DP 785

LITHOSTRATIGRAPHIE DU CANTON DE VILLEMONTEL (COMTE D'ABITIBI-EST)

Documents complémentaires

Additional Files

Licence

License

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

Service de la Gitologie

MINISTÈRE
DE L'ÉNERGIE
ET DES RESSOURCES

DIRECTION GÉNÉRALE DE
L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE
ET MINÉRALE

LITHOSTRATIGRAPHIE DU CANTON DE VILLEMONTEL

R. Hébert.

RAPPORT INTÉRIMAIRE

1981

DP-785

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE ET MINÉRALE

SERVICE DE LA GÎTOLOGIE

LITHOSTRATIGRAPHIE DU CANTON DE VILLEMONTEL

RAPPORT INTÉRIMAIRE

PAR

R. HÉBERT

1981 DP-785

TABLE DES MATIÈRES

Page

PREAMBULE 1

INTRODUCTION 1

LITHOLOGIE 3
Roches intrusives 3
Intrusions syngénétiques pénéconcordantes 3
Intrusions syn- ou tardi-cinématiques .. 3
Intrusions post-cinématiques 3
Roches effusives 4
Lithostratigraphie 4
Groupe de Malartic 4
Formation du lac Caste 4
Formation de Dubuisson supérieur 4
Groupe de Harricana 5
Formation de Landrienne 5
Roches andésitiques 5
Roches basaltiques 6
Roches pyroclastiques 6
Formation de Figuery inférieur 6
Roches andésitiques 7
Roches basaltiques 7
Roches pyroclastiques 7
Roches épiclastiques 7
Roches andésitiques, à mégacoussins .. 8
Formation de Figuery supérieur 9
Roches basaltiques 9
Roches andésitiques 10

TECTONIQUE 11

METAMORPHISME 13

CHIMIE 13

MINERALISATION 13

REFERENCES 15

ANNEXE

Sommaire de la lithostratigraphie et de la chimie des roches volcaniques 16

CARTE

1:20 000 - Géologie du canton de Villemontel et légende (2 feuillets) .....hors texte

PRÉAMBULE

La géologie du canton de Villemontel a été révisée par A. Ciesielski en 1978. Cependant, la consultation des descriptions de faciès et de la carte géologique ne permettait pas d'étendre au canton de Villemontel les corrélations lithostratigraphiques établies dans le canton de Figuery en 1978 par l'équipe de L. Imreh.

Par conséquent, l'objet des travaux résumés dans ce présent rapport est de définir la lithostratigraphie du canton de Villemontel, ceci d'après les divisions adoptées dans les cantons limitrophes de Figuery et de Preissac. Cette étude est menée dans le cadre du projet de révision géologique "Lithostratigraphie et métallogénie prévisionnelle des volcanites de l'Abitibi-est méridional" dont le responsable au M.E.R. est Monsieur Laszlo Imreh. Les caractéristiques générales des formations ont été déjà définies par L. Imreh (1979).

Malgré les mauvaises conditions d'affleurement, les limites des formations ont pu être tracées en accord avec les résultats antérieurs, leur prolongement vers l'ouest, dans le canton de Manneville reste à déterminer. La connaissance du style structural dans le canton de Figuery permet de présumer qu'il n'y a pas de répétition lithologique par plissement dans notre région. L'aspect pétrochimique est fortement développé dans le rapport de A. Ciesielski (1980), ce qui a permi de préciser les caractéristiques de chacune des formations.

INTRODUCTION

La limite est du canton de Villemontel est située à 10 km à l'ouest de la ville d'Amos (figure 1). La région est peu accidentée et la qualité d'affleurement est médiocre. Le recouvrement du socle par d'importants dépôts d'argile localement varvée, de sable (dans la partie NE de la région) et de gravier de la période glaciaire wisconsine explique ces faits (Ciesielski, 1978, 1980). Les deux cours d'eau importants sont la rivière Kinojevis à écoulement d'est en ouest et son affluent la rivière Villemontel à écoulement du nord vers le sud. L'accès aux affleurements est facilité par de nombreuses routes, vestiges d'une activité agricole autrefois étendue.

Sauf quelques dykes de diabase à direction nord-est et d'âge Protérozoïque supérieur toutes les roches sont d'âge Archéen.

La lithostratigraphie du canton de Villemontel s'insère dans le schéma géologique régional établi par L. Imreh (1979). Les roches occupent le flanc nord de la mégastructure anticlinale de Lamotte-Vassan.

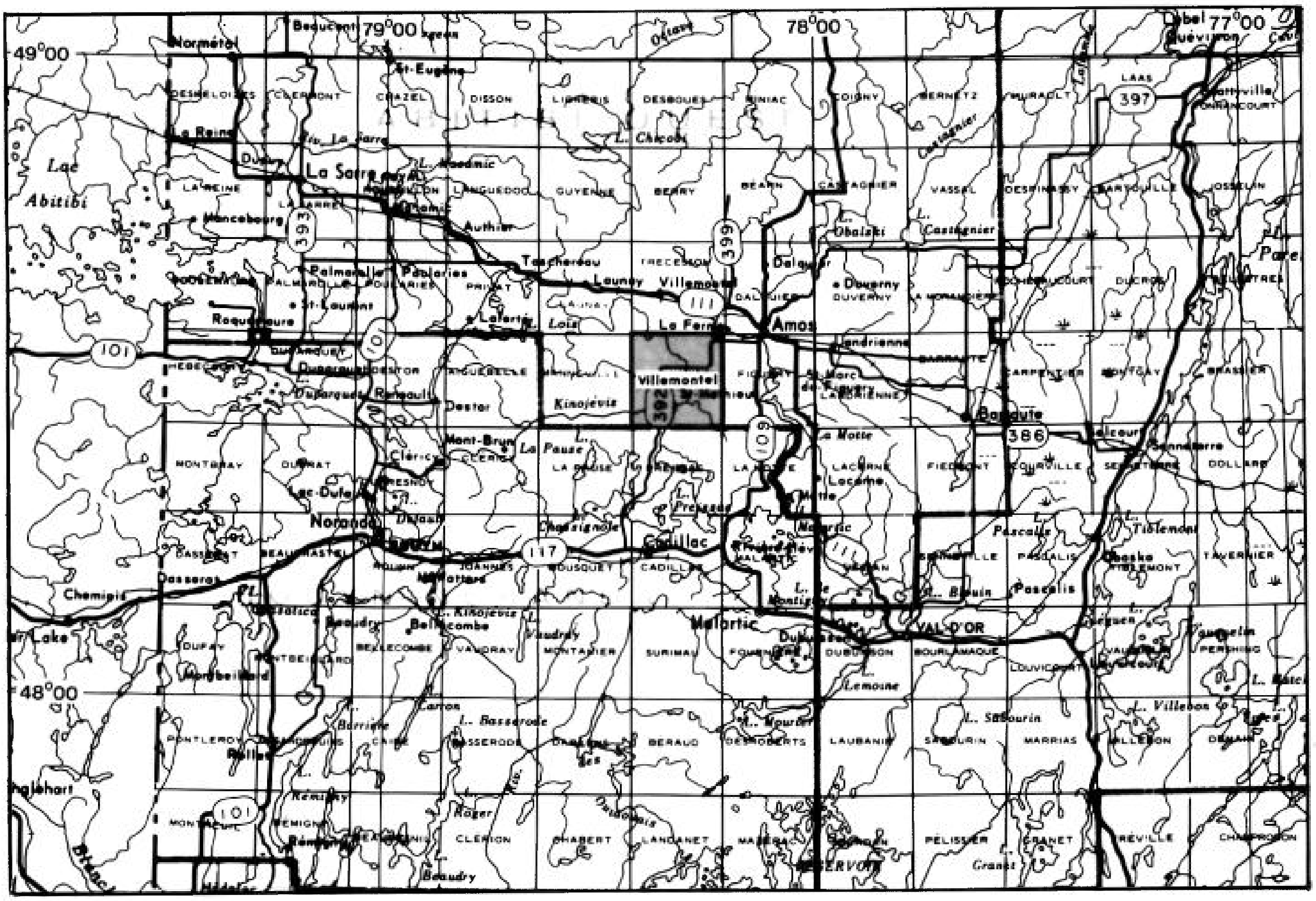

FIGURE 1 - Carte de localisation de la région étudiée.

Les formations du Lac Caste, de Dubuisson supérieur, de Landrienne, de Figuery inférieur et supérieur sont représentées. La formation de Figuery supérieur a été particulièrement utile dans la reconstitution de la lithostratigraphie du canton de Villemontel. Dans cette optique, l'analyse pétrographique de Ciesielski (1980) prend une importance plus volcanologique et devient un atout supplémentaire à la compréhension de l'évolution de cette région.

Les roches volcaniques ont une composition principalement andésitique avec des intercalations de basaltes et de tufs dacitiques. Les faciès de remobilisation épiclastique (tuf aquagène de Ciesielski, 1980) sont particulièrement importants dans la moitié nord du canton. De nombreuses intrusions de gabbro pénéconcordants avec les roches volcaniques sont probablement contemporaines de l'activité effusive.

Les batholites de Lamotte-Preissac, les stocks tonalitiques au nord et granodioritiques au nord-est du canton, sont syn- ou tardi-cinématiques. Les caractéristiques minéralogiques et chimiques de ces intrusions sont discutées par Ciesielski (1980).

LITHOLOGIE

ROCHES INTRUSIVES

Dans le canton de Villemontel on rencontre plusieurs types d'intrusions. Elles peuvent être sub-divisées en intrusions syngénétiques péneconcordantes, syn- ou tardi-cinématiques et post-cinématiques.

. Intrusions syngénétiques péneconcordantes

Cette famille est constituée essentiellement par des gabbros. On ne les rencontre que dans la moitié ouest du canton. Les gabbros sont intrusifs à divers niveaux stratigraphiques dans les formations de Landrienne et de Figuery inférieur. Maints affleurements montrent clairement le caractère intrusif de ces filons-couches: auréoles de contact, texture de trempe, brèches de contact, enclaves de roches volcaniques recristallisées dans le gabbro. Les intrusions sont moyennement à grossièrement grenues. La texture loin des contacts varie de homogène grenue à ophitique. Les gabbros se composent essentiellement de pyroxène chloritisé et de feldspath. Du quartz modal apparaît au sommet de quelques intrusions montrant que la différenciation évolue de tholéiitique saturée en silice à sursaturée en silice.

. Intrusions syn- ou tardi-cinématiques (d'après Ciesielski, 1980)

Ce groupe d'intrusions est formé par les roches constituant le batholite de Lamotte-Preissac dans le coin sud-est de la région et les stocks granodioritiques-dioritiques et tonalitiques respectivement à l'est et au nord du canton.

Le batholite de Lamotte-Preissac est constitué de granodiorite à patine et à cassure de couleur rosée. La granulométrie est généralement grossière à pegmatitique. La texture homogène est préservée sauf au contact avec les roches sédimentaires du lac Caste où une foliation intense (schlieren) se développe. Le plan de foliation est faiblement penté vers le nord. Les minéraux des faciès grossiers sont: grenat, biotite, muscovite, quartz et plagioclase (An_{25}) tandis que ceux des phases pegmatitiques sont microcline, plagioclase et peu de muscovite et grenat.

Le stock granodioritique du centre est du canton est composé d'une roche à patine et cassure de couleur rosée. La granulométrie est moyenne et la texture homogène porphyrique. Les minéraux constituant la roche sont: plagioclase (An_{25}), amphibole phénocristalline, séricite, peu de quartz et de biotite et du sphène et de l'épidote en quantité accessoire. On remarque de nombreuses enclaves de laves amphibolitisées et en voie d'assimilation.

Le stock tonalitique de la partie nord du canton est constitué par une roche de patine et de cassure de couleur blanche. La granulométrie est fine à aphanitique. La déformation pénétrative affectant les roches est forte. Les minéraux constituants sont: plagioclase (An_{20}), orthose, muscovite et quartz. De la séricite se développe dans les plans de cisaillement.

. Intrusions post-cinématiques

Ce type d'intrusion est représenté par les dykes de diabase au nombre de trois, recoupant toutes les roches dans une direction NNE à NE.

Ces roches ont une patine de couleur grise et une cassure variant de vert foncé au centre des dykes à noire en bordure. La granulométrie grossière au centre devient aphanitique en bordure. La texture varie parallèlement de ophitique à sous-ophitique vers les bordures. Au contact avec la roche encaissante la texture de trempe est bien développée. Les minéraux usuels sont: plagioclase (An_{45-50}), pyroxène, amphibole. Le magnétisme commun de ces diabases est soit causé par de la magnétite et/ou de la pyrrhotite disséminée.

ROCHES EFFUSIVES

LITHOSTRATIGRAPHIE

Les formations présentes dans le canton de Villemontel sont: lac Caste, Dubuisson supérieur, Landrienne, Figuery inférieur, Figuery supérieur. Le degré de corrélation de ces formations avec celles établies à l'est est bon. Par exemple les mégacoussins andésitiques du Figuery inférieur, qui constituent un très bon horizon marqueur (Imreh, 1980), peuvent être suivi depuis le canton de Figuery sur une distance de plus de 35 km. Par contre, la formation de Landrienne est nettement plus andésitique dans Villemontel qu'à la coupe type dans Figuery. Sa position lithostratigraphique entre deux formations bien identifiées a été le critère définitif de corrélation. Il est important de noter l'absence de la formation de Héva.

GROUPE DE MALARTIC

Le groupe de Malartic comprend les formations les plus vieilles de l'édifice géologique de l'Abitibi-est. Il est composé par les roches les plus primitives au point de vue pétrologique et se caractérise par des épanchements ultramafiques de plus en plus rares vers le sommet du groupe et des roches sédimentaires (Imreh, 1979). Dans le canton de Villemontel seules les formations du lac Caste et de Dubuisson supérieur sont présentes. Ces formations constituent le toit du groupe de Malartic.

FORMATION DU LAC CASTE

Cette formation méta-sédimentaire est comprise entre le batholite Lamotte-Preissac et la formation de Dubuisson supérieur. Dans Villemontel on retrouve trois affleurements de paragneiss à muscovite-biotite-grenat dérivés de grauwackes métamorphisées sous l'effet de la masse intrusive voisine. Ils sont intensément schistifiés et le pendage du plan de schistosité est subhorizontal. Ces paragneiss sont les équivalents des roches métasédimentaires de la formation du lac Caste dans les cantons de Lacorne, de Figuery et de Preissac.

FORMATION DE DUBUISSON SUPÉRIEUR

La formation de Dubuisson supérieur n'affleure pas. Cependant la présence d'anomalies magnétiques élevées suivies depuis le canton de Figuery jusqu'au canton d'Aiguebelle sont observées au niveau de la rivière Kinojevis. A l'affleurement, dans les cantons de Figuery (Imreh, 1979), de Manneville (Dubé, 1980) et dans le coin sud-ouest du canton d'Aiguebelle (Sanschagrin & Leduc, 1979), ces anomalies magnétiques correspondent à des coulées ultramafiques avec ou sans spinifex et/ou des basaltes partiellement amphibolitisés. Ces

faits permettent donc de tracer approximativement les limites de la formation de Dubuisson supérieur dans Villemontel. Elle vient remplacer le nom de "Faille Destor-Manneville" utilisé auparavant (voir partie structurale). La formation de Dubuisson supérieur est donc reconnue actuellement sur plus de 50 km et se prolonge probablement vers l'ouest, vers Destor ("Faille de Destor").

Une granodiorite grenue très schisteuse dans sa partie nord et moyennement grenue et massive dans sa partie sud, affleure à l'ouest dans la formation de Dubuisson supérieur. Il s'agit probablement d'une intrusion satellite du batholite de Lamotte-Preissac. Des équivalents cartographiques dans le canton de Figuery sont connus.

GROUPE DE HARRICANA

Le groupe de Harricana est représenté surtout sur le flanc nord du méga-anticlinal (Imreh, 1979). Il est composé exclusivement de produits volcaniques mafiques à acides et de roches volcanoclastiques. L'instabilité du volcanisme est sa caractéristique première. Il semble l'équivalent stratigraphique latéral du groupe de Pontiac sur le flanc nord. Dans notre région il est représenté par les formations de Landrienne, de Figuery inférieur et supérieur.

FORMATION DE LANDRIENNE

Les roches de la formation de Landrienne présentent des faciès très diversifiés d'origine volcanique. Elles sont affectées par au moins deux phases de déformation dont la discussion sera élaborée dans la section suivante.

Roches andésitiques

Les **andésites** prédominent. Elles sont en général à patine de couleur grise à brun rougeâtre et grises à vert pâle à noires en cassure fraîche. Les coulées coussinées sont fréquentes mais parfois mal développées ou très déformées (figure 2). Le diamètre des coussins varie de 20 à 40 cm. Le faciès d'andésite coussinée

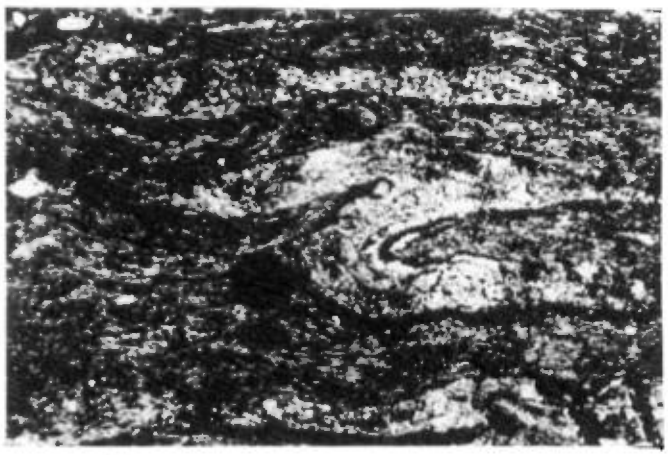

FIGURE 2 - Formation de Landrienne. Plis isoclinaux serrés dans des métabasaltes anciennement coussinés.

le plus au sud contient des noyaux de saussuritisation, par opposition à ceux rencontrés dans les roches basaltiques de couleur vert pistache, ils sont de couleur grise à vert clair. Ces noyaux se distribuent un peu partout dans les coussins ou à l'extérieur des coussins, leur nombre varie de un à trois par coussin. Les coulées **andésitiques de couleur noire** forment des coussins à bréchification interne. L'intérieur des coussins est constitué de fragments plus ou moins arrondis, ainsi que de matériel fin de composition analogue à celle de la croûte dévitrifiée, bien continue. Cette observation indique la circulation de la lave à l'intérieur de tubes dont la coupe transversale donne la forme d'un coussin.

Les andésites de couleur noire sont localement enrichies en phénocristaux de feldspath blanc augmentant exponentiellement de la bordure vers le centre des coussins. Au centre, les feldspaths coalescent entre eux pour former des agglomérations en bourgeons de 1-2 mm de diamètre. La vésicularité est parfois importante dans la partie intermédiaire des coussins. Les vésicules sont remplies par du quartz ou de la calcite.

Les faciès massifs moyennement grenus et les brèches de coulées sont peu fréquents. Ils sont toujours associés à des laves en coussins. Les brèches sont de type "sommet de coulée". Elles sont en général très schisteuses et déformées.

Roches basaltiques

Les **basaltes** associés aux andésites sont de type massif, coussiné ou bréchique. Ils affleurent surtout dans la partie inférieure de la formation. Les basaltes massifs sont aphanitiques moyennement grenus, ou porphyriques à phénocristaux de feldspath et de pyroxène. Ils sont schisteux et recoupés par des veines d'épidote et de quartz. L'épidote se concentre parfois en noyaux de saussuritisation jusqu'à 40 cm de diamètre. Les basaltes coussinés et les brèches de coulée sont génétiquement liés. Les faciès de laves en coussins eux-mêmes fragmentés passent graduellement à des brèches de sommet de coulée ou latéralement à des brèches formées par dislocation des coussins durant l'écoulement. La chlorite est abondante dans ces basaltes et donne la couleur vert foncé aux roches. Ces faciès sont similaires à ceux observés dans la formation de Landrienne du canton de Figuery.

Roches pyroclastiques

Les **faciès pyroclastiques andésitiques**, quoique minces (jusqu'à 4 m), sont observés à trois niveaux stratigraphiques différents dans les parties intermédiaire et supérieure de la formation. Il s'agit d'agglomérats et de tufs à lapillis à éléments plissotés et à patine blanche et de couleur gris clair en cassure fraîche (figure 3). La grande densité des fragments donne à l'affleurement une surface irrégulière. Le litage dans les tufs est parfois bien défini par l'alternance de lamines claires et vert pâle de 1 à 5 mm d'épaisseur. A un endroit une discordance angulaire a été observée sur un faciès massif. La présence de cristaux millimétriques de feldspath est généralisée.

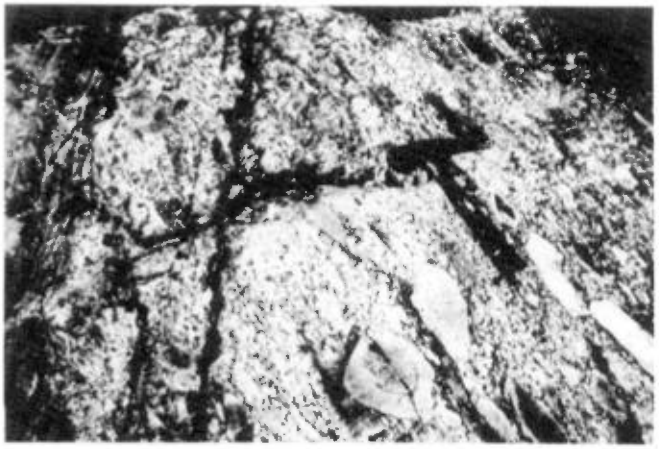

FIGURE 3 - Formation de Landrienne. Agglomérat polygénique recoupé par un dyke de microgabbro fluidal. Remarquer l'alignement des fragments anguleux parallèlement à S_2. Echelle: 30 cm.

FORMATION DE FIGUERY INFÉRIEUR

Dans cette formation les coulées andésitiques dominent. De plus quelques niveaux de basaltes, de roches pyroclastiques andésitiques et de roches épiclastiques s'ajoutent. Des laves andésitiques mégacoussinées constituent un horizon marqueur suivi sur plus de 35 km depuis le canton de Figuery.

Roches andésitiques

Les **faciès effusifs andésitiques** sont de couleur vert clair poivrés de pyroxène chloritisé. Ils comportent des laves en coussins de quelques centimètres à parfois plus d'un mètre. Les laves en petits coussins sont très vésiculaires. Les vésicules sont remplies de calcite et de quartz. Ces coussins sont bréchifiés à l'intérieur et évoluent latéralement en coussins disloqués dans une matrice chloriteuse importante. Les laves andésitiques en mégacoussins (< 2 m) présentent les mêmes caractéristiques. Ces roches rappellent celles du Rang Veillette dans le canton de Figuery. Ces faciès coussinés sont associés à des coulées massives de même texture mais moins vésiculaires, à des intercalations de basaltes coussinés, à des agglomérats, à des tufs à lapillis lités et des roches épiclastiques.

Roches basaltiques

Les **basaltes coussinés** affleurent dans la partie inférieure de la formation. Ils sont vésiculaires et contiennent des noyaux de saussuritisation qui s'étendent parfois au coussin entier. Dans les basaltes coussinés, on observe des brèches de coulée très minces interstratifiées.

Roches pyroclastiques

Les **roches pyroclastiques andésitiques** ne dépassent pas 10 m d'épaisseur à l'affleurement. Elles affleurent surtout dans la partie inférieure de la formation. Les agglomérats sont composés de fragments jusqu'à 15 cm de longueur orientés parallèlement à la schistosité. Les fragments sont anguleux, aphanitiques et vésiculaires. La matrice est constituée de petites particules blanchâtres ou grises de l'ordre du centimètre. Les tufs à lapillis contiennent des éléments blancs localement filiformes de 1 à 4 mm de longueur. Les tufs sont foliés.

Roches épiclastiques

Les **roches épiclastiques** sont spectaculaires (figure 4; figures 35, 36, de Ciesielski, 1980). Elles sont interstratifiées dans les coulées andésitiques et basaltiques et affleurent bien dans le rang VIII, lots 28, 55 à 57. L'épaisseur varie entre 30 cm et 2 m. Les dépôts affectent des formes lenticulaires. La patine des épiclastites est brunâtre et au toucher rugueux. La texture est saccharoïde. Les figures sédimentaires telles que stratification, granoclassement, lits convolutés, sont nombreuses et bien développées. Une direction vers l'est de l'écoulement est suggérée par les lits convolutés. Les débris sont d'origine volcanique, généralement aphanitiques, ils ont des formes arrondies dont le diamètre peut atteindre 10 cm; ces fragments sont emballés dans une matrice silto-gréseuse avec une faible fraction micacée (voir aussi Ciesielski, 1980, pages 18-21). Ces faciès correspondent à des dépôts en cuvettes (chenalisation?) car les contacts à la base sont si-

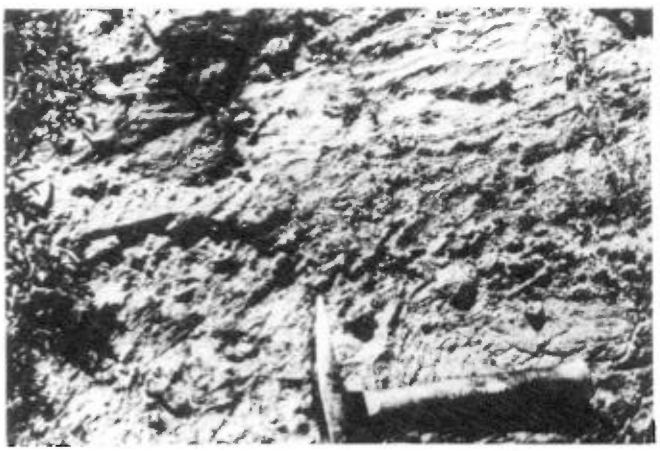

FIGURE 4 - Figuery inférieur. Roche épiclastique litée. Remarquer le granoclassement frustre vers le haut et les lamines internes. Echelle: 30 cm.

nueux et butent parfois contre les roches volcaniques qui les contiennent pour reprendre quelques mètres plus loin. Ces dépôts représentent des épisodes d'érosion des édifices volcaniques. Les temps de déposition impliqués peuvent être courts (ex.: déstabilisation de pente) mais de durée inconnue. Les roches épiclastiques sont souvent minéralisées en pyrite et en pyrrhotite fortement limonitisées.

Roches andésitiques, à mégacoussins

Au sommet de la formation de Figuery inférieur, une bande de **roches andésitiques à mégacoussins** dont la taille peut atteindre 3 m, constitue un bon horizon marqueur (figure 5; rang IX, lot 35). Elles ont aussi été notées dans le canton de Figuery (rang Veillette, Imreh, 1979). Les mégacoussins ont des bordures épaisses de 1 à 3 cm et contiennent des veinules de quartz orientées perpendiculairement à celles-ci. Les vésicules sont parfois abondantes, de forme irrégulière et remplies de feldspath, de quartz et d'épidote. Des phénocristaux de feldspath jusqu'à 5 mm apparaissent vers le centre des coussins. L'intérieur des coussins montre une fragmentation poussée parfois en continuité avec le matériel interstitiel (figure 6). Les fragments internes en relief positif sont très irréguliers et représentent une portion variable du volume des coussins. Ils sont associés à des noyaux blanchâtres de saussuritisation moins bréchifiés. Cette fragmentation interne est reprise par de nombreuses diaclases sub-horizontales remplies de quartz, ce fait suggère une silicification possible de ces roches. Les coulées massives sont épaisses de 1 à 3 m. Leur surface unie tranche avec la surface irrégulière des laves mégacoussinées associées. La patine est de couleur gris clair et la cassure de couleur vert gris clair. Les coulées massives sont porphyriques à phénocristaux de feldspath de 1 à 5 mm de diamètre. Des coulées massives, moyennement grenues, jusqu'à 2 m d'épaisseur s'insèrent latéralement vers l'ouest dans le faciès de coulées coussinées.

En lame mince, l'intérieur des coussins présente une texture intersertale porphyrique. Les phénocristaux de feldspath sont idiomorphes dans une pâte composée d'aiguilles d'actinote enchevêtrées. Certains microphénocristaux de feldspath suggèrent par leur forme un refroidissement rapide (trempe).

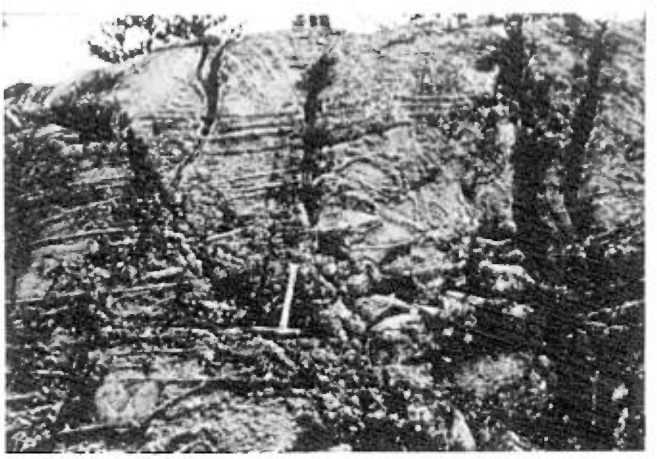

FIGURE 5 - Figuery inférieur. Mégacoussins à bréchification interne. Remarquer le matériel interstitiel peu abondant et la densité des joints N-S remplis de quartz. Echelle: 30 cm.

FIGURE 6 - Figuery inférieur. Bréchification interne dans les laves en coussins. Echelle: 30 cm.

FORMATION DE FIGUERY SUPÉRIEUR

Cette formation est marquée par son caractère effusif andésitique et basaltique.

Roches basaltiques

La limite inférieure de la formation est facilement identifiable. Il s'agit de coulées coussinées basaltiques à interstices intensément minéralisés (figure 7; rang IX, lot 36 et 37). Les coussins

FIGURE 7 - Figuery supérieur. Laves en coussins à matériel interstitiel minéralisé en pyrite. Remarquer les joints réguliers N-S. Echelle: 30 cm.

de taille moyenne (70 cm) sont à contours arrondis. Ils sont découpés par des diaclases assez serrées grossièrement perpendiculaires au plan de coulée. La fragmentation primaire interne est peu importante. La minéralisation est granuleuse ou parfois colloïdale. Ces sulfures interstitiels suggèrent une activité hydrothermale contemporaine au volcanisme. Ce lithofaciès a été repéré sur plus de 10 km. Un mince niveau de **tufs à lapillis** déformés, de composition andésitique, recouvre les coussins (rang IX, lot 39). Les lapillis sont fusiformes, de couleur vert moyen et contiennent des phénocristaux de feldspath. Les tufs à lapillis sont recouverts par des **tufs à cristaux de feldspath** de 1-2 mm, lesquels sont de couleur gris à vert foncé. Ces tufs à cristaux sont massifs.

Des basaltes coussinés (rang IX, lot 18) affleurant près d'un dyke de diabase, se superposent aux tufs à lapillis et aux tufs à cristaux. La surface des affleurements est irrégulière et s'altère en brun. Au premier abord on ne distingue que des fragments sinueux, parfois en forme de tessons, suggérant une brèche de coulée (figure 8). Ces fragments ont une cassure conchoïdale et une couleur vert clair en surface fraîche. Ils baignent dans une matrice foliée, aphanitique et vert foncé. En parcourant la série d'affleurements, on distingue des coussins parfois bien formés, de 30 cm à 1 m de diamètre, ailleurs disloqués et intimement mêlés aux fragments. La

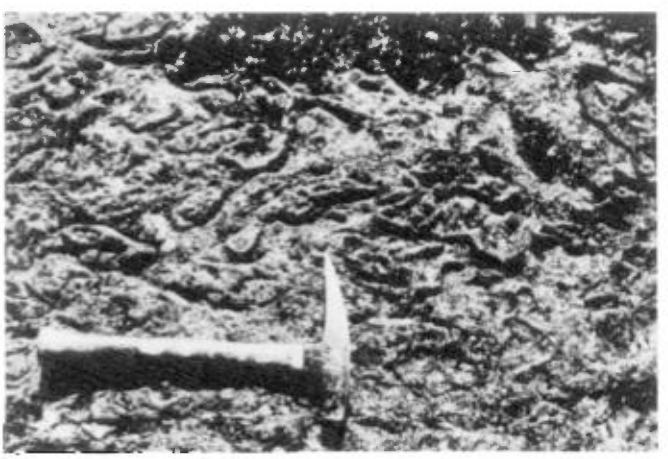

FIGURE 8 - Figuery supérieur. Coulée fragmentée associée à des laves en coussins. Echelle: 30 cm.

dislocation s'effectue par détachement de "langues" dans la périphérie des coussins. Les bordures de ces coussins sont souvent estompées. Ceci rend difficile le repérage immédiat des unités de refroidissement. Quelques escarpements au sud permettent de visualiser le prolongement en tube des coussins. Dans ces basaltes les noyaux de saussuritisation sont abondants. Ils sont de couleur vert pâle, à reliefs positifs et fracturés. Leur taille peut atteindre 25 cm occupant parfois presque tout le volume du coussin. Les noyaux sont aussi dans les espaces interstitiels. L'épidotisation de ces basaltes est intense. De grosses vésicules (< 5 mm) rondes sont remplies de quartz et d'épidote. Des veines et des amas de quartz secondaire rendent compte de la circulation de fluides issus de la métasomatose de ces basaltes. Une cheminée d'alimentation de 30 cm de largeur recoupe les coussins dans une direction NE. Une mince intercalation d'agglomérats basaltiques est en contact franc avec le faciès effusif. Les éléments de 5 à 15 cm de diamètre sont anguleux et très vésiculaires. Le dépôt est cahotique.

Roches andésitiques

A l'extrême nord du canton, dans le coin NW de la région, un affleurement présente un faciès à mégacoussins et de composition andésitique (rang X, lot 5). Les coussins sont de taille souvent supérieure à 1 m. Les roches ont une patine grise et sont gris clair en cassure fraîche. Des phénocristaux de feldspath et de pyroxène noir se distribuent dans tout le coussin. L'intérieur des coussins est brisé mais sans mouvement important. Le matériel hyaloclastique est rouillé et épais (jusqu'à 5 cm). Les fragments de verre palagonitisé sont bien préservés. Ils se détachent bien les uns des autres et ont des formes anguleuses. Leur diamètre varie de moins de 1 mm à 2 cm. Ils présentent une minéralisation de pyrite disséminée.

Dans la partie sud du même affleurement, un très beau faciès de coulée lobée est observé (figure 9). Les lobes sont très amiboïdaux et s'étendent sur plus d'un mètre. Les lobes de couleur blanchâtre tranchent sur la matrice hyaloclastique brun rouille. De gros phénocristaux de feldspath épidotisé sont observés dans ces lobes. Les coulées lobées sont circonscrites par des coulées à mégacoussins. Le mécanisme d'écoulement implique une solidification relativement lente expliquant la déformation plastique des coussins tôt après leur formation. Ces andésites sont recoupées par des intrusions trondhjémitiques (Ciesielski, 1980) à litage interne. Elles sont soit concordantes soit discordantes. Dans le second cas, l'angle de recoupement peut atteindre 60°. Les trondhjémites sont de couleur gris très clair et ont une cassure conchoïdale.

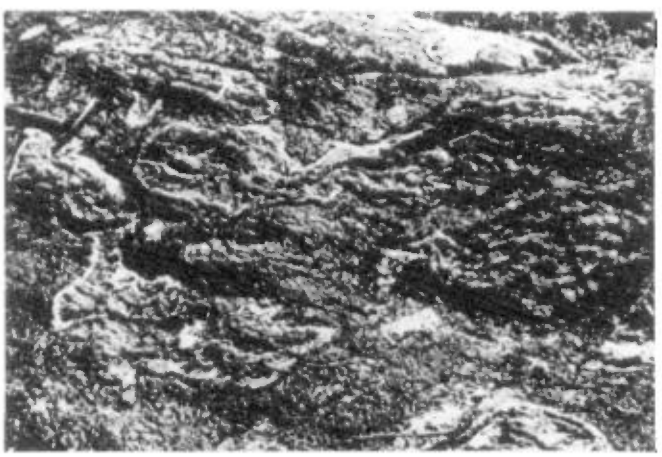

FIGURE 9 - Figuery supérieur. Coulée lobée. Les lobes à bordure vitreuse baignent dans un matériel hyaloclastique interstitiel abondant. Echelle: 30 cm.

TECTONIQUE

Deux des trois principales phases régionales abitibiennes ont été repérées.

La phase régionale S_2 est omniprésente dans toutes les roches archéennes de l'Abitibi. Elle est liée, selon Imreh (1979), au développement de la mégastructure anticlinale droite ou déversée vers le nord définissant les flancs nord et sud de la structure régionale de Val-d'Or - Amos. D'orientation générale EW à SE-NW, elle représente l'événement compressif et cisaillant majeur responsable de l'orientation actuelle des roches. La S_2 se développe en plans très pénétratifs dans les roches basaltiques les transformant souvent en schistes. Elle est responsable du réalignement des coussins, de l'allongement des vésicules et de la transposition possible du litage.

La phase S_3 se superpose à S_2 dans une direction NE-SW. Elle est responsable des décrochements, des microplissements et des ondulations de la phase S_2. D'importance régionale également, la S_3 correspond à une phase d'intensité moins prononcée et de distribution très variable par opposition à S_2.

Des mesures de schistosités, de microplissements et de fractures ont été relevées systématiquement. Les traces de déformation sont peu nombreuses dans la partie nord du canton, par contre leur intensité est plus forte dans la partie sud, plus particulièrement dans les formations de Landrienne. La déformation y est polyphasée et rend difficile l'identification des lithofaciès. Cette zone correspond à un segment de la "Faille Destor-Manneville". Plutôt qu'une faille majeure, cette structure régionale représente probablement une limite entre les roches de compétence et de composition différentes ayant absorbé une déformation différentielle plus forte. A noter que la "Faille Destor-Manneville" correspond à la formation de Dubuisson supérieur délimitée par les fortes anomalies magnétiques.

La schistosité régionale (S_2) s'oriente à N 100° et contrôle l'allongement des coussins et des fragments des faciès clastiques (voir aussi Ciesielski, 1980). Les plis de la phase S_1 sont parfois très serrés et isoclinaux comme le montre la figure 2 (rangs VI, lots 10-11). Cette schistosité est affectée d'ondulations causées par une phase tectonique postérieure (S_3). La figure 10 est dessinée à partir d'une mosaïque de photos prises le long de la route de Preissac (rang III, lot 20). Elle montre le style des ondulations du plan S_2 dans la formation de Landrienne. Les plis de phase S_3 sont resserrés et de faible amplitude avec une orientation variable du plan axial, sa fourchette de variation s'établit entre N 355° et N 40°. Le pendage du plan S_3 est subvertical. La plongée de ces plis (L_3^2) relevée sur des kinks est de 35 à 70°. La linéation d'intersection L_2^0 est plus rarement observée. Son azimut varie de N 310° à N 70° avec plongée forte de 50 à 70°. Ceci suggère la formation de dômes dont l'extension est de l'ordre de quelques mètres. On n'a pas relevé de trace de la phase S_1.

Ce style structural est l'image en miniature du style structural régional affectant les cantons de Villemontel et de Figuery qui avait déjà été identifié dès 1978 (Imreh, 1979). Les ondulations S_2 expliquent la formation de l'anticlinal et du synclinal repérés dans le quart NW du canton. L'anticlinal plus important de phase S_2 est de localisation et de forme imprécises. Le manque d'affleurement dans Villemontel simplifie peut-être artificiellement la complexité des mécanismes tectoniques impliqués.

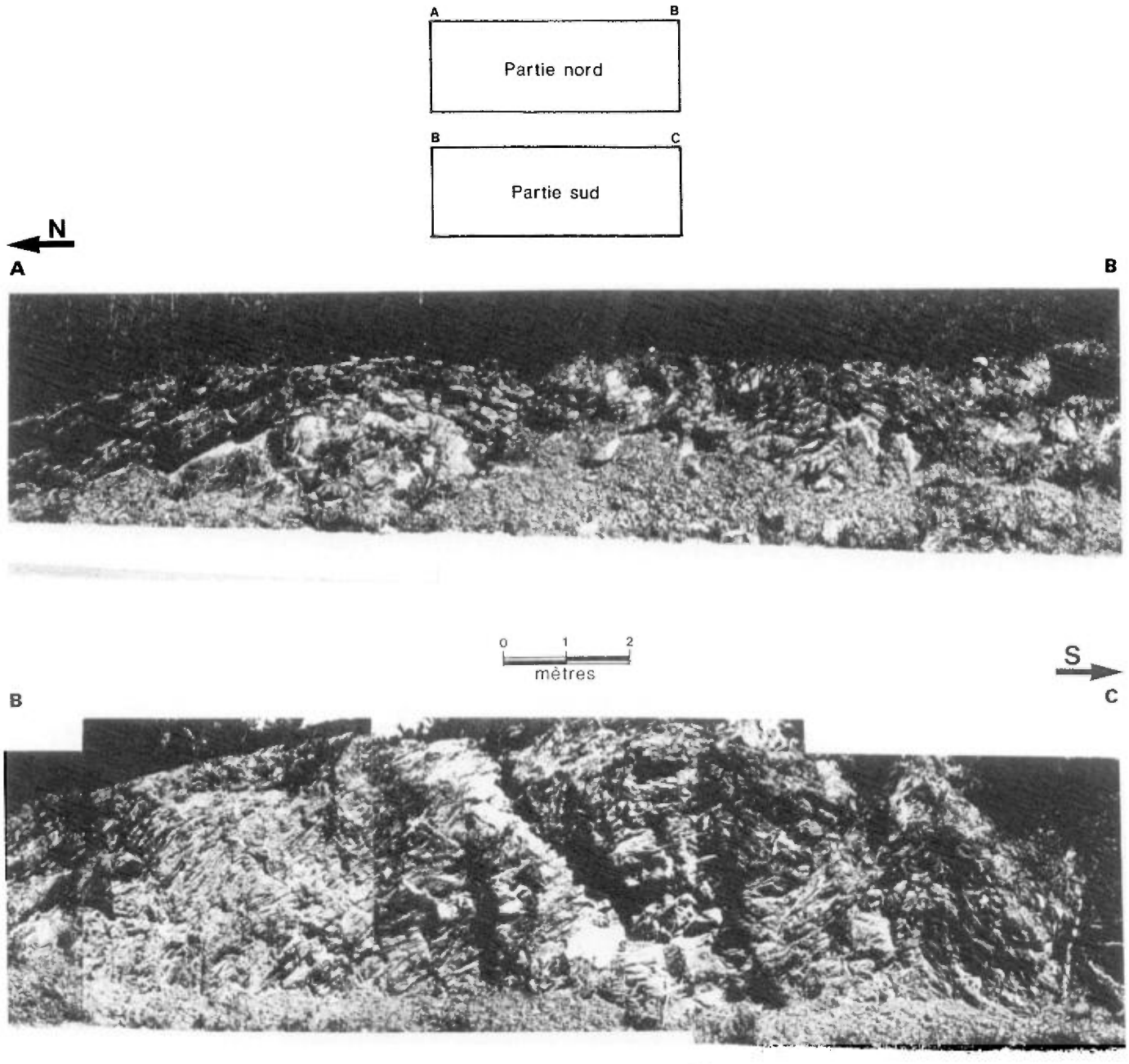

FIGURE 10 - Formation de Landrienne. Style des ondulations du plan S_2.

MÉTAMORPHISME

Le degré de métamorphisme est clairement associé à l'intensité de la déformation et à la proximité du batholite de Lamotte-Preissac. La partie nord du canton est marquée par le faciès des schistes verts (inférieur?) et le métamorphisme atteint progressivement le faciès des amphibolites à grenat dans les métasédiments de la formation du lac Caste, près du batholite. Les diabases sont peu métamorphisées.

CHIMIE

L'étude chimique élaborée par Ciesielski (1980) démontre que la majorité des laves tombent dans les domaines des basaltes tholéiitiques à enrichissement en fer, plus rarement magnésiens et dans celui des andésites calco-alcalines (Ciesielski, 1980; page 23, figure 42). La prédominance de roches volcaniques de composition andésitique y est soulignée. L'augmentation du rapport K_2O/Na_2O et l'enrichissement en SiO_2 et CaO des laves sont probablement dus à des changements métasomatiques lors de la spilitisation des laves (Jolly, 1980). Ce métasomatisme est suggéré par l'observation de nombreux amas ou veines de quartz, des noyaux de saussuritisation, etc... soulignés lors de la description des lithofaciès. La tendance calco-alcaline des andésites y trouve peut-être son explication. Le tableau I (en annexe) résume par formation la composition chimique des lithofaciès volcaniques telle que donnée par Ciesielski (1980). Dans la formation de Landrienne deux cycles basaltes et andésites tholéiitiques-andésites calco-alcalines sont observés. La formation de Figuery inférieur est à prédominance andésitique calco-alcaline. La formation de Figuery supérieur enregistre une évolution chimique des basaltes ferrifères à la base à des andésites vers le sommet.

En conclusion, la comparaison des analyses chimiques de Villemontel et de Figuery montre l'importance accrue d'est en ouest de produits volcaniques andésitiques dans la formation de Landrienne et basaltiques dans la formation de Figuery supérieur. Les faciès dacitiques et rhyolitiques sont absents dans le canton de Villemontel. Ce fait suggère que la construction d'îles en arc ne s'est pas effectuées dans notre région à l'exemple des formations de Héva et de Landrienne dans le canton de Figuery. Le caractère chimique transitionnel des roches du canton de Villemontel indique un milieu de marge continentale active comme lieu de formation.

MINÉRALISATION

Aucune concentration économique de minéraux n'a été décelée jusqu'à présent dans Villemontel. Deux zones de minéralisation en molybdénite et des indices de béryl ont été localisés près ou dans le batholite Lamotte-Preissac. Les sulfures sont généralement associés à des épiclastites, à des brèches de coulée ou localisés dans les interstices des laves en coussins. Il s'agit de pyrite et de pyrrhotite stériles. Si la minéralisation intercoussinale est indicatrice d'hydrothermalisme semblable à celle observée sur la Ride Pacifique Est (Hekinian **et al.**, 1980) elle pourrait être un guide d'exploration intéressant.

RÉFÉRENCES

CIESIELSKI, A., 1978 - **Géologie du canton de Villemontel.** Ministère des Richesses naturelles; rapport préliminaire DP-615, 7 pages.

_____ 1979 - **Géochimie des sédiments de ruisseau, canton de Villemontel.** Ministère des Richesses naturelles, DP-672

_____ 1980 - **Géochimie du canton de Villemontel. Chimie des laves.** Ministère de l'Energie et des Ressources du Québec; rapport final DPV-706, 70 pages.

DUBE, C.Y., 1980 - **Demie sud et quart nord-est du canton de Manneville.** Ministère de l'Energie et des Ressources; DPV-729, 19 pages.

HEKINIAN, R. - FEVRIER, M. - BISCHOFF, J.L. - PICOT, P - SHANKS, W.C., 1980 - **Sulfides deposits from the East Pacific Rise near 21°N.** Science; 207, pages 1433-1444.

IMREH, L., 1979 - **Lithostratigraphie et roches ultramafiques du secteur de Val-d'Or - Amos.** Réunion annuel GAC-MAC, Québec; livret-guide A-4, 40 pages.

_____ 1980 - **Etude lithostratigraphique et métallogénique prévisionnelle des volcanites de l'Abitibi-est méridional.** Ministère de l'Energie et des Ressources du Québec; travaux sur le terrain 1980 DPV-792, pages 26-27.

JOLLY, W.T., 1980 - **Development and degradation of archean lavas, Abitibi area, Canada, in light of major elements geochemistry.** Journal of Petrolology; 21, pages 323-363.

SANSCHAGRIN, Y. - LEDUC, M., 1979 - **Quart sud-est du canton d'Aiguebelle.** Ministère de l'Energie et des Ressources du Québec; DPV-676.

ANNEXE

SOMMAIRE DE LA LITHOSTRATIGRAPHIE ET DE LA CHIMIE DES ROCHES VOLCANIQUES
(d'après les analyses chimiques publiées dans Ciesielski, 1980)

Formations	Compositions chimiques des roches volcaniques
FIGUERY SUPERIEUR	Andésites Basaltes et andésites calco-alcalins alumineux Basaltes Basaltes ferrifères
FIGUERY INFERIEUR	Basaltes tholéiitiques ferrifères Andésites calco-alcalines ± basaltes calco-alcalin alumineux Andésites calco-alcalines
LANDRIENNE	Andésites calco-alcalines Andésites tholéiitiques ferrifères ± basaltes Basaltes tholéiitiques ferrifères Andésites calco-alcalines alumineuses ± basaltes calco-alcalins Andésites tholéiitiques ferrifères Basaltes tholéiitiques calciques ± andésites tholéiitiques ferrifères
DUBUISSON SUPERIEUR	Roches ultramafiques et mafiques (extrapolation)