 3r<sub>2</sub>. 3t.

Lames minces. 3a. 3b. 3c<sub>1</sub>. 3c<sub>2</sub>.

La coupe est décrite dans le Rapport sur "l'étude sédimentologique des grès Potsdam." à la Plaque A4

Directions de courants: (direction de l'allongement des Auges).

- Au niveau de l'échantillon 3f; par rapport au Nord mag.  
85, 75, 80, 75, 130, 90, 135, 135, 120, 136, 135, 140.

Moyenne arithmétique: N° 111.

- Spiedo plus haut que le précédent:

85, 80, 80, 80, 74, 70, 95,

Moyenne arithmétique N° 80.

- Au niveau de l'échantillon 3i.

65, 105, 95, 80

Moyenne arithmétique N° 88.

- Au niveau de l'échantillon 3k<sub>2</sub>.

N 125.

- Entre les échantillons 3u<sub>2</sub> et 3r.

N° 70. 75, 87. 85. 84. 95. 50. 90

Moyenne arithmétique N° 80.

Idem

N° 62, 85

Moyenne arithmétique N° 71





COUPE N°3  
Suite.

- Entre les échantillons 3r<sub>2</sub> et 3r.  
N 45, 60, 40 Moyenne arithmétique N° 48.
- Au dessus de l'échantillon 3r.  
N 80, 85, 84, 82 Moyenne arithmétique N° 85.

Directions de ripple-marks. (direction de la cote)

- Au niveau de l'échantillon 3r.  
N 85, 86, 65, 135
- Au niveau de l'échantillon 3r.  
N 145, 150, 146, 90, 90, 72, 125



Structure: liti + ou - régulière

Couleur: Blanc, grisâtre

## ELEMENTS FIGURES

Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz (+ ciment)	85%	Anguleux Ronds	2mm	500µ	Parfois	Turbidités
Feldspath (Microcline)	5-10%					Souvent très altérés

## MATRICE ou CIMENT

Nature	%	Taille
Quartz	x	
Kaolinite + Illite	8%	

## OBSERVATIONS:

Les gros quartz sont en général ronds alors que les petits sont anguleux.

Nom de la roche: Gneiss quartzite

Structure: litage granulo-métrique grossier.

Couleur: Beige

ELEMENTS FIGURES

Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz	85%		3 mm	800 μ	Foyer	Peu soudés entre eux en général
Feldspath	5%					Altus
Agrégats (Quartzite)			3 mm			

MATRICE ou CIMENT

Nature	%	Taille
Illite	10%	

OBSERVATIONS:

Nom de la roche Gies à ciment illitique

Echantillon no 301

Structure: *litage granulométrique*  
 Couleur: *Beige verdâtre*

ELEMENTS FIGURES

Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz	90%			80µm	fin	Subséquents moyennement
Feldspath	5%					
Agrégats (Quartz)	99					
Muscovite	99					

MATRICE ou CIMENT

Nature	%	Taille
Illite	5%	

OBSERVATIONS:

Le ciment micae est reparti en fin ciment autour de certains Quartz.

Nom de la roche

*Gris quartzite*

Structure: litige fin marquée par des couleurs différents

Couleur: Blanc et verdâtre

## ELEMENTS FIGURES

Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz			1500	0,5	Foyer	Finesse fin
Alspath	10%					
Nicelles opaques						

## MATRICE ou CIMENT

Nature	%	Taille
Kaolinite et illite	5%	

## OBSERVATIONS:

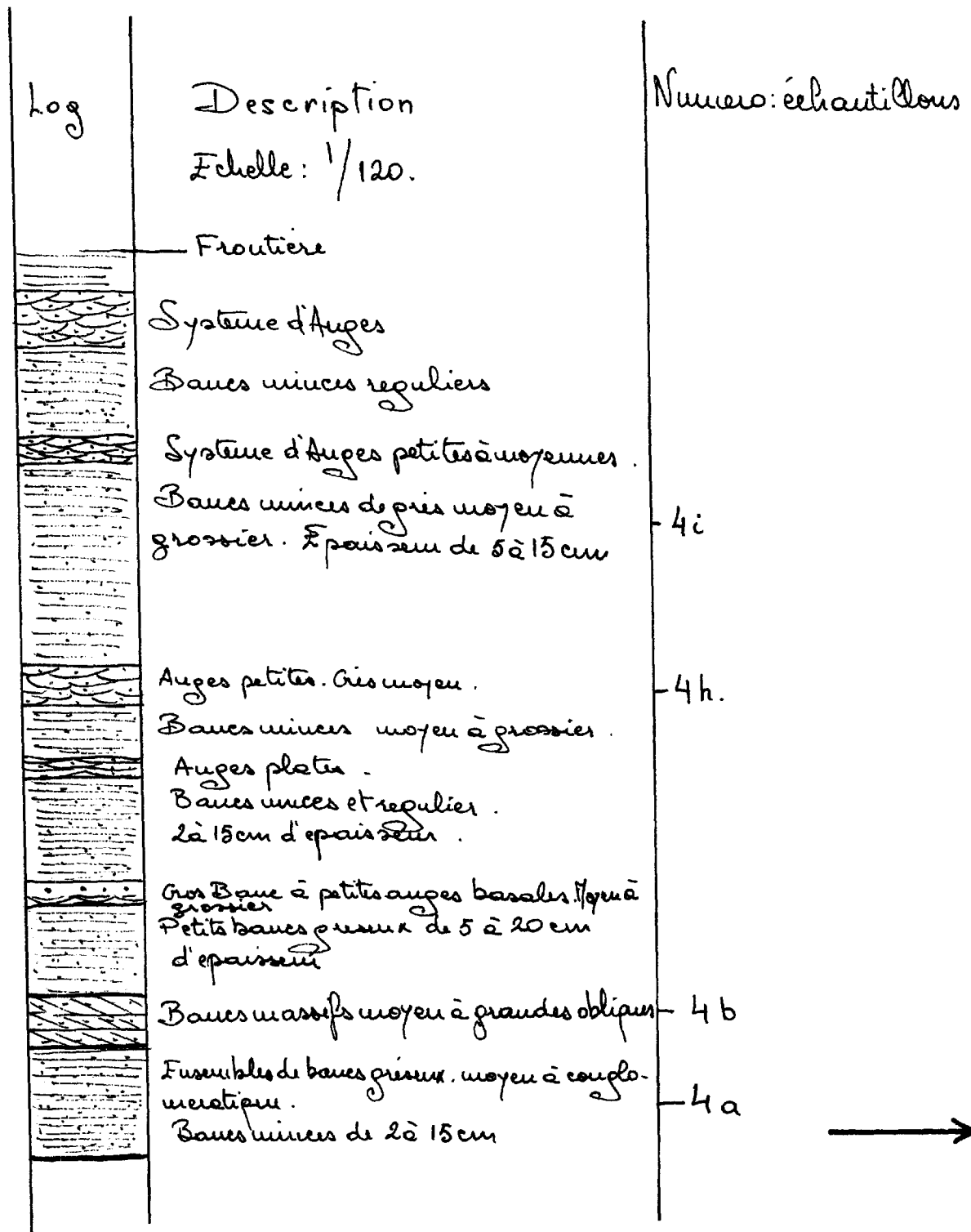
Le ciment micacé est reparti par plage.

Nom de la roche: Grès quartzite.

Situation : Ruisseau Mitchell. Niveau de la frontière internationale  
Carte 1/50000 31 1/4 West.

Stratigraphie ~~Potsdam inférieure~~. Unité inférieure. Membre de la Rivière aux Outardes.

Echantillons 4a 4b. 4h. 4i.



Direction de courant : direction d'allongement des Auges .

- Au niveau de l'échantillon 4h.

N 155 145 154 105

- Système d'Auges au dessus de l'échantillon 4i

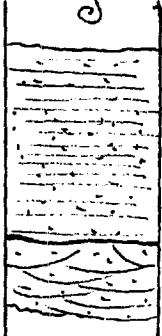
N 50 55. 65 . 60

Moyenne arithmétique N° 57

Situation : Ruisseau Mitchell au Niveau de Rockburn  
Carte 1/50000 31<sup>H</sup>/4 West et 31<sup>G</sup>/1

Stratigraphie Potsdam . Unité inférieure .

~~Echantillons~~ 5.

Log	Description	Echantillon
	<p>Petits bancs minces ondulants (⇒ petites augees). Gris moyen et grossier. Système en Auge</p>	<p>5.</p>

Direction de courant: Direction d'allongement des Auges.

Au niveau de l'Echantillon N° 5.

N 145, 140 . 330

(⇒ Directions opposées).



Situation : 2 uiles au N-W de St Antoine - Abbe. le long d'un  
 Chemin carrossable se dirigeant vers le N. (au N du  
 Ruisseau Brandy. Carte 1/5000 31<sup>H</sup>/4 West.  
 Stratigraphie: Potsdam. Unité Supérieure. Membre de Cairnside

Echantillon : ~~6a.~~

L'affleurement est une surface structurale où ont été mesurées des  
 directions de courant. (Auges épaisses).

Direction de courant: Direction d'allongement des Auges

N 125, 145, 140, 117, 115, 125, 135, 130, 270, 138, 120, 85, 110, 116  
 105, 140, 130, 135, 132, 130, 250, 125, 125, 110, 100, 240

Moyenne vectorielle N° 130.

Situation 3 miles N-W de St Antoine-Abbe.  
Carte 1/50000 31<sup>H</sup>/<sub>4</sub> West.

Stratigraphie Potsdam. Unité supérieure. Membre de Cairuside

Echantillons. 7a.

L'affleurement est une surface structurale où ont été mesurées des directions d'Auges (auges très plates).

Direction de courant :

N° 75, 85, 75, 95, 90, 85, 90, 80, 110, 104, 110, 110, 230, 215, 235, 100, 100  
100, 115, 110, 110, 110, 120, 105, 90, 105, 130, 105, 110, 75, 115, 115, 105, 140  
135, 170, 205, 195

Moyenne Vectorielle. : N 114.

Situation : 3 Miles N-W de St Antoine-Abbe.  
Carte 1/50000 31<sup>H</sup>/<sub>4</sub> West.

Stratigraphie: Potsdam. Unité supérieure. Membre de Cairnside

L'affleurement est une surface structurale où affaiblissent des auges plates et floues.

Direction de courant : direction d'allongement d'auges

N 140, 100, 250, 230, 70, 80

Moyenne Vectorielle N°116.

COUPE N° 9.  
(≡ coupe N° 44)

Situation : Route de Havelock à Stockwell à égale distance  
des 2 villages. Chemin forestier  
Carte 1/50000 31<sup>3</sup>/<sub>4</sub> West.

Stratigraphie : Potsdam inférieur. Membre de Covey-Hill.

Echantillons : 44a., 44b., 44c.,

- Coupe à travers bois, affleurant mal, non mesurée.
- 44a est l'échantillon le plus haut dans la série  
44c est l'échantillon le plus bas dans la série.
- Grès variant du grès fin feldspathique au grès conglomératiques  
feldspathiques.

Situation : Ruisseau Gulf à l'Est de Covey Hill.

Stratigraphie: Potsdam. Unité inférieure. Membre de Covey Hill.

Echantillons: 1a. 10 f. 10 g.

La Coupe est décrite dans le Rapport sur "L'Étude sédimentologique des grès Potsdam" à la planche A2.

Direction de courant: (Direction de l'allongement des Auges.

- Partie inférieure de la coupe avant l'échantillon 10 f  
(différents niveaux)  
N 115 115 110, 100 95 Moyenne arithmétique 107°

N ,115,115

N 115. 110

N 135

- Au niveau de l'échantillon 10 g.

N 160 120 125.

Situation : Botreava : 3 1/2 miles au Sud de Ormstown.  
Carte 1/50000 31<sup>H</sup>/4

Stratigraphie: Potsdam. Unité supérieure. Membre de Cairnside

~~Echantillon : 11~~

L'affaiblissement comprend des surfaces structurales avec pistes et perforations. Les angles sont grandes et mal définies.

Direction de courant:

N 270, 95, 235, 234, 225, 8, 195, 25, 175, 115, 185, 195.

Ces directions trop mal définies n'ont pas été exploitées dans l'étude des Grès.

Situation : 2 1/2 miles au Sud-Est de Cairuside.  
Carte 1/50000 31 1/4 West.

Stratigraphie : Potsdam . Unité supérieure . Membres de Cairuside

~~Echantillon : 12.~~

Direction de courant

N 180. 190. 196. 110. 75. 120 172.

Moyenne Vectorielle N 152.

Situation : 2 1/2 miles au Sud-Est de Cairnside  
Carte 1/50000 31#4

Stratigraphie: Potsdam. Unité supérieure. Membre de Cairnside

Direction de courant: (direction d'allongement des auges

N 125, 100, 104, 114, 145, 130, 100, 105, 110, 100, 95, 130, 110, 120, 115  
103, 44, 95, 130, 126, 125, 140

Moyenne Vectorielle N° 113.



Situation : Lac Gulf. Frontière internationale.  
Carte 1/50000 31<sup>H</sup>/4

Stratigraphie: Potsdam. Unité inférieure. Membre de Covey Hill.

Echantillons : 14a. 14b. 14c. 14d. 14e. 14f.

Lames minces: 14a. 14b. 14c. 14d. 14e.

La coupe est décrite dans le Rapport sur l'Étude sédimentologique des grès Potsdam" à la Plaque A 1.

Direction des courants :

- 20 pieds plus haut que l'échantillon 14c.

N 115 110 . 130 132. 112. 110. 110 105. 115. 110. 130

86 80 86 80. 89. 83. 116

Moyenne arithmétique: 107.

- Au niveau de l'échantillon 14e.

N 105 , 100, 120, 115, 115

Moyenne arithmétique N 111.



Echantillon no 14A1

Structure: *Litage granoblastique oblique*

Couleur: *Cris verdâtre*

ELEMENTS FIGURES

Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz + Ciment Feldspath (Microcline)	5%	Anguleux à Rond	1,5 100µ	200µ à 750µ suivant les lits	Fluores	Grains partiellement uniaxiaux
Muscovite	99					deformé.
Hematite						

MATRICE ou CIMENT

Nature	%	Taille
Illite	25%	
Quartz	x	

OBSERVATIONS:

*Litage granoblastique*

Nom de la roche *Cris illitique*

Echantillon no 146

Structure:

Couleur: Rouge.

ELEMENTS FIGURES

Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz (+Ciment)	80		5mm	1mm		Subséquents.
Feldspath (Microcline)	5%				Plana	
Quartzite (Apyrit)	9%		1,5mm			
Muscovite	9%					

MATRICE ou CIMENT

OBSERVATIONS:

Nature	%	Taille
Quartz	x	
Illite ?	5%	
Oxyde de fer	10%	

Nom de la roche Gries quartzitique et ferrugineux

Structure: Oblique.  
Couleur: jaune verdâtre

## ELEMENTS FIGURES

Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz + Ciment	80%	Angular Subarrondi	3mm	100		Grains imbriqués en partie
Feldspath (Microcline)	10% 15%		2,5mm		Jaune	
Muscovite	9%					
Sphère?						

## MATRICE ou CIMENT

Nature	%	Taille
Quartz	x	
Illite	10%	

## OBSERVATIONS:

Nom de la roche Gres feldspathique (Sub arkose?)

Structure: obliques  
Couleur: Gris rouge

## ELEMENTS FIGURES

Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz	85%		2mm	20µm		Grains uniaxiaux
Feldspath (Microcline)	4%		1mm			Alite
Quartzite			8mm			
Muscovite	rare					

## MATRICE ou CIMENT

Nature	%	Taille
Illite fine	27%	
Ox. de fer	10%	

## OBSERVATIONS:

Nom de la roche

Gris quartzitique et ferrugineux

Structure:

Couleur: Gris jaune.

ELEMENTS FIGURES

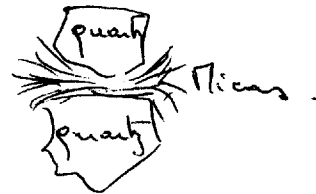
Nature	%	Morph.	Taille max.	Taille moy.	Clst	Remarques
Quartz	8%		2,5 mm	1,000		Interpures
Feldspath	10%		3mm			Alti
Muscovite	2%					
Muscovite opacus						

MATRICE ou CIMENT

Nature	%	Taille
Illite Kadmit?	5%	

OBSERVATIONS:

Les micas montrent des formes de compaction.

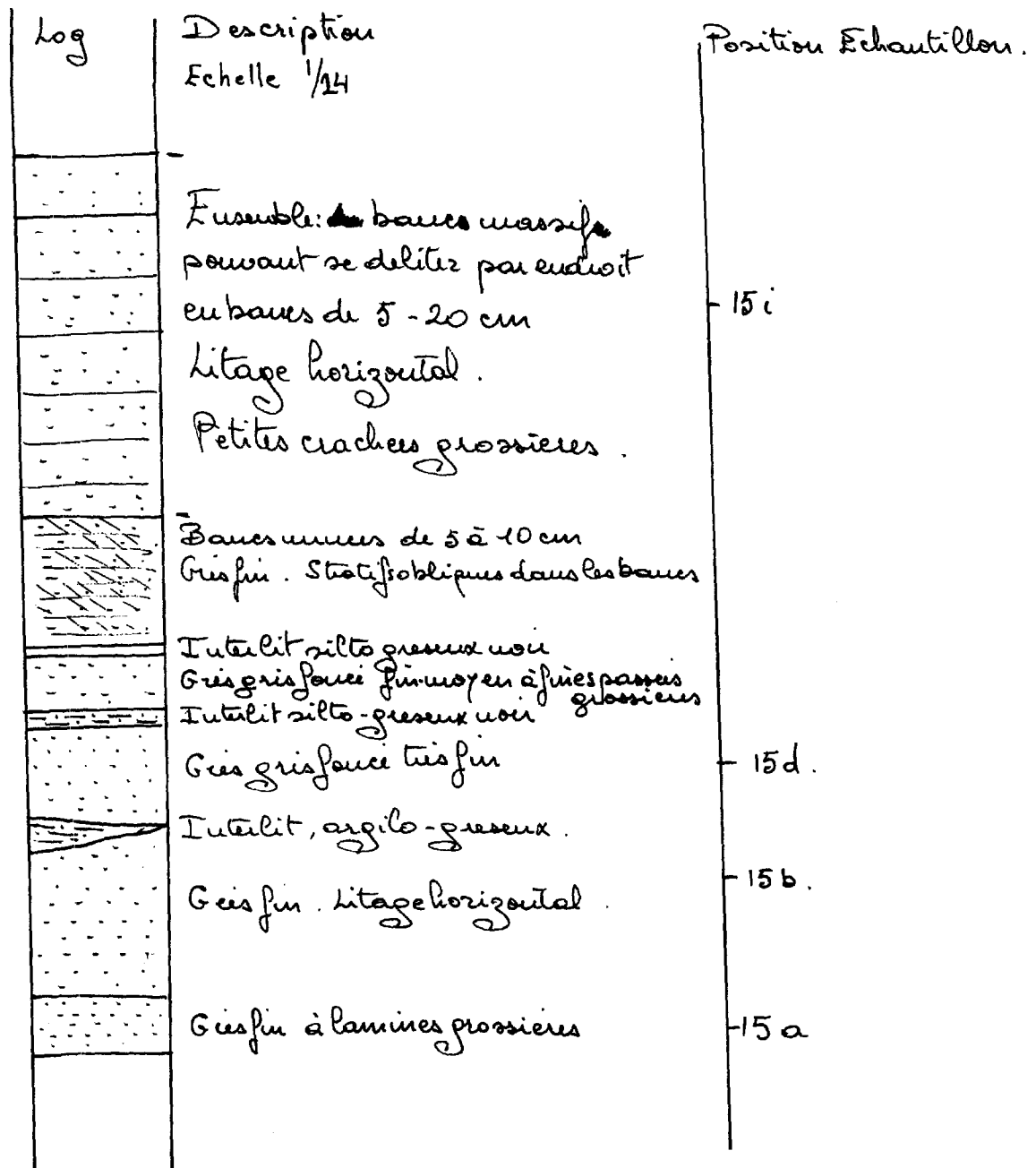


Nom de la roche: Gris quartzitique.

Situation : 1/2 miles à l'Est de Covey Hill.  
 Carte 1/50000 31<sup>H/4</sup> Est.

Stratigraphie: Potsdam. Unité supérieure.

Echantillons: 15a. 15b. 15d. 15i.



Situation : Station Holton : 3 1/2 miles Sud-Est de St<sup>e</sup> Colthilde de  
Chateaugay - Carte 1/50000 31 1/4 Est.

Stratigraphie : Potsdam. Unité supérieure.

Echantillons : 18 a, 18b (18 g de la planche A7 du Rapport correspond au  
fait à l'échantillon 18b).

La coupe est décrite dans le Rapport sur l'étude sédimentologique des  
gris Potsdam "à la Planche A7.

■ Direction de courants : (Direction d'allongement des Auges).

- Au niveau de l'échantillon 18b (= 18g).

N° 315, 326, 293, 160, 236, 125, 150, 310, 312, 340  
170, 180, 140, 310, 160, 135, 120.

Moyenne vectorielle N 203.



Situation: Aubrey. Sur la Rivière aux Anglais au Sud du  
Pont carte 1/50.000 31 <sup>H</sup>/<sub>4</sub> West.

Stratigraphie: Potsdam. Unité inférieure. Nombre de Covey-Hill

Direction de courants: Direction d'allongement des Auges  
N° 120, 119, 115, 122  
Moyenne arithmétique N° 119.

Situation : Ile Perrot. 1) Cote Nord a 2 miles à l'Est du Port de l'Ile de Montreal. 2) Nouvelle route intérieure à l'Ile.  
Carte 1/50000 31 1/5 West.

Stratigraphie: Potsdam. Unité inférieure.

~~Echantillons : 22a~~

Les coupes sont décrites dans le rapport sur les puits Potsdam à la planche A5.

Direction de courants:

- Coupe 22.

N 170. 155. 180. 120. 120. 130. 120.

Moyenne arithmétique 107.

- Coupe 23

115. 94. 95. 80. 86. 95. 96. 97. 94. 103. 95. 130. 70.

Moyenne arithmétique 96.

Situation :  $\frac{1}{2}$  Est de la coupe 23.

Stratigraphie: Potsdam : Unité supérieure.

Directions de courant: Direction d'allongement d'Auges  
N 140, 135, 136, 120, 140.

Moyenne Arithmétique 134.

Situation : Sommet à côté de l'Écluse de Beauharnois ainsi que sur la rive Nord du Canal de Beauharnois  
Carte 1/50000 31 H/5 West.

Stratigraphie : Potsdam . Unité supérieure.

Echantillons : 26 a . 26 d .

Lames minces : 26 a & 26 d .

La coupe est décrite dans le rapport sur "l'Étude sédimentologique des grès Potsdam."

Directions de courant : (Direction d'allongement d'Auges.

N 180, 280, 320, 280

Moyenne Vectorielle N 280.



Echantillon no 26A.

Structure: —

Couleur: Gris blanc.

ELEMENTS FIGURES

| Nature            | %   | Morph. | Taille max. | Taille moy. | Clst | Remarques                       |
|-------------------|-----|--------|-------------|-------------|------|---------------------------------|
| Quartz (+ ciment) | 99% |        |             | = 0,4mm     | Bon  | Grains irréguliers polyédriques |

MATRICE ou CIMENT

| Nature | %     | Taille |
|--------|-------|--------|
| Quartz | x     |        |
| Illite | Trace |        |

OBSERVATIONS:

Nom de la roche

Gris quartzite

Echantillon no 26D

Structure: *litage regulier*

Couleur: *Cris fonce*

ELEMENTS FIGURES

| Nature | %                  | Morph.                              | Taille max. | Taille moy. | Clst       | Remarques |
|--------|--------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| Quartz | <i>50%<br/>60%</i> | <i>Sub-<br/>rond<br/>-<br/>rond</i> | <i>100µ</i> | <i>400µ</i> | <i>Bon</i> |           |

MATRICE ou CIMENT

| Nature                         | %                      | Taille                          |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| <i>Calcite et<br/>dolomite</i> | <i>40<br/>=<br/>50</i> | <i>quelques<br/>rhomboedres</i> |

OBSERVATIONS:

*On remarque la morphologie  
du quartz indiquant (?)  
une origine eolienne.*

Nom de la roche

*Gres dolomitique*

Situation : 1/2 mile à l'Est du village de Pointe Cascade.  
Carte 1/50000 31 1/5 West.

Stratigraphie: Potsdam. Unité inférieure.

~~Echantillons: 28.~~

Directions de courant. (Directions d'allongement des Auges)

N 115 117 105 120 115 122 120 120 110 135 120 90 108 105  
65 115 114 108 110 114 118 115 108 105 110 103 125 115, 125 125, 115  
120 110 115.

Moyenne Arithmétique N 113.

Situation : 1 miles environ au Sud Est et Sud-Ouest de Cairnside. Carte 1/50000 31 1/4 West.

Stratigraphie: Postdam. Unité supérieure. Membre de Cairnside.

### Directions de courants:

- Affourcement 30

N 228 232, 4, 36 216, 220, 232, 234, 254, 55, 224  
212, 240, 230, 224, 214, 220 326

Moyenne Vectorielle N 232.

- Affourcement 33. (Augestius plates, imprecisions)

N 170 156 127 140 144 130 145  
150 30 148 135 282 162 132  
148 204 136 145 150 155 163  
132

- Affourcement 34

N 145 285, 170, 260, 235, 135 120.  
108 148 222 145 75 35 132  
280 126 140



Situation : 1 miles Est-Sud Est de Cairnside  
Carte 1/5000 31<sup>1</sup>/<sub>4</sub> West.

Stratigraphie: Potsdam. Unité inférieure. Membre de Cairnside.

Echantillons : 32a . 32b . 32c . 32d . 32e . 32f .

La coupe est décrite dans le Rapport sur "La sédimentation des gres  
Potsdam."

Situation : 2 1/2 miles à l'Est de St Canut.

Carte 1/50000 Laclute 31 6/9 Est.

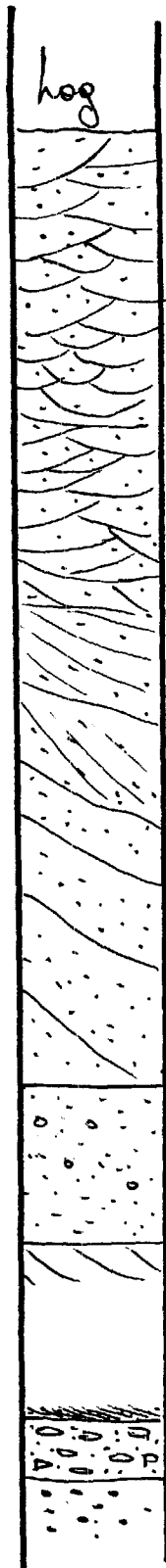
Stratigraphie: Potsdam. Unité supérieure.

Echantillons: 36a.

La coupe est décrite dans le rapport sur les grès Potsdam.

Situation : 4 miles N-W de Joliet sur la Rivière Assumption.  
Carte 1/50000 Soud 31 1/3 West.

Stratigraphie: Potsdam. Unité inférieure.



Echelle : 1/72<sup>ème</sup>.

Série en Auges.

Les Auges supérieures sont relativement petits  
(5 pieds de large environ).

En descendant dans la série, les auges  
deviennent très importantes pour  
devenir de très larges chenaux de plusieurs  
centaines de pieds de large.

Les grains sont plus fins en haut de la série (en moyenne)  
mais contiennent irrégulièrement des galets  
de Quartz de plusieurs cm.

Bancs massifs de grès fins à conglomératique.

Grès ~~massif~~ à stratification oblique  
grain de Quartz de 1/2 à 2 mm et qq galets  
à cause de visibilité

Grès conglomératique : les galets de Quartz atteignent 15 cm



COUPE 10

1/2 MILLE W DE COVEY HILL

1" = 10'

| STRATIGRAPHIE   | UNITÉ            | ÉPAISSEUR | LITHOLOGIE | COULEUR      | GRANULO-MÉTRIE                                     | STRUCTURES SÉDIMENTAIRES               | DIRECTIONS MOYENNES | TRACES BIOLOGIQUES | CIMENT | MINÉRAUX ACCESSOIRES | OBSERVATIONS                  | ÉCHANTILLONS |  |     |
|-----------------|------------------|-----------|------------|--------------|--|--|---------------------|--------------------|--------|----------------------|-------------------------------|--------------|--|-----|
| GRES DE POTSDAM | UNITÉ INFÉRIEURE | 10'       |            |              |  |  | N 135               |                    |        |                      |                               | 10g          |  |     |
|                 |                  | 20'       |            |              |  | N 135                                  |                     |                    |        |                      |                               |              |  |     |
|                 |                  | 30'       |            | Lacune B     | Auges et Stratifications entrecroisées et obliques | N 112                                  |                     |                    |        |                      |                               |              |  | 10f |
|                 |                  | 40'       |            | Auges plates | N 115°   |  |                     |                    |        |                      |                               |              |  |     |
|                 |                  | 50'       |            | Auges        | N 112°   |  |                     |                    |        |                      | Feldspath                     |              |  |     |
|                 |                  | 60'       |            |              |  | Auges et Stratifications entrecroisées | N 107°              |                    |        |                      |                               |              |  |     |
|                 |                  | 70'       |            |              |  | Auges                                  |                     |                    |        |                      |                               |              |  |     |
|                 |                  | 80'       |            |              |  | Stratifications entrecroisées          |                     |                    |        |                      | Galets mous<br>Quartz laiteux |              |  |     |

COUPE 3

1" = 20'

| STRATIGRAPHIE   | UNITÉ            | ÉPAISSEUR | LITHOLOGIE | COULEUR            |        |      | GRANULOMÉTRIE       | STRUCTURES SÉDIMEN-<br>TAIRES | DIRECTIONS MOYENNES | TRACES BIOLOGIQUES | CIMENT MINÉRAUX ACCESSOIRES | OBSERVATIONS | ÉCHANTILLONS                    |               |     |    |
|-----------------|------------------|-----------|------------|--------------------|--------|------|---------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------|--------------|---------------------------------|---------------|-----|----|
|                 |                  |           |            | V                  | R      | G    |                     |                               |                     |                    |                             |              |                                 |               |     |    |
| GRES DE POTSDAM | UNITÉ INFÉRIEURE | 0         |            |                    |        |      |                     |                               |                     |                    |                             |              |                                 |               |     |    |
|                 |                  | 10        |            | Ripple marks: N124 | N 85   |      |                     |                               |                     |                    |                             |              |                                 | 3t            |     |    |
|                 |                  | 20        |            |                    | N 48   |      |                     |                               |                     |                    |                             |              | Ripple olissymétrique<br>λ = 1" | 3r2           |     |    |
|                 |                  | 30        |            |                    | N105   | N 71 |                     |                               |                     |                    | Pistes                      |              |                                 | 3r1           |     |    |
|                 |                  | 40        |            |                    |        | N 80 |                     |                               |                     |                    |                             |              |                                 | 3n2           |     |    |
|                 |                  | 50        |            |                    |        |      |                     |                               |                     |                    |                             |              |                                 | 3n1           |     |    |
|                 |                  | 60        |            |                    |        |      |                     |                               |                     |                    |                             |              |                                 |               |     |    |
|                 |                  | 70        |            |                    |        |      | N 135<br>N 91       |                               |                     |                    |                             |              |                                 | Ripple λ = 3" | 3p  |    |
|                 |                  | 80        |            |                    |        |      | N 125               |                               |                     |                    |                             |              | Micas                           | Galets mous   | 3k2 |    |
|                 |                  | 90        |            |                    | Lacune |      |                     |                               |                     |                    |                             |              |                                 |               |     |    |
|                 |                  | 100       |            |                    |        |      | N 88°               |                               |                     |                    |                             |              |                                 |               |     | 3i |
|                 |                  | 110       |            |                    |        |      | N 80°               |                               |                     |                    |                             |              |                                 |               |     | 3g |
|                 |                  | 120       |            |                    |        |      | N 111°              |                               |                     |                    |                             |              |                                 |               |     | 3f |
| 130             |                  |           |            |                    |        |      |                     |                               |                     |                    |                             |              | 3b                              |               |     |    |
|                 |                  |           |            |                    |        |      | Mud cracks et N125° |                               |                     |                    |                             |              | 3a                              |               |     |    |

A5

LE PERROT

A) NOUVELLE ROUTE 1/2 MILE SW DE LE PERROT NORD -EP: 20'

COUPE 22 ET 23

B) CARRIÈRE VILLE LE PERROT NORD -EP: 16'

1" = 6'

| STRATIGRAPHIE   | UNITÉ            | ÉPAISSEUR | LITHOLOGIE | COULEUR |    | GRANULO-MÉTRIE | STRUCTURES SÉDIMEN-TAIRES | DIRECTIONS MOYENNES | TRACES BIOLOGIQUES | CIMENT | MINÉRAUX ACCESSOIRES | OBSERVATIONS               | ÉCHANTILLONS |
|-----------------|------------------|-----------|------------|---------|----|----------------|---------------------------|---------------------|--------------------|--------|----------------------|----------------------------|--------------|
|                 |                  |           |            | VR      | GB |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| GRES DE POTSDAM | UNITÉ INFÉRIEURE | 0         |            |         |    |                |                           | N 36                |                    |        |                      | <p>φ Galets jusqu'à 2"</p> |              |
|                 |                  | 4         |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 8               |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 12              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 16              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 20              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 24              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 28              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 32              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 36              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 40              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 44              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 48              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 52              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 56              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 60              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 64              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 68              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 72              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 76              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 80              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 84              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 88              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 92              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 96              |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 100             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 104             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 108             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 112             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 116             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 120             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 124             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 128             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 132             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 136             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 140             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 144             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 148             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 152             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 156             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 160             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 164             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 168             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 172             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 176             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 180             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 184             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 188             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 192             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 196             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 200             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 204             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 208             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 212             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 216             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 220             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 224             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 228             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 232             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 236             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 240             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 244             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 248             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 252             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 256             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 260             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 264             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 268             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 272             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 276             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 280             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 284             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 288             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 292             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 296             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 300             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 304             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 308             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 312             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 316             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 320             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 324             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 328             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 332             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 336             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 340             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 344             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 348             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 352             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 356             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 360             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 364             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 368             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 372             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 376             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 380             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 384             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 388             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 392             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 396             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 400             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 404             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 408             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 412             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 416             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 420             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 424             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 428             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 432             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 436             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 440             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 444             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 448             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 452             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 456             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 460             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 464             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 468             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 472             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 476             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 480             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 484             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 488             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 492             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 496             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 500             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 504             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 508             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 512             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 516             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 520             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 524             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 528             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 532             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 536             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 540             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 544             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 548             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 552             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 556             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 560             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 564             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 568             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 572             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 576             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 580             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 584             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 588             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 592             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 596             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 600             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 604             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 608             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 612             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 616             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 620             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 624             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 628             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 632             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 636             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 640             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 644             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 648             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 652             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 656             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 660             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 664             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 668             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 672             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 676             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 680             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 684             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 688             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 692             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 696             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 700             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 704             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 708             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 712             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 716             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 720             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 724             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 728             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 732             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 736             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 740             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 744             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 748             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 752             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 756             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 760             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 764             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 768             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 772             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 776             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 780             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 784             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 788             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 792             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 796             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 800             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 804             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 808             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 812             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 816             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 820             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 824             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 828             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 832             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 836             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 840             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 844             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 848             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 852             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 856             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 860             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 864             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 868             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 872             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 876             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 880             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 884             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 888             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 892             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 896             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 900             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 904             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 908             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 912             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 916             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 920             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 924             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 928             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 932             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 936             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 940             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 944             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 948             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 952             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 956             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 960             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 964             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 968             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 972             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 976             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 980             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 984             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 988             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 992             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 996             |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |
| 1000            |                  |           |            |         |    |                |                           |                     |                    |        |                      |                            |              |

Quartzitiques et hematitiques.

Micas  
Micas  
Micas

φ Galets jusqu'à 2"

N 107°







A 8

CARRIÈRE DE ST-CAMUT

EP. TOTALE : 35'

COUPE: 36

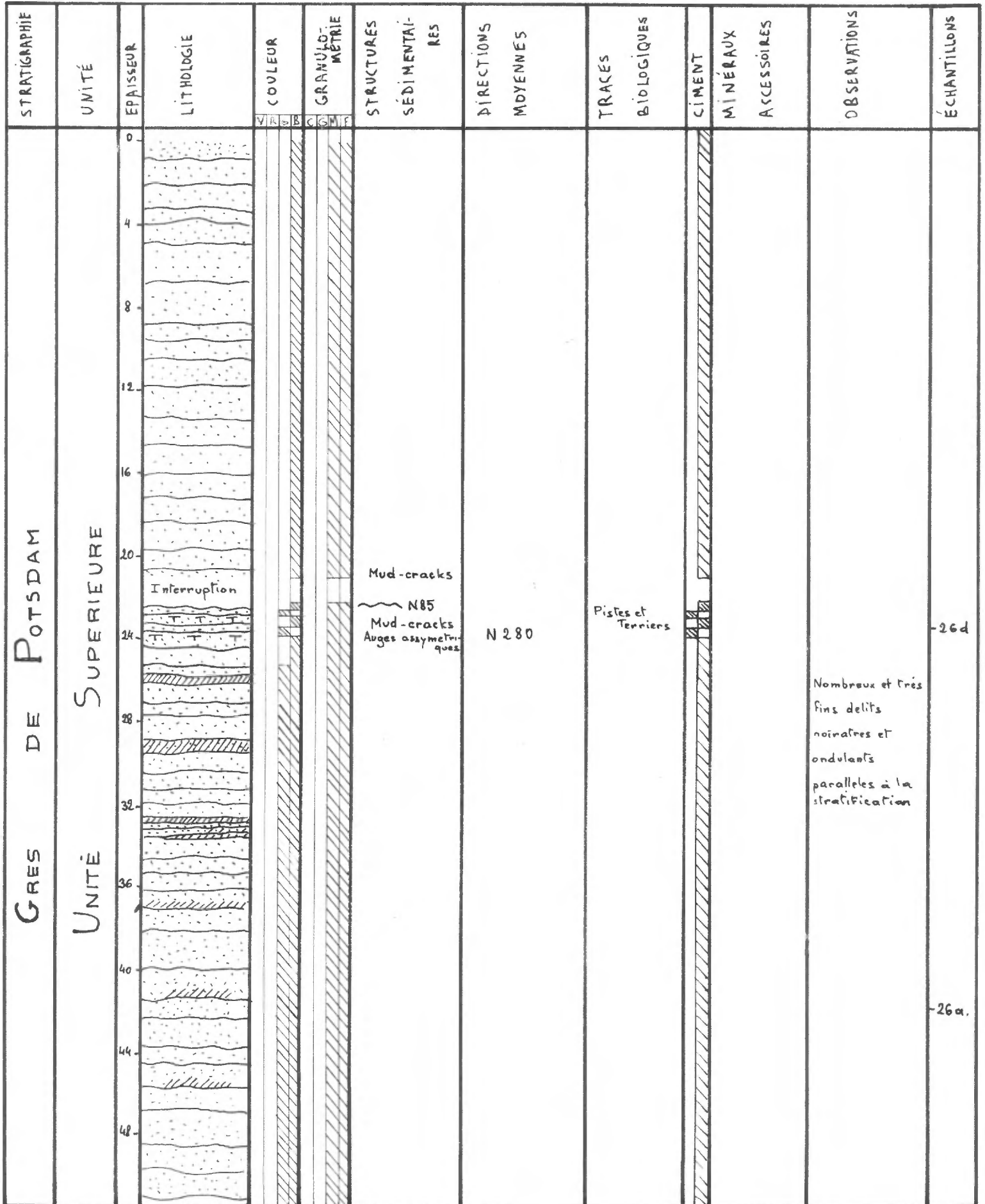
1"=6'

| STRATIGRAPHIE   | UNITÉ            | EPAISSEUR | LITHOLOGIE | COULEUR | GRAND-MÉTRIE | STRUCTURES SÉDIMENTAIRES | DIRECTIONS MOYENNES | TRACES BIOLOGIQUES | CIMENT | MINÉRAUX ACCESSOIRES | OBSERVATIONS       | ÉCHANTILLONS |
|-----------------|------------------|-----------|------------|---------|--------------|--------------------------|---------------------|--------------------|--------|----------------------|--------------------|--------------|
|                 |                  |           |            | VRGB    | CGMF         |                          |                     |                    |        |                      |                    |              |
| GRES DE POTSDAM | UNITÉ SUPÉRIEURE | 0         |            |         |              | Mud-cracks               |                     |                    |        |                      |                    |              |
|                 |                  | 4         |            |         |              | Ripple-marks             |                     |                    |        |                      |                    |              |
|                 |                  | 8         |            |         |              |                          |                     |                    |        |                      | Galets mous gresux |              |
|                 |                  | 12        |            |         |              |                          | N 202.              |                    |        |                      |                    |              |
|                 |                  | 16        |            |         |              |                          |                     |                    |        |                      |                    |              |
|                 |                  | 20        |            |         |              |                          |                     |                    |        |                      |                    |              |
|                 |                  | 24        |            |         |              |                          |                     |                    |        |                      |                    |              |
|                 |                  | 28        |            |         |              |                          | N 320               |                    |        |                      |                    |              |
|                 |                  | 32        |            |         |              |                          |                     |                    |        |                      |                    |              |
|                 |                  |           |            |         |              |                          |                     |                    |        |                      |                    |              |

-36a

COUPE 26

1"=6'





Interstratification d'un horizon à auges dans un ensemble finement  
lité à ripple-marks. Unité inférieure des Grès de Potsdam.  
(Rivière aux Outardes, Région de Covey Hill)



Pistes en "chevrons". Unité inférieure des frères de Potsdam.  
(Rivière aux Outardes, Région de Covey Hill)

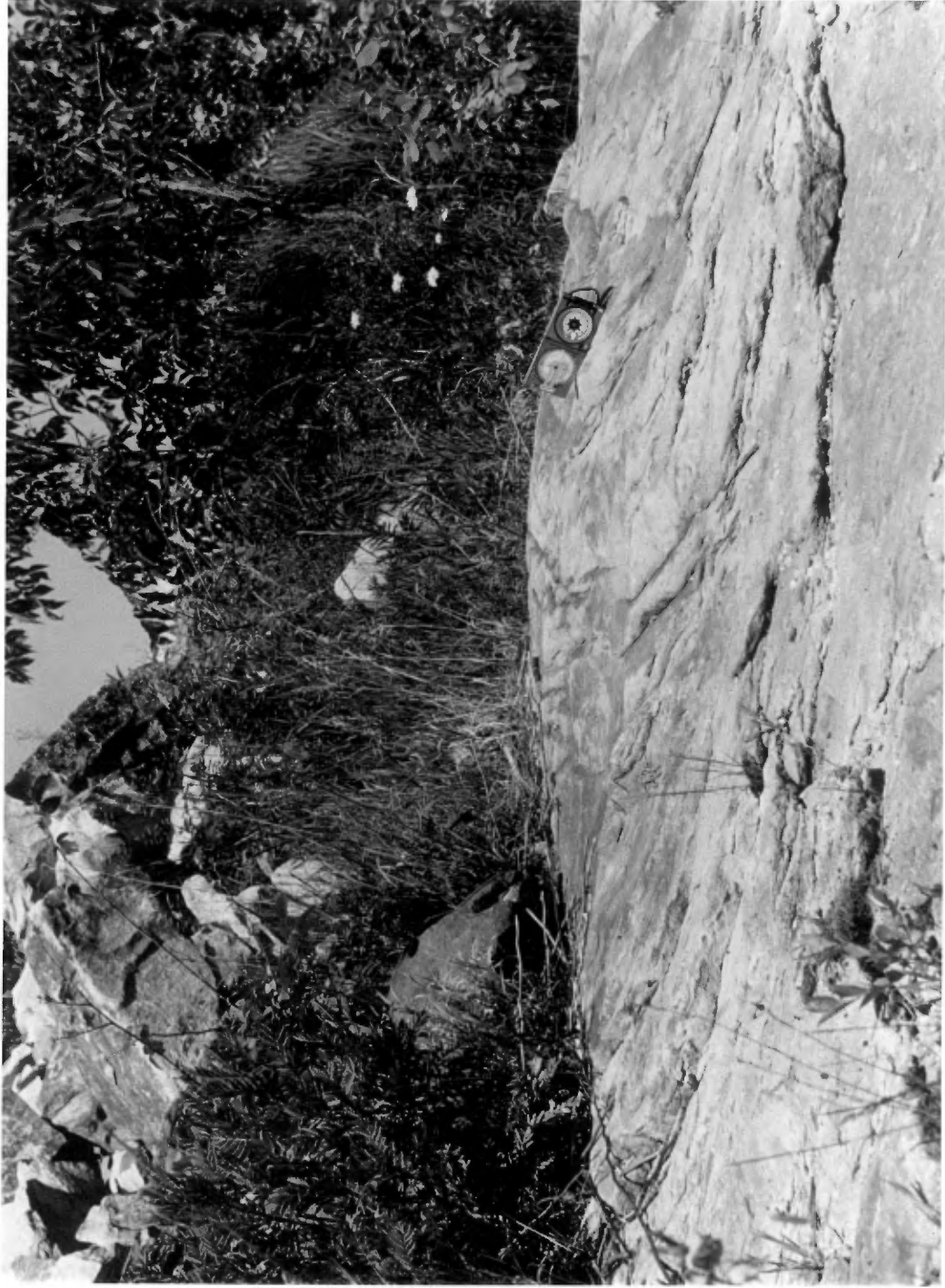


Grande auge - largeur 30' amplitude 3'. Unité inférieure des  
Grès de Potsdam.  
(Rivière aux Outardes, Région de Covey Hill)





Superposition de structures en auges. Raccord de feuillets élémentaires.  
Unité inférieure des Grès de Potsdam.  
(Rivière aux Outardes - Région de Covey Hill)



Structure sédimentaire en auge - à noter l'épaisseur des feuillets élémentaires (à gauche) - courant vers la droite de la photo. Unité inférieure des Grès de Potsdam. (Rivière des Anglais - St-Chrysostome)

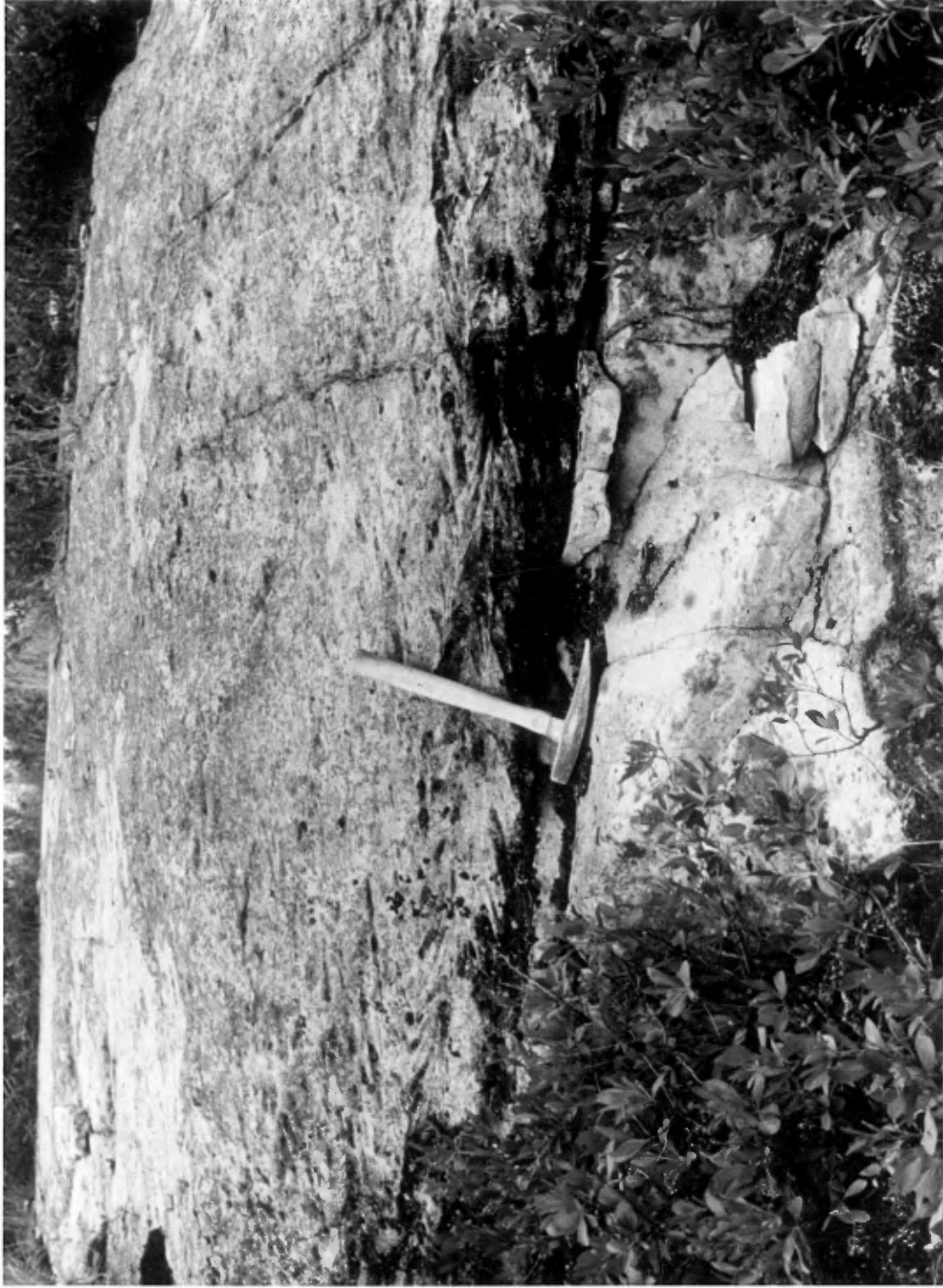




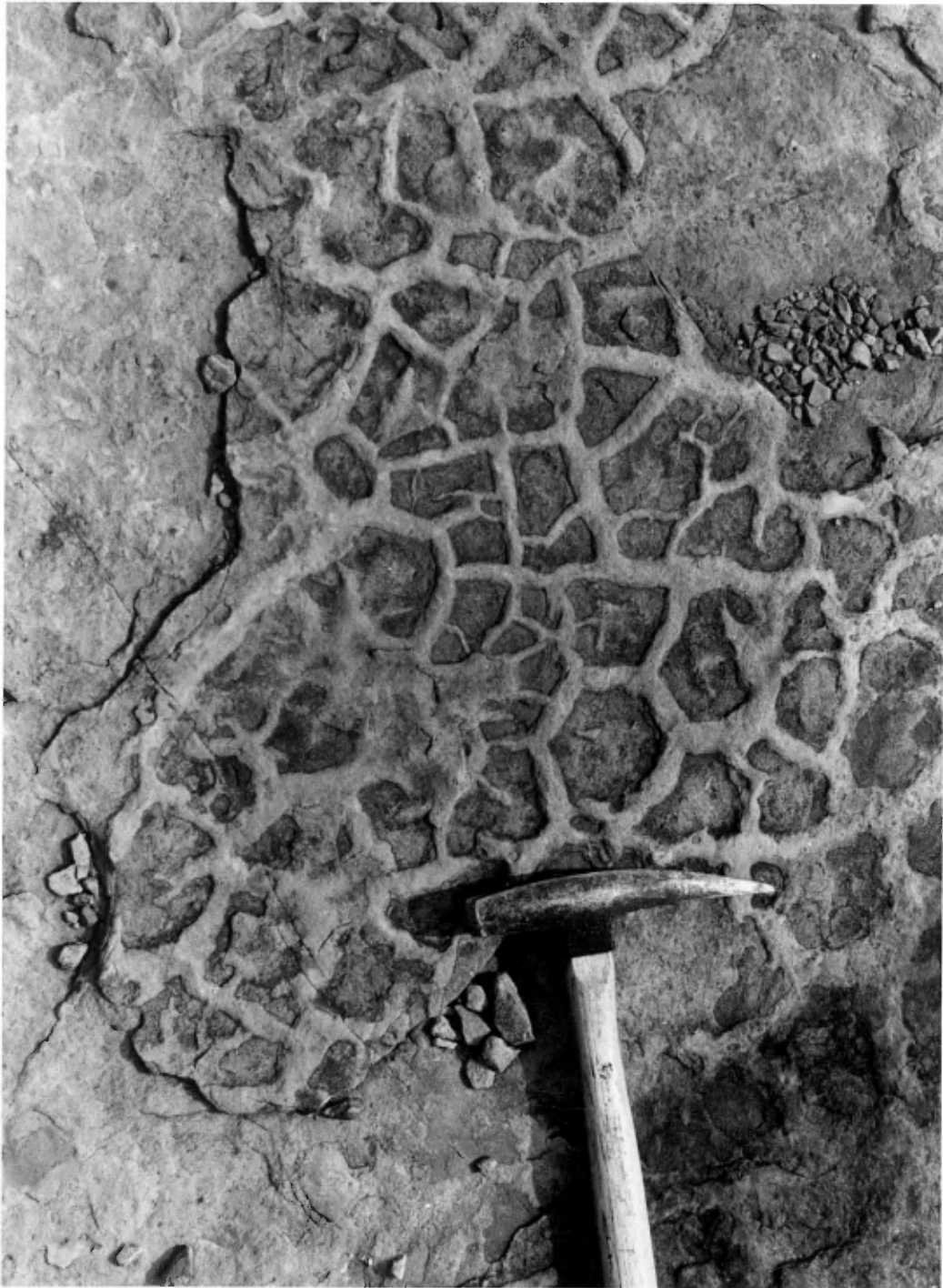
Stratifications obliques à raccord plan séparées par des interlits horizontaux. Unité supérieure des Grès de Potsdam.  
Carrière 1 mille SE Station Holton - Région de Ste-Clotilde



Interstratification d'un horizon à auges dans un ensemble finement  
lité à ripple-marks. Unité inférieure des Grès de Potsdam.  
(Rivière aux Outardes, Région de Covey Hill)



Ravinement à un grès blanc lité par un système d'auges  
Unité supérieure des Grès de Potsdam  
Carrière 1 mille SE Station Holton Région de Ste-Clotilde



Mud cracks  
Unité supérieure des Grès de Potsdam  
Ecluses de Beauharnois











Superposition de structures en auges. Raccord de feuilletés élémentaires.  
Unité inférieure des Grès de Potsdam.  
(Rivière aux Outardes - Région de Covey Hill)

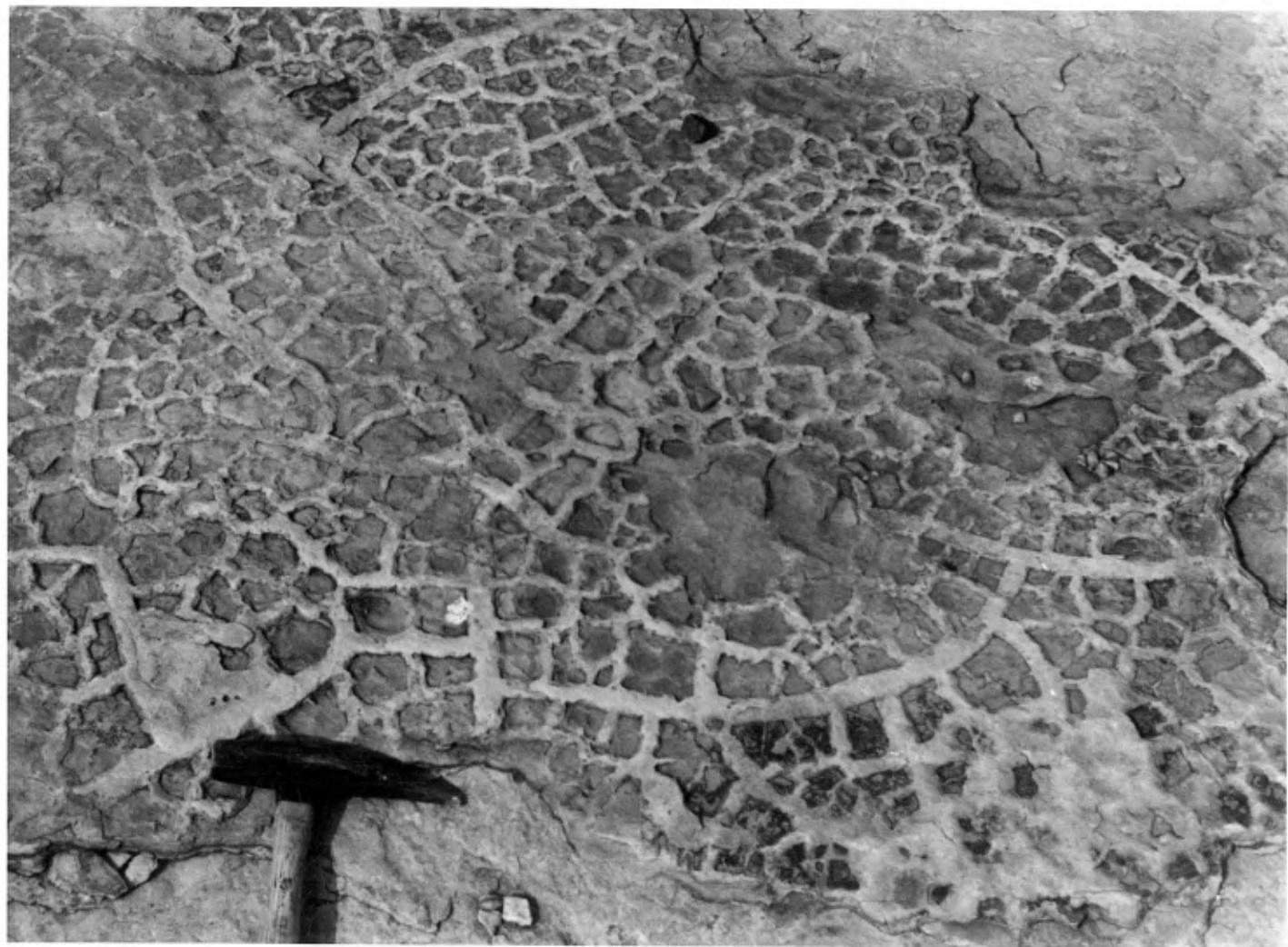


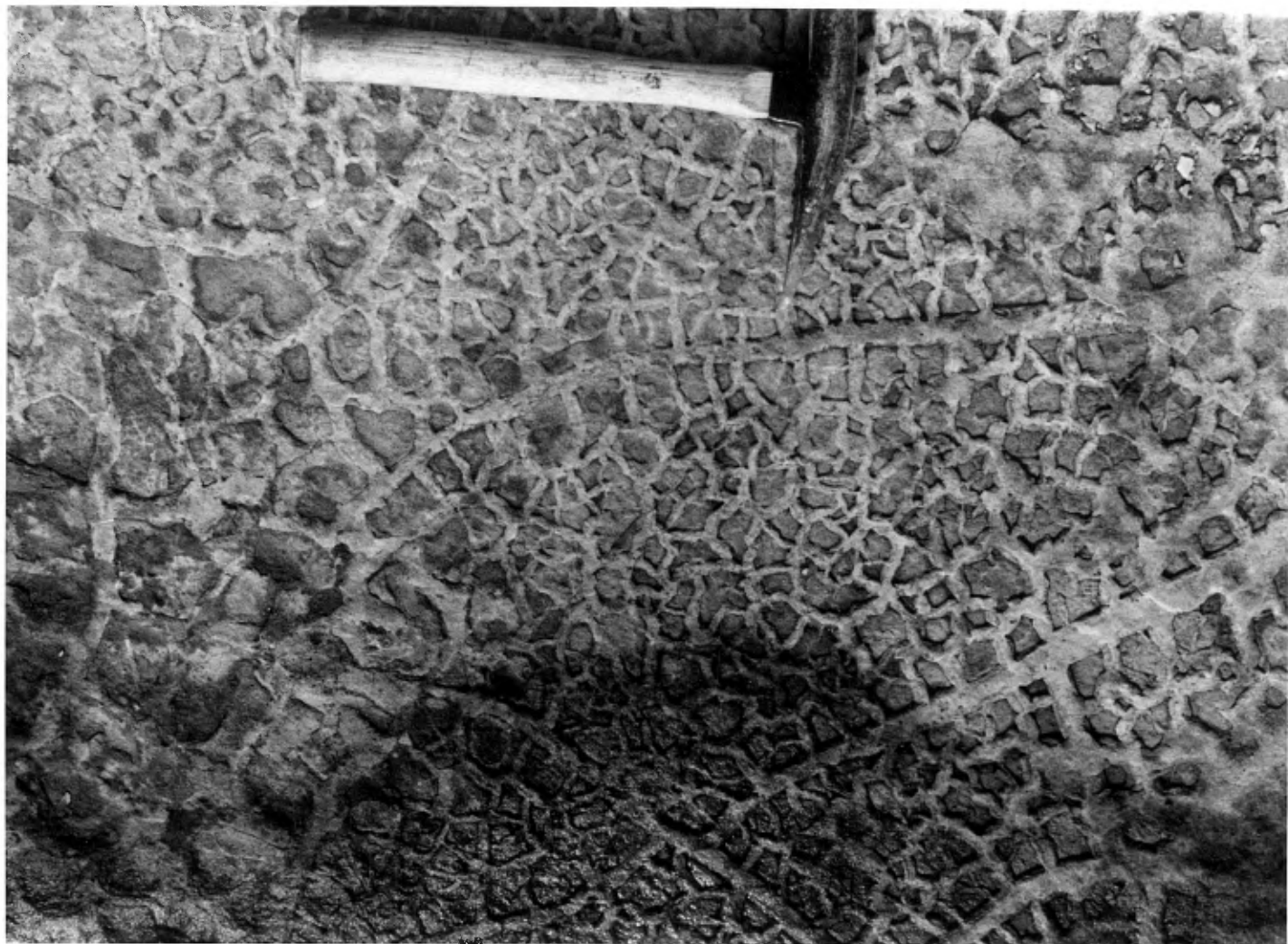


Grande auge - largeur 30' amplitude 3'. Unité inférieure des  
Grès de Potsdam.  
(Rivière aux Outardes, Région de Covey Hill)

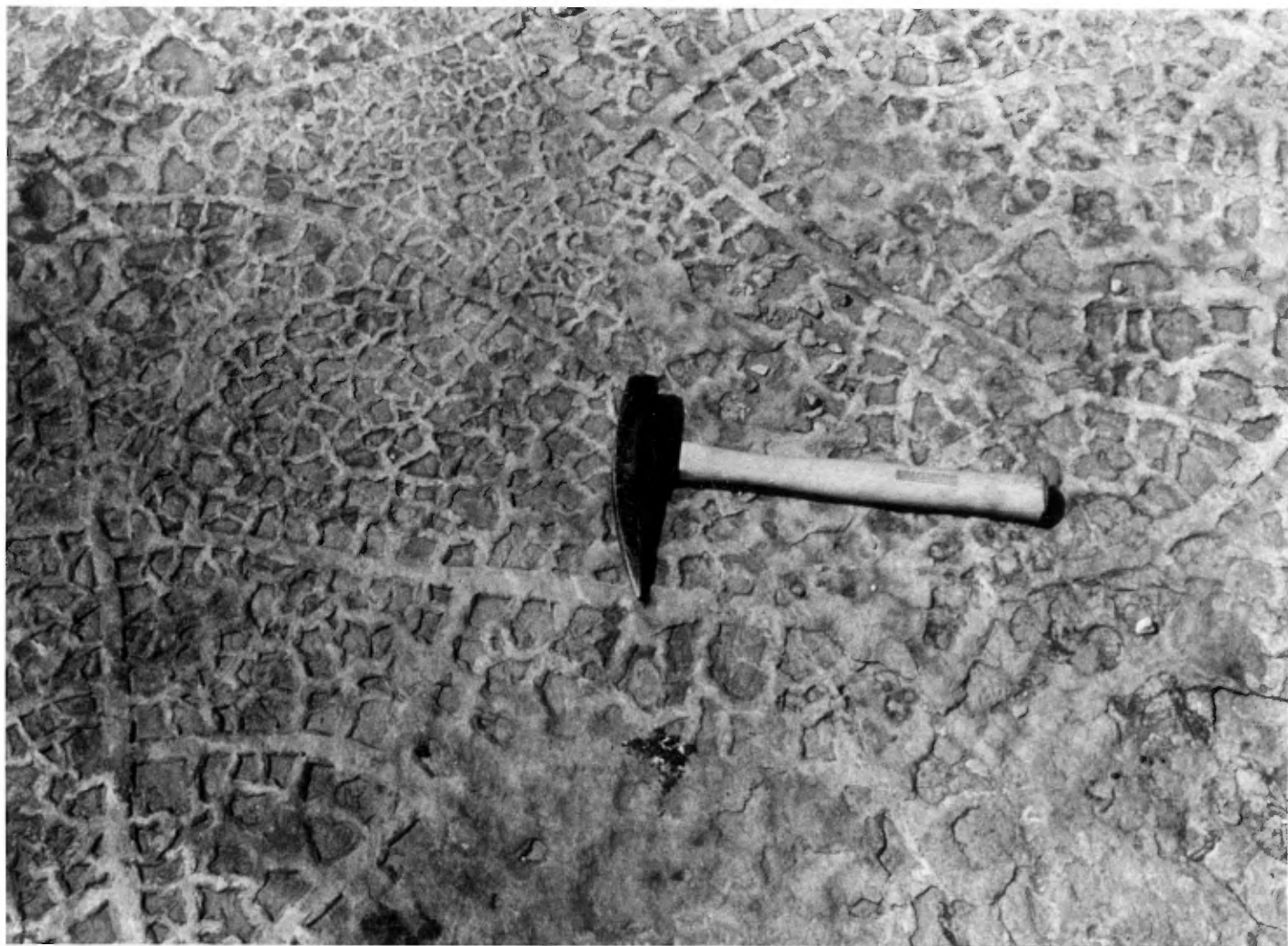


Structure sédimentaire en auge - à noter l'épaisseur des feuillets  
élémentaires (à gauche) - courant vers la droite de la photo. Unité  
inférieure des Grès de Potsdam. (Rivière des Anglais - St-Chrysostome)

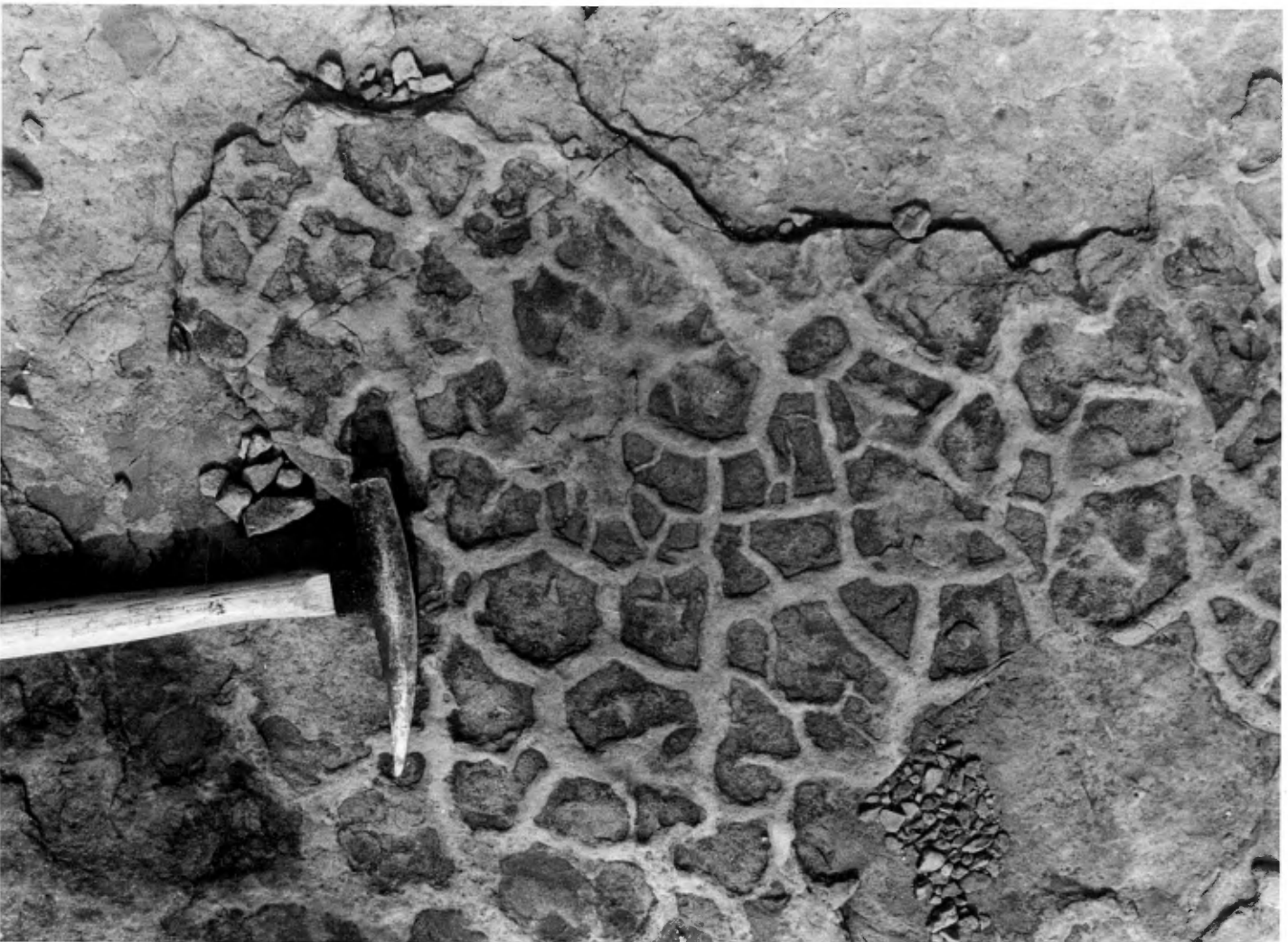












Mud cracks  
Unité supérieure des Grès de Potsdam  
Ecluses de Beauharnois

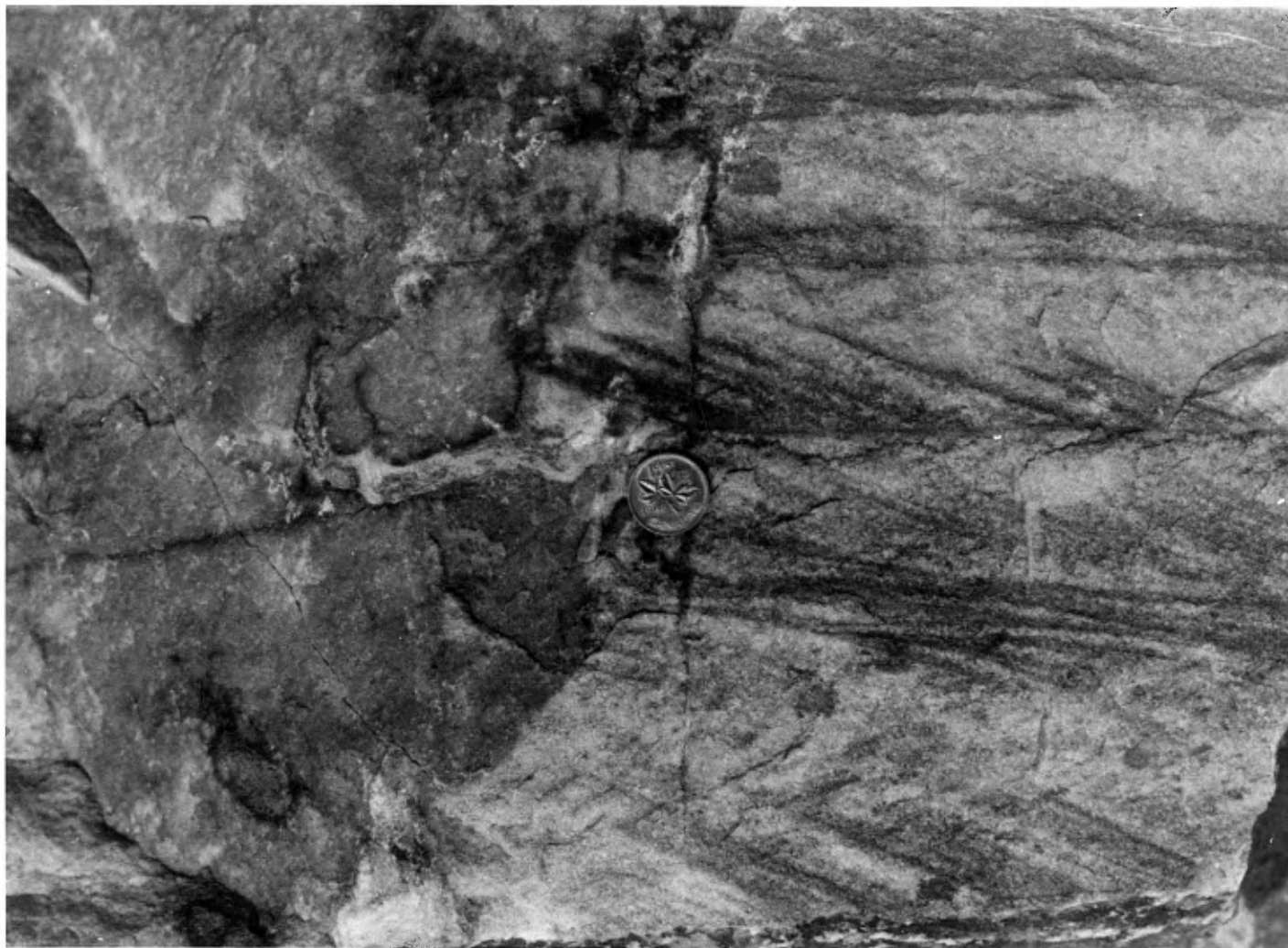


Pistes en "chevrons". Unité inférieure des Grès de Potsdam.  
(Rivière aux Outardes, Région de Covey Hill)





Ravinement à un grès blanc lité par un système d'auges  
Unité supérieure des Grès de Potsdam  
Carrière 1 mille SE Station Holton Région de Ste-Clotilde



Stratifications obliques à raccord plan séparées par des interlits horizontaux. Unité supérieure des Grès de Potsdam.  
Carrière 1 mille SE Station Holton - Région de Ste-Clotilde