

GRAVIERES DE LA WHITTE CHANNEL



Photo 1. Vue aérienne de l'exploitation des graviers de White Channel.

Les premières années

Les graviers de White Channel forment le gîte dor alluvionnaire le plus important de la région du Klondike. Découverts sur les collines, ils ont été surnommés par les premiers mineurs du Klondike de graviers blancs du lit du

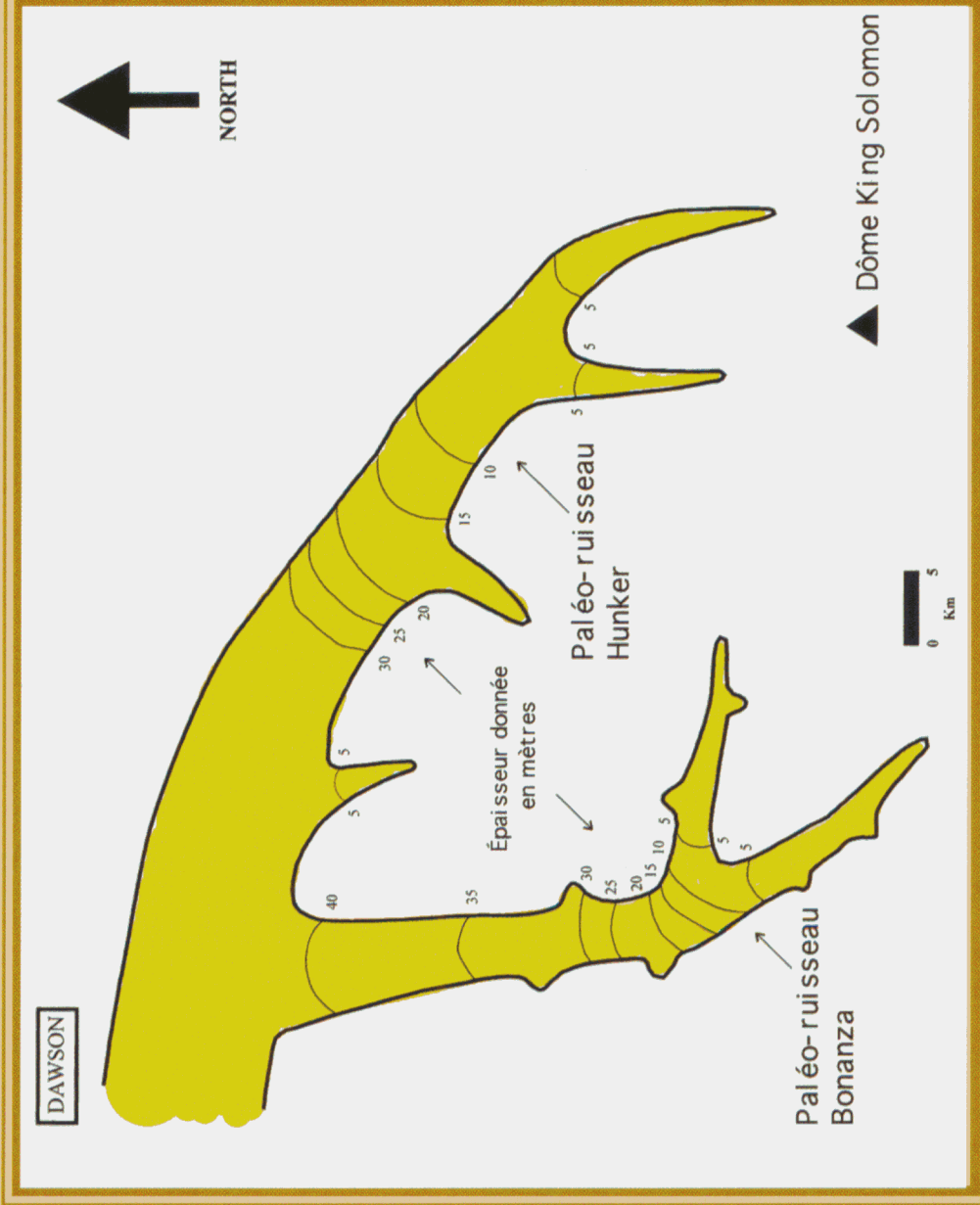


Figure 1. Épaisseur des graviers de White Channel.

ou simplement d'amalgamation de quartz, en raison de la prédominance des galets de quartz de couleur claire. On ne s'est rendu compte de l'importance de ce gisement qu'environ un an après la célèbre découverte de George Carmack le 17 août 1896 dans le ruisseau Bonanza. C'est le 4 août 1897 que la première concession minière en flanc de colline ou en terrasse des graviers de White Channel fut prise par Albert Lancaster sur la colline maintenant connue sous le nom de Gold Hill située à l'est du Williams Cariboo Billy Dredrick, un prospecteur chromite qui avait acquis une solide expérience en exploration de gisements en terrasse dans les champs aurifères de Cariboo en Colombie. Trouvé dans les ruisseaux venant du lit de la rivière souterraine sillonnant les collines du Klondike, il fit par trouver de l'or sur la colline French. Lorsque Oliver Willet et le diable lui assés la colline Cheechako, les mineurs prirent conscience que le sommet des collines recelait des richesses d'or et ils

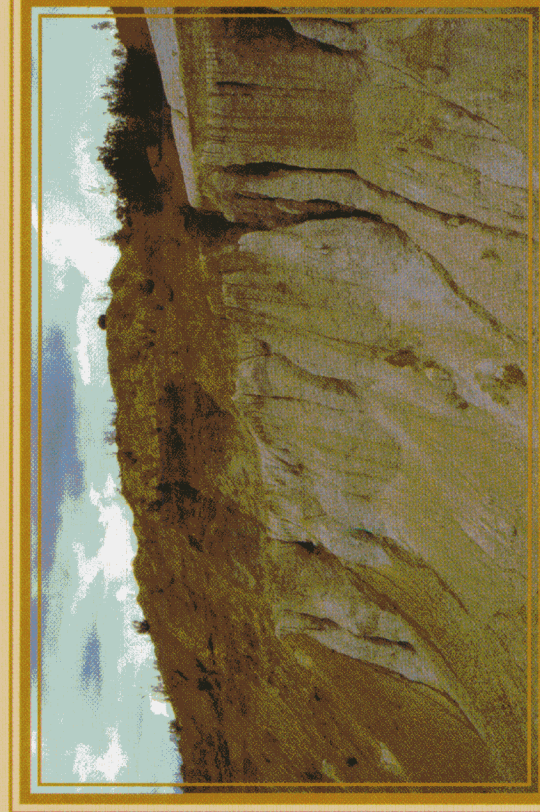


Photo 2. Les graviers de White Channel sur la colline Dago.



Photo 3. Galets de quartz filonien dans les graviers de White Channel.

explorent presque toutes les collines du Klondike, à la recherche des graviers de White Channel. En 1898, la Commission géologique du Canada envoya R.C. McConnell étudier les champs aurifères. C'est à ce moment-là que les rapports et ses cartes nous fournissent de précieuses informations et nous indiquent la nature des graviers de White Channel, leurs usages et les méthodes de recherche pendant près de 100 ans. Ils font encore l'objet d'un grand nombre de travaux de recherche.

Le sommet des collines

Au Klondike, les graviers de White Channel sont classés comme des graviers de niveau supérieur. On les rencontre principalement en large banc ou en terrasse discontinus, de 50 à 120 mètres au-dessus des ruisseaux Bonanza, Eldorado et Hunker (voir la carte). Les ruisseaux Algodol, Quartz et laval du ruisseau Dominion renferment des gîtes importants de petits indices sont sans doute présents le long de la rivière Indian et dans quelques autres ruisseaux comme Bear, Sulphur et gold Run. En règle générale, l'épaisseur du gîte sacro-croît lorsque l'on s'éloigne du dôme King Solomon et peut atteindre jusqu'à quelque 40 mètres. Il se prolonge fort probablement dans l'actuelle vallée de la rivière Dawson et vers l'ouest, du côté de Dawson.

Gravier et sable

Comme leur nom l'indique, les graviers de White Channel sont composés principalement de gravier et, en moindre quantité, de minuscules quantités de sable. Bien que leur couleur caractéristique soit uniforme, du gris clair à presque blanc, on observe des nuances plus foncées de gris, de jaune et de rouge par endroits. Ils contiennent des classes subangulaires à arrondis de quartz filonien (< 10%), de schiste (< 20%) et de rhyolite (< 10%) de taille de galets ou de blocs pouvant mesurer jusqu'à deux mètres. L'abondance des fragments de

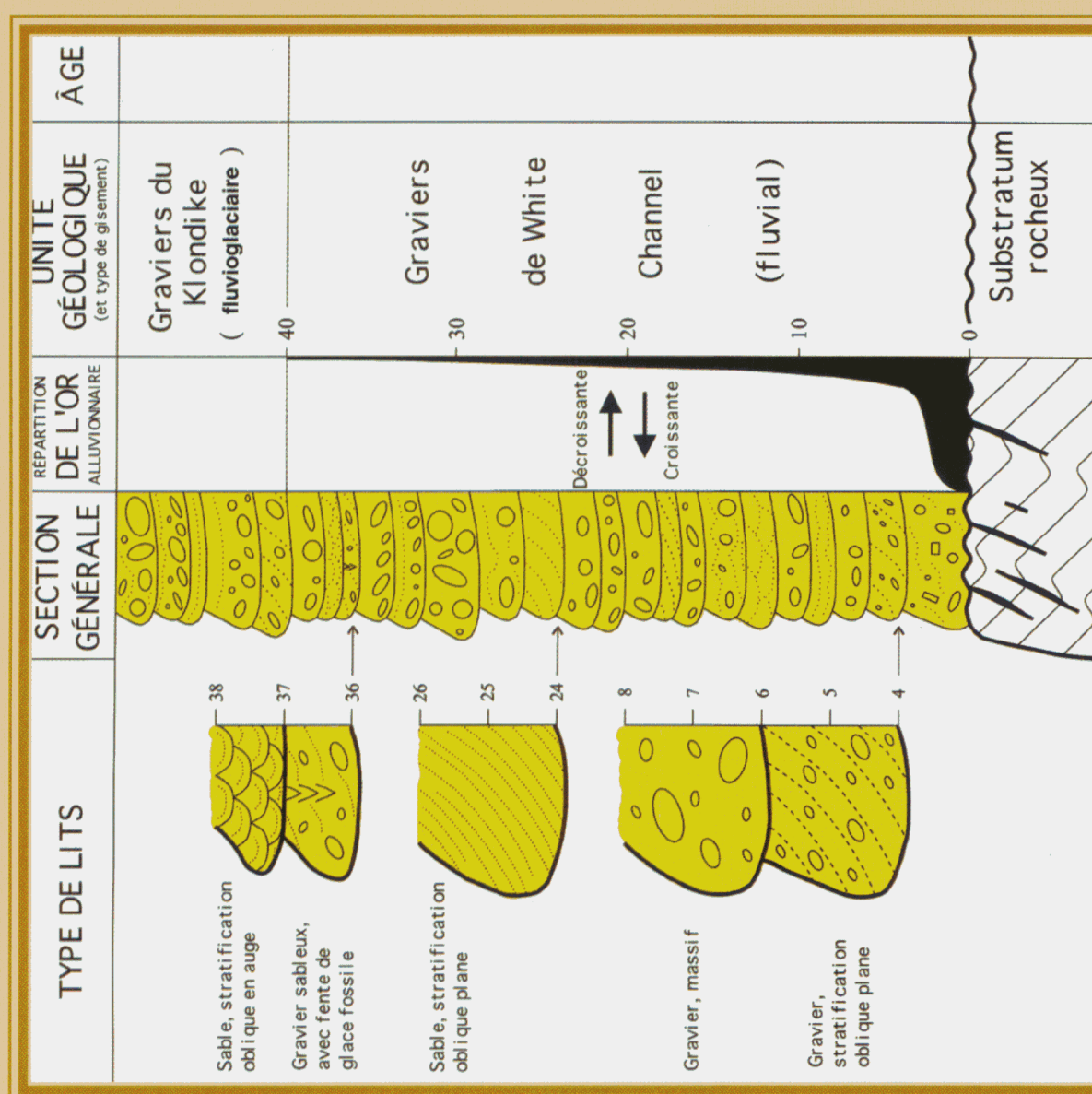


Figure 2. Caractéristiques générales des graviers de White Channel.

quartz dans les graviers indique qu'ils ont été formés au cours de longues périodes d'alternance avec de très brèves mais intenses périodes d'ablation. Une matrice compacte constituée de grains de quartz et de muscovite de la taille de grains de sable ou de limon, enveloppe les fragments et les structures sédimentaires, comme un liège oblique indiquant un dépôt en milieu fluvial. Les graviers de White Channel reposent sur un substratum rocheux, métamorphisé, du Paléozoïque fortement érodé. Ils sont recouverts et interstratifiés par un deuxième gîte de graviers, que l'on nomme graviers du Klondike.

Période pré-Beringe

Les graviers de White Channel se sont formés il y a des



Photo 4. Lits de gravier et de sable dans les graviers de White Channel.

CHAMPS AURIFÈRES DU KLONDIKE, AU YUKON (CANADA)

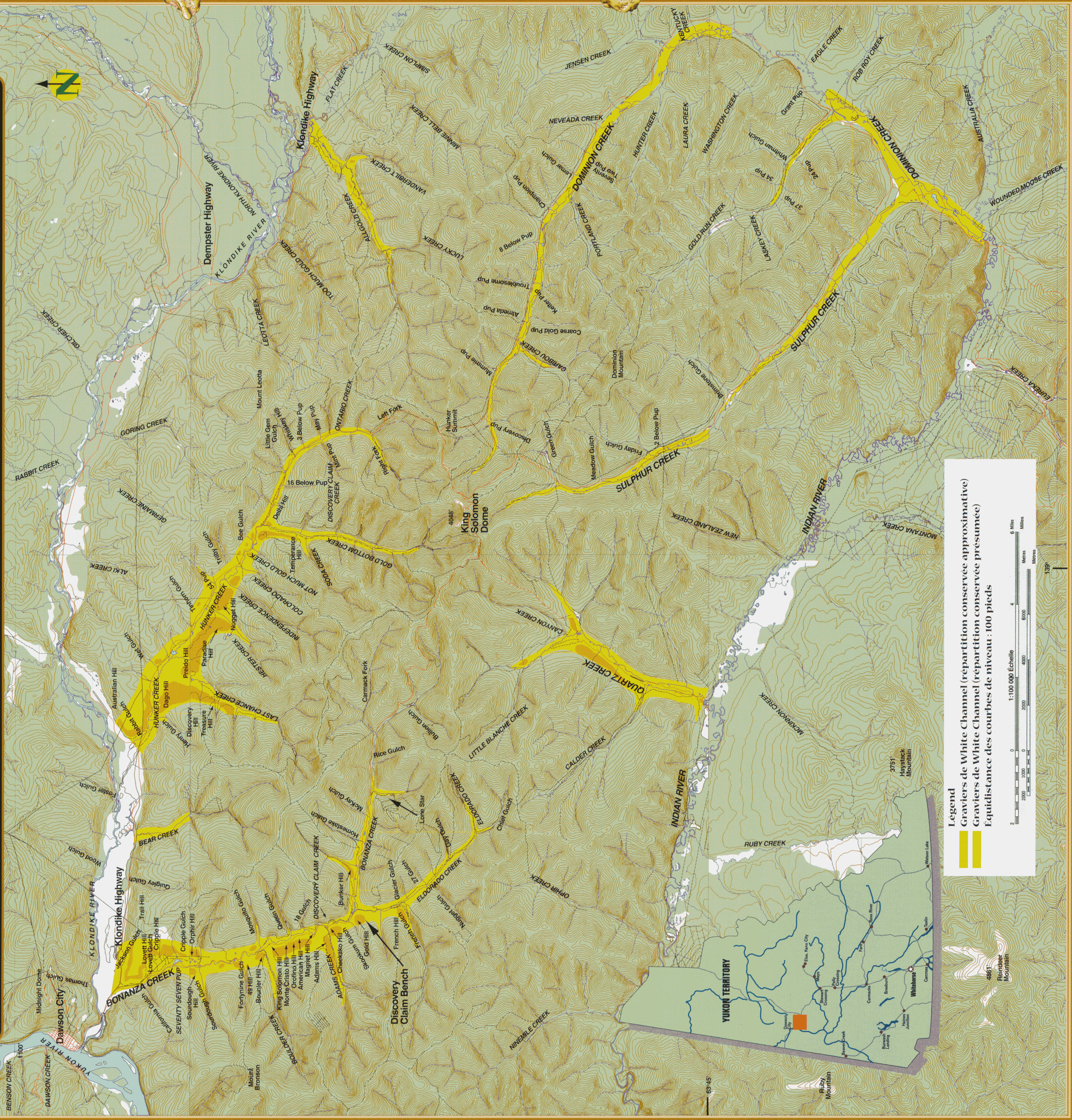


Figure 4. Principaux contrôles relatifs au dépôt et à l'érosion des graviers de White Channel.

Les contrôles importants régissant la sédimentation dans un environnement fluvial (et déterminant si les graviers de White Channel ont été l'objet de dépôt ou d'érosion) sont la tectonique, le niveau de la mer et le climat. Ces trois facteurs ont une influence sur le niveau de base d'une rivière, c'est-à-dire le niveau au-dessus duquel se produit l'érosion. On connaît peu de choses sur l'évolution tectonique de la région du Klondike au cours des derniers millions d'années. Bien que le niveau de la mer ait été apparemment en cours d'élévation durant le dépôt des graviers de White Channel, comme on le témoigne la transgression de Beringe le long de la côte de l'Alaska, la région du Klondike était située bien trop loin à l'intérieur des terres pour avoir été affectée par ces fluctuations. À cette époque, le climat était probablement le principal facteur déterminant l'origine de la concentration des graviers de White Channel. On sait qu'il se refroidissait pendant le dépôt de ces graviers en raison de l'expansion des glaciers de pré-Ira. La glaciation a non seulement fait baisser la température, mais elle a aussi provoqué le décaissement de la couverture végétale dans les vallées. La production de sédiments est alors accrue dans les rivières et le niveau de base des paléo-ruisseaux Bonanza et Hunker s'est élevé, contribuant au dépôt des graviers de White Channel. À la fin de la glaciation pré-Ira, le réchauffement des températures entraîne un accroissement des précipitations et des ruissellements pluviaux. Cependant, la production de sédiments est demeurée peu élevée, la végétation ayant stabilisé rapidement les vallées, ce qui a entraîné un abaissement du niveau de base et par conséquent, l'érosion des graviers de White Channel. De nombreux cours d'eau semblables aux ruisseaux Bonanza et Hunker serpentent dans les vallées, charriant plus de la moitié des graviers de White Channel mais laissant derrière eux la quasi totalité de l'or.

Tout ce qui brille n'est pas or

Les champs aurifères du Klondike sont considérés comme des monstres géologiques, en raison de l'importance de leur production d'alluvionnaires, soit environ 300 tonnes métriques ou l'équivalent d'un bloc de bois massif, peu près de la taille de la tour Eiffel, une corde de bois mesurant 4 x 1,83 m (15 x 6 x 24) mètres. Dans les graviers de White Channel, l'or se trouve concentré sur le substratum rocheux et entre le premier et le deuxième mètre de gravier, avec des tranches riches en or de 100 mètres de large. On y recueille des pépites de la grosseur d'un poing,

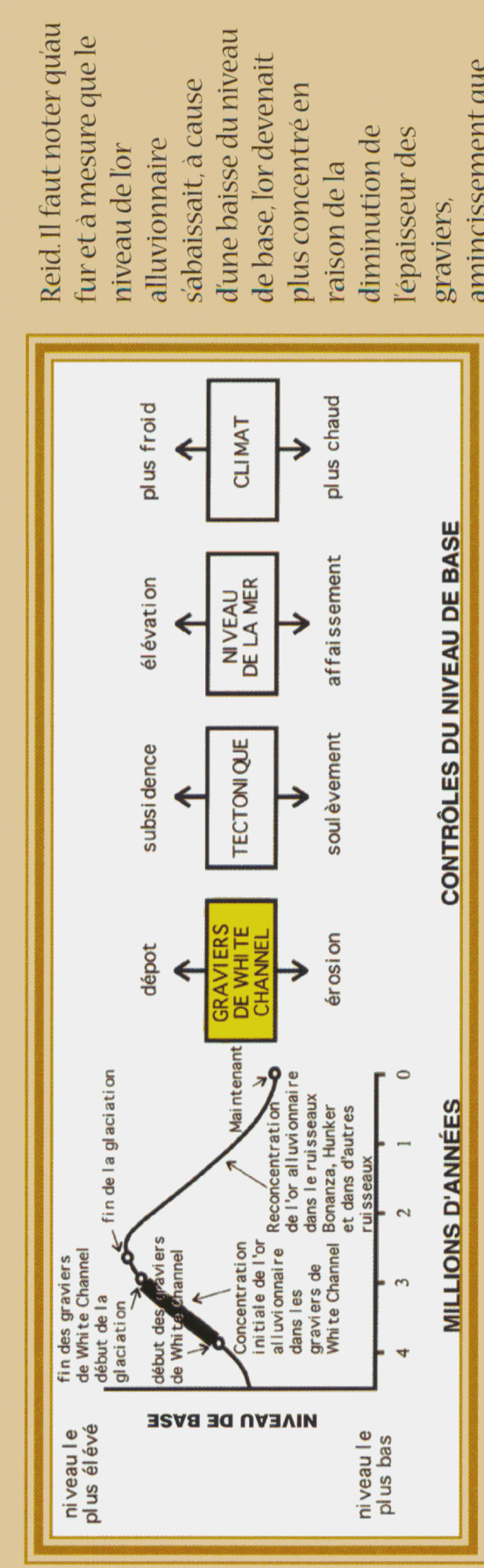


Figure 5. Origine de l'or dans les graviers des champs aurifères du Klondike.

mais aussi des pépites minuscules flottant sur l'eau (l'or représenté par un point) allant de 700 à 850 000 tonnes représentant l'or à l'état pur. L'origine de l'or grossier dans les gîtes alluvionnaires est controversée; certains chercheurs estiment que les pépites ne peuvent se former que par précipitation chimique dans les sédiments alors que d'autres sont persuadés qu'elles sont toujours d'origine mécanique. Selon McConnell, presque tous les gîtes d'or alluvionnaire observés dans les graviers de White Channel sont détriqués et sont issus localement de veines de quartz aurifères. C'est aussi la conviction actuelle de la plupart des géologues, laquelle est confortée par la production de 40 kilogrammes d'or dans des veines de quartz sur la propriété Lone Star, la mine d'or filonien la plus connue du Klondike. McConnell a aussi remarqué que la répartition des graviers de White Channel est ponctuée par des tranches, dor même lorsque ce dernier a été érodé. Dans les ruisseaux Bonanza et Hunker, l'or provient de l'érosion des graviers de White Channel. L'érosion des graviers et la reconcentration ultérieure de l'or dans les ruisseaux ont été provoquées par l'abaissement du niveau de base à la fin de la glaciation pré-

Lecture supplémentaire

- Dufresne, M.B. 1987. Origin of gold in the White Channel sediments of the Klondike region, Yukon Territory. These de maîtrise non publiée, Edmonton (Alberta), University of Alberta, 81 p.
- Froese, D.G. 1997. Sedimentology and paleomagnetism of Pleistocene lower Klondike valley terraces, Yukon Territory. These de maîtrise non publiée, Calgary (Alberta), University of Calgary, 152 p.
- Gleeson, C.F. 1970. Heavy mineral studies in the Klondike area, Yukon Territory. Commission géologique du Canada bulletin 173, 63 p.
- Knight, J.B., Mortensen, J.K. et Morrison, S.R. 1994. Shape and composition of lode and placer gold from the Klondike district, Yukon, Canada. Division des services géologiques et de l'exploration, Yukon, ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, bulletin 3, 42 p.
- McConnell, R.G. 1965. Report on the Klondike gold fields, Commission géologique du Canada, rapport annuel vol. XIV, pt. B, 1901 p. 171.
- McConnell, R.G. 1967. Report on the gold values in the Klondike high level gravel. Commission géologique du Canada, rapport sommaire de 1966, p. 20-30.
- Milner, M.V. 1976. Geomorphology of the Klondike placer gold fields, Yukon Territory. Division des services géologiques et de l'exploration, Yukon, ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, rapport final, contrat OSV-5-0047/157 p.
- Morrison, S.R. 1985. Sedimentology of White Channel placer deposits, Klondike area, west central Yukon. These de maîtrise non publiée, Edmonton (Alberta), University of Alberta, 149 p.
- Mustart, D.A. 1965. A spectrographic and mineralogical investigation of alluvial gold from central Yukon. These de maîtrise non publiée, Vancouver (Colombie-Britannique), University of British Columbia, 45 p.
- Rushton, R.W. 1991. A fluid and stable isotope study of mesothermal Au-quartz veins in the Klondike Schists, Yukon Territory. These de maîtrise non publiée, Edmonton (Alberta), University of Alberta, 190 p.
- Tempelman Kluit, D.J. 1982. White Channel Gravel of the Klondike, Yukon. Exploration and Geology, 1979, 1980.
- Division des services géologiques et de l'exploration, Yukon, ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, p. 74-79.
- Yard, L.B. 1907. Concentration of gold in the Klondike. Economic Geology, vol. 2, p. 345-349.

Lecture recommandée

- Lowey, G.W. 1998. White Channel Gravel, Klondike Gold Fields, Yukon. Division des services géologiques et de l'exploration, Yukon, ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, Rapport public 1998-2, échelle 1:100 000, carte et commentaires.

Pour obtenir de l'information concernant cette présentation, contactez Grant Lowey, Programme de la géologie du Yukon, tel. (867) 667-8911, courrier électronique, glowey@gys.gov.ca ou visitez notre site Web à l'adresse suivante: <http://www.yukon.ca/government/geoscience>. Vous pouvez aussi demander des exemplaires de cette information à l'adresse suivante:

Information géoscientifique et ventes aux consommateurs des ressources minérales, 300 rue Main, bur. 102, Whitehorse (Yukon) Y1A 2B5. Tel. (867) 667-3666; Télécop. (867) 667-3667.

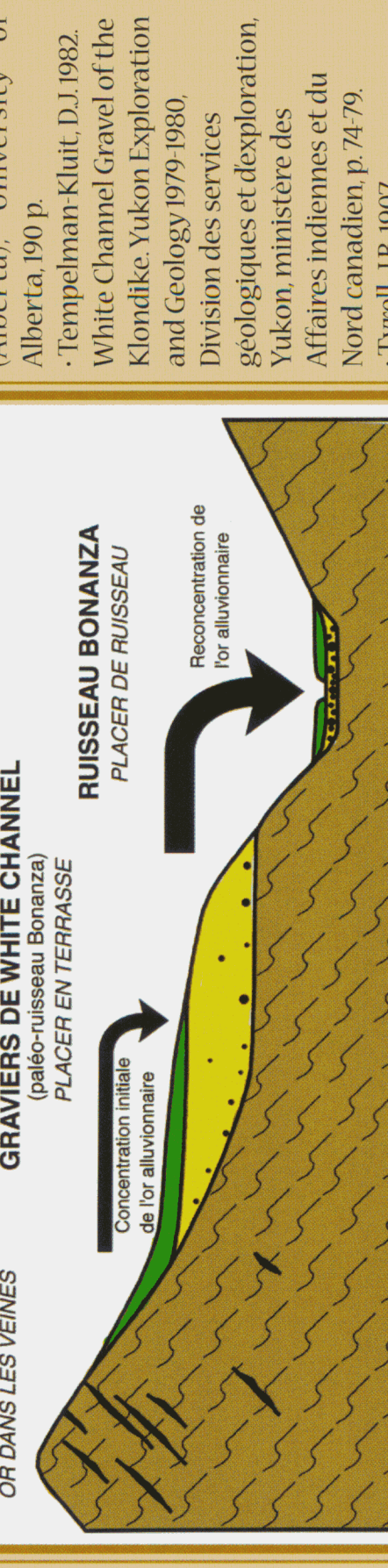


Figure 5. Origine de l'or dans les graviers des champs aurifères du Klondike.

mais aussi des pépites minuscules flottant sur l'eau (l'or représenté par un point) allant de 700 à 850 000 tonnes représentant l'or à l'état pur. L'origine de l'or grossier dans les gîtes alluvionnaires est controversée; certains chercheurs estiment que les pépites ne peuvent se former que par précipitation chimique dans les sédiments alors que d'autres sont persuadés qu'elles sont toujours d'origine mécanique. Selon McConnell, presque tous les gîtes d'or alluvionnaire observés dans les graviers de White Channel sont détriqués et sont issus localement de veines de quartz aurifères. C'est aussi la conviction actuelle de la plupart des géologues, laquelle est confortée par la production de 40 kilogrammes d'or dans des veines de quartz sur la propriété Lone Star, la mine d'or filonien la plus connue du Klondike. McConnell a aussi remarqué que la répartition des graviers de White Channel est ponctuée par des tranches, dor même lorsque ce dernier a été érodé. Dans les ruisseaux Bonanza et Hunker, l'or provient de l'érosion des graviers de White Channel. L'érosion des graviers et la reconcentration ultérieure de l'or dans les ruisseaux ont été provoquées par l'abaissement du niveau de base à la fin de la glaciation pré-

Canada

Yukon Program
Geology Program

Yukon Government

Klondike Gold Rush Centennial