

LE TRANSPORT GLACIAIRE

UN GLACIER QUI TRANSPORTE DES MATÉRIAUX

Le glacier prend en charge et redistribue fragments rocheux, gravier, sable et argile. Lorsque ces matériaux proviennent de lithologies facilement distinguables, ils peuvent constituer des traceurs fiables du transport glaciaire sur de longues distances. On trouve au nord-ouest et au nord-est de l'Abitibi (fig. 11 A et B) de telles lithologies caractéristiques qui nous renseignent sur le mouvement des glaces et nous permettent de réaliser des études sur le transport glaciaire dans la région. Les erratiques provenant du nord-ouest, qui nous renseignent sur les écoulements n° 4 et n° 5, sont constitués de roches carbonatées du Paléozoïque de la Plate-forme d'Hudson ainsi que de roches sédimentaires du Protérozoïque de la Province de Churchill présentes dans les îles Belcher, dans le sud-est de la baie d'Hudson. Les erratiques en provenance du nord-est, formés d'une variété de roches sédimentaires (dolomie, conglomérat, argilite et quartzite) du Protérozoïque du bassin de Mistassini (Caty, 1976; Beaudry, 1994), sont utilisés pour l'étude des écoulements n° 3 et n° 4. Ces erratiques de lithologies caractéristiques permettent d'établir des relations directes avec la séquence des écoulements glaciaires révélée par l'examen des stries et d'élaborer des modèles régionaux du transport glaciaire. À une échelle plus locale, aux fins d'exploration minière par exemple, certains éléments chimiques, minéraux lourds ou fragments de lithologies caractéristiques, redistribués sur de courtes et de moyennes distances, peuvent mener à la détection et à la localisation de sources minéralisées (Averill, 1978; LaSalle et Henry, 1987; Veillette et al., 1989). Une attention spéciale a été accordée à l'étude de la dispersion des matériaux de roches carbonatées du Paléozoïque, aussi bien dans les tills que dans les argiles glaciolacustres, en raison de leur intérêt comme traceurs, mais aussi à cause de leur pouvoir tampon à l'égard des précipitations acides. L'utilisation de sédiments carbonatés à grain fin dans l'atténuation des effets des résidus miniers acides et leur traitement est d'un intérêt particulier pour l'industrie minière en Abitibi (D. Bouchard, Géodofo Inc. rapport inédit préparé à l'intention de Minéraux Noranda, Division Matagami, 1992; Veillette et al., 1989).

La presque totalité du carbonate de calcium présent dans les tills et les argiles de l'ouest de l'Abitibi provient des calcaires et des dolomies du Paléozoïque des basses terres de la baie James et de la baie d'Hudson (écoulements glaciaires n° 4 et n° 5). La seule source locale de calcaire dans le substratum rocheux est limitée à un petit lambeau de calcaires paléozoïques au lac Waswanipi, dans l'est de la région; la dispersion vers le sud-ouest à partir de cette source est nettement associée aux écoulements n° 3 et n° 4. À ces dépôts mis en place directement par le glacier, viennent s'ajouter des apports de sédiments calcaireux à grain fin (silt et argile) du Paléozoïque des basses terres de la baie James et de la baie d'Hudson, qui ont été déposés par des courants de turbidité au fond du Lac glaciaire Ojibway, et des clastes de roches sédimentaires du Paléozoïque et du Protérozoïque, qui ont été délestés d'icebergs et de glaces flottantes à partir du front de vêlage des glaces des crues de Cochrane. Les blocs et les cailloux délestés se trouvent à la surface des sédiments glaciaires et glaciolacustres un peu partout dans le nord de l'Abitibi, entre la limite provinciale Ontario—Québec et la région du lac Waswanipi, à une altitude inférieure à 350 m (Veillette et al., 1991).

LES TRAÎNÉES DE DISPERSION GLACIAIRE

La courbe de l'abondance relative des erratiques dans le till en fonction de la distance à partir du contact distal des roches sources est l'outil le plus fréquemment utilisé pour analyser la dispersion glaciaire en exploration minière (fig. 11 C). Ces courbes sont construites à partir de la composition lithologique, minéralogique ou géochimique des dépôts glaciaires échantillonnés. L'allure de la courbe peut révéler en soi la localisation des roches sources, mais les données sur le transport glaciaire sont plus faciles à interpréter si on dispose de mesures indépendantes sur l'orientation de l'écoulement glaciaire, comme nous en fournissons les stries ou les formes profilées.

LE TRANSPORT GLACIAIRE DANS LA RÉGION CARTOGRAPHIQUE DE LAC CASTAGNIER

La répartition des traceurs lithologiques qui nous renseignent sur le transport glaciaire dans cette région rend compte des écoulements n° 3 et n° 4, tels qu'ils nous sont révélés par la séquence chronologique des surfaces striées. La séquence des écoulements glaciaires, telle qu'elle est illustrée à la figure 8, n'était pas connue avant le milieu des années 1980 (Veillette, 1986, 1989; Veillette et al., Sous presse). Toutefois il n'a pas encore été démontré que des erratiques provenant de roches sources situées à l'est de la Moraine d'Harricana ont été transportés à l'ouest de celle-ci (écoulement n° 3). Malgré la présence de marques indiquant un écoulement continu vers le sud-ouest depuis la région de Chibougamau et de celle du lac Mistassini, aucun erratique d'âge protérozoïque en provenance de ces endroits n'a été signalé à ce jour dans le till ou dans les dépôts fluvioglaciaires de la région cartographique. L'extrémité nord de la carte de Lac Castagnier correspond à la limite sud d'une vaste zone d'erratiques d'origine glacielle provenant de la Plate-forme d'Hudson et de la Province de Churchill, dans la partie sud-est de la baie d'Hudson. Ces erratiques de provenance lointaine se présentent sous forme de blocs délestés à la surface du sol ou dans des dépôts de plage du Lac Ojibway, mais jamais à l'intérieur du till régional. Des levés pédologiques indiquent que l'argile est par endroits légèrement carbonatée aux environs de La Morandière, de Champneuf et de Rochebaucourt (Rompré et Carrier, 1997). Ce carbonate de calcium provient probablement des roches carbonatées de la Plate-forme d'Hudson (Veillette et McClenaghan, 1996).

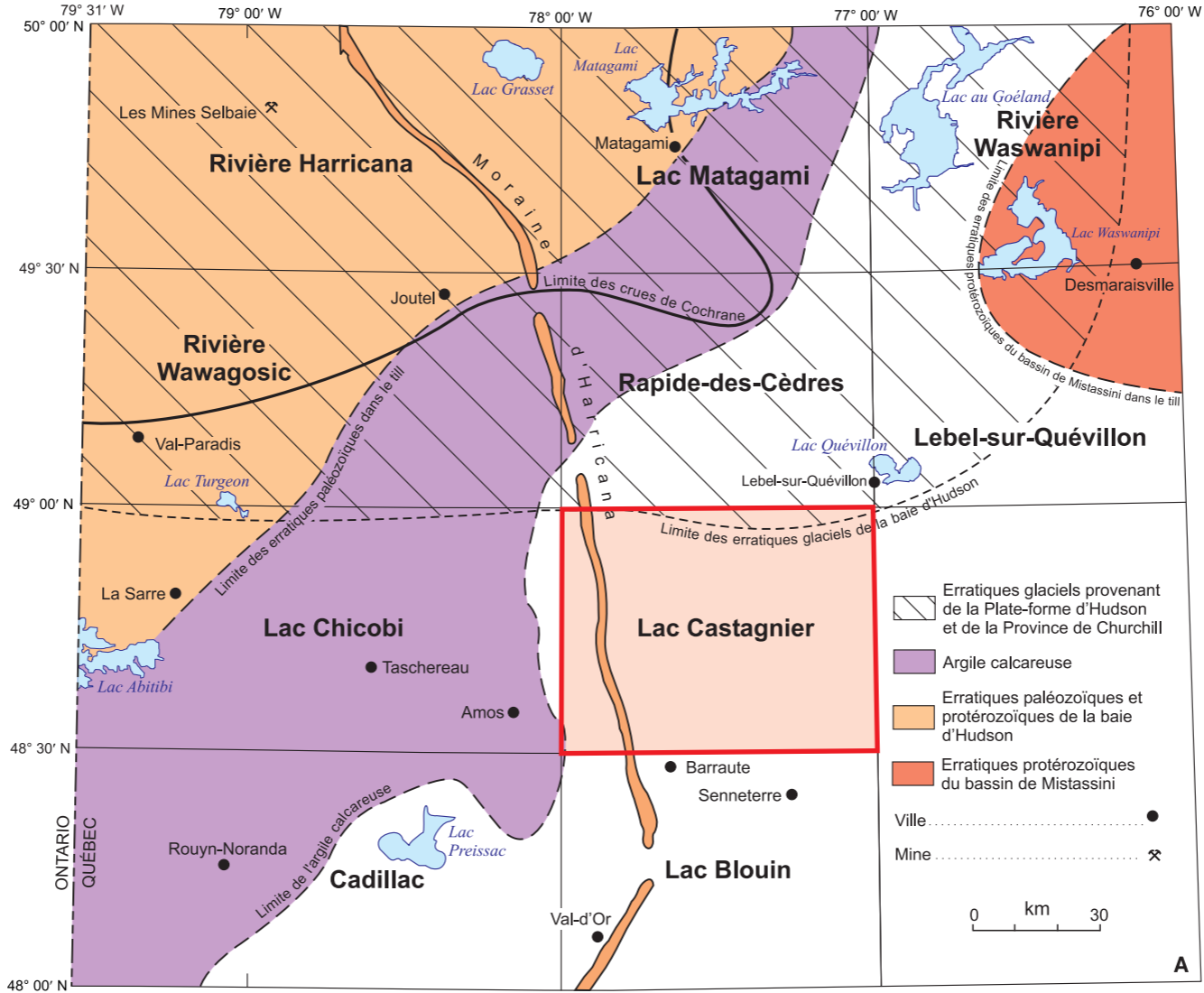


Figure 11. Le transport glaciaire en Abitibi. **A)** Aires de répartition des erratiques de lithologies caractéristiques. **B)** Dispersion des erratiques de lithologies caractéristiques à partir des régions sources. **C)** Abondance relative des erratiques en fonction de l'éloignement de la source.

LES BLOCS ERRATIQUES

Les blocs erratiques sont de gros fragments rocheux transportés sur une certaine distance par les glaciers ou des glaces flottantes. Lorsque les blocs sont d'une lithologie différente de celle du substratum rocheux sur lequel ils reposent et qu'ils présentent des caractéristiques distinctives permettant de les relier à des formations rocheuses lointaines, on peut conclure que le glacier les a transportés sur de longues distances. Ce transport a pu s'effectuer en une seule fois lors du dernier cycle glaciaire ou encore peut résulter de deux ou plusieurs cycles glaciaires, le bloc ayant été transporté, déposé, puis repris en charge par le glacier plus d'une fois. La figure 12 fait voir un bloc erratique de calcaire fossilifère trouvé dans une gravière aux environs de Beattyville, dans le coin nord-est de la région cartographique de Lac Castagnier. Le lambeau de calcaire paléozoïque du lac Waswanipi (Blake, 1953), à quelque 50 km au nord-est, est la source probable de cet erratique.



Figure 12. Bloc erratique de calcaire fossilifère du Paléozoïque d'environ 50 cm de diamètre. Photo : GSC 2004-069

Les blocs erratiques suivent parfois un long parcours comme l'illustre un bloc de grauwaacke protérozoïque provenant du sud-est de la baie d'Hudson (Prest, 1990; Prest et Nielsen, 1987), que l'on a trouvé dans la région du lac Taibi, au nord de la région cartographique de Lac Castagnier (fig.13). Ce grauwaacke à nombreuses concrétions, qui est issu de la Formation d'Omaralluk dans les îles Belcher de la baie d'Hudson, a d'abord été transporté vers le sud-est par le glacier, remis en circulation vers l'est dans des icebergs ou de petits radeaux de glace flottante lors des crues de Cochrane, puis délesté lors de la fonte de ces glaces (Dionne, 1977; Veillette et al., 1991; Veillette et Paradis, 1996). Cet erratique distinctif a été retenu comme principal traceur lithologique des roches protérozoïques du sud-est de la baie d'Hudson car les dropstones qui en sont issus sont répandus et faciles à repérer sur le terrain.



Figure 13. Bloc erratique de grauwaacke du Protérozoïque. Photo : GSC 2004-068