

# RP 340

RAPPORT PRELIMINAIRE SUR LA REGION DE BERAUD - MAZERAC, DISTRICTS ELECTORAUX DE ROUYN-NORANDA ET D'ABITIBI-EST

Documents complémentaires

*Additional Files*



Licence



*Licence*

Cette première page a été ajoutée  
au document et ne fait pas partie du  
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec 

R. P. NO 340

PROVINCE DE QUÉBEC, CANADA

MINISTÈRE DES MINES

L'HON. W. M. COTTINGHAM, MINISTRE

A.-O. DUFRESNE, SOUS-MINISTRE

SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE

I. W. JONES, CHEF

---

RAPPORT PRÉLIMINAIRE

SUR LA

RÉGION DE BÉRAUD-MAZÉRAÇ

DISTRICTS ÉLECTORAUX DE

ROUYN-NORANDA ET D'ABITIBI-EST

PAR

PETER V. FREEMAN



QUÉBEC  
1957

R. P. NO 340

ERRATUM

Aux pages 2, 7, 8, 9 et 10, lire lac Vaudaran  
au lieu de lac Béraud.

RAPPORT PRÉLIMINAIRE

sur la

RÉGION DE BÉRAUD-MAZÉROCDISTRICTS ÉLECTORAUX DE ROUYN-NORANDA ET D'ABITIBI-EST

par

Peter V. Freeman

INTRODUCTION

La région de Béraud-Mazéroc, cartographiée au cours des étés de 1954 et 1955, est comprise entre les latitudes 47°45' et 48°00' et par les longitudes 78°00' et 78°30'. La limite Nord est presque à la limite des districts électoraux de Rouyn-Noranda et d'Abitibi-Est. La région couvre une superficie de 400 milles carrés et elle comprend les cantons de Béraud et de Desroberts, près des deux tiers des cantons de Mazéroc et de Landanet, une partie des cantons de Darlens et de Chabert, et une étroite lisière des cantons de Montanier, de Surimau, de Fournière, de Laubanie et de Jourdan. La région de Sabourin (1) (2) aboute à la limite est de la moitié Nord-Est de la région sous étude.

Le centre de la région se trouve à quelque 20 milles en direction Sud-Sud-Ouest de Malartic et à près de 30 milles au Sud-Ouest de Val-d'Or. De ces villes, on peut se rendre facilement dans la région par voies carrossables en passant par Malartic, d'où une route en direction Sud mène à une distance de 38 milles à l'usine hydroélectrique du Rapide 7, sur la rivière Outaouais, dans le rang V du canton de Landanet. Presque toutes les parties de la région sont accessibles par des routes entretenues par Canadian International Paper Company Ltd, pour fins d'exploitation forestière. On peut aussi se rendre en canot dans la partie Nord-Est par le lac Lemoine à partir du pont sur la route 59 à cinq milles à l'Ouest de Val-d'Or. Presque toute la partie Sud est accessible en canot par la rivière Outaouais et ses baies inondées. Une nouvelle route va de l'usine hydroélectrique du Rapide 7 jusque dans le canton de Chabert.

Les eaux de la partie Nord-Est s'écoulent vers le Nord par le lac Lemoine lequel se déverse dans le réseau hydrographique rivière Harricanaw-baie James. Les eaux du reste de la région coulent vers le Sud par le réseau rivière Outaouais-fleuve St-Laurent.

La majeure partie de la région présente l'aspect d'un plateau dont l'élévation moyenne est de 1,300 pieds au-dessus du niveau de la mer. A l'Est

---

(1) Denis Bertrand-T., La région de Sabourin, Comté de Témiscamingue. Rapport Ann. du Service des Mines de Québec (1934), Partie C. Carte no 315 (1935)

(2) Dawson K.R., Preliminary Map, Lac Sabourin, Abitibi and Témiscamingue Counties, Quebec; Can., Geol. Sum., Paper 48-2 (1948).

du lac Béraud quelques collines isolées ont une élévation de plus de 1,500 pieds. Une grande vallée, dont le fond est recouvert de matériaux fluvio-glaciaires de sable et de glaise lacustre, s'étend vers le Sud-Ouest à partir de l'angle Nord-Est et passe par le Rapide 7. La plupart des autres vallées sont recouvertes de glaise lacustre.

### GÉOLOGIE GÉNÉRALE

Toutes les roches consolidées de la région sont d'âge précambrien; elles affleurent sous forme de monticules, de crêtes ou chaînes de collines orientées Nord-Est dans les parties Est et Ouest de la région et Est-Ouest dans la partie centrale.

Le sous-sol de la région est constitué de roches sédimentaires et volcaniques altérées envahies par des roches syénitiques et granitiques, en majeure partie gneissiques. Des dykes de diabase et de gabbro recourent toutes ces formations.

---

TABLEAU DES FORMATIONS

CÉNOZOÏQUE	Récent et Pléistocène	Tourbe, talus et dépôts d'alluvions Sable éolien Dépôts fluvio-glaciaires, argile varvée
Grande Discordance		
PRÉCAMBRIEN SUPÉRIEUR		Diabase et gabbro
Contact intrusif		
PRÉCAMBRIEN INFÉRIEUR	Roches Intrusives	Pegmatite et aplites granitiques Granite à oligoclase et à microcline
		Contact intrusif
	Syénite à hornblende et aplites dioritiques	
	Contact intrusif	
Groupe de Pontiac	Schiste à biotite, schiste à biotite et staurolite, schiste à hornblende Roches à amphibole à grain grossier et roches métasomatiques	

## GROUPE DE PONTIAC

### Schiste à biotite et roches apparentées

Les roches les plus anciennes que Wilson (1) a considérées comme faisant partie du groupe de Pontiac comprennent des schistes à biotite, des schistes à biotite et staurolite et des schistes à hornblende.

Les affleurements de ces schistes sont nombreux dans la région, sauf dans l'angle Sud-Ouest. Les schistes affleurent entre les amas de roche intrusive. Ils ont la forme de lentilles ou d'amas incurvés de forme plus irrégulière. Ici et là, on retrouve dans les roches intrusives des enclaves de schiste qui ont parfois produit des gneiss d'injection du type lit par lit. Une partie du rubanement des roches granitiques provient peut-être de la structure de schistes qui furent envahis par le magma granitique et qui ont réagi à son contact.

Les schistes à biotite sont de couleur grise, ils se brisent en tablettes rectangulaires sous l'effet d'altération sur place. Des bandes minces riches en biotite alternent avec des bandes riches en quartz et donnent à la roche un caractère laminé. La schistosité est presque partout parallèle au rubanement que l'on considère comme la stratification primaire. Les principaux minéraux des schistes sont: le quartz et la biotite en quantités à peu près égales, un peu d'oligoclase, de muscovite et de hornblende. Des porphyroblastes de staurolite sont présents dans quelques bandes et parfois en assez grande abondance pour que nous ayons cru bon de les indiquer séparément sur la carte sous le nom de schiste à biotite et staurolite. La cordiérite est rare. Les minéraux accessoires sont la pyrite, la magnétite, le sphène et l'apatite.

A quelques endroits, des bandes minces de schiste à hornblende sont intercalées dans les schistes à biotite. On rencontre ces roches à hornblende dans une zone d'épaisseur assez considérable dans la moitié Ouest du rang IX, canton de Béraud, au Nord de la route qui se rend à la rivière Darlens; en général cependant, les bandes de schistes sont trop étroites pour être indiquées sur la carte.

### Roches à amphibole et roches métasomatiques

Au Nord du lac Lemoine, on trouve deux bandes de roche à amphibole à grain grossier dans les schistes du groupe de Pontiac. Ces bandes sont parallèles à la schistosité. On trouve aussi quelques bandes minces de cette roche dans le granite entre les lacs Clair et Mourier, au Sud des lacs Ferguson et au Sud du Rapide 6. La hornblende verte est le principal minéral de la roche et, par endroits, l'andésine y apparaît sous forme de petites plages. Le microscope révèle la présence d'un peu de diopside. Le sphène est abondant et constitue dans quelques coupes minces jusqu'à 6 pour cent de la roche. La pyrrhotine, l'épidote et le carbonate sont les autres minéraux accessoires.

---

(1) Wilson M.E., Le comté de Timiskaming, Province de Québec. Comm. Géol. Can., Mémoire 103, (1918).

Nous avons remarqué, en deux endroits éloignés l'un de l'autre, ce que nous croyons être des roches altérées volcaniques ou intrusives. Directement au Sud du lac Lemoine, un petit amas rocheux forme une colline peu élevée. La roche est légèrement onctueuse au toucher et l'altération de surface lui donne une couleur jaune verdâtre. Dans les coupes minces on voit que la roche est composée d'un amas feutré de cristaux de trémolite, de chlorite plus faiblement colorée et peut-être de serpentine. On y distingue aussi des petits flocons de talc et des minéraux opaques dispersés. Sur la rive Est de la baie Newcombe, le long de la rivière Outaouais, un amas de roche de couleur gris foncé est flanqué du côté Ouest par une roche très schisteuse composée de quartz, de graphite et de séricite. Un treillis marqué de filonnets blancs de zoïsite traverse la roche grise qui montre dans les coupes minces de la hornblende avec une structure en tamis, du quartz, de la préhnite, de la zoïsite et des minéraux opaques.

### Syénite à hornblende et roches apparentées

#### Syénite et diorite

Au Sud et à l'Est du lac Mourier, les syénites à hornblende forment le sous-sol rocheux d'une superficie ayant une longueur d'environ 6 milles et quelque 3 milles de largeur. La syénite a une apparence caractéristique: c'est un agrégat à grain grossier de feldspaths roses et de hornblende vert foncé. A certains endroits elle montre une structure gneissique. Des dykes de pegmatite rose et de granite recoupent la syénite. La biotite est très abondante en certains endroits et un examen au microscope révèle qu'elle est secondaire après la hornblende. On trouve des restes de plages d'augite. Dans quelques coupes minces, le microcline forme plus de la moitié des feldspaths, dans d'autres, cette proportion diminue graduellement de telle façon qu'on peut classer la roche comme une diorite. L'andésine est souvent altérée en séricite. Le quartz forme 5 pour cent ou moins de la roche et les minéraux accessoires sont: l'épidote, le sphène, l'apatite, l'allanite, la magnétite et la pyrite.

Aux bords Sud-Ouest et Nord-Est de l'amas situé près des lacs Mourier et Lemoine, la roche est porphyrique et contient des enclaves de schiste à biotite. Les phénocristaux de feldspath sont clairement zonés et ils montrent beaucoup de séricite et d'épidote au centre. Nous avons localisé un petit amas de porphyre au Nord du lac Quessy et à l'Ouest de la route qui mène au Rapide 7. Plus à l'Ouest, un amas de porphyre semblable, très recoupé par de la pegmatite, s'allonge en direction Nord-Est et chevauche la rivière Outaouais à la ligne commune des cantons de Darlens et de Béraud. Dans cette roche, la biotite est plus abondante que la hornblende et elle constitue jusqu'à 90 pour cent des minéraux mafiques. Plus au Sud, on trouve des petites enclaves de porphyre dans les pegmatites.

A quelques endroits, soit dans les rangs IV, V et X du canton de Desroberts, une aplite dioritique à grain fin recoupe la syénite et par endroits on la trouve en filons parallèles à la structure gneissique. De petites enclaves tabulaires d'une roche composée surtout de hornblende sont abondantes à certains endroits et leur grande dimension est orientée dans la direction de la structure gneissique. Ici et là de gros blocs de syénite sont enclavés dans l'aplite. L'aplite est composée principalement de plagioclase, de quartz, de hornblende, de pyroxène monoclinique incolore avec des quantités moindres de microcline, d'épidote et de sphène.

## Granite et pegmatite et aplites granitiques

### Granite

On trouve du granite blanc, blanc grisâtre ou rosâtre sous forme de stocks et des filons-couches. A plusieurs endroits, le granite est recoupé par des dykes et des filons-couches de pegmatite qui semblent provenir de la même source que le granite. Dans la plupart des affleurements, le granite a une structure gneissique et à grain moyen, mais on rencontre aussi des facies massifs et à grain fin ou grossier. Quoique la roche soit presque partout équi-granulaire, nous avons souvent relevé un facies porphyrique avec des phénocristaux de quartz et de feldspath surtout là où le granite est au contact des schistes du groupe de Pontiac.

Presque partout dans le granite, l'oligoclase est le feldspath dominant mais, par endroits, le microcline abonde. Le passage de la variété riche en oligoclase à la variété riche en microcline se fait sur une courte distance. Les deux variétés sont si intimement mélangées qu'il ne serait pas pratique de les séparer sur une carte à grande échelle.

Au microscope, on distingue 15 pour cent ou plus de quartz et de 3 à 20 pour cent de minéraux mafiques, en majorité de la biotite. La muscovite est parfois associée à la biotite. Les minéraux secondaires et accessoires sont: l'épidote, l'allanite, la chlorite, le grenat, le sphène, l'apatite, la séricite, la zoisite et la magnétite.

### Pegmatite et aplites granitiques

Les pegmatites et les aplites à textures variées sont particulièrement abondantes dans la région. Des dykes et des filons-couches de ces roches recoupent les schistes du groupe de Pontiac et les syénites et les granites intrusifs. Elles forment également le fond rocheux de grandes étendues. Au point de vue origine, nous croyons que les pegmatites sont reliées au granite; l'existence de granites pegmatitiques qui ont une texture semblable à celle du granite, mais qui sont à grain plus grossier appuie cette hypothèse. Le microcline perthitique est le feldspath le plus abondant des pegmatites granitiques tandis que l'oligoclase domine dans la majeure partie du granite. On trouve des pegmatites avec beaucoup de quartz et de microcline en excroissance graphique et aussi des pegmatites dans lesquelles le quartz apparaît sous forme de filonnets ou de petites lentilles.

Beaucoup de pegmatites sont massives, d'autres sont rubanées, et quelques-unes semblent être plissotées et en traînées. Sur quelques affleurements, les roches montrent une apparence rubannée formée par la présence de bandes alternées de pegmatite et d'aplite, ou encore de la concentration de mica, de grenat ou de tourmaline dans les couches. Parfois, des plans de cisaillement orientés Est-Ouest rapprochés les uns des autres donnent aux pegmatites un aspect gneissique.

Les pegmatites et les aplites sont composées d'environ 60 pour cent de microcline perthitique accompagné de quartz. Les minéraux propres aux pegmatites et aux aplites et les minéraux accessoires sont: l'albite, la biotite, le grenat, la tourmaline, la magnétite et l'apatite. Diverses associations de plusieurs de ces minéraux se rencontrent non seulement dans des amas différents

mais aussi dans un même amas. On trouve souvent de la muscovite sous forme d'agrégats lenticulaires formés de cristaux d'un diamètre inférieur à un cm. Près du lac Quessy, la muscovite jaune verdâtre des agrégats est à grain fin. A certains endroits, on trouve des feuillets de biotite de 2 pouces. Dans quelques amas, la biotite est plus abondante et en cristaux plus grands que la muscovite. Le grenat abonde dans la partie Est de la région, surtout dans l'angle Sud-Est où il est associé principalement au faciès aplitique de la roche intrusive. Des cristaux de tourmaline sont groupés en petits amas dans des pegmatites ou en couches dans des aplites dans la partie Nord de la région, près du lac Béraud par exemple. Des grains arrondis et des octaèdres de magnétite abondent dans la pegmatite dans les cantons de Chabert et de Landanet, et dans l'amas au Nord-Ouest du lac Clair. L'apatite se trouve dans la pegmatite et l'aplite au Sud et au voisinage du lac Béraud.

### Diabase et gabbro

On rencontre plusieurs dykes de diabase ou de gabbro dans la région. Le plus considérable a une épaisseur de 100 à 200 pieds et nous avons pu le suivre sur une distance de 3 milles dans les rangs VII, VIII et IX du canton de Desroberts. Sa direction est environ N 70°E. Dans la roche de certaines parties du dyke, on peut reconnaître à l'oeil nu l'augite et la labradorite dans une texture ophitique, tandis que dans d'autres parties, la roche est à grain fin.

Un autre dyke de quelque 100 pieds d'épaisseur se trouve du côté Est du lac Mourier dans le rang VIII du canton de Desroberts.

Un dyke étroit de diabase à grain fin recoupe le granite dans le rang X du canton de Chabert à un mille et demi à l'Ouest de la rivière Outaouais. Sa direction est N. 15°E.

### PLÉISTOCÈNE ET RÉCENT

Les stries glaciaires sur les affleurements montrent qu'au moins au dernier stade, le glacier avançait en direction Sud à S20°W. Durant le retrait des glaces, l'eau a remanié une grande partie des débris accumulés.

Le plus spectaculaire des dépôts glaciaires est une crête formée de blocs erratiques, de galets et de sable qui constitue l'axe de l'étendue recouverte de débris qui traverse la région en direction Sud-Ouest. Cette crête est flanquée de dépôts sablonneux et l'on peut voir, et sur la crête et dans le sable environnant, des dépressions tantôt remplies d'eau, tantôt marécageuses. Les dépôts de sable du côté Sud-Est de la crête ont subi l'action du vent soufflant surtout du Sud-Est, car les dunes en forme de croissant sont convexes dans cette direction.

Les argiles varvées colmatent plusieurs vallées et d'autres dépressions. A certains endroits, on trouve les argiles au-dessous du sable.

### TECTONIQUE

Les photographies aériennes révèlent clairement l'influence de la tectonique sur la topographie de la région. Dans la moitié Est de la région

Les formations sont en général orientées vers le Nord-Est tandis que dans la moitié Ouest, leur orientation se trouve Est-Ouest et Nord-Ouest.

L'orientation générale Nord-Est des accidents topographiques de la partie Est de la région est contrôlée par les filons-couches de granite et de pegmatite dans les schistes à biotite. Le plongement des anticlinaux et des synclinaux causent plusieurs déviations dans les directions.

Dans la partie Ouest de la région les structures sont mal définies et les amas de granite et de pegmatite ont des formes irrégulières sans orientation particulière.

Les schistes du groupe de Pontiac qui forment une large bande dans la partie Nord de la région sont orientés à peu près Est-Ouest; cependant, au Sud du lac Béraud, où ils sont considérablement déformés, ils s'incurvent vers le Sud et font partie de ce qui semble être un vaste pli transversal dont l'axe est orienté Sud-Ouest à partir de l'extrémité Sud-Ouest du lac Mourier, en passant par les lacs Moose et Quessy jusque dans le rang IV, canton de Darlens. L'ordre des formations suggère que ce pli est un synclinal qui plonge à  $75^{\circ}$  vers le Nord-Est.

Nous n'avons pas relevé de faille à déplacement majeur dans la région. La présence d'une faille à l'Ouest de la syénite à hornblende dans les rangs V et VI du canton de Desroberts semble révélée par le changement soudain de la géologie et par une dépression linéaire. Bien qu'il existe en plusieurs endroits dans la région d'autres dépressions linéaires, nous ne pouvons affirmer, faute de preuves géologiques, qu'il s'agit de failles.

Il y a beaucoup de diaclases de direction Nord, Nord-Est et Nord-Ouest dans toutes les roches de la région. Les diaclases horizontales sont fréquentes dans les pegmatites.

Les schistes du groupe de Pontiac ont une schistosité parallèle au rubanement qu'on considère comme un vestige de la stratification primaire. Les pendages vers le Nord sont fréquents dans les schistes à direction Est-Ouest. Une deuxième schistosité inclinée sur la première accompagne les roches aux environs de quelques amas intrusifs.

## GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE

### Introduction

Les grands affleurements de pegmatite granitique rendent la région intéressante et propice à la présence de gîtes de minéraux communément associés aux pegmatites. L'étude des pegmatites a révélé la présence de quelques minéraux de valeur économique. Les principales minéralisations sont indiquées par des numéros correspondants sur la carte qui accompagne ce rapport. Nous sommes justifiés, croyons-nous, d'affirmer qu'en général le béryl se trouve dans les pegmatites qui montrent de la ségrégation prononcée, tandis que les minéraux radioactifs semblent être plus abondants dans les schistes et les pegmatites associées. Ces pegmatites contiennent de la biotite à grosses paillettes et souvent rouillée.

La pyrrhotine est plus abondante dans les roches à hornblende que dans les autres roches. Nous avons trouvé de la chalcopryrite dans les blocs erratiques.

On a signalé dans la région, la présence de spodumène, minéral de pegmatite, mais nous n'avons pu en trouver.

### Minéraux radioactifs

La découverte de minéraux radioactifs qui contiennent probablement de l'uranium activa la prospection dans la région et, en 1953, une grande partie du canton de Béraud fut jalonnée. Ce minéral se trouve dans une petite zone de cisaillement riche en biotite au poteau du mille 23 sur la route qui relie Cadillac au Rapide 7, dans le rang VII du canton de Béraud. La zone de cisaillement traverse des schistes à biotite et des gneiss granitiques.

Une échantillon de schiste à biotite à grandes paillettes provenant de la zone de contact avec un pegmatite à 3,000 pieds à l'Ouest et à 500 pieds au Sud du poteau du mille 9 sur la ligne commune des cantons de Béraud et de Desroberts, contient l'équivalent de 0.022 pour cent de  $U_{308}$ . On a obtenu sur le compteur Geiger des réactions plus fortes que la normale à un endroit situé à un demi-mille du deuxième endroit. Nous avons vérifié plusieurs autres contacts, mais nous n'avons pu déceler la présence de concentrations appréciables des minéraux radioactifs.

### Cuivre

On a observé des filonnets de bornite et de chalcopryrite dans plusieurs blocs erratiques de pegmatite à un mille au Sud du lac à la Truite, au Sud-Ouest du lac Clair. Nous croyons qu'une étude des blocs erratiques de la région aiderait le prospecteur.

### Pyrrhotine

On trouve de la pyrrhotine dans les roches riches en amphibole à grain grossier au Nord du lac Lemoine (7), dans les schistes à hornblende au Sud-Ouest du lac Mourier, au Nord et au Nord-Est de la baie Newcombe (8) et dans les schistes le long de la route qui mène au Rapide 7, au pont sur le ruisseau qui se jette dans les lacs Ferguson (9). La majeure partie du schiste à hornblende contient de la pyrrhotine en petites quantités. A l'Est du lac Quessy et dans d'autres parties de la région, plusieurs blocs de laves basiques contiennent des quantités considérables de pyrrhotine.

### Molybdène

On a trouvé des petits flocons de molybdénite dans une enclave de granodiorite à biotite dans une pegmatite, sur la route au Sud du lac Béraud, dans le rang IX du canton de Béraud (6).

### Béryl

Des cristaux de béryl sont associés aux ségrégations quartzeuses dans les pegmatites à cinq endroits (1-5):

- 1 - Sur un îlot du lac Mourier;
- 2 - Dans une pegmatite à un mille et demi à l'Est du lac Mourier, dans le rang VIII du canton de Desroberts;
- 3 - Sur un îlot immédiatement au Sud de la baie Carrière, dans le rang IX du canton de Jourdan;
- 4 - Dans une pegmatite dans le rang IX du canton de Chabert;
- 5 - Dans les géodes remplies de quartz dans les schistes de Pontiac près d'une pegmatite le long de la route qui mène au Rapide 7, à l'Est des lacs Ferguson.

### Apatite

Sur la rive Est de la baie Newcombe (12), les roches près du contact d'une pegmatite et d'un schiste à hornblende contiennent jusqu'à 15 pour cent d'apatite. Nous n'avons pu mesurer la superficie occupée par les roches riches en apatite car les dépôts de talus et la mousse cachent leur étendue.

Nous avons mentionné précédemment la présence d'apatite dans une pegmatite au Sud du lac Béraud.

### Feldspath

Un dyke qui consiste en grande partie en feldspath potassique se trouve sur la rive Nord de la baie occidentale du lac Decelles dans le rang V du canton de Mazérac (13). Le dyke a 40 pieds d'épaisseur.

### Graphite

Un schiste graphitique altéré et tacheté de rouille affleure au niveau de l'eau à quelques cents pieds à l'Ouest de la roche riche en apatite de la rive Ouest de la baie Newcombe (12). Le schiste graphitique a 10 pieds d'épaisseur et un pendage de 70° vers l'Est. Il se dirige vers le Nord le long de la rive et nous avons pu le suivre sur une longueur de 600 pieds. Le schiste consiste en quartz, en graphite et en séricite.

### Gravier

Plusieurs monticules de gravier se trouvent le long de la grande crête de gravier au centre de la région. Au centre de la partie Nord du canton de Béraud, le flanc Sud de plusieurs collines est formé de gravier. Il y a aussi du gravier le long de la route qui mène à la baie Carrière. Il y en a aussi à beaucoup d'autres endroits dans la région. Canadian International Paper Company Limited utilise ce gravier pour la construction de routes.

