

# MB 87-18

ETUDE REGIONALE DU GROUPE DE WAKEHAM - MOYENNE-COTE-NORD

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 



## SÉRIE DES MANUSCRITS BRUTS

# Étude régionale du Groupe de Wakeham – Moyenne-Côte-Nord –

Aphrodite Indares  
Jacques Martignole  
IREM – MERI

Ce document est une reproduction fidèle du manuscrit tel que soumis par l'auteur sauf pour une mise en page sommaire destinée à assurer une qualité convenable de reproduction.

Le présent projet est financé par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada et le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec dans le cadre de l'entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement minéral.

# ETUDE REGIONALE DU GROUPE DE WAKEHAM MOYENNE-COTE-NORD

A. INDARES ET J. MARTIGNOLE

Département de Géologie, Université de Montréal

## INTRODUCTION - TRAVAUX ANTERIEURS

Les travaux de cartographie et d'interprétation régionale réalisés entre les longitudes  $63^{\circ}35'$  et  $62^{\circ}45'$  et les latitudes  $50^{\circ}35'$  et  $51^{\circ}20'$  avaient pour but d'élucider les relations stratigraphiques et tectoniques entre un ensemble de roches faiblement métamorphiques à dominance détritique connu sous le nom de "Wakeham" et son sousbassement plutonique et métamorphique qui fait partie du Segment Gneissique Oriental de la Province de Grenville (SGOG) (Wynne-Edwards, 1972). Le problème a été approché par une reconnaissance de la bordure occidentale du "Wakeham" qui coïncide à l'ouest avec la rivière Romaine Sud et au NW avec la rivière de l'Abbé-Huard. Une cartographie de détail (1:15 000, région du lac Forget et région du Bassin des Murailles et 1:50 000, région de la rivière de l'Abbé Huard et du lac Saumur) d'un certain nombre de régions clés a été intégrée dans une compilation au 1:250 000 (feuillets 12L: Havre-Saint-Pierre et 12M: Lac de Morhiban).

La partie sud de la région étudiée (feuillet 12L) a déjà fait l'objet de plusieurs travaux de cartographie par le ministère de l'Energie et des Ressources (Claveau, 1949; Grenier, 1957; Longley, 1948; Retty, 1944; Sharma & Franconi, 1975) alors que pour la partie nord (feuillet 12M), seuls des travaux de reconnaissance au 1:250 000 (Bourne et al., 1977; Sharma & Franconi, 1975) sont disponibles.

### Le problème de la subdivision du "Wakeham"

Originellement le terme de "Wakeham" a été utilisé pour désigner un ensemble détritique faiblement métamorphique caractérisé par de nombreuses injections de gabbro et affleurant dans un synclinal d'axe NS dans le flanc occidental duquel se trouve le lac Wakeham alors que la charnière est soulignée par le lac Davy (Claveau, 1949). Dans sa compilation sur la Province de Grenville, Wynne-Edwards (1972) a utilisé le terme Wakeham Bay Group "sic" pour désigner ces roches. Sharma et Franconi (1975) ont appliqué le terme de "Wakeham" à l'ensemble des formations volcaniques et détritiques faiblement métamorphiques localisées au N de Havre-Saint-Pierre entre les longitudes  $62^{\circ}$  et  $64^{\circ}$  et les latitudes  $50^{\circ}$  et  $51^{\circ}30'$ , couvrant approximativement 4000 km carrés et reposant sur des gneiss fortement métamorphiques de la province de Grenville.

La cartographie de la région du lac Arthur et du lac Ruffin (Desjardins et al., 1986) intégrée dans une compilation régionale nous a conduit cependant à subdiviser cet ensemble en deux séquences. Ainsi le "Wakeham" (GW) comprend à la base la séquence de la rivière Aguanus (SRA) et au sommet la séquence du lac Davy (SLD). La SRA est constituée (a): de roches détritiques quartzeuses qui alternent avec des sills de gabbro et (b): de roches volcaniques acides et basiques. Les rhyolites qui sont les volcanites dominantes, passent localement à des monzonites et à des granites hypabyssaux. Les roches de SRA ont été affectées par au moins deux phases majeures de déformation: une phase NE-SW précoce reprise par une phase tardive NW-SE. Ceci est bien illustré par les figures d'interférence visibles sur les cartes du lac Arthur, du lac Ruffin (Desjardins et al., 1986) et des lacs Jérémie et Gaudreault (Sharma & Jacoby, 1973).

La SLD comprend les formations détritiques occupant le synclinal du lac Davy jusqu'au fleuve St-Laurent. Ces formations sont comparables à celles de la SRA mais, à l'exception de leur partie basale, ne contiennent pas de roches volcaniques. La base du synclinal du lac Davy est caractérisée par des niveaux conglomératiques à galets de quartzite et par des brèches à matrice rhyolitique. Ces deux lithologies contiennent des fragments de la SRA. Dans la SLD, seule la phase de déformation NW-SE a été mise en évidence.

Le métamorphisme des roches du GW ne dépasse pas le faciès schiste vert moyen.

Les volcanites acides de la SRA ont été datées de  $1271 \pm 13/-3$  Ma par la méthode U-Pb sur les Zircons (Loveridge, 1986), tandis que les roches hypabyssales associées ont fourni, par la même méthode, des âges de  $1322 \pm 7$  Ma (Desjardins et al., 1986). La SLD n'est pas datée à ce jour.

## RELATION DU WAKEHAM AVEC LES ROCHES ENVIRONNANTES

Les contacts ouest et nord-ouest du "Wakeham" avec le SGOG sont marqués par deux linéaments majeurs empruntés respectivement par les rivières Romaine et Abbé-Huard. Dans le but d'établir les relations chronologiques et structurales entre le GW et le SGOG, le long de ces linéaments, on a étudié les régions du lac Saumur, de la rivière Abbé-Huard, du lac Forget, du lac Buit, de la rivière Romaine, du lac Jérôme, du lac Boucher et du bassin des Murailles.

### Région du lac Saumur

La région du lac Saumur se trouve à la terminaison NE du linéament de l'Abbé-Huard (LAH). On y trouve des quartzites injectés de sills de gabbro et des rhyolites de SRA extrêmement déformés qui viennent buter contre des monzonites porphyriques du SGOG mais le contact lui même

entre les deux ensembles n'est pas visible sur le terrain. Les lithologies de SRA, de direction NW à l'est du lac Saumur, sont rebroussées vers l'ouest à l'approche du LRA ce qui suggère un vaste mouvement sénestre. Les pendages le long du LAH sont faibles vers le SE et des linéations d'étirement très marquées plongent systématiquement vers le SE. La compilation de tous les critères cinématiques permet de mettre en évidence un effondrement sénestre du "Wakeham" vers le SE le long du LAH.

### Région de la rivière Abbé-Huard

Le long de la rivière Abbé-Huard, les lithologies du synclinal du lac Davy passent graduellement à des granites et à des monzonites déformés. Le contact lui même est marqué par une alternance de bandes gabbroïques ou détritiques et d'injections granitiques stratiformes d'épaisseur variable. La proportion de lits granitiques augmente vers l'ouest. Lorsque la "granitisation" devient très importante, on ne retrouve les sédiments que sous forme d'enclaves allongées parallèlement au linéament ou en forme de S rebroussées suivant un mouvement sénestre. Les granites à enclaves passent progressivement vers l'ouest à des granites et des monzonites sans enclaves et moins déformés que les précédents. Ces plutonites font partie de l'auréole du massif d'anorthosite de la rivière Romaine.

Le flanc oriental du synclinal du lac Davy ainsi que sa surface axiale sont rebroussés vers l'ouest de sorte que sur le LAH toutes les structures sont réorientées vers une direction NE avec des pendages faibles vers le SE et des linéations d'étirement plongeant vers le SE. D'autre part, les granites à enclaves sont à structure L-dominante. Le long du LAH on retrouve les mêmes indications de mouvement qu'au lac Saumur, c.a.d. effondrement du GW vers le SE. L'intersection du flanc occidental du synclinal du lac Davy avec le LAH est masquée par une forte granitisation. On retrouve toutefois des niveaux gabbroïques de direction NS, non rebroussés jusqu'à une distance de 1 km du linéament entre la rivière Abbé-Huard et le lac Forget, alors que sur le linéament les granites à enclaves ont une direction NE. Le long du LAH le métamorphisme du GW augmente vers le SW du faciès schiste vert inférieur à muscovite-chlorite aux environs du lac Saumur au faciès amphibolite à staurotide au nord du lac Buit.

### Région du lac Forget

La région du lac Forget se trouve sur le flanc occidental du synclinal du lac Davy, à l'est de l'intersection du LAH et du linéament de la rivière Romaine (LRR). Suivant une coupe de 5 km à l'est du lac Forget, les quartzites, les grès et les gabbros typiques de la SLD passent à des amphibolites et des schistes à staurotide et andalousite. Au nord du lac Forget ces lithologies sont recoupées par un granite aplitique très déformé. À l'ouest du lac Forget les schistes et le granite sont digérés par une pegmatite qui aux environs du lac Buit

passer aux granites à enclaves typiques du LAH. Dans la région du lac Forget, la direction principale des foliations est NS et les pendages, généralement forts vers l'est deviennent subhorizontaux aux environs du lac Forget qui se trouve au coeur d'un dôme gneissique. Des linéations d'étirement plongeant faiblement vers le nord sont omniprésentes dans toutes les lithologies.

#### Région du lac Jérôme

Le lac Jérôme se trouve dans le prolongement SW du LAH, entre les massifs anorthositiques de la Rivière Romaine et de Havre-St-Pierre. On y retrouve un couloir de métasédiments à cordiérite ou orthopyroxène qui localement passent à des granites. L'absence de linéations d'étirement et d'indicateurs cinématiques dans ces roches suggère qu'il n'y a pas eu de mouvement tectonique subsolidus significatif dans cette partie du linéament.

#### Région de la rivière Romaine, du lac Buit et du bassin des Murailles

La rivière Romaine a fait l'objet d'une reconnaissance entre son intersection avec la rivière de l'Abbé-Huard, au nord, et le bassin des Murailles vers le sud. On y retrouve une alternance très plissée de monzonites porphyriques, de migmatites et de paragneiss à cordiérite-staurotide-sillimanite. Les directions générales des foliations sont NS et le pendage est moyen à fort vers l'est. Les linéations d'étirement sont bien développées et plongent vers l'est. Des structures C/S dans les monzonites suggèrent l'effondrement du bloc est.

Une coupe détaillée de direction EW a été effectuée dans la région du Bassin des Murailles. Vers l'est on observe (a) une monzonite porphyrique à enclaves de paragneiss, (b) des migmatites à cordiérite, (c) des paragneiss et des amphibolites, (d) des orthogneiss à grenat et (e) au moins deux granites déformés qui se distinguent entre eux par leur expression en photoaérienne. Les contacts entre la monzonite, les migmatites et les paragneiss sont graduels. Toutes les lithologies sont très déformées et la monzonite est à structure L-dominante. Au moins deux phases de plissement ont été mises en évidence à l'est du bassin des Murailles: une phase NE précoce replissée par une deuxième phase NW. Ce style tectonique est le même que celui de la SRA.

#### SYNTHESE DES OBSERVATIONS ET CONCLUSIONS

La bordure occidentale du "Wakeham" est caractérisée par:

- Des mouvements tectoniques importants, exprimés par un rebroussement sénestre des structures le long du LAH et par des évidences d'effondrement vers l'E-SE des deux séquences sédimentaires sur tout le long du contact occidental. Le mouvement le long du LAH semble se terminer à l'intersection du LAH et du LRR.

- Une granitisation progressive du "Wakeham" dont l'intensité va croissant vers l'ouest. Les granites qui envahissent les sédiments passent vers l'ouest progressivement à des monzonites qui font partie de l'enveloppe des anorthosites de la rivière Romaine et de Havre-St-Pierre.
- Une augmentation du métamorphisme depuis le synclinal du lac Davy vers la rivière Romaine. Depuis le cœur du synclinal du lac Davy on passe du faciès schiste vert moyen à chlorite-muscovite-biotite au faciès amphibolite à staurotide-andalousite aux environs du lac Forget et à cordiérite-staurotide-sillimanite sur la rivière Romaine. La région du lac Jérôme se trouve au faciès granulite à cordiérite--sillimanite-feldspath potassique à l'intérieur de l'isograde de l'orthopyroxène. Dans les régions du lac Boucher et du bassin des Murailles on a observé des assemblages à sillimanite et feldspath potassique.

En conclusion, l'histoire géologique de la région étudiée se résume ainsi:

- 1- Dépôt de la SRA aux environs de 1300 Ma dans un rift continental d'orientation probablement NE-SW avec une activité volcanique surtout silicique.
- 2- Fermeture du rift NE lors d'une première phase de plissements d'axe NE, probablement déversés vers le NW.
- 3- Erosion et nouvelle sédimentation (dépôt de SLD) également à caractère de rift intra-continental dans des bassins d'orientation NS. L'activité volcanique est réduite à la base du groupe et laisse place à un magmatisme basique hypabyssal. La base de la SLD est marquée par une forte instabilité tectonique (brèches, conglomérats) et par des formations continentales formations de fer, grès rouges) (Desjardins et al., 1986).
- 4- Nouvelle phase de plissement correspondant à la fermeture des rifts NS et donnant lieu à des figures de tectonique superposée dans la région de la rivière Aguanus.
- 5- Mise en place des anorthosites vers 1100 Ma, (Ashwall, comm. pers.) granitisation, métamorphisme et effondrement vers le SE de l'ensemble des séquences volcanodétritiques. Cette phase d'extension suivrait de près la mise en place des anorthosites mais serait antérieure à l'intrusion des derniers granites post-tectoniques (pluton de la Galissonnière, 993 Ma, Loveridge, 1986).

## REFERENCES

- BOURNE, J. H., STOTT, G., BORDUAS, B. and LALONDE, A. (1977): Lac de Morhiban and Natashquan River map-areas, Quebec. Commission Géologique du Canada, Paper 77-1A, p. 199-204.
- CLAVEAU, J., (1949): La région du lac Wakeham, comté de Saguenay. Ministère des Mines, R. G. 37, 58p.
- DESJARDINS, D., INDARES A. et MARTIGNOLE, J. (1986): Région du lac Arthur, Basse Cote-Nord. Ministère de l'Energie et des Ressources, Rapport Préliminaire, MB86-06.
- GRENIER, P.E. (1957): Région du lac Beetz, District électoral de Saguenay. Ministère des Mines, R.G. 73, 88p.
- LONGLEY, W.W. (1948): La région du lac Forget, comté de Saguenay. Ministère des Mines, R.G. 36, 28p.
- LOVERIDGE, W. D. (1986): U-Pb ages on zircon from rocks of the Lac de Morhiban map area, Quebec. Geological Survey of Canada, Paper 86-1A, 523-530.
- RETTY, J., A. (1944): Région de la rivière Romaine inférieure, comté de Saguenay. Ministre des Mines, R. G. 19, 32p.
- SHARMA, K. N. M. and JACOBY, R. S. (1973): Jeremie and Gaudreault lakes area, Duplessis county. Quebec Departement of Natural Ressources, Open File Rep. GM 28442, 16p.
- SHARMA, K. N. M. and FRANCONI, A. (1975): Région des rivières Magpie, Saint-Jean, Romaine. Ministre des Richesses Naturelles, R.G. 163, 73p.
- WYNNE-EDWARDS, H.R. (1972): The Grenville province. Dans Variations in tectonic styles in Canada, ed. Price R.A. & Douglas R.J., Geol. Ass. Can., Special Paper II, 263,334.