

LA GÉOLOGIE DU SUBSTRATUM ROCHEUX

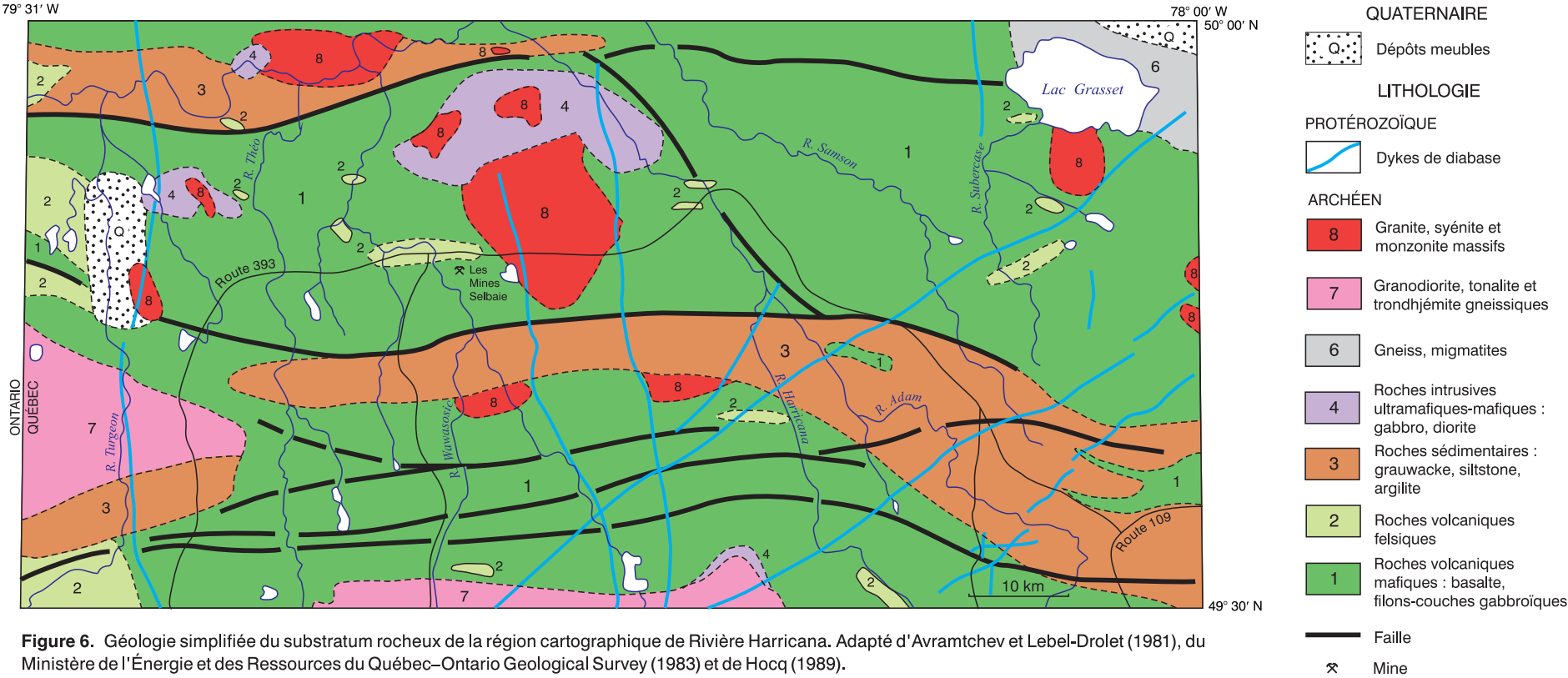


Figure 6. Géologie simplifiée du substratum rocheux de la région cartographique de Rivière Harricana. Adapté d'Avramtchev et Lebel-Drolet (1981), du Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec–Ontario Geological Survey (1983) et de Hocq (1989).

LITHOLOGIE

Les dix cartes des formations en surface qui composent la présente série s'insèrent dans la sous-province de l'Abitibi, une composante de la Province du lac Supérieur du Bouclier canadien, laquelle forme la plus grande étendue de granite et de «roches vertes» au monde. Presque tout le socle de l'Abitibi date de la période de l'Archéen de l'ère précambrienne. Dans la région cartographique de Rivière Harricana, cette période, qui comprend les plus vieilles roches de la Terre (environ 2,5 milliards d'années et plus), est représentée par sept unités (fig. 6). L'interprétation géologique présentée à la figure 6 utilise les unités lithologiques de la carte lithostratigraphique de la sous-province de l'Abitibi (Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec–Ontario Geological Survey, 1983), les éléments structuraux de la carte lithotectonique de Hocq (1989), ainsi que des données tirées d'Avramtchev et Lebel-Drolet (1981).

Les roches les plus anciennes et les plus répandues de la carte de Rivière Harricana sont des roches volcaniques mafiques (unité 1), qui sont présentes dans l'ensemble de la carte. Des roches volcaniques felsiques (unité 2) sont disposées en étroites bandes d'orientation préférentielle est-ouest à l'intérieur de l'unité 1 et occupent de plus grandes superficies dans l'extrémité ouest de la carte. Une bande de roches sédimentaires (grauwwacke, siltstone et argillite; unité 3) délimitée au nord par une faille d'orientation est-ouest, occupe le centre de la carte. Des roches intrusives de composition ultramafique à mafique (gabbro et diorite; unité 4) forment un large demi-cercle renfermant de petites intrusions de granitoïde, au nord d'une large intrusion de granitoïde (unité 8) située au nord-est de Les Mines Selbaie. Des roches gneissiques (unité 6) forment la majeure partie des rives du lac Grasset, dans l'extrémité nord-est de la carte. On trouve des intrusions de tonalite, de granodiorite et de trondhjémite gneissiques (unité 7) dans la partie ouest de la carte, de part et d'autre de la rivière Turgeon, et dans la partie sud de la carte. Des intrusions de granitoïde (granite, syénite et monzonite massifs; unité 8), qui adoptent la forme de masses semi-circulaires, sont présentes un peu partout. La plus imposante, à l'est de Les Mines Selbaie, est recoupée par la route 393. Des dykes de diabase d'âge protérozoïque, d'orientation prédominante nord-est-sud-ouest dans la partie est de la carte et nord-sud dans les parties ouest et centre, recoupent les roches archéennes et les grands systèmes de failles d'orientation prédominante est–ouest qui traversent la région cartographique de Rivière Harricana.

SIGNATURE MAGNÉTIQUE

L'épaisse couverture de sédiments argileux présente dans une grande partie de l'Abitibi ajoute à la difficulté de cartographier le substratum rocheux avec précision. Dans ces régions à faible densité d'affleurements rocheux, les géologues utilisent les résultats de levés aéromagnétiques pour compléter les données acquises par forage et par observation directe qui se rapportent à la lithologie du substratum rocheux en profondeur. Les roches présentant une forte susceptibilité magnétique ressortent clairement sur les cartes aéromagnétiques. Cette propriété physique des roches est fonction de leur teneur en minéraux magnétiques et du caractère de ceux-ci. On a choisi de représenter la dérivée première verticale du champ magnétique total (fig. 7), laquelle permet la mise en évidence des sources magnétiques dans la croûte terrestre qui sont situées près de la surface. Ainsi, on observe que des lithologies comme les gabbros, les diabases et les formations de fer ressortent généralement de façon distincte, même si ces roches sont masquées en surface par des sédiments meubles. La mise en relation de la signature magnétique de certaines lithologies, surtout celles présentant des tracés linéaires, avec la répartition des unités de la carte des formations en surface fait ressortir par endroits des rapports intéressants. C'est le cas, par exemple, pour les dykes de diabase à relief positif de certaines régions cartographiques comme celle du Lac Chicobi (carte 1996A), là où l'argile ne les masque pas complètement. Dans de nombreux cas, leurs tracés ont été cartographiés sur plusieurs kilomètres, montrant ainsi des répartitions qui correspondent en tout point à celles des anomalies magnétiques positives qui leur sont associées. La situation est différente dans la région cartographique de Rivière Harricana. Les nombreux dykes d'orientation nord-est–sud-ouest dans la demie est de la carte ne possèdent pas d'expression topographique en surface en raison de la forte épaisseur de l'argile dans ce secteur. Seuls quelques affleurements rocheux d'orientation nord-est–sud-ouest, juste à l'ouest du lac Joutel dans le coin sud-est de la carte, trahissent la présence de dykes de diabase. L'interprétation des données magnétiques est donc peu influencée par la présence de dépôts d'argile. Par ailleurs, lorsque ceux-ci atteignent de fortes épaisseurs, comme c'est le cas ici et à certains endroits en Abitibi, notamment dans la région de La Sarre et aux environs du lac Grasset, leur présence nuit à l'interprétation des signaux électromagnétiques en provenance du substratum rocheux. En raison de leur forte conductivité, les dépôts d'argile peuvent masquer les signaux produits par des roches conductrices dans le substratum rocheux, comme celles qui renferment des sulfures massifs, et, par conséquent, diminuent l'efficacité des levés électromagnétiques.

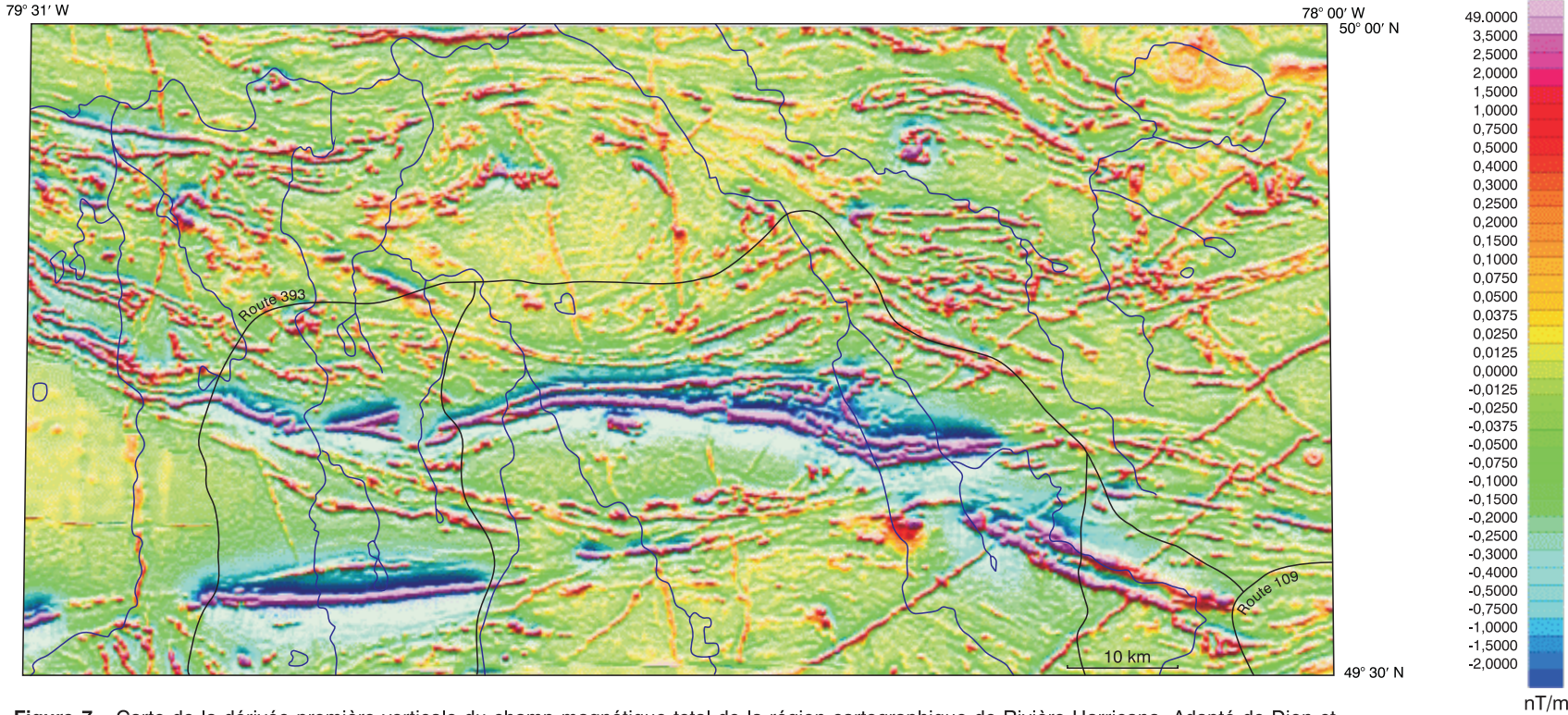


Figure 7. Carte de la dérivée première verticale du champ magnétique total de la région cartographique de Rivière Harricana. Adapté de Dion et Lefebvre (1996) par P. Keating et R. Dumont.