MB 94-06

GEOLOGIE DE L'EXTREMITE NORD-EST DE LA BANDE VOLCANOSEDIMENTAIRE DE FROTET-TROILUS

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

Canada Québec

Travaux réalisés dans le cadre de l'entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement minéral

Géologie de l'extrémité nord-est de la bande volcanosédimentaire de Frotet – Troïlus

Charles Gosselin



Ce document est une reproduction fidèle du manuscrit soumis par l'auteur sauf pour une mise en page sommaire destinée à assurer une qualité convenable de reproduction.
Le manuscrit a cependant fait l'objet d'une lecture critique et de commentaires à l'auteur de la part de Rémy Morin avant la remise de la version finale au ministère.

MB 94-06 **1994**

Gouvernement du Québec
Ministère des Ressources naturelles
Secteur des mines

TABLES DES MATIERES

RÉSUMÉ 1

INTRODUCTION 2
Objet de l'étude 2
Localisation et accès 2
Méthodologie 2
Travaux antérieurs 2
Remerciements 2

GÉOLOGIE RÉGIONALE 4

STRATIGRAPHIE 4
Formation de Frotet 4
Formation de Mésière 4
Formation de l'Habitation 5
Unité de La Fourche 5
Unité de Parker 5
Sous-unité PK1 5
Sous-unité PK2 5
Sous-unité PK3 6
Sous-unité PK4 6

ROCHES INTRUSIVES 6
Intrusions mafiques et ultramafiques 6
Monzodiorite 6
Intrusions felsiques porphyriques 7
Les granitoïdes internes 7
Les granitoïdes et gneiss bordiers 7

LITHOGÉOCHIMIE 7

GÉOLOGIE STRUCTURALE ET MÉTAMORPHISME 10
Phase de déformation D1 10
Phase de déformation D2 10
Le métamorphisme 11

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE 11
Historique régional 11
Région étudiée 11

RÉFÉRENCES 13

Liste des figures

Figure 1. Localisation de la région étudiée et des secteurs couverts à l'échelle 1:20 000: de 1978 à 82 par Simard (1979, 80a, 80b, 81 et 82); en 1983 par Simard (1988) et Roy (1986); et en 1991 par Gosselin (1993). 3

Figure 2. Distribution des roches de la région. a) Diagramme AFM (Irvine et Baragar, 1971); b) Diagramme Zr/Y 8

Figure 3. Distribution des laves de la région. a) Diagramme de Jensen (1976); b) Diagramme SiO_2/TiO_2 9

Annexes

Annexe 1. Description sommaire des échantillons analysés pour les éléments mineurs. Les résultats sont présentés à l'annexe 4 14

Annexe 2. Coordonnées UTM (zone 18) pour les échantillons localisés en dehors des limites de la carte hors-texte 15

Annexe 3. Analyses pour les éléments majeurs et en traces 16

Annexe 4. Analyses pour les éléments mineurs . 17

HORS-TEXTE
2 cartes 1 : 20 000 :
Géologie de l'extrémité nord-est de la bande volcanosédimentaire de Frotet-Troïlus - SNRC 32 J/16

RÉSUMÉ

Les travaux de l'été 1992 complètent la couverture au 1:20 000 de l'extrémité NE de la bande volcano-sédimentaire archéenne de la région de Frotet -Troïlus entreprise en 1991. Les formations de Frotet, de Mésière et de l'Habitation définies au sud de notre région et décrites par Simard (1982, 1983 et 1987) ont été reconnues. La Formation de Frotet se retrouve à la base de la séquence. Elle est constituée principalement de volcanoclestities à blocs et lapilli. Vient ensuite la Formation de Mésière constituée principalement de laves basaltiques. Finalement, les tufs de la Formation de l'Habitation se situent au sommet de la séquence. Les termes informels "unité de La Fourche" et "unité de Parker" sont introduits pour décrire les roches se retrouvant respectivement dans la partie sud-est et nord-ouest de la région étudiée. La position stratigraphique de ces unités n'a pu être établie avec certitude. Mentionnons néanmoins que l'unité de La Fourche et la sous-unité PK3 de l'unité de Parker pourraient être équivalentes à la Formation de Mésière. Les volcanoclastites des sous-unités PK1 et PK2 de l'unité de Parker pourraient être corrélées à la Formation de Frotet et celles des la sous-unité PK4 à la Formation de l'Habitation.

Les filons-couches de gabbro et de pyroxénite comagmatiques sont abondants. On retrouve également des porphyres felsiques à phénocristaux de quartz et/ou feldspaths. Les plutons granodioritiques de Parker et de Ceintré, ainsi que les tonalites de Testard et de Quai, sont les principales intrusions felsiques rencontrées à l'intérieur de la bande volcano-sédimentaire.

Les analyses lithogéochimiques indiquent que les laves de la région sont d'affinité tholéiitique, tandis que les volcanoclastites sont calco-alcalines. La composition de l'unité de Parker ressemble à celle des laves basaltiques de la Formation de Mésière bien que leur rapport Zr/Y soit plus élevé.

La région est affectée par deux phases de déformation. La première est responsable de la schistosité S1 et des grandes structures plissées, tels le Synclinal de Troïlus et l'Anticlinal de Mésière. La seconde phase se manifeste à l'intérieur de couloirs de déformation associés à des failles ou zones de cisaillement majeures. Le coin NW de la région est affecté par une déformation très intense reliée vraisemlablement à la présence de chevauchements vers le SSE. Dans la partie sud de la région, nous avons identifié un système de failles ESE, un autre de direction NNE et des zones de cisaillement longitudinales.

Le gîte Au-Cu de Troïlus est le principal dépôt de la région. Il se retrouve dans la continuité des volcanoclastites de la sous-unité PK4 de Parker, à environ 2 kilomètres à l'extérieur de la limite nord de la région étudiée. Ses réserves géologiques, présentement estimées à plus de 49,2 millions de tonnes (1,34 g/t Au, 1.29 g/t Ag et 0,11 % Cu), confirment le potentiel aurifère de ce secteur. On y retrouve également des minéralisations intéressantes de type volcanogène, associées aux laves ou aux volcanoclastites. Le secteur du lac La Fourche offre également un potentiel intéressant. Le prospect La Fourche représente une minéralisation cupro-aurifère de type filonien et plusieurs indices se retrouvent, bien au delà des limites de ce prospect, dans les basaltes et volcanoclastites de l'unité La Fourche. Des valeurs anomales en Cu, Zn et Au ont été obtenues à maint endroit.

Au nord du prospect La Fourche, des zones de cisaillements intenses ENE et NNE affectent une épaisse bande de gabbro. On y retrouve également de larges veines de quartz et une intrusion felsique à phénocristaux de quartz. Le contexte géologique apparaît très favorable bien que les résultats d'analyses n'indiquent que quelques valeurs légèrement anomales en cuivre. De plus, d'anciens sondages à la bordure NW de la bande de gabbro ont recoupé un horizon de tuf felsique et d'argilite avec sulfures. Ce niveau semble correspondre à un train d'anomalies INPUT aéro-portées qui se prolongent vers le NE sur plus de 8 km.

INTRODUCTION

Objet de l'étude

La phase II du projet Frotet-Troïlus, réalisée en 1992, se situe dans le prolongement SW des travaux de 1991 (Gosselin, 1993; figure 1). Ce projet vise à compléter la cartographie à l'échelle 1:20 000 de la région de Frotet-Troïlus et à réaliser une synthèse régionale. Le secteur levé correspond à l'extrémité NE de la portion orientale de la ceinture volcano-sédimentaire archéenne de Frotet-Evans.

Localisation et accès

La région étudiée couvre le canton 1424 et le quart nord du canton 1324. Elle est située à environ 110 km au nord de Chibougamau (figure 1). Cette région, d'une superficie de 225 km^2, est comprise entre les latitudes 50°52' et 51°00' et les longitudes 74°15' et 74°30'. Elle correspond au feuillet SNRC 32J16-200-201 et une partie du feuillet 32J16-200-101.

La majeure partie du territoire n'est accessible que par hydravion ou hélicoptère. Le secteur du lac Troïlus Nord peut être atteint par bateau à partir de la Route du Nord via les lacs Frotet et Châtillon. Une route secondaire donne également accès au gîte de Troïlus situé à environ 1 km au nord de la limite NW de la carte (hors texte).

Méthodologie

Les travaux de terrain ont été réalisés au cours de l'été 1992 par une équipe constituée de trois géologues, de trois assistants et d'un technicien. Le transport journalier par hélicoptère s'est avéré nécessaire. Des photos aériennes au 1:15 000 ont été utilisées pour localiser systématiquement les affleurements que nous avons visités et les données de terrain ont été reportées sur des cartes topographiques au 1:20 000. Quatre-vingt-trois échantillons ont été analysés par le CRM pour les éléments majeurs et en traces et soixante-six pour les éléments d'intérêt économique (annexes 1, 2, 3 et 4.)

Travaux antérieurs

Les travaux de Gunter (1973, 1977) à l'échelle de 1:50 000 couvrent la totalité de la région étudiée. Les travaux de Simard (1979, 80a, 80b, 81, 82, 83, 84, 85, 87 et 88) et de Roy (1986) à l'échelle 1:20 000 ont couvert la majeure partie de la région de Frotet-Troïlus (figure 1). Ces travaux présentent les interprétations les plus récentes concernant la lithostratigraphie, l'évolution du volcanisme, le contexte géotectonique, la gîtologie et le potentiel minéral de cette région. Les travaux d'exploration les plus importants ont été réalisés par les compagnies Icon Syndicate (1964), Selco Mining Corp. (1972-75), ainsi que Kerr Addison (1986-87) et Minnova inc. (1989-92). Kerr Addison est à l'origine de la découverte en 1987 du gîte Au-Cu de Troïlus présentement évalué à 49,2 millions de tonnes à 1,34 g/t Au, 1,29 g/t Ag et 0,11 % Cu (Riverin, 1993). Soulignons que Corporation minière Metall a acquis Minnova inc. en 1992 ainsi que les intérêts de Kerr Addison dans la propriété Troïlus en 1993.

Remerciements

Nous tenons à remercier messieurs Rodrigue Ouellet, Fred Spidel et Martin Magnan de Corporation minière Metall ainsi que Peter Cashin d'Inco inc. pour leur excellente collaboration. Le traitement du champ magnétique rehaussé effectué par M. Marc Boivin de Westminer Canada ltée. à partir des levés aéromagnétiques du M.E.R., fut grandement apprécié pour l'interprétation des contacts géologiques. Nous voulons également remercier les géologues Stéphan Gagnon et Joël Tremblay, les assistants Nathalie Gauvin, Lucie Talbot et Jeannot Théberge, le technicien Gille Carrier et la cuisinière Denise Bergeron. Finalement, nous remercions M. Pierre Pilote, métallogéniste au M.E.R., pour sa visite de quelques jours sur le terrain et ses observations judicieuses.

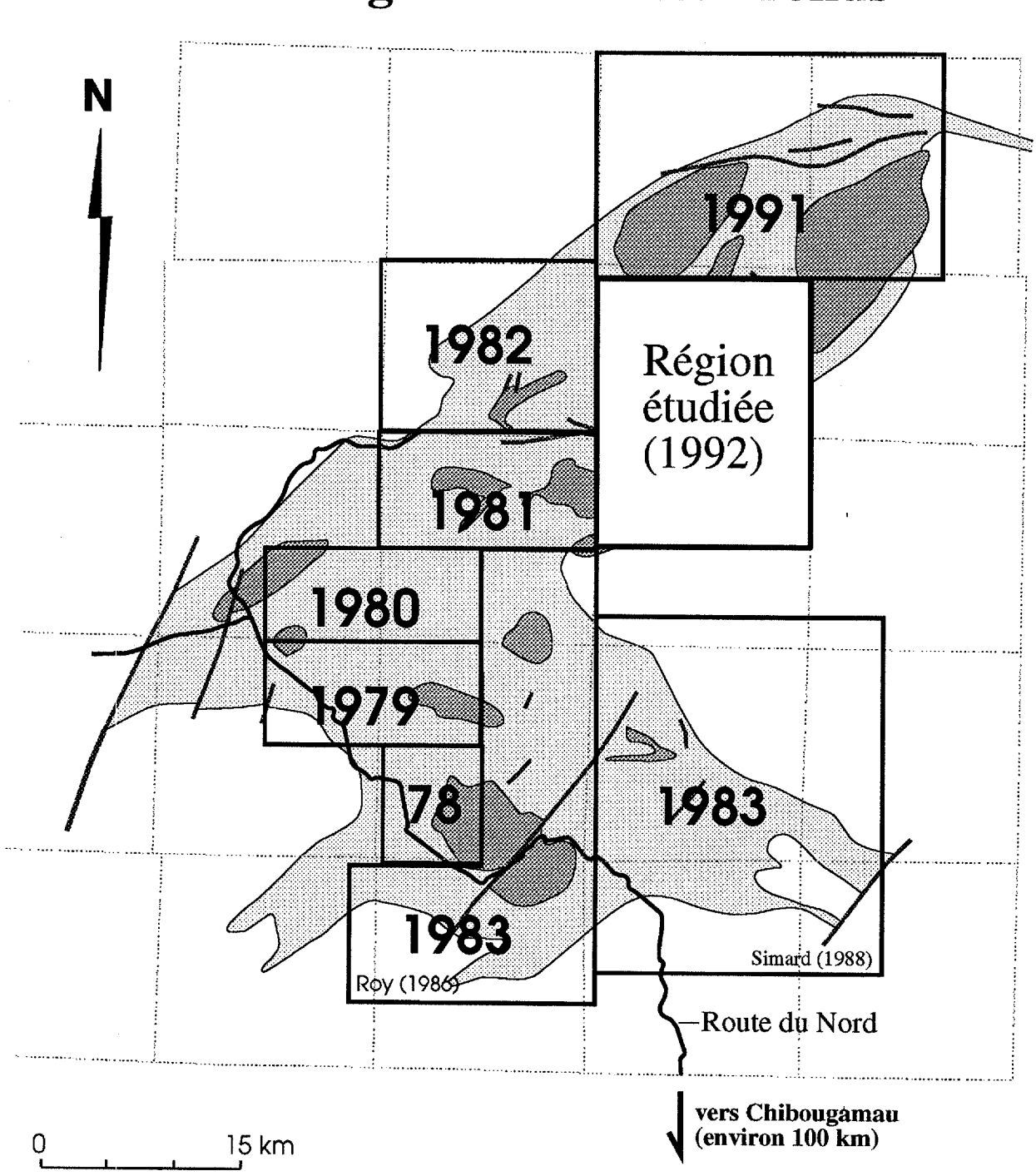


Figure 1. Localisation de la région étudiée et des secteurs couverts à l'échelle 1:20 000: de 1978 à 82 par Simard (1979, 80a, 80b, 81, 82); en 1983 par Simard (1988) et Roy (1986); et en 1991 par Gosselin (1993).

GÉOLOGIE RÉGIONALE

Les roches archéennes de la région font partie de la ceinture de roches vertes de Frotet-Evans. Dans la région du lac Troïlus, Simard (1983,1987) a défini le Groupe de Troïlus qu'il a divisé en six formations. Ce groupe comprend, de la base au sommet, les Formations d'Odon, de Frotet, de Crochet, de Testard, de Mésière et de l'Habitation. La Formation d'Odon se compose essentiellement de basaltes variolitiques coussinés caractérisés par un contenu en MgO se situant entre 11 et 12 %. La Formation de Frotet forme une épaisse séquence de tufs à lapilli et à blocs. La Formation de Crochet se distingue par ses coulées de basalte komatiitique; leur composition est semblable à celle des laves de la Formation d'Odon. Elle s'étend latéralement sur une distance d'environ 20 kilomètres entre le lac Châtillon et le lac Troïlus. Elle est surmontée par les tufs plus ou moins remaniés de la Formation de Testard. Vient ensuite la Formation de Mésière constituée essentiellement de basaltes. Finalement, le sommet de la séquence est occupé par les volcanoclastites de la Formation de l'Habitation. La stratigraphie définie dans le secteur du lac Troïlus a pu être suivie en partie dans la région étudiée en 1992 où les Formations de Frotet, de Mésière et de l'Habitation ont été identifiées.

La séquence volcano-sédimentaire est envahie par de nombreux filons-couches comagmatiques plus ou moins différenciés de composition ultramafique à mafique. Des intrusions de granitoïdes syn- à post-tectoniques forment des masses ovoïdes variant entre 2 et 10 km de diamètre auxquelles sont associées une multitude de dykes. Leur composition varie de granitique à tonalitique.

Les roches de la région ont été affectées par l'orogénie kénoréenne. Leur métamorphisme se situe au faciès schistes verts au coeur de la ceinture et évolue vers le faciès amphibolite inférieur en bordure des granitoïdes et des gneiss bordiers (Simard,1987). La schistosité régionale est très bien développée et est coaxiale aux principaux plis (Simard,1987). Des failles longitudinales et transverses affectent également la région.

STRATIGRAPHIE

Les roches volcano-sédimentaires de la région appartiennent au Groupe de Troïlus défini par Simard (1983, 87). Les Formations de Frotet, de Mésière et de l'Habitation ont été reconnues dans la région étudiée. Les termes informels "unité de La Fourche" et "unité de Parker" (sous-unités PK1, PK2, PK3 et PK4) sont introduits pour décrire les roches se retrouvant respectivement dans la partie sud-est et nord-ouest de la région. La position stratigraphique de ces unités n'a pu être établie avec certitude. Mentionnons néanmoins que certaines considérations lithologiques, structurales et séquentielles nous permettent de suggérer les relations lithostratigraphiques suivantes. L'unité de La Fourche et la sous-unité PK3 de l'unité de Parker seraient équivalentes à la Formation de Mésière. Les sous-unités PK1 et PK2 de Parker appartiendraient à la Formation de Frotet et la sous-unité PK4 à celle de l'Habitation.

Formation de Frotet

La Formation de Frotet se retrouve au coeur de l'anticlinal de Mésière dans la partie sud de la région. Elle forme une bande délimitée en majeure partie par des zones de cisaillement importantes. Elle se compose essentiellement de tufs à blocs en bancs massifs. Ces tufs renferment de 10 à 50% de blocs felsiques à phénocristaux de feldspath et d'andésite calco-alcaline (éch. 4, annexe 1) à amygdules remplies par des porphyroblastes d'amphibole ou de chlorite. Les blocs, de forme sub-angulaire, ont subi un aplatissement tectonique variant d'extrême, dans le secteur du lac Enroché, à modéré vers le SW. La matrice est formée de cendres de composition intermédiaire. Elle contient des cristaux de feldspath et environ 10 à 15% d'amphibole ou de chlorite (éch. 5, annexe 1). Des lits et des bancs de tuf à cristaux et/ou à lapilli, ainsi que des tufs felsiques sont intercalés dans la séquence. Ces dépôts deviennent nettement plus abondants vers le sommet de l'unité, tandis que les tufs à blocs disparaissent.

Formation de Mésière

La Formation de Mésière occupe la partie centrale de la région, de part et d'autre du Synclinal de Troïlus. Elle se compose essentiellement de basaltes coussinés et massifs. On y retrouve également quelques minces horizons de tufs felsiques et intermédiaires parfois interstratifiés avec des lits d'argilite cherteuse ou graphiteuse. Les limites inférieures et supérieures de la formation sont occupées par d'épais filons-couches de gabbros.

Formation de l'Habitation

La Formation de l'Habitation se situe au sommet de la séquence stratigraphique. Elle se retrouve au coeur du Synclinal de Troïlus. Son contact inférieur avec la Formation de Mésière est tracé à l'apparition des volcanoclastites et correspond à la disparition presque complète des basaltes. Les volcanoclastites de l'Habitation se présentent sous forme de lentilles plus ou moins continues de quelques décimètres à quelques centaines de mètres d'épaisseur, intercalées entre des filons-couches mafiques. On y retrouve des tufs de composition intermédiaire et felsique variée (tufs à cristaux, à lapilli, cherteux), des argilites et quelques rares niveaux de basalte à la base de la formation. Les tufs à cristaux et/ou à lapilli montrent fréquemment du granoclassement.

Unité de La Fourche

Cette unité informelle occupe la partie sud et sud-est de la région. Elle se compose essentiellement de basaltes amphibolitisés, coussinés, massifs et rubannés. On y retrouve également quelques minces horizons de tufs felsiques et intermédiaires souvent interstratifiés avec des lits d'argilite graphiteuse. Compte tenu de sa nature et de sa position structurale, au sud de l'anticlinal de Mésière, cette unité pourrait vraisemblablement être l'équivalent stratigraphique de la Formation de Mésière. Bien que cette interprétation soit favorisée, il faut néanmoins demeurer prudent en raison de la zone de cisaillement qui sépare l'unité de La Fourche et la Formation de Frotet.

Unité de Parker

L'unité informelle de Parker est définie afin de décrire la séquence présentent dans le coin NW de la région. Elle est subdivisée en quatre sous-unités: PK1, PK2, PK3 et PK4. Dans ce secteur, d'importantes zones de failles ou de cisaillements longitudinaux séparent les principaux ensembles lithologiques. De plus, la possibilité de plissement isoclinaux importants et l'absence de polarités certaines rendent discutables toutes interpétations stratigraphiques dans cette partie de la région. Mentionnons néanmoins que Gosselin (1993) avait assigné les roches équivalentes aux sous-unités PK1, PK2 et PK4 à la Formation de l'Habitation et celles de la sous-unité PK3 à la Formation de Mésière. Nos travaux suggèrent de maintenir, en partie, cette interprétation à l'exception des sous-unités PK1 et PK2 que nous préférons, pour l'instant et avec réserve, assigner à la Formation de Frotet.

Mentionnons que la position stratigraphique qui est suggérée pour les sous-unités de l'unité de Parker est basée sur les éléments suivants:

1- la position relatives des lentilles de pyroxénite par rapport à la bande de gabbro présente dans ce secteur suggère une polarité vers la sud ce qui placerait la sous-unité PK1 en dessous des laves de Mésière.

2- malgré l'absence de polarité, la succession lithostratigraphique des sous-unité PK2 (volcanoclastites), PK3 (laves coussinées) et PK4 (volcanoclastites) peut être comparée séquentiellement et lithologiquement à celle des Formation de Frotet, Mésière et Habitation. Cette interprétation implique un renversement subit de la polarité de part et d'autre de la zone de faille limitant la bordure SE de la sous-unité PK2. Elle s'appuie également sur la structure synclinale majeure proposée par Gosselin (1993) et dont l'axe se retrouve à environ 2 km au nord du coin NW de la carte hors texte.

Sous-unité PK1. Cette sous-unité forme une bande d'environ 400 mètres de largeur en contact de faille avec la Formation de Mésière au SE et limitée par des gabbros au NW. Elle se compose de tuf, de tuf à lapilli, de tuf à cristaux de composition felsique et intermédiaire, en lits minces. On retrouve également des argilites cherteuses, des lentilles de tuf à blocs et de rares lentilles de basalte massif. Une lentille de tuf à blocs présente dans la partie NE de l'unité PK1 se compose d'environ 30% de matrice de tuf à cristaux de composition intermédiaire souvent riche en grenat et de 70 % de blocs sub-anguleux de 5 à 50 cm constitués de tuf, de dacite ou andésite amygdalaire ou porphyrique, de gabbro ?, de porphyre quartzo-feldspathique et de chert. Une seconde lentille, située quelques kilomètres vers le SW, comprend plus de 90% de matrice et les principaux fragments rencontrés se composent de chert ou de matériel rhyolitique.

Dans la partie NE de la bande on retrouve des tufs à texture nodulaire. Il s'agirait selon Pierre Pilote (comm.pers.), d'une texture d'altération typique des environnements de sulfures massifs volcanogènes. Mentionnons que cette texture a été également rencontrée à l'intérieur de la sous-unité PK2, ainsi que dans une bande de tufs felsiques de la Formation de l'Habitation (secteur au sud du pluton de Parker, affleurements au NE de l'échantillon 112 sur la carte hors texte).

Sous-unité PK2. Cette sous-unité forme une bande d'environ 100 mètres de largeur. Elle en contact de faille, le long de sa bordure SE, avec des gabbros et des lentilles de pyroxénite. Son contact NW semble concordant avec les laves andésitiques de la sous-unité PK3; la limite entre les deux unités est tracée à l'apparition de laves.

La sous-unité PK2 se compose de tuf, de tuf à cristaux et de tuf à lapilli en lits minces et parfois en bancs épais. Ces roches montrent à l'occasion du granoclassement. La présence de polarités contradic-

toires sur un même affleurement suggère la présence de granoclassements normaux et inverses.

Sous-unité PK3. Cette sous-unité forme une bande d'environ 2 km de largeur. La moitié SE de la bande se compose principalement d'andésites et de basaltes coussinés et d'une proportion d'environ 5 à 15% de tufs felsiques à intermédiaires qui forment des niveaux de quelques mètres d'épaisseur. Les laves peuvent contenir localement jusqu'à 5% de grenat. À proximité des principales zones de failles ou de cisaillements, la déformation oblitère entièrement les structures primaires des laves qui prennent alors un aspect rubanné. Dans certains secteurs, les laves et les tufs sont minéralisés en pyrrhotine sur plusieurs mètres de largeur.

Dans la moitié NW de la bande les roches sont amphibolitisées et particulièrement déformées. Elles sont fortement rubannées, ce qui rend difficile toutes identifications de textures primaires. Les quelques résultats d'analyses obtenus sur des échantillons récoltés dans la continuité structurale de cet horizon suggèrent néanmoins que ces roches possèdent des particularités lithogéochimiques semblables à cellesdes laves coussinées de la sous-unité PK3.

Sous-unité PK4. La sous-unité PK4 est restreinte au secteur NW où elle forme une bande d'environ 400 mètres d'épaisseur. La nature de son contact avec la sous-unité PK3 n'est pas déterminée. Elle est limitée au NW par un gabbro leucocrate à quartz. Sur le plan régional, par contre, cette unité forme une bande de 1 à 4 km de largeur à l'intérieur d'une structure synclinale, près de la bordure NW de la bande de roche verte de Frotet-Troïlus (Gosselin, 1993). Elle se retrouve en majeure partie au delà de la limite NW du secteur étudié. La sous-unité PK4 s'étend vers le SW sur environ 15 km et vers le NE sur plus de 30 km. Comme mentionné précédemment cette bande est considérée équivalente à la Formation de l'Habitation (Gosselin, 1993). Des études supplémentaires seront toutefois nécessaire afin de confirmer ou d'infirmer cette interprétation.

La sous-unité PK4 se compose essentiellement de tufs intermédiaires et de tufs felsiques. On y retrouve localement des niveaux de laves mafiques amphibolitisées de quelques mètres à quelques décimètres d'épaisseur. La déformation et le métamorphisme affectant ces roches leur donne un aspect général rubanné. Rappelons que le gîte de Troïlus se retrouve à moins de 1.5 km au NE, dans la continuité de cet ensemble lithologique.

ROCHES INTRUSIVES

Intrusions mafiques et ultramafiques

Les intrusions mafiques sont abondantes et se retrouvent à tous les niveaux stratigraphiques et dans toutes les unités. Elles se présentent sous forme de filons-couches de quelques mètres à plus de 100 mètres d'épaisseur et même davantage. Les intrusions ultramafiques sont plus restreintes et se présentent sous forme de lentilles le long de la zone de cisaillement longeant le contact nord de la Formation de Frotet dans la partie sud de la région et le long du cisaillement longeant la sous-unité PK2 dans le secteur NW.

Les gabbros et gabbros à quartz à texture granophyrique présents au nord du contact de la Formation de Frotet sont fréquemment affectés par une schistosité extrêmement pénétrante, du cisaillement et une forte carbonatation. Nous croyons que les "métagrauwackes volcaniques" décrits par Gunter (1977) dans ce secteur correspondent à ces gabbros à quartz granophyriques, cisaillés et carbonatés. À l'ouest du lac Mésière, la bande de gabbros atteint près de 2 km de largeur. On y retrouve par endroit des niveaux de gabbros à texture pegmatitique où les cristaux enchevêtrés d'amphibole peuvent atteindre plus de 10 cm de longueur. En considérant que, dans ce secteur, la polarité vers le nord est bien établie sur le plan régional (Gunter, 1973; Simard, 1982), la position des pyroxénites à la base de cette bande de gabbro apparaît être le résultat d'un processus de différenciation magmatique. Cette situation se retrouve également dans la partie NW de la région où la relation entre les lentilles de roches ultramafiques et les gabbros suggère une polarité vers le SE.

Dans le coeur du Synclinal de Troïlus, des gabbros plus ou moins magnétiques, des gabbros à quartz et localement des gabbros fortement magnésiens (Gosselin, 1993, échantillon 65, MgO 20.1%) forment une bande de près de 3 km de largeur. La présence d'horizons de volcanoclastites appartenant à la Formation de l'Habitation indique qu'une certaine proportion de ces intrusions mafiques sont plus jeunes.

Monzodiorite

Une intrusion de monzodiorite se retrouve près du lac La Fourche. Il s'agit d'une roche leucocrate, moyennement grenue et contenant jusqu'à 15% de

phénocristaux de quartz bleu. L'intrusion est nettement affectée par la déformation et est considérée comme pré-tectonique.

Intrusions felsiques porphyriques

Des intrusions de porphyres feldspathiques et quartzo-feldspathiques se rencontrent dans la région. Elles se présentent en lentilles stratiformes de quelques mètres, mais pouvant atteindre exceptionnellement jusqu'à 1 km de largeur. Elles sont nettement affectées par la déformation régionale. Les deux intrusions les plus imposantes se retrouvent dans le coin SW et le coin NW de la région. Simard (1982) décrit ces intrusions comme des dômes syn-volcaniques. Des intrusions de porphyres de quelques mètres d'épaisseur se retrouvent également au nord du lac La Fourche, ainsi que dans la Formation de l'Habitation.

Les granitoïdes internes

Les principales intrusions recoupant la séquence volcano-sédimentaire de la région sont les granodiorites de Parker et de Ceintré et les tonalites de Quai et de Testard. Ces roches sont massives et ne semblent pas affectées par la déformation.

Les granitoïdes et gneiss bordiers

Les granitoïdes et les gneiss bordiers n'ont pas fait l'objet d'une étude systématique. Les quelques affleurements visités près de la bordure SE de la bande renferment des roches granitiques, granodioritiques et tonalitiques plus ou moins foliées et gneissiques recoupées par des dykes de pegmatites massives. On y retrouve parfois des enclaves de volcanites felsiques et d'amphibolites.

LITHOGÉOCHIMIE

Les 83 échantillons analysés pour les éléments majeurs et en traces sont localisés sur la carte (hors texte) et les résultats sont présentés à l'annexe 3. Les figures 2 et 3 illustrent la position relative des analyses obtenues à l'intérieur de différents diagrammes. Mentionnons que la plupart des échantillons choisis ne montrent pas mégascopiquement de signes d'altération importants. Aucune étude systématique des altérations n'a toutefois été effectuée.

Les volcanoclastites se retrouvent dans le champ calco-alcalin sur le diagramme AFM (figure 2a) ainsi que sur le diagramme Zr/Y (figure 2b). Sur ce dernier, les échantillons 39, 49, et 58 font exceptions. Ils se retrouvent en effet dans le champ de transition (rapport Zr/Y entre 5 et 7) qui sépare généralement les roches d'affinité tholéiitique de celles d'affinité calco-alcaline (Lesher et al., 1986). Les échantillons 39 et 49 proviennent de niveaux de tufs associés aux andésites de la sous-unité PK3 et l'échantillon 58 correspond à un tuf à cristaux de la Formation de l'Habitation. L'affinité calco-alcaline des volcanoclastites de la région de Frotet-Troïlus avait été clairement établie par Simard (1987). Ces roches représentent des dépôts pyroclastiques associés à un volcanisme calco-alcalin de type explosif. La nature syn-volcanique et la composition des porphyres felsiques (échantillons 21 et 25) suggèrent que ces intrusions sont reliées à cette phase de volcanisme.

Les laves de la région sont d'affinité tholéiitique (figure 2a et 2b). La Formation de Mésière se compose essentiellement de basaltes magnésiens (figure 3a). À l'intérieur du diagramme Zr/Y, un champ "laves de Mésière" a pu être délimité à partir de plus de 100 analyses de basaltes appartenant à cette formation et provenant des travaux de Simard (1987), de Gosselin (1993) et des travaux en cours (figure 2b). Le rapport Zr/Y moyen est d'environ 3.0 avec des valeurs distribuées entre 2.4 et 3.6. Dans la région étudiée, la plupart des échantillons de laves de la Formation de Mésière montrent un rapport Zr/Y légèrement supérieur à la moyenne. Les échantillons 12,23,41,63,65 et 75 se situe un peu à l'extérieur du champ établi précédemment, tandis que les échantillons 15 et 16 s'en écartent considérablement; ces derniers sont toutefois fortement silicifiés.

L'unité de Parker semble comprendre des basaltes magnésiens, des ferrotholéiites et des andésites (figure 3a et 3b) appartenant à une même suite (figure 2b). Ces laves possèdent un rapport Zr/Y moyen d'environ 4.3 avec des valeurs variant entre 3.8 et 5.0. Elles présentent également un fort taux de différenciation, tel que démontré par les valeurs en Zr qui passent de 50 à 150 ppm (figure 2b).

Les laves de l'unité de La Fourche se composentde basaltes magnésiens et de ferrotholéiites dont la composition est voisine de celles de la Formation de Mésière et de la sous-unité PK3 de Parker (figure 3a). Elles occupent dans le diagramme ZR/Y un champ intermédiaire entre les laves de Mésière et celles de la sous-unité PK3 avec un rapport Zr/Y moyen d'environ 3.8 (figure 2b). Les laves de La Fourche montrent aussi une différenciation avec des valeurs en Zr variant de 54 à 130 ppm.

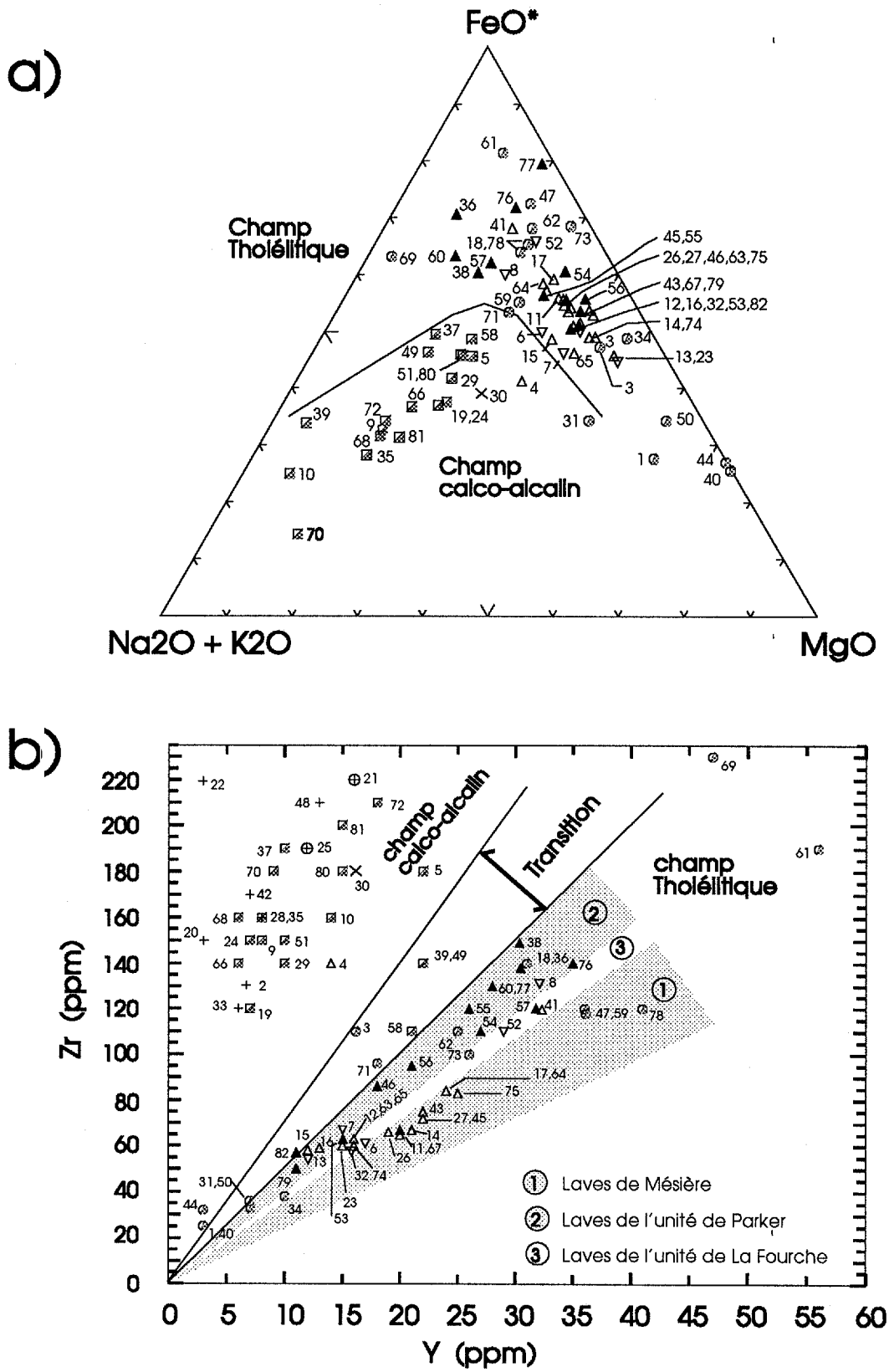


Figure 2. Distribution des roches de la région. a) Diagramme AFM (Irvine et Baragar, 1971); b) Diagramme Zr/Y. Symboles: △ laves de Mésière, ▽ laves de la Fourche ▲ laves de Parker, ⊗ gabbros ou roches ultramafiques, ⊠ volcanoclastites + granitoïdes, ⊕ intrusions felsiques porphyriques (QFP), × lamprophyres.

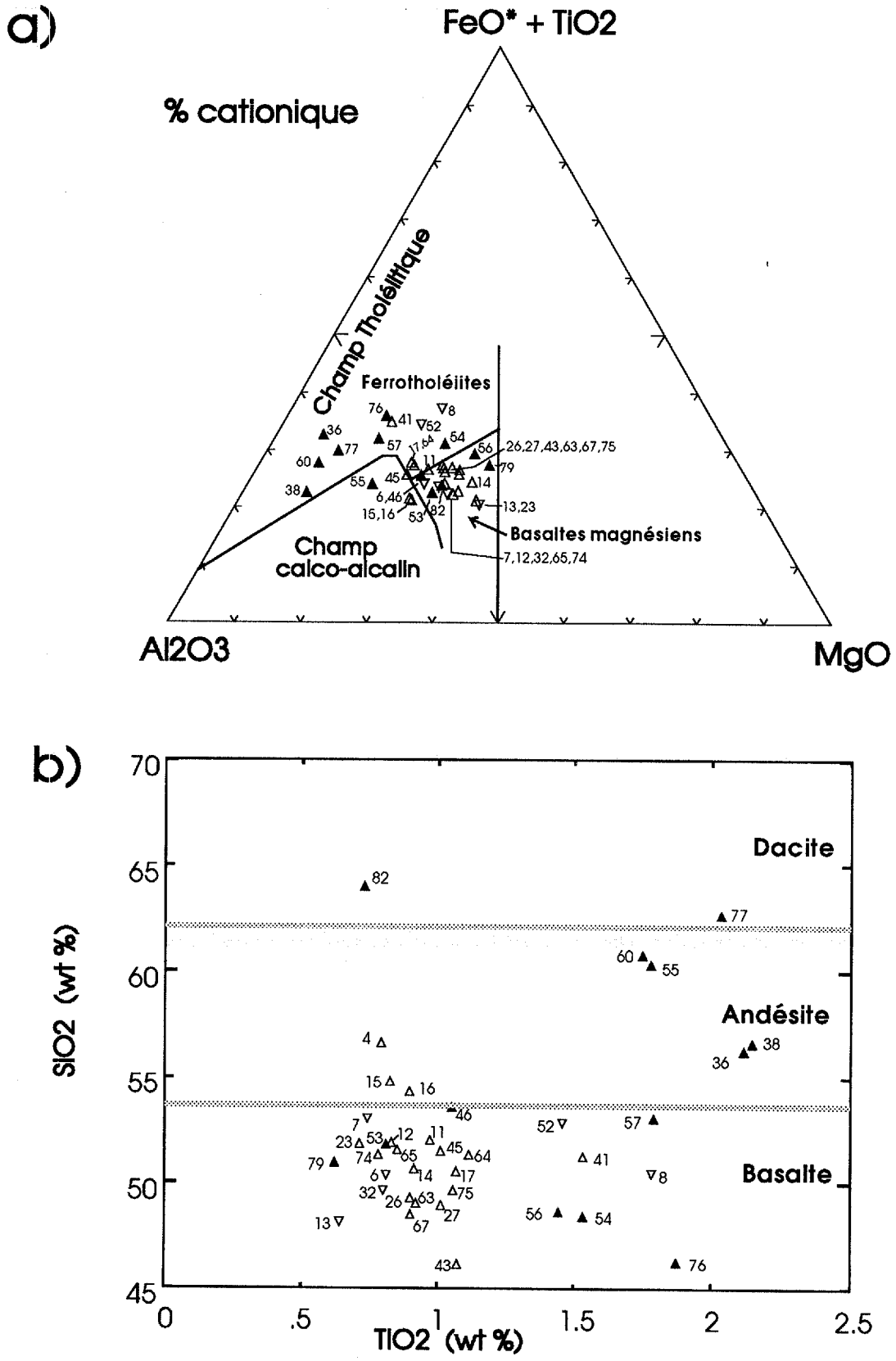


Figure 3. Distribution des laves de la région. a) Diagramme de Jensen (1976); b) Diagramme SiO2/TiO2. (même symboles que la figure 2)

Les intrusions mafiques et ultramafiques sont d'affinité tholéiitique, tout comme les laves de la région (figure 2a et 2b) et sont considérées co-magmatiques (Simard, 1987).

GÉOLOGIE STRUCTURALE ET MÉTAMORPHISME

Les roches de la région sont affectées par deux phases de déformation et par un métamorphisme variant de schiste vert à amphibolite inférieur.

Phase de déformation D1

Les principaux plis P1 de la région sont le Synclinal de Troïlus et l'Anticlinal de Mésière. Ces plis sont orientés NE à ENE et associés à une schistosité S1 coaxiale et à pendage généralement vers le nord qui produit le grain tectonique régional. Le Synclinal de Troïlus a été défini par Simard (1982) et sa présence est confirmée par nos travaux à partir de granoclassements observés dans les tufs de la Formation de l'Habitation. Ce pli est légèrement déversé vers le sud et l'attitude subverticale des strates rencontrées près de son axe suggère un pli de type isoclinal.

L'Anticlinal de Mésière, identifié par Gunter (1973), a été établi à partir de polarités vers le sud observées dans les laves coussinées au nord du lac de L'Epervanche. Bien que ces polarités n'aient pu être vérifiées avec certitude lors de nos travaux, la présence de tufs à grains fins de la Formation de Frotet le long du contact sud de cette formation suggère également une polarité vers le sud dans ce secteur. En effet, ces tufs caractérisent généralement le sommet de la formation (Simard, 1987), tandis les tufs à blocs, présents au coeur de l'anticlinal, sont sous-jacents. Mentionnons néanmoins que cette structure semble affectée de part et d'autre par des zones de cisaillement longitudinales majeures localisées aux contacts de la Formation de Frotet. À ces endroits, les roches sont affectées par des cisaillements importants et par une schistosité intense et pénétrante.

Un axe synclinal a également été interprété au sud du lac La Fourche à partir des levés aéromagnétiques et d'une polarité vers le NE identifiée par Gunter (1973). Mentionnons finalement que l'axe anticlinal tracé au nord du Synclinal de Troïlus n'est basé que sur quelques polarités vers le nord de Gunter (1973); il pourrait également s'agir de plissements mineurs.

Phase de déformation D2

La phase de déformation D2 se manifeste à l'intérieur de couloirs de déformation associés à des failles longitudinales ou transverses. Elle produit un clivage de crénulation S2 orienté approximativement selon la direction des failles, un plissement plus ou moins serré de la schistosité régionale S1 et parfois une linéation d'étirement prononcée. Les plis P2 sont isoclinaux, généralement sans schistosité associée, de longueur d'onde centimétrique à décamétrique et possèdent une plongée sub-horizontale à modérée.

Les principaux corridors de déformation reliés à D2 se retrouvent dans le coin NW de la région, ainsi que dans la partie sud et est, de part et d'autre de l'Anticlinal de Mésière.

Dans le coin NW de la région, l'asymétrie des plis parasites P2 et la direction des linéations d'étirement extrêmement prononcées qu'on y retrouve suggèrent la possibilité de chevauchements vers le SE. La déformation dans ce secteur atteint fréquemment un niveau extrêmement élevé.

Dans la partie sud et est de la région, on retrouve trois familles de failles: les failles transverses de direction NW à WNW, celles de direction NNE et les zones de cisaillement longitudinales ENE à NE, parallèles au grain structural. Les premières forment un réseau de failles sub-parallèles passant au nord de lac Testard. La faille principale, que nous avons prolongé jusqu'au lac de l'Epervanche, possède une signature géophysique marquée et se poursuit vraisemblablement vers l'ouest, au-delà de la bordure NW de la bande volcano-sédimentaire. Le mouvement apparent le long de ces failles est dextre et relativement mineur. Dans le secteur du lac Enroché, dans le coin NE de la région, deux failles WNW ont également été interprétées. Leur position ainsi que leur orientation sont toutefois incertaines et doivent être considérées avec réserve.

Les failles transverses de direction NNE se retrouvent dans la partie centrale de la région. Elles recoupent, à environ 2 km au nord du lac La Fourche, la bande de gabbro limitant la partie supérieure de la Formation de Frotet et se prolongent vers le nord jusqu'à la bordure du pluton de Quai. Bien que les données de terrain ne nous permettent pas d'identifier la nature de ces failles, un mouvement avec une composante de chevauchement vers le sud est prévisible compte tenu du contexte régional (contrainte structurale NW-SE représentée par les

chevauchements vers le sud identifiés dans le coin NW de la région) et du décalage des unités stratigraphiques rencontrées dans ce secteur.

Les deux principales zones de failles longitudinales présentes dans le secteur sud de la région limitent la Formation de Frotet de part et d'autre de l'Anticlinal de Mésière. La nature et l'importance du déplacement le long de ces failles est difficile à établir. Quoiqu'il en soit, le niveau de déformation observé témoigne tout au moins de la présence de zones de cisaillement importantes.

Le métamorphisme

La majorité des roches de la région sont métamorphisées au faciès schistes verts. Le faciès amphibolite inférieur est toutefois atteint dans la partie sud et est de la région, où les laves de l'unité de La Fourche sont amphibolitisées. Ce faciès est également atteint en bordure du contact du pluton de Quai ainsi que dans le coin NW de la région.

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE

Historique régional

Les premiers travaux d'exploration dans la région de Frotet-Troïlus remontent à 1958. Ils ont mené à la découverte du gîte de Moléon (0,2 Mt à 2,0% Cu, 4,25% Zn, 39,7 g/t Ag et 1,0 g/t Au) au début des années 60 et à celle du gîte de Domergue ou "gîte Lessard" (1.46 Mt à 1,73 % Cu, 2,96% Zn, 38,0 g/t Ag et 0,7 g/t Au) au début des années 70. Outres ces deux principaux gîtes, de nombreux autres indices cupro-zincifères volcanogènes et indices aurifères ont attiré les compagnies et sociétés minières. Au début des années 80, les travaux du MER (Simard, 1987 et Simard et Roy, 1984) ont permis d'identifier 9 cibles à fort potentiel en métaux de base et précieux dans la région de Frotet-Troïlus. Ces travaux ont incité la compagnie Kerr Addison à entreprendre une vaste campagne d'exploration de reconnaissance en 1985 qui a mené à la découverte en 1987 du gîte de Troïlus, situé environ de 1 km au nord du coin NW de la région étudiée.

Le gîte de Troïlus comporte actuellement deux zones minéralisées (Zone 87 et J-4) dont les réserves géologiques sont évaluées à 49,2 millions de tonnes à 1,34 g/t Au, 1,29 g/t Ag et 0,11 % Cu (Riverin, 1993). Ce gîte se retrouve à l'intérieur d'une séquence de volcanoclastites de composition dacitique, recoupée par des porphyres feldspathiques (Fraser, 1990). La minéralisation en chalcopyrite, pyrite et pyrrhotine se présente sous forme de fines disséminations ou de veinules. Elle est associée à une altération hydrothermale intense montrant une zonation caractérisée par la biotite dans l'éponte inférieure du gisement, suivie d'une zone intermédiaire de biotite-actinote et d'une zone d'albite-épidote dans l'éponte supérieure (Riverin, 1991). Une brèche d'altération hydrothermale "in situ" est également associée au dépôt. Les principales caractéristiques du gîte suggèrent un dépôt de type porphyre (Fraser,1990). Toutefois, Magnan (1993) mentionne que des évidences texturales et structurales suggèrent une mise en place de la minéralisation synchrone au métamorphisme et à la phase principale de déformation. Ces considérations lui font préférer le modèle de minéralisation mésothermale amphibolitique à celui de système porphyrique aurifère archéen, incompatible avec une mise en place synmétamorphique de la minéralisation.

Région étudiée

Dans la région étudiée, Selco a exécuté dans les années 1974 et 75 quelques courts sondages répartis sur l'ensemble du territoire. Ces travaux ont été effectués dans le cadre d'une campagne de prospection régionale visant à vérifier les principales anomalies obtenues suite à un levé électromagnétique aéroporté exécuté en 1972 (Palmer, 1973). La plupart des sondages ont intersecté des zones stratiformes de sulfure associées à des tufs de composition intermédiaire à felsique. Le prospect La Fourche fut découvert en 1964 par Icon Syndicate à la suite d'un levé électromagnétique aéroporté suivi de 5 sondages. En 1986, Kerr-Addisson a effectué deux sondages à proximité de cette zone minéralisée. Mentionnons finalement les travaux et sondages effectués dans le coin NW de la région par Amoco en 1984, Kerr-Addisson en 1986 et 1987 ainsi que par de Minnova inc. en 1989.

Les indices minéralisés observés en surface ou dans les sondages, les fiches de gîtes du M.E.R., les sondages effectués par les sociétés, ainsi que les échantillons analysés lors de nos travaux pour les éléments mineurs sont localisés sur la carte géologique (hors texte); une description sommaire et les résultats d'analyse des 66 échantillons analysés sont présentés aux annexes 1 et 4. Selon les travaux de Simard et Roy (1984), les seuils anomaux pour l'or, le cuivre et le zinc dans les roches de la région de Frotet-Troïlus sont respectivement de 35 ppb, 250 ppm et de 350 ppm.

Le secteur NW de la région présente un excellent potentiel minéral. Le gîte Au-Cu de Troïlus se retrouve à peine à 1 km au NE, dans le prolongement des volcanoclastites de la sous-unité PK4. De plus, les valeurs obtenues dans quelques sondages, ainsi que les échantillons 152 et 153 (0,12 et 0,13 g/t Au) confirment le potentiel aurifère de ce secteur. Rappelons que si l'on considère l'abondance des minéralisations aurifères rencontrées en affleurements ou par forages entre le gîte de Troïlus au NE et les indices de la propriété Muscocho au SW (Zuiderveen, 1988), le corridor anomal en or s'étend sur une distance de près de 20 km de longueur et sur une largeur d'environ 2 km.

Dans le secteur NW, des minéralisations significatives de sulfures de type volcanogène ont également été intersectées par des sondages (0,32% Zn, 1,0% Pb et 40,5 g/t Ag sur 0,9 m dans la sous-unité PK3 et 0,17% Zn sur 1,5 m dans les tufs à blocs de la sous-unité PK1). Nos travaux ont permis d'identifier des zones riches en sulfures (pyrrhotine) dans les laves et volcanoclastites de la sous-unité PK3, ainsi que des tufs felsiques possédant une texture d'altération nodulaire généralement associés aux environnements de sulfures massifs volcanogènes (Pierre Pilote, comm. pers.). Cette texture a été observée dans les sous-unités PK1 et PK2, ainsi que dans la Formation de l'Habitation dans le secteur du pluton de Parker.

Le secteur du lac La Fourche offre également un potentiel intéressant. Le prospect de La Fourche est de type filonien et consiste en veines de chalcopyrite, pyrrhotine, pyrite, argent et or dans un gabbro (4.8 g/t Au,8.5 g/t Ag et 0,15% Cu sur 0,6 m). Des valeurs intéressantes ont également été obtenues dans des basaltes situés au nord du contact avec les gabbros (2,22 g/t Au et 0,36% Cu sur 3,1 m). Au delà des limites de ce prospect, plusieurs valeurs anomales en Cu, Zn ou Au ont été obtenues (éch. 105,109,135 et 143, annexe 3) à l'intérieur de l'unité de la Fourche. La plus intéressante a donné 0,61% Cu et 0,57 g/t Au (éch. 109).

Le contexte géologique du secteur situé à 2 km au nord du prospect de La Fourche apparaît très favorable. On y retrouve une zone de cisaillement majeure orientée ENE, ainsi que des failles NNE, des gabbros cisaillés et carbonatés, de larges veines de quartz pouvant atteindre plus de 20 mètres d'épaisseur et une intrusion felsique à phénocristaux de quartz. Nous n'avons toutefois obtenu que quelques valeurs légèrement anomales en cuivre dans les gabbros (éch. 100 et 122, annexe 3). Toujours dans ce secteur, deux courts sondages effectués par Selco dans la Formation de Mésière, le long de son contact avec les gabbros, indiquent la présence de tufs felsiques et de minéralisations en sulfures. Ce niveau correspond à une série d'anomalies INPUT qui se prolongent sur plusieurs kilomètres vers le NE jusque dans le secteur de l'échantillon 155 (voir carte hors-texte). Cet échantillon prélevé sur un bloc erratique de tufs felsiques contenant des sulfures disséminés et dont la provenance est probablement locale, a donné des valeurs anomales en cuivre (644 ppm) et en zinc (304 ppm), ainsi que 15 ppb en or (annexe 4).

Mentionnons qu'un échantillon granodioritique prélevé en bordure du Pluton Parker (éch. 124) a titré 0,21% Mo et 446 ppm Pb; le potentiel en molybdénite de la région a été mis en évidence par Leduc (1984). Enfin, une veine de quartz logée dans une zone de cisaillement senestre d'environ 60 cm de largeur a donné 0,36% Cu et 0,65 g/t Au (échantillon 148). Cette zone est orientée NE et recoupe un gabbro magnétique localisé à environ 2 km au nord de l'axe du Synclinal de Troïlus.

RÉFÉRENCES

Fraser, R.J., 1990. Le gisement or-cuivre du lac Troïlus. *In* Nouveaux horizons pour l'exploration, résumé des conférences. Ministère de l'Energie et des Ressources, DV 90-40, p. 65-68.

Gosselin C., 1993. Géologie de l'extrémité NE de la bande volcano-sédimentaire de Frotet-Troïlus. Ministère de l'Énergie et des Ressources, MB 93-03, 36p.

Gunter, W., 1973. Bueil lake area, Abitibi and Mistassini territories. Ministère des Richesses Naturelles, DP-137, 7 p.

Gunter, W., 1977. Région de lac Bueil. Ministère des Richesses Naturelles, R.G. 189, 113 p.

Irvine, T.N. et Baragar, W.R.A., 1971. A guide to the classification of the common volcanic rocks.

Journal Canadien des Sciences de la Terre, **8**, pp. 523-549.

Jensen, L.S., 1976. A new cation plot classifying subalkalic volcanic rocks. Ontario Geological Survey, Miscellaneous Paper 66, 22p.

Leduc, M.J., 1984. Évaluation du potentiel en molybdène de la portion orientale de la ceinture de Frotet-Évans: géochimie de sols. Ministère de l'Énergie et des Ressources, MB 84-19, 108 p.

Lesher,C.M., Godwin, A.M., Campbell, I.H. et Gorton, M.P., 1986. Trace element geochemistry of ore-associated and barren, felsic metavolcanic rocks in the Superior province, Canada. Journal Canadien des Sciences de la Terre, **23**, pp. 222-237.

Magnan, M., 1993. La Zone 87 du gisement d'or et de cuivre du lac Troïlus: pétrographie et géochimie. Mémoire de Maîtrise, Université du Québec à Chicoutimi, Chicoutimi, Québec, 164p.

Palmer, M., 1973. Geological report of lac Mesiere projet, S.D.B.J./Selco Mining Corp. Ltd.. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, GM-34062.

Riverin, G., 1991. Le gisement d'or-cuivre du lac Troïlus: du nouveau dans l'archéen québecois. Conférence présentée au congrès de l'Association des Prospecteurs du Québec, septembre 1991, inédit.

Riverin, G., 1993. Le projet aurifère Troïlus. Conférence présentée à l'Institut Canadien des Mines, Val d'Or, décembre 1993, inédit.

Roy, C., 1986. Géologie de la partie orientale de la région des lacs Frotet et Domergue. Ministère de l'Énergie et des Ressources, ET 84-08, 31 p.

Simard, A., 1979. Quart sud-ouest du canton de Clairy. Ministère de l'Énergie et des Ressources, DPV-686, 17 p.

Simard, A., 1980 a. Clairy (NW) et 1222 (NE). Ministère de l'Énergie et des Ressources, DPV-756, 17 p.

Simard, A., 1980 b. Canton 1322 (SE) et canton 1323 (SW). Ministère de l'Énergie et des Ressources, DP-850, carte annotée.

Simard, A., 1981. Demie nord du canton 1323. Ministère de l'Énergie et des Ressources, DP-843, carte annotée.

Simard, A., 1982. Demie sud du canton 1423. Ministère de l'Énergie et des Ressources, DP 82-02, carte annotée.

Simard, A., 1983. Lithostratigraphie préliminaire de la partie est de la bande volcano-sédimentaire archéenne Frotet-Evans. *In* Rapports d'étape des travaux en cours à la division du précambrien. Ministère de l'Énergie et des Ressources, ET 82-01, p. 163-176.

Simard, A., 1985. Évolution du volcanisme archéen dans la région du lac Troïlus. Ministère de l'Énergie et des Ressources , ET 83-18, 43 p.

Simard, A., 1987. Stratigraphie et volcanisme dans la partie orientale de la bande volcano-sédimentaire archéenne Frotet-Evans. Ministère de l'Énergie et des Ressources, MB 87-17, 300 p.

Simard, A., 1988. Géologie de la région du lac de Maurès - Partie orientale de la bande volcanosédimentaire de Frotet-Évans. Ministère de l'Énergie et des Ressources, DP 87-20, 37 p.

Simard, A. et Roy, C., 1984. Partie est de la bande volcano-sédimentaire Frotet-Evans; potentiel aurifère. *In* Chibougamau-Stratigraphy and Mineralization. Édité par J. Guha et E.H. Chown. The Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Volume spécial 34, p.457-472.

Annexes

Annexe 1. Description sommaire des échantillons analysés pour les éléments mineurs. Les résultats sont présentés à l'annexe 3 (voir les abréviations sur la carte hors texte).

No.	Description	No.	Description
100	Veine de QZ-Py-MA-CP	133	I3A leucocrate
101	V2T pyriteux et veine de QZ-PY	134	I3A silicifié, pyriteux
102	Veine de QZ-sulfures dans V2T	135	V3B, AM, rubanné, PY-PO
103	V2T avec PY disséminée, CP en trace	136	I3A leucocrate, schisteux
104	V2T avec PO-PY disséminées	137	Veine de QZ fumé
105	V3B schisteux riche en PO	138	Veine de QZ fumé avec éponte de V1T
106	Veine de QZ avec sulfures oxydés	139	V2T avec sulfures disséminés
107	Porphyre QZ-FP légèrement pyriteux	140	V1-2T altéré avec PY-PO disséminé
108	S6 graphiteux avec PY-PO disséminées	141	V2T oxydé
109	V1-2T avec PY-CP-MA disséminées	142	Porphyre QZ-FP schisteux et veine de QZ
110	I3A silicifié et veine de QZ	143	V3B silicifié et pyriteux
111	V3B silicifié et oxydé	144	V2T silicifié et oxydé (ou V3B?)
112	Veine de QZ pyriteuse	145	V1T pyriteux
113	V3B, AM avec veine de PY	146	V3B pyriteux
114	Veine de QZ-PO	147	Veine de QZ avec PY-PO
115	Zone de cisaillement avec sulfures	148	Veine de QZ avc sulfures
116	I3A pyriteux	149	I3A très schisteux avec PO
117	Porphyre FP pyriteux	150	I3A silicifié avec sulfures
118	V2T avec PY-PO disséminées	151	Porphyre FP schisteux avec PY
119	I3A à QZ, très cisaillé avec PO-PY	152	I3A avec pyrite disséminée
120	V1T avec PY disséminée	153	V2T oxydé avec sulfures
121	I3A très schisteux et carbonaté	154	Porphyre FP
122	I3A carbonaté avec MA en trace	155	Bloc local de V1-2T avec sulfures
123	V2T avec sulfures oxydés	156	Veine de QZ de 3 mètres de largeur
124	I1C avec PO et MO	157	Veine de QZ dans V1T cisaillé
125	V3B cisaillé, carbonaté et pyriteux	158	Idem 157
126	Veine de QZ	159	Porphyre QZ-FP
127	I3A cisaillé et carbonaté	160	V1TY avec PY disséminée
128	V3B avec PY-PO disséminée	161	Veine de QZ
129	V1T avec biotite	162	Veine de QZ
130	I4B cisaillé	163	Veine de QZ de 20 mètres de largeur
131	I4B massif	164	Porphyre QZ-FP et veine de QZ
132	I3A, PG avec PY	165	Porphyre QZ-FP avec PY en trace

Annexe 2. Coordonnées UTM (zone 18) pour les échantillons localisés en dehors des limites la carte hors-texte et présentés dans les annexes 3 et 4.

N. dans ce rapport	N. Baroq	Coordonnées UTM Est	Coordonnées UTM Nord
22	6541	546296.0	5658216.0
23	6542	533442.0	5638594.0
24	**6543**	**533569.0**	**5637173.0**
31	6551	550187.0	5660353.0
34	6554	528961.0	5640080.0
35	**6555**	**533927.0**	**5642118.0**
57	6619	537983.0	5650765.0
59	6621	538101.0	5650519.0
72	**6641**	**538005.0**	**5650395.0**
79	6648	534652.0	5647591.0
80	6649	534652.0	5647591.0
110	**6511**	**533393.0**	**5637080.0**
114	6515	531524.0	5636049.0
115	6516	533250.0	5638129.0
135	**6591**	**552839.0**	**5642647.0**

ANNEXE 3. Analyses pour les éléments majeurs et en traces (abréviations lithologiques sur la carte hors texte).

N. Carte	N. Baroq	Litho.	SIO2	AL2O3	FE2O3	MGO	CAO	NA2O	K2O	TIO2	MNO	P2O5	LOI	GA	NB	RB	SR	Y	ZR
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM
1	6519	I3A	44,93	14,93	5,38	10,78	9,32	0,63	1,26	0,13	0,14	0,00	12,30	12	3	27	36	3	25
2	6520	I2H	57,55	16,63	3,40	1,13	8,81	4,97	1,24	0,67	0,09	0,25	5,36	21	5	31	430	7	130
3	6521	I3A	46,42	12,85	12,15	10,08	10,77	1,86	0,28	0,62	0,15	0,39	2,93	13	4	6	710	16	110
4	6522	V2J	55,84	15,49	6,99	5,29	10,21	3,46	0,22	0,78	0,12	0,16	2,27	21	6	5	310	14	140
5	**6523**	**V2T**	**49,20**	**17,57**	**9,29**	**4,54**	**9,82**	**3,90**	**1,51**	**0,68**	**0,15**	**0,41**	**1,72**	**21**	**10**	**33**	**1000**	**22**	**180**
6	6524	V3B	49,63	15,30	10,87	6,55	11,89	2,72	0,55	0,80	0,17	0,05	0,81	18	5	20	77	17	61
7	6526	V3B	52,20	14,55	10,15	7,66	9,86	2,88	0,16	0,73	0,17	0,07	0,89	18	5	4	140	15	67
8	6527	V3B	50,06	12,66	16,73	5,69	7,64	4,18	0,16	1,77	0,19	0,14	0,67	25	7	3	150	32	130
9	6528	V1T	67,17	14,74	4,72	2,29	1,16	6,43	0,06	0,48	0,13	0,14	2,51	17	7	3	120	8	150
10	**6529**	**V2T**	**57,76**	**20,41**	**4,30**	**1,11**	**2,76**	**7,75**	**2,78**	**0,32**	**0,13**	**0,16**	**3,15**	**18**	**24**	**80**	**760**	**14**	**160**
11	6530	V3B	49,20	15,49	12,72	6,73	7,04	2,21	0,07	0,92	0,18	0,05	4,86	16	5	3	66	20	67
12	6531	V3B	50,06	14,36	10,87	7,28	10,91	1,91	0,04	0,80	0,17	0,05	2,91	16	4	3	98	16	63
13	6532	V3B	46,64	15,30	10,87	10,45	11,05	1,50	0,22	0,62	0,19	0,05	2,28	17	3	7	90	12	54
14	6533	V3B	48,78	13,98	11,87	8,95	9,44	2,14	0,02	0,88	0,18	0,05	3,33	16	5	3	87	21	67
15	**6534**	**V3A**	**49,85**	**14,17**	**8,32**	**5,47**	**9,77**	**2,43**	**0,01**	**0,75**	**0,15**	**0,05**	**8,38**	**16**	**3**	**3**	**170**	**12**	**58**
16	6535	V3A	51,56	15,68	9,09	6,18	9,47	1,85	0,01	0,85	0,15	0,05	5,80	17	3	3	140	13	59
17	6536	V3B	49,63	15,12	12,15	5,64	12,45	1,73	0,16	1,05	0,21	0,07	0,79	19	5	5	120	24	84
18	6537	I3E	55,84	12,09	13,87	4,51	3,39	2,12	0,02	1,27	0,15	0,11	6,20	20	7	3	79	31	140
19	6538	V1T	66,10	14,74	4,45	2,60	6,03	3,90	0,33	0,45	0,10	0,11	1,08	17	5	12	160	7	120
20	**6539**	**I1C**	**72,74**	**14,55**	**1,37**	**0,60**	**0,69**	**4,48**	**4,06**	**0,27**	**0,03**	**0,07**	**0,99**	**22**	**5**	**160**	**280**	**3**	**150**
21	6540	I1	67,39	16,25	3,96	1,62	4,83	3,46	1,40	0,45	0,10	0,09	1,10	20	7	49	310	16	220
22	6541	I1C	69,96	15,68	2,17	0,66	1,83	4,58	3,20	0,45	0,03	0,11	0,81	23	4	110	510	3	220
23	6542	V3B	48,78	13,42	9,77	8,94	10,77	1,15	0,36	0,67	0,19	0,05	5,12	16	4	13	190	15	60
24	6543	V2Tx	62,47	14,55	5,38	3,23	4,52	4,45	0,40	0,53	0,09	0,14	3,71	19	5	7	430	7	150
25	**6544**	**I1**	**66,32**	**16,06**	**5,60**	**0,85**	**3,88**	**3,60**	**1,51**	**0,70**	**0,10**	**0,16**	**0,79**	**19**	**6**	**45**	**540**	**12**	**190**
26	6545	V3B	47,71	14,93	12,72	7,53	10,63	2,01	0,12	0,87	0,19	0,07	2,15	17	4	3	110	19	66
27	6546	V3B	48,35	14,93	13,44	8,01	10,35	2,26	0,18	1,00	0,21	0,05	1,45	18	4	5	130	22	72
28	6547	I1D	65,46	15,12	4,02	2,60	3,40	3,61	3,38	0,52	0,06	0,11	1,27	19	6	79	460	8	160
29	6548	V2T	59,90	15,49	6,72	3,42	5,69	3,96	1,06	0,70	0,12	0,18	1,01	20	4	25	590	10	140
30	**6549**	**I3O**	**55,84**	**14,36**	**8,46**	**5,65**	**6,23**	**3,05**	**2,98**	**1,17**	**0,14**	**0,34**	**1,40**	**23**	**6**	**250**	**790**	**16**	**180**
31	6551	I3A?	46,00	19,08	7,73	9,70	9,78	1,05	2,49	0,33	0,13	0,02	3,00	13	3	110	150	7	34
32	6552	V3B	48,35	15,30	11,15	7,46	11,75	2,04	0,35	0,78	0,18	0,05	1,03	18	3	12	140	16	58
33	6553	I1D	65,04	15,68	3,39	1,59	3,55	4,21	2,19	0,37	0,06	0,11	3,40	18	4	44	530	6	120
34	6554	I3A	48,78	9,50	14,01	12,10	10,91	1,06	0,05	0,83	0,23	0,02	1,76	14	3	3	59	10	38
35	**6555**	**V1T**	**66,32**	**15,49**	**3,32**	**1,82**	**4,83**	**4,93**	**0,82**	**0,43**	**0,06**	**0,14**	**1,11**	**19**	**6**	**20**	**380**	**8**	**160**
36	6556	V2J	55,84	17,95	13,15	1,67	4,86	2,91	0,37	2,10	0,26	0,11	0,87	30	7	22	210	31	140
37	6557	V1T	65,89	15,87	4,60	1,44	6,06	2,26	0,51	0,42	0,12	0,16	1,74	20	7	21	300	10	190
38	6558	V2J	55,41	18,52	7,56	2,07	9,42	2,00	0,40	2,10	0,18	0,16	1,36	31	6	20	270	30	150
39	6559	V2T	63,97	18,89	2,70	0,38	5,69	3,38	1,00	2,14	0,06	0,16	0,83	31	7	34	270	22	140
40	**6560**	**I4B**	**37,44**	**2,21**	**12,87**	**33,66**	**0,97**	**0,09**	**0,01**	**0,12**	**0,14**	**0,00**	**11,70**	**6**	**4**	**3**	**5**	**3**	**25**
41	6561	V3B	49,42	13,42	13,58	3,55	12,45	2,05	0,13	1,48	0,25	0,11	2,53	19	5	3	170	32	120
42	6562	I1D	61,83	15,49	5,33	4,06	5,16	3,71	2,55	0,67	0,08	0,18	1,39	18	6	63	630	7	170
43	6563	V3B	43,86	15,87	14,30	8,97	8,56	2,05	0,10	1,02	0,21	0,07	3,21	21	4	3	200	22	75
44	6596	I4B	39,15	3,67	12,72	30,84	1,79	0,09	0,01	0,17	0,18	0,00	10,60	9	3	3	3	3	32
45	**6597**	**V3B**	**50,92**	**16,25**	**11,87**	**5,75**	**10,35**	**2,35**	**0,14**	**1,00**	**0,17**	**0,07**	**0,91**	**16**	**5**	**3**	**110**	**22**	**72**
46	6598	V3A	52,41	14,55	10,87	5,99	10,77	1,58	0,27	1,03	0,26	0,07	1,24	19	5	8	170	18	86
47	6599	I3E	57,33	11,90	15,16	3,85	7,07	1,13	0,23	1,23	0,19	0,11	0,65	20	6	7	90	36	120
48	6601	I1D	55,19	18,33	7,63	3,48	7,00	3,76	1,75	0,68	0,12	0,27	1,00	25	3	45	870	13	210
49	6602	V2T	59,26	18,71	5,59	1,87	6,30	3,18	0,61	2,14	0,14	0,14	0,66	31	6	22	210	22	140
50	**6603**	**I3A**	**50,27**	**11,34**	**9,44**	**14,92**	**7,28**	**0,88**	**0,51**	**0,30**	**0,17**	**0,02**	**3,71**	**12**	**3**	**21**	**63**	**7**	**36**
51	6604	V2T	64,18	17,57	5,22	2,34	4,88	3,02	0,17	0,67	0,08	0,14	1,72	20	4	4	380	10	150
52	6614	V3B	49,63	13,04	14,44	4,86	8,37	1,86	0,06	1,37	0,19	0,11	5,70	18	6	3	160	29	110

ANNEXE 3. Analyses pour les éléments majeurs et en traces (suites).

N. Carte	N. Baroq	Litho.	SIO2	AL2O3	FE2O3	MGO	CAO	NA2O	K2O	TIO2	MNO	P2O5	LOI	GA	NB	RB	SR	Y	ZR
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM
53	6615	V3B	51,13	15,87	10,72	7,38	10,35	1,16	1,01	0,80	0,22	0,05	1,59	17	4	54	110	15	63
54	6616	V3B	47,92	14,55	15,16	7,11	10,63	1,37	0,39	1,52	0,23	0,09	0,63	23	6	17	190	27	110
55	**6617**	**V2J**	**60,33**	**15,87**	**8,64**	**4,13**	**7,25**	**1,37**	**0,30**	**1,78**	**0,22**	**0,11**	**0,39**	**27**	**6**	**14**	**120**	**26**	**120**
56	6618	V3B	48,13	14,17	15,30	9,14	8,73	1,63	0,14	1,43	0,19	0,09	0,39	25	4	4	220	21	95
57	6619	V3B	52,41	15,49	13,15	3,71	8,40	2,79	0,72	1,77	0,22	0,11	0,37	23	6	52	140	32	120
58	6620	V2Tx	60,33	14,74	8,58	3,68	5,67	3,94	0,51	0,43	0,15	0,14	1,42	21	3	12	600	21	110
59	6621	I3A	52,63	16,25	10,15	4,54	9,93	1,66	1,20	1,82	0,40	0,14	1,04	25	6	41	140	36	120
60	**6622**	**V2J**	**60,11**	**16,25**	**9,36**	**1,79**	**6,24**	**2,64**	**0,46**	**1,73**	**0,19**	**0,14**	**0,49**	**25**	**7**	**17**	**300**	**28**	**130**
61	6623	I3E	53,06	18,52	16,58	2,14	2,99	1,06	0,22	3,07	0,25	0,23	1,82	33	10	15	110	56	190
62	6624	I3A	47,28	12,28	19,30	5,82	8,49	2,10	0,23	2,70	0,25	0,09	0,58	28	6	7	290	25	110
63	6626	V3B	43,64	13,79	12,15	6,86	9,33	2,10	0,08	0,82	0,18	0,05	10,70	16	5	5	73	16	63
64	6627	V3B	49,20	15,30	12,44	5,60	9,58	2,18	0,17	1,07	0,26	0,07	3,51	18	4	4	110	24	84
65	**6628**	**V3B**	**49,63**	**14,93**	**10,58**	**8,27**	**9,00**	**2,70**	**0,11**	**0,82**	**0,18**	**0,05**	**3,38**	**15**	**4**	**3**	**76**	**16**	**63**
66	6629	V2Tx	57,76	19,08	6,91	3,38	1,90	6,81	0,52	0,57	0,09	0,16	2,54	18	6	9	160	6	140
67	6630	V3B	46,85	14,74	12,87	8,32	11,05	1,56	0,07	0,87	0,21	0,05	2,35	21	5	3	110	20	65
68	6631	V1T	64,61	16,44	3,80	1,92	4,60	4,31	1,17	0,38	0,06	0,16	2,04	23	3	28	750	6	160
69	6632	I3E	64,39	11,71	10,58	0,56	2,13	4,02	0,98	0,73	0,10	0,23	2,60	21	11	25	83	47	230
70	**6633**	**V1T**	**66,75**	**17,57**	**1,69**	**1,46**	**3,62**	**7,52**	**0,14**	**0,52**	**0,01**	**0,16**	**0,72**	**21**	**6**	**3**	**730**	**9**	**180**
71	6640	I3A	53,70	14,74	12,15	5,42	6,60	2,98	1,12	1,47	0,15	0,09	1,31	25	5	49	160	18	96
72	6641	V2Tx	70,17	14,93	3,40	1,54	3,92	2,93	1,41	0,42	0,06	0,11	0,87	19	9	63	140	18	210
73	6642	I3E	50,49	15,87	13,30	4,99	11,05	0,74	0,16	1,70	0,28	0,11	1,19	26	6	9	120	26	100
74	6643	V3B	50,49	14,55	10,87	8,37	11,33	1,67	0,12	0,77	0,17	0,05	0,96	15	4	3	83	16	60
75	**6644**	**V3B**	**48,35**	**14,74**	**13,01**	**7,21**	**10,63**	**1,77**	**0,37**	**1,03**	**0,19**	**0,07**	**0,89**	**23**	**6**	**14**	**99**	**25**	**83**
76	6645	V3B	44,93	16,25	16,87	3,91	10,77	1,33	0,75	1,82	0,37	0,11	1,15	28	8	42	280	35	140
77	6646	V2J	61,61	18,14	12,30	2,59	0,99	0,26	0,01	2,00	0,28	0,16	0,49	29	8	3	39	28	130
78	6647	I3E	49,20	14,74	15,30	4,97	8,65	2,39	0,41	1,72	0,26	0,11	0,53	27	5	19	210	41	120
79	6648	V3B	49,20	12,09	13,15	8,87	10,63	0,51	1,13	0,60	0,34	0,05	1,68	15	4	46	50	11	50
80	**6649**	**V2T**	**63,11**	**14,74**	**6,92**	**3,18**	**3,81**	**1,39**	**2,82**	**0,58**	**0,08**	**0,14**	**1,42**	**16**	**7**	**140**	**150**	**15**	**180**
81	10901	V1T	67,90	15,10	3,87	2,30	3,06	3,71	1,60	0,47	0,04	0,11	1,19	21	8	76	230	15	200
82	10902	V2J	61,51	12,21	9,05	6,10	4,65	1,50	0,16	0,70	0,18	0,05	3,13	14	3	10	93	11	57

ANNEXE 4. Analyses pour les éléments mineurs.

N. Carte	N. Baroq	CU	PB	ZN	AU	BA	CD	CO	DY	LI	MO	NI	PR	V	AS	SB	U	W
		PPM	PPM	PPM	PPB	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM
100	**6501**	**825**	**12**	**23**	**5**	**28**	**2**	**30**	**1**	**1**	4	**35**	**10**	**338**	**4**	**0,10**	**0,20**	**1**
101	6502	65	12	92	5	474	2	18	1	44	4	27	10	92	1	0,10	1,10	290
102	6503	61	12	4	5	59	2	4	1	1	4	2	10	2	1	0,10	0,20	1
103	6504	249	12	228	5	658	2	32	1	15	4	33	10	71	1	0,10	0,60	1
104	6505	142	12	221	9	490	2	53	1	40	4	60	10	103	290	1,20	0,60	2
105	**6506**	**559**	**12**	**886**	**12**	**169**	**2**	**68**	**1**	**43**	**4**	**125**	**10**	**68**	**4**	**0,20**	**1,30**	**3**
106	6507	193	12	52	19	18	2	24	1	1	4	34	10	2	2	0,10	0,20	1
107	6508	86	12	73	5	610	2	11	1	18	4	14	10	44	1	0,10	0,70	2
108	6509	15	12	90	5	324	2	18	1	47	4	184	10	64	85	0,20	1,10	2
109	6510	6100	12	97	570	194	2	79	1	11	4	151	10	48	1	0,10	1,60	1
110	**6511**	**44**	**12**	**12**	**5**	**21**	**2**	**9**	1	**5**	**4**	**42**	**10**	**68**	**1**	**0,50**	**0,20**	**1**
111	6512	20	12	33	5	10	2	4	1	1	4	1	10	2	1	0,10	0,20	1
112	6513	46	12	4	5	77	2	3	1	1	4	8	10	15	1	0,10	0,20	1
113	6514	67	12	134	7	200	2	66	1	8	4	91	10	386	2	0,10	0,20	1
114	6515	847	12	66	57	22	3	228	1	8	4	70	10	246	6	0,10	0,20	1

ANNEXE 4. Analyses pour les éléments mineurs (suite).

N. Carte	N. Baroq	CU PPM	PB PPM	ZN PPM	AU PPB	BA PPM	CD PPM	CO PPM	DY PPM	LI PPM	MO PPM	NI PPM	PR PPM	V PPM	AS PPM	SB PPM	U PPM	W PPM
115	**6516**	**270**	**12**	**98**	12	**106**	**5**	**149**	**1**	**8**	**4**	**239**	**10**	**134**	**14**	**0,30**	**1,10**	**1**
116	6517	277	12	78	5	20	2	71	1	5	4	40	10	341	4	0,10	0,20	1
117	6564	13	12	2	5	191	2	3	1	3	4	1	10	2	1	0,10	3,20	1
118	6565	97	12	159	5	44	2	38	1	11	4	72	10	210	1	0,20	0,70	3
119	6568	12	12	98	5	192	2	34	1	8	4	1	10	2	1	0,10	1,00	1
120	**6569**	**26**	**12**	**59**	**5**	**400**	**2**	**9**	**1**	**3**	**4**	**22**	**10**	**48**	**1**	**0,10**	**0,90**	**1**
121	6570	106	12	28	5	239	2	30	1	43	4	95	10	99	1	0,10	0,20	6
122	6571	454	12	30	8	23	2	23	1	4	4	3	10	130	1	0,30	0,30	1
123	6573	116	12	216	5	155	2	27	1	14	4	80	10	151	1	0,10	0,70	1
124	6576	66	446	17	18	790	2	3	1	27	2100	3	10	33	1	0,30	3,10	7
125	**6577**	**300**	**12**	**63**	**5**	**66**	**2**	**17**	**1**	**37**	**4**	**54**	**10**	**253**	**1**	**0,10**	**0,90**	**2**
126	6579	2	12	3	5	22	2	5	1	1	4	8	10	10	1	0,10	0,20	1
127	6583	4	12	71	5	9	2	131	1	2	4	1100	10	27	1	0,10	0,20	1
128	6584	244	12	189	5	37	2	58	1	10	4	51	10	407	1	0,10	0,20	1
129	6585	16	15	19	5	299	2	3	1	22	4	1	10	2	1	0,10	2,30	1
130	**6586**	**27**	**12**	**78**	**5**	**6**	**4**	**99**	**1**	**1**	**33**	**842**	**10**	**39**	**3**	**0,30**	**0,20**	**1**
131	6587	8	12	75	5	9	2	119	1	1	4	1000	10	35	1	0,20	0,20	5
132	6588	42	12	71	5	76	2	24	1	11	4	30	10	174	2	0,10	0,50	8
133	6589	100	12	57	5	85	2	18	1	7	4	41	10	105	1	0,10	0,70	14
134	6590	71	12	78	5	57	2	17	1	2	4	16	10	396	1	0,10	0,40	780
135	**6591**	**423**	**12**	**151**	**5**	**33**	**2**	**35**	**1**	**7**	**52**	**75**	**10**	**164**	**1**	**0,10**	**0,30**	**1**
136	6592	7	12	26	5	791	2	32	1	34	4	81	10	133	1	0,10	0,20	1
137	6593	1	12	6	5	17	2	3	1	1	4	3	10	2	1	0,10	0,20	1
138	6594	7	18	30	5	1200	2	3	1	7	4	7	10	242	1	0,80	0,40	5
139	6595	127	35	112	5	332	2	21	3	9	4	59	10	81	4	0,30	0,90	1
140	**6605**	**21**	**20**	11	**5**	**130**	**2**	**31**	**5**	**11**	**4**	**64**	**10**	**250**	**160**	**10,00**	**0,20**	**86**
141	6606	47	12	142	5	17	2	3	1	12	4	16	10	348	11	0,80	0,40	3
142	6608	16	12	10	5	252	2	3	9	5	4	13	10	14	1	0,10	0,50	2
143	6609	638	12	323	21	47	2	178	10	12	4	137	10	31	3	0,10	0,50	1
144	6610	103	12	94	23	16	2	12	13	7	10	40	10	31	2	0,10	0,20	1
145	**6611**	**186**	**18**	**86**	**5**	**236**	**2**	**19**	**13**	**18**	**6**	**60**	**10**	**54**	1	**0,10**	**0,80**	**1**
146	6612	93	12	130	5	25	2	50	1	8	4	50	10	322	1	0,10	0,20	1
147	6613	209	12	96	16	95	2	31	1	6	4	59	10	79	1	0,10	0,30	1
148	6634	3600	12	40	650	15	2	23	1	1	4	23	10	71	1	0,10	0,20	1
149	6635	130	12	46	5	23	2	62	1	1	4	50	10	170	1	0,10	0,20	1
150	**6636**	**68**	**14**	**70**	**5**	**40**	**2**	**27**	**1**	**3**	**4**	**59**	**10**	**138**	**2**	**0,20**	**1,10**	**1**
151	6637	65	12	102	7	270	2	43	1	221	4	163	10	189	1	0,30	0,50	9
152	6638	765	25	270	120	143	2	193	1	43	4	44	10	247	35	1,50	0,20	53
153	6639	100	42	572	130	116	3	32	1	26	4	59	10	182	35	5,00	0,60	35
154	10903	7	12	34	5	207	2	3	2	5	4	7	10	4	1	0,10	1,20	1
155	**10904**	**644**	**19**	**304**	**15**	**164**	**2**	**45**	**4**	**13**	**4**	**90**	**10**	**47**	**3**	**0,20**	**0,80**	**2**
156	6518	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,10	0,20	1
157	6566	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,30	0,20	2
158	6567	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,30	0,20	1
159	6572	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,10	2,00	3
160	**6574**	-	-	-	**24**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	**0,10**	**1,20**	**2**
161	6578	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,50	0,20	1
162	6580	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,10	0,20	1
163	6581	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,10	0,20	1
164	6582	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,10	1,60	2
165	**6607**	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**4**	**0,50**	**1,90**	**1**