

Observations sur les dépôts quaternaires de la région Beaupré-Saint-Ferréol (Province de Québec)

Paul Macar

Volume 8, Number 15, 1963

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/020462ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/020462ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (print)

1708-8968 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this note

Macar, P. (1963). Observations sur les dépôts quaternaires de la région
Beaupré-Saint-Ferréol (Province de Québec). *Cahiers de géographie du Québec*,
8(15), 95–98. <https://doi.org/10.7202/020462ar>

NOTES ET NOUVELLES

Observations sur les dépôts quaternaires de la région Beaupré – Saint-Ferréol (Province de Québec)

Au cours de levés dans le bassin inférieur de la rivière Sainte-Anne-du-Nord, à quelque 25 milles (40 km) au NE de Québec — levés effectués en collaboration et actuellement interrompus par l'hiver — j'ai eu l'occasion de faire quelques observations éparses qui m'ont paru valoir dès à présent une courte description.¹ Il s'agit d'une terrasse de kame érodée de façon particulière, de fentes à remplissage considérées comme des crevasses de gel et de plis affectant des couches quaternaires.

1. Terrasse de kame

La carte topographique à 1:50,000 de Saint-Joachim (21 M/2 W) indique, à un tiers de mille (550 m) environ au NW du point où la route de Saint-Ferréol à Sainte-Tite-des-Caps traverse la rivière Sainte-Anne-du-Nord (traditionnellement appelée Sainte-Anne-de-Beaupré, et proche du célèbre pèlerinage du même nom), une petite crête allongée, s'élargissant finalement vers l'amont, et dont on pourrait à première vue se demander s'il ne s'agit pas d'un *esker* ou d'un remplissage de crevasse glaciaire. La crête est due en réalité, comme le montre le bloc-diagramme de la figure I, à une terrasse de kame adossée au flanc N de l'ancienne vallée glaciaire occupée à présent par la rivière, et qui a été érodée de façon un peu particulière. Un petit ruisseau issu du versant voisin, lequel est parsemé de blocs morainiques,² a traversé cette terrasse obliquement et s'y est encaissé sur la hauteur du dépôt. Rencontrant ensuite le substratum précambrien, il a glissé latéralement sur ce dernier. Comme le montre le bloc-diagramme, la partie de la terrasse restée accolée au versant est découpée par des ravins de ruissellement en une série de lobes pratiquement isolés. Le ruisseau, par contre, a rongé l'autre partie pour n'en laisser qu'un lambeau, prolongé sur une distance appréciable par une crête aiguë, dont le faite, d'abord à peu près horizontal, s'abaisse ensuite rapidement. C'est cette crête dont le figuré topographique avait attiré l'attention. Le ruisseau présente ainsi des versants fortement dissymétriques, son érosion latérale — due au glissement sur l'ancien versant dénudé et qui se poursuit activement à l'heure actuelle — ayant engendré un versant gauche à pente particulièrement abrupte.

On rencontre ici un cas typique d'un cours d'eau coulant à la limite entre deux formations de résistance différente, et qui glisse le long de leur surface de contact inclinée. Bien qu'invoqué souvent dans les traités de géomorphologie, le phénomène ne nous paraît pas avoir été fréquemment illustré par un exemple. Aussi m'a-t-il paru utile de le faire. Il va de soi que la différence

¹ Je remercie vivement le professeur Hamelin qui a attiré mon attention sur l'intérêt de cette région. La thèse de maîtrise du P. Valbert Héroux, o. f. m., intitulée *Le Bassin de la Sainte-Anne-de-Beaupré. Étude de géographie régionale*, Québec 1962, que nous avons pu consulter à l'Institut de géographie de l'Université Laval, nous a été d'une grande utilité.

Je désire remercier aussi mes collègues de Laval, MM. Crowley et Clibbon, qui m'ont aidé ou accompagné dans mes déplacements, ainsi que MM. Tremblay, Robitaille, Gagnon et Blouin, étudiants de maîtrise, pour l'aide apportée sur le terrain.

² Figurés très schématiquement sur le bloc-diagramme.

de résistance à l'érosion est ici très grande entre les roches précambriennes (gneiss ou granites) dans lesquelles la vallée glaciaire est creusée, et les dépôts quaternaires qui la recouvrent. Une excavation, ouverte à proximité dans ces derniers, montre qu'ils sont constitués essentiellement de sables avec petits cailloux. Ils sont localement cimentés en surface par une croûte limonitique, et cette croûte favorise sans doute le maintien d'une pente raide dans le matériau sableux.

2. Fentes à remplissage

À Beupré, à l'endroit où la rivière Sainte-Anne est traversée par la grand'route n° 15, une grande excavation est ouverte, sur le versant droit de cette rivière, dans les dépôts quaternaires. Elle montre à la base au moins dix pieds (3 m) de sables gris jaune avec lits argileux un peu plus gris intercalés. Ces couches sont affectées de plis et de petites failles dans leur partie supérieure. Elles sont surmontées, par l'intermédiaire d'un contact irrégulier, d'une argile sableuse, grise ou noirâtre, parsemée de nombreux blocs et cailloux de taille diverse, et elle aussi épaisse de plus de 10 pieds. Des sédiments sableux et graveleux, vraisemblablement fluvio-glaciaires et épais de 6 pieds (2 m) environ, couronnent l'ensemble. L'origine des deux premiers termes de la coupe n'est pas encore déterminée avec certitude. Dans les sables inférieurs s'observent deux fentes à remplissage, qui présentent des caractères très semblables à ceux que nous avons, M. Van Leckwyck et moi,³ observé et décrit en Belgique et, de ce fait, elles méritent à mon avis une attention toute particulière.

Dans les deux cas, on ne peut voir que la partie inférieure des fentes.

La première (figure II) coïncide en partie avec une des petites failles affectant les sables. Elle suit cette faille, qui, visible sur 3 pieds (0,90 m) environ, est du type normal et possède un rejet de l'ordre de 6 pouces (15 cm) environ. Puis la fente se prolonge au delà vers le bas en s'incurvant et en se divisant en deux branches filiformes, qui finissent à rien. Le remplissage est constitué par une argile grasse gris clair, nettement différente de la masse argileuse supérieure. Vers le haut, la fente échappe à l'observation avant d'atteindre cette argile. Le remplissage n'a plus que $\frac{1}{2}$ ligne (1,5 mm) environ à la bifurcation. Plus haut, il atteint 3 lignes (5 mm) et se présente alors avec un net feuilletage parallèle aux parois. Localement, des lentilles de sable sont intercalées entre les feuillets du remplissage.

La seconde fente (figure III), située à une trentaine de pieds (10 m) au S de la première est près de l'extrémité S de l'affleurement, qui se termine à la route. En cet endroit, les couches citées ci-dessus sont recoupées abruptement par un éboulis contre lequel la fente vient buter, après un trajet d'environ 3 pieds (0,90 m). La fente est également bifurquée, et à remplissage zoné décroissant vers le bas. La branche S est déplacée par une petite faille locale, subhorizontale, à rejet de 8 pouces (20 cm) environ. Le remplissage est épais d'un pouce (2,5 cm) environ vers le haut, et constitué de lames de la même argile gris clair, séparées par des « laies » sableuses.

Ces fentes sont en somme observées dans de mauvaises conditions, puisque seule leur partie inférieure est visible. Elles présentent toutefois avec celles décrites en Belgique des caractères communs importants : la présence

³ VAN LECKWYCK W., et MACAR P., 1949. Phénomènes pseudotectoniques, la plupart d'origine périglaciaire, dans les dépôts sableux dits « Onx » et les terrasses fluviales de la région liégeoise. *Ann. Soc. géol. Belgique*, Liège, t. 73, pp. M 3-78.

VAN LECKWYCK, W., et MACAR, P., 1951. Nouvelles observations sur des phénomènes périglaciaires dans la région de Liège. *Ann. Soc. géol. Belgique*, Liège, t. 75, pp. B 49-72.

MACAR P., et VAN LECKWYCK, W., 1958. Les fentes à remplissage de la région liégeoise. *Ann. Soc. géol. Belg.*, Liège, t. 81, pp. B 359-407.

FIGURES I, II ET III

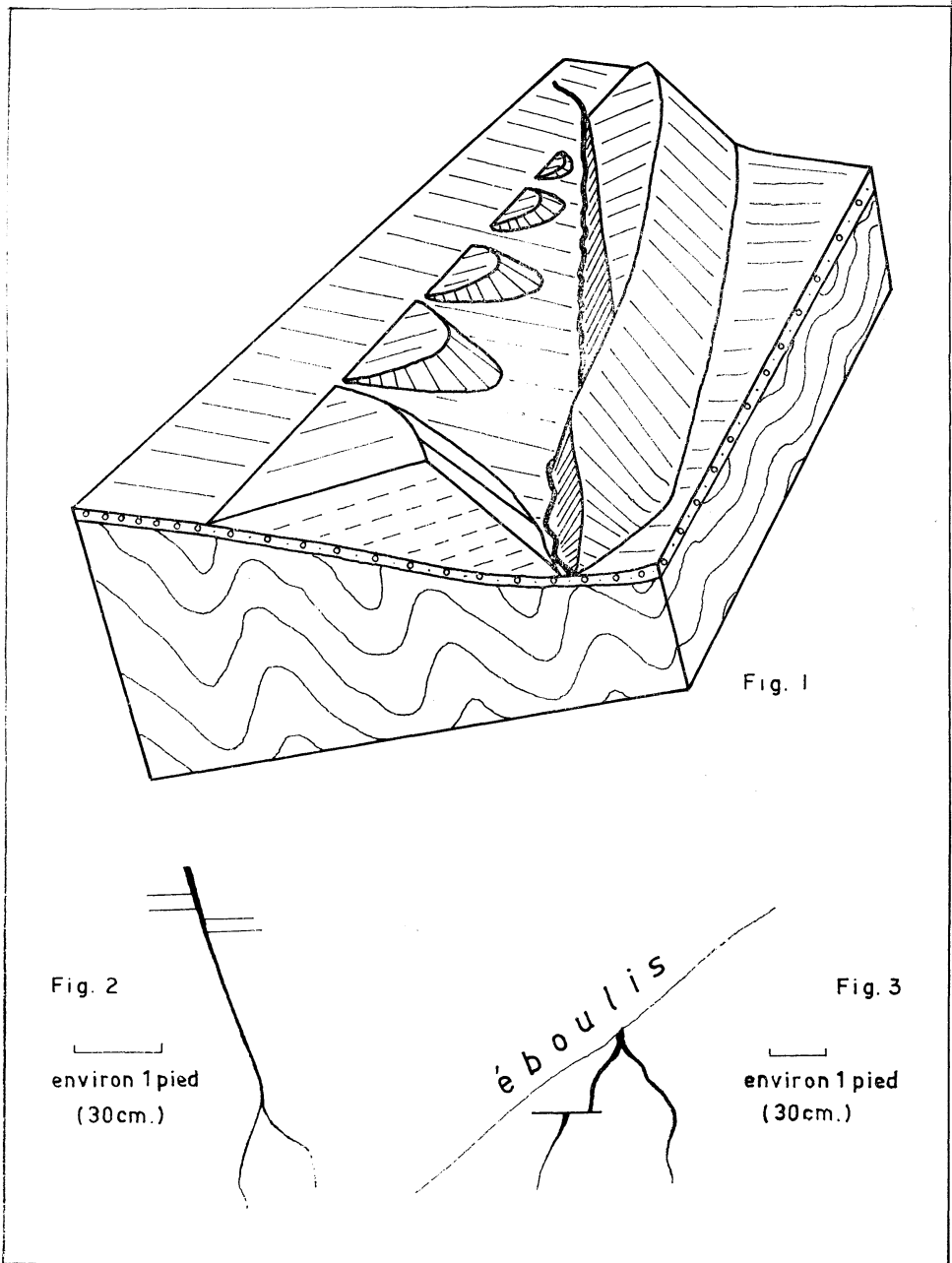


Figure 1. — Bloc-diagramme schématique de la terrasse de kame de Saint-Ferréol, coupée obliquement par un petit ruisseau et découpée par le ruissellement. Longueur : 1 mille (1,600 m.) environ.

Figure 2. — Fente à remplissage zoné suivant partiellement une faille.

Figure 3. — Fente à remplissage zoné à branche déplacée par une faille.

des bifurcations, le zonage du remplissage à partir d'une certaine épaisseur, la nature même de ce remplissage : argile grasse différente des formations argileuses sus-jacentes.

Or, l'étude en Belgique d'une soixantaine de fentes à remplissage de ce genre nous a amené à la conclusion qu'il s'agissait de fentes de gel d'un type particulier. Lors d'un symposium sur le Périglaciaire préwurmien tenu à Liège,⁴ une quinzaine de spécialistes de divers pays ont pu voir ces fentes, sans qu'une autre hypothèse soit soulevée. Le professeur Dylik, à cette occasion, a mentionné l'existence en Pologne de fentes similaires, qu'il explique de la même façon.⁵ Les fentes de Beaupré sont donc, selon toute vraisemblance, des crevasses de gel. Elles montrent que la formation qui les comprend a été soumise, à un moment donné, à un pergélisol. Il n'est guère possible, vu les lacunes de l'observation, de préciser ce moment. Mais j'espère, en décrivant ces formes imparfaites, provoquer d'autres découvertes qui fourniront des précisions sur leur mode de formation et leur âge, amenant ainsi une contribution intéressante à l'étude de ce type de crevasses de gel, et en même temps au Quaternaire de la région.

3. *Plis affectant les couches quaternaires*

Ici aussi les observations faites à ce jour laissent encore à désirer. Mais je crois opportun de profiter de l'occasion pour signaler l'existence, à trois endroits dans la région, de plis subcontemporains intéressant les formations quaternaires. Ces plis, parfois accompagnés de failles inverses, n'affectent en général que la partie supérieure de la formation sableuse où on les observe. Parfois, le plissement s'accroît nettement vers le haut. Les plis peuvent intéresser plus de 10 pieds (3 m) de couches. Ils apparaissent à deux niveaux différents au moins. Il paraît vraisemblable qu'il s'agit, du moins en général, de déformations produites par le frottement du glacier sur un fonds meuble. Il serait actuellement prématuré d'en dire plus. Toutefois, deux autres exemples ont été observés dans des régions voisines par le professeur Hamelin, et une diapositive relative à l'un d'eux nous paraît montrer un exemple tout à fait typique de déformations glacitectoniques.

Paul MACAR,
*professeur à l'université de Liège,
 professeur invité à l'université Laval.*

⁴ MANIL, G., VAN LECKWYCK, W., MACAR, P. Compte rendu de l'excursion du 10 juin 1959 à Namur et à Liège. *Le Périglaciaire préwurmien*. Colloque international. Université de Liège 1960, et *Biuletyn Periglacialny*, n° 9, Lodz, 1960, pp. 176-185.

⁵ *Op. cit.*, p. 183.