

DES GLACIERS QUI ÉRODENT

Au cours des deux derniers millions d’années, plusieurs glaciations ont façonné le relief de la région. Les glaciers ont arraché des débris au substratum rocheux; creusé, aplani et poli sa surface; et, enfin, transporté puis déposé des sédiments. L’empreinte glaciaire la plus distincte sur le paysage actuel est celle qu’a laissée le dernier glacier, disparu de la région il y a à peine 9 000 ans. Les preuves de son passage sont livrées non seulement par les sédiments meubles déposés lors de la fonte des glaces, mais aussi par les marques de rabotage et de polissage du substratum rocheux, dont certaines pourraient dater de glaciations antérieures. Les surfaces rocheuses de la sous-province de l’Abitibi ont en effet conservé un excellent registre des marques et des stries laissées par les glaciers. Par endroits, elles portent des stries qui se recoupent, indiquant ainsi des changements de direction dans le mouvement des glaces au cours des temps. Non seulement les écoulements glaciaires ont pu être de directions différentes d’une glaciation à l’autre, mais ils ont aussi pu varier autant en direction qu’en durée au cours d’une même glaciation. La recherche et le levé systématique de ces marques et de ces stries, ainsi que la détermination de leur ordre de formation, un travail exigeant échelonné sur plusieurs années, a permis de reconstituer la séquence des écoulements glaciaires qui est illustrée à la figure 8. Les travaux d’exploration minière fondés sur l’échantillonnage des sédiments glaciaires doivent donc tenir compte de la complexité des écoulements glaciaires qui se sont succédé à l’échelle régionale. L’interprétation correcte des principaux axes de transport glaciaire et de leur ordre de succession, ou séquence, étant essentielle à la localisation des roches sources minéralisées en amont glaciaire.

LA SÉQUENCE DES ÉCOULEMENTS GLACIAIRES

L’ordre de superposition des flèches à la figure 8 indique la suite chronologique des principaux écoulements glaciaires qui ont laissé leurs marques sur le substratum rocheux de l’Abitibi (Veillette, 1986, 1989, 1995, 1996, 1997). Les vestiges de l’écoulement le plus ancien, vers le sud-sud-est (écoulement n° 1), sont rares et n’ont été observés que dans l’extrémité nord-ouest de l’Abitibi. Cet écoulement pourrait dater d’une glaciation antérieure. Il se manifeste surtout par la présence d’erratiques de roches carbonatées provenant des basses terres de la baie James et de la baie d’Hudson dans les sédiments glaciaires situés à la base de quelques forages profonds (Veillette et al., 1989). Un écoulement subséquent vers le nord-ouest (écoulement n° 2), formé probablement lorsque les glaces ont envahi la région au début de la dernière période glaciaire à partir d’un centre d’englacement situé dans les hautes terres laurentiennes du Québec (Bostock, 1972) a laissé de nombreuses marques au nord de l’axe Joutel-Desmaraisville. Celles-ci sont recoupées par d’autres marques et stries qui témoignent d’un écoulement vers l’ouest ou le sud-ouest (écoulement n° 3) (Veillette et al., 1999). Lors de la déglaciation, le glacier s’est scindé en deux lobes le long d’une ouverture dont la trace est révélée dans le paysage actuel par une imposante forme de terrain d’orientation générale nord-ouest-sud-est dans la majeure partie de l’Abitibi, la Moraine d’Harricana (Prest et al., 1968; Veillette et al., 1992). De part et d’autre de cette ouverture, les écoulements étaient convergents, se dirigeant vers le sud-est à l’ouest du complexe interlobaire et vers le sud-ouest à l’est de celui-ci (écoulement n° 4). Enfin, avant la disparition complète du glacier, s’est produit un phénomène tardif de récurrence glaciaire (les crues de Cochrane). Les glaces se sont alors avancées vers le sud-sud-est (écoulement n° 5) dans le Lac glaciaire Ojibway en laissant une empreinte très nette sur le substratum rocheux et les dépôts d’argile du nord de l’Abitibi.

LES ÉCOULEMENTS GLACIAIRES DANS LA RÉGION CARTOGRAPHIQUE DE RAPIDE-DES-CÈDRES

La couverture quasi continue d’argile de la région empêche le levé systématique des marques d’écoulement glaciaire sur le roc. Cependant, comme la plupart des rives de cours d’eau et de lacs sont entaillées jusqu’au roc dans la plaine argileuse, plusieurs affleurements le long des rivières Laflamme, Bell et Coigny ainsi que du lac Taibi montrent d’excellentes surfaces striées dégagées par l’érosion récente de l’argile par les eaux des crues printanières. Des marques d’un écoulement glaciaire ancien dirigé vers le nord-ouest (écoulement n° 2, Veillette, 1995; Veillette et Pomares, 1991; Paradis et Boisvert, 1995) sont présentes sur plusieurs de ces affleurements et montrent des relations de recoupement avec celles associées aux écoulements subséquents vers l’ouest-sud-ouest (écoulements n° 3 et n° 4). Le bon développement de ces anciennes surfaces striées porteuses de marques de direction nord-ouest le long de la rivière Bell suggère que des mesures obtenues sur des affleurements moins convaincants aux environs du lac Cameron (voir région cartographique de Lebel-sur-Quévillon) sont aussi associées à l’écoulement n° 2. Des surfaces striées témoignant de relations de recoupement entre un écoulement vers l’ouest-sud-ouest et un autre vers le sud-sud-ouest ont été mesurées sur quelques rares affleurements rocheux le long de chemins forestiers dans la plaine argileuse.

LES MARQUES D’ÉCOULEMENT GLACIAIRE

Il s’agit ici de marques laissées sur le substratum rocheux par l’action érosive des glaciers. Les stries, cannelures et autres marques du passage des glaciers inscrites sur les surfaces rocheuses résultent de la pression d’outils rocheux emprisonnés dans les couches basales des glaciers en mouvement et traînés sur le substratum rocheux. Certaines de ces marques peuvent fournir les indices nécessaires à établir le sens du mouvement du glacier qui les a produites.

Les surfaces striées qui révèlent une seule orientation d’écoulement glaciaire

Ces surfaces abondent en Abitibi et les stries qu’elles portent résultent du dernier écoulement glaciaire d’importance régionale. Celles-ci ne montrent qu’une seule orientation dominante comme l’illustre un affleurement de roches granitiques sur les rives du lac Matagami (fig. 9), dans la région cartographique du même nom, où un sens du mouvement du glacier vers le photographe a pu être déterminé. Sur certaines surfaces parfaitement horizontales, il est parfois difficile ou impossible de préciser le sens du mouvement du glacier faute de

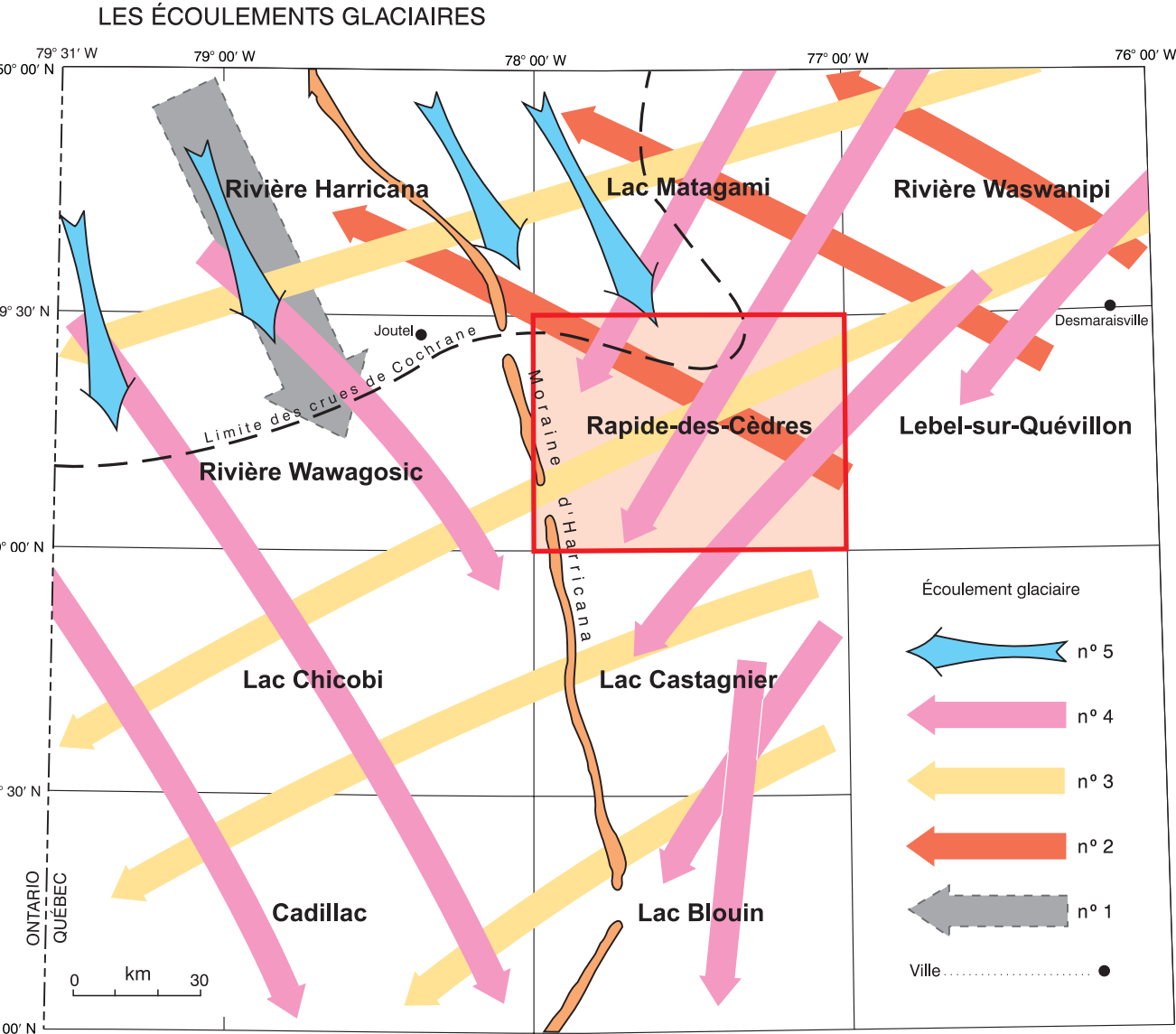


Figure 8. La séquence des écoulements glaciaires en Abitibi.

microformes indicatrices. On doit alors déduire le sens du mouvement à l’aide d’indices relevés dans le paysage rocheux environnant, comme ceux que nous fournissent, par exemple, les roches moutonnées et d’autres microformes d’écoulement glaciaire.

Les surfaces striées qui révèlent deux orientations d’écoulement glaciaire ou plus

La présence de deux générations de stries ou plus sur un même affleurement, ordonnées dans une séquence chronologique distincte, avec les plus jeunes inscrites sur les surfaces supérieures des affleurements et les plus anciennes inscrites à l’abri de bosses rocheuses (à l’aval glaciaire par rapport aux écoulements subséquents), fournit des données ponctuelles quant au changement de direction de l’écoulement des glaces. Les affleurements qui comportent des surfaces sur lesquelles peuvent être identifiées des stries affichant deux orientations ou plus sont beaucoup plus rares que ceux dont les surfaces striées ne définissent qu’une seule orientation d’écoulement. Une microtopographie favorable à l’échelle des affleurements rocheux est nécessaire à la préservation de stries témoignant d’écoulements antérieurs. Les relations qui existent entre les surfaces porteuses de stries d’orientations variées sur un même affleurement nous permettent de déterminer l’ordre de



Figure 9. Surface striée révélant une seule orientation d’écoulement glaciaire. Photo : GSC 2000-043-B

formation de celles-ci. En combinant les résultats de plusieurs affleurements de ce type, il est alors possible de reconstituer la séquence des écoulements glaciaires dans une région. Pour mener à bien cette tâche, il s’agit d’abord de repérer, d’examiner et de décrire les affleurements rocheux dont la morphologie est favorable à la préservation de marques d’écoulement d’orientations et d’âges différents, de mesurer l’azimut des différentes marques sur les surfaces striées, puis de reporter ces données sur carte. Ces levés exigent un travail minutieux de recherche sur le terrain et ont été réalisés systématiquement pour une grande partie du nord-ouest québécois et du nord-est ontarien (Veillette et McClenaghan, 1996).

Dans la région cartographique de Rapide-des-Cèdres, les surfaces striées montrant de beaux exemples de relations de recoupement sont limitées aux rives de cours d’eau. La figure 10 illustre une telle relation de recoupement, semblable à celle que l’on peut observer sur des affleurements situés le long de la rivière Bell. Dans cette photo tirée de la région cartographique de Lac Matagami, au nord, deux générations de stries et de cannelures sont nettement distinctes sur un affleurement de gabbro. Les marques d’un premier écoulement (n° 2) vers 300° (stylo) sont recoupées par les stries fines vers 190° (boussole) d’un deuxième écoulement (n° 4).



Figure 10. Recoupement de surfaces striées révélant deux orientations d’écoulement glaciaire. Photo : GSC 2000-043-D