# GENERAL DESCRIPTION OF THE GRAHAM RIVER MAP SHEET AREA, 94B/SE

#### LOCATION AND DEVELOPMENT

The area covered by the Graham River map sheet comprises 1333 square miles northeast of Hudson's Hope in northeastern British Columbia. It is virtually wilderness, except for the eastern part of the area where forestry, agriculture, petroleum, and hydroelectric developments are carried on. Mature forests occupy about 20 percent of the area, immature forests 50 percent, nonproductive land 25 percent, and land presently used for agriculture 5 percent.

## **PHYSIOGRAPHY**

The eastern part of the area lies within the flat to gently rolling Alberta Plateau physiographic region and the rest of the area is in the Rocky Mountain Foothills region. The Plateau is dominated by an extensive glaciolacustrine plain and gently sloping till moraines. Deposits of colluvium, basal till, glaciofluvial outwash and weathered residual bedrock occur in the mountainous Foothills region. Surficial drainage flows into the Peace River either directly or via the Graham River, Williston Lake floods to the 2200-foot contour and has a draw-down of about

## FOREST ECOLOGICAL RELATIONSHIPS

FOREST ECOLOGICAL RELATIONSHIPS

The Alberta Plateau and the low-lying lands adjacent to Williston Lake lie within the Lower Foothills Section of the Boreal Forest Region. Trembling aspen and lodgepole pine are the dominant forest species over much of the area on burned sites. White spruce is the main tree species in older forest stands. Other species include black spruce and tamarack in wet depressions and balsam poplar on alluvial floodplains.

The Rocky Mountain Foothills are in the Upper Foothills Section of the Boreal Forest Region. Above 3900 feet, mixed stands of alpine fir, lodgepole pine, and white spruce are continuous up to about 5000 feet; white spruce and lodgepole pine predominate below 3900 feet. Balsam poplar occurs mixed with white spruce on the floodplains. Black spruce grows in organic bogs. Trembling aspen is generally found only on south aspects and at lower elevations.

The area is characterized by long cold winters. Canada Land Inventory Climatology Sector data indicate a seasonal May to September precipitation of 12 inches on the Plateau. A rain shadow occurs on the eastern or lee side of the main mountain range; however, as a result of the interaction of air flow with changing elevation and topography precipitation may increase or decrease with increasing elevation or change in aspect. The long-term effects of the newly formed Williston Lake are difficult to predict, but some moderation of weather adjacent to to the lake can be expected, at least in summer.

can be expected, at least in summer.

The forest capability ratings are based on the mean annual increment calculated from total wood volume per acre of trees greater than 3.5 inches in diameter at breast height in even-aged, normally stocked stands. Rotation ages for coniferuous and decidous species are 100 and 50 years respectively.

The highest forest capability in the area occurs on the alluvial floodplains of the Halfway River because of the high nutrient status, good moisture supply, and long growing season. These sites have been rated Class 1 for balsam poplar.

A minor component of Class 2S for white spruce and trembling aspen occurs on moderately well drained Brunisolic Gray Luvisol sites on the lacustrine terraces adjacent to Williston Lake. The medium textured soil over fine textured lacustrine material provides a good rooting depth. Adequate moisture is supplied by the adjacent slopes.

adjacent slopes.

Class 3 is the dominant capability on level and gently sloping well drained Brunisolic Gray Luvisol soils developed on the heavy textured till and lacustrine parent materials of the Alberta Plateau. A slight moisture deficit is the main limitation for lodgepole pine, white spruce, and trembling aspen.

In the Foothills below 3900 feet Brunisolic Gray Luvisol tills and Degraded Eutric and Dystric Brunisol colluvial soils have been rated Class 3M for white spruce and lodgepole pine on steep, well-drained seepage sites, and Class 3S on moderately well and imperfectly drained moisture-receiving sites. Floodplain sites have been rated Class 3S for white spruce.

Class 4 sites are found throughout the area. Well-drained, shedding colluvial and

rated Class 3S for white spruce.

Class 4 sites are found throughout the area. Well-drained, shedding colluvial and till sites have been rated Class 4M for lodgepole pine and white spruce; well-drained, moderately shallow sites Class 4M for lodgepole pine; steep, north-facing escarpments Class 4X for white spruce and trembling aspen; rapidly drained, sandy glaciofluvial outwash sites Class 4M for lodgepole pine; and imperfectly drained, stagnant sites Class 4W for white spruce.

Class 5 sites are limited by shallowness to bedrock (Class 5M for lodgepole pine), excessive wetness (Class 5W for white spruce), cold temperatures between 3900 and 4500 feet (Class 5M for trembling aspen and lodgepole pine), and soil moisture deficiency on coarse textured gravelly outwash (Class 5M for lodgepole pine).

Most of the Class 6 and 7 sites are found above 4500 feet (Classes 6H, 6H, and 7M for alpine fir), but they occur down to 3900 feet on shallow-to-bedrock sites (Class 6M for lapine fir). Sites rated Classes 6M, 7M, and 7M for trembling aspen are found along steep, shallow-to-bedrock south aspects adjacent to Williston Lake. Poorly drained sites in shallow depressions and along fringes of organic bogs have been rated Class 6W for black spruce. Very poorly drained depressions have been rated Class 7W.

Below 3900 feet, rapidly to moderately well-drained sites are best suited to trageneration to ledgepole pine.

Below 3900 feet, rapidly to moderately well-drained sites are best suited to regeneration to lodgepole pine, and moderately well to imperfectly drained sites to white spruce. Trembling aspen can be regenerated on well and moderately well drained sites on the Alberta Plateau. Balsam poplar grows best on alluvial floodplains.

floodplains.

Skidding operations are feasible on much of the Alberta Plateau. Roadbeds present a great operational problem, since even showers can render them impassable unless they are well gravelled. Road construction is frequently further aggravated by the long hauling distance required for suitable construction materials. During the long, cold winters logging and hauling could take place on the frozen soil; however, the short daylight hours and severe cold would limit operations.

In the Foothills region, intensive forestry practices should be limited to the high-capability sites below 3900 feet. Road construction may be limited by steep unstable slopes and sporadic outcrops of bedrock. Large gravel deposits are usually found on outwash terraces.

Capability classification (1970) by R. J. Kot and R. H. Louie, Canada Land Inventory, Forestry Sector, under the direction of R. C. Kowall, R.P.F., and G. G. Runka, all of the Soils Division, British Columbia Department of Agriculture, Kelowna, British Columbia. Assistance from A. J. Green, Soil Survey, Canada Department of Agriculture, is gratefully acknowledged. Report by R. H. Louie, R.P.F.

# **METRIC CONVERSION**

|          | 1 cubic foot/acre 0.06997245 cubic metre/nectare |                                 |
|----------|--|---------------------------------|
|          | cubic feet/acre/ye                               | ear cubic metres/hectare/year   |
| Class 1d | 191 to 210                                       | 13.4 to 14.7                    |
| Class 1c | 171 to 190                                       | 12.0 to 13.3                    |
| Class 1b | 151 to 170                                       | 10.6 to 11.9                    |
| Class 1a | 131 to 150                                       | 9.2 to 10.5                     |
| Class 1  | 111 to 130                                       | 7.8 to 9.1                      |
| Class 2  | 91 to 110  | 6.4 to 7.7                      |
| Class 3  | 71 to 90   | 5.0 to 6.3                      |
| Class 4  | 51 to 70   | 3.6 to 4.9                      |
| Class 5  | 31 to 50   | 2.2 to 3.5                      |
| Class 6  | 11 to 30   | 0.8 to 2.1                      |
| Class 7  | 11   | naibam ant benedered the median |
|          |  |                                 |

## **DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA** FEUILLE DE GRAHAM RIVER - 94B/SE

Le territoire représenté sur la feuille de Graham River occupe une superficie de 1 333 milles carrés au nord-est de Hudson Hope, dans le nord-est de la Colombie-Britannique. C'est une contrée sauvage, exception faite de l'est du territoire où se sont établies des entreprises agricoles, pétrolières et hydro-électriques. Les forêts parvenues à maturité occupent environ 20% du territoire, les forêts encore jeunes, 50%, les terres improductives, 25%, et les terres consacrées à l'agriculture, 50%.

L'est du territoire appartient à la région structurale du plateau de l'Alberta au relief plat ou légèrement valloné et le reste, à la région des contreforts des montagnes Rocheuses. Une plaine galcio-lacustre et des moraines en pente douce occupent la majeure partie du plateau. Dans la région montagneuse des contreforts, on trouve des colluvions, du till de fond, des alluvions fluvio-glaciaires et des débris altérés de roche en place.

Les eaux de ruissellement se jettent dans la rivière de la Paix, soit directement, soit par l'intermédiaire de la rivière Graham. Dans le lac Williston, le niveau des eaux peut atteindre la cote de 2 200 pi et s'abaisser d'environ 150.

#### CLIMAT

CLIMAT

CLIMAT

Des hivers longs et froids caractérisent le territoire. Les données reçues de la Section de la climatologie de l'Inventaire des terres du Canada révèlent que, de mai à septembre, on enregistre une précipitation de 12 po. Une ombre pluviométrique s'étend sur le versant est ou sous le vent de la chaîne de montagnes; toutefois, à cause de l'influence de l'altitude et de la topographie sur les masses d'air en mouvement, la précipitation peut augmenter ou diminuer avec l'altitude ou selon les conditions topographiques. Les effets à long terme de la création du lac Williston sont difficiles à prévoir mais on peut s'attendre à des températures plus modérées dans les régions voisines du lac, du mois en été.

## ÉCOLOGIE

Le plateau de l'Alberta et les terres basses avoisinant le lac Williston appartiennent à la section des bas contreforts, une subdivision de la région boréale. Sur les brûlis, le peuplier faux-tremble et le pin de Murray sont les essences dominantes. L'épinette blanche domine dans les plus vieux peuplements. Parmi les autres espèces présentes, on rencontre l'épinette noire et le mélèze laricin dans les dépressions humides et le peuplier baumier dans les plaines alluviales.

Les contreforts des montagnes Rocheuses appartiennent à la section des hauts contreforts, une autre subdivision de la région boréale. Au-dessus de 3 900 pi, les peuplements mélangés de sapin blanc d'Amérique, de pin de Murray et d'épinette blanche croissent de façon continue jusqu'à environ 5 000 pi d'altitude. L'épinette blanche et le pin de Murray prédominent en-dessous de 3 900 pi. Le peuplier baumier est associé à l'épinette blanche dans les plaines alluviales. L'épinette noire croît dans les marécages. On trouve habituellement le peuplier faux-tremble sur les versants sud et aux altitudes les plus basses.

Les classes de potentiel forestier out été établies en fonction de l'accroissement

Les classes de potentiel forestier ont été établies en fonction de l'accroissement annuel moyen calculé à partir du volume total de bois à l'acre, seuls étant retenus les arbres mesurant plus de 3.5 po de diamètre à hauteur de la poitrine et formant des peuplements de densité normale dont les éléments sont de même âge. Les révolutions sont respectivement de 100 et de 50 ans pour les conifères et les fauilles.

feuillus.

Les meilleures classes de potentiel forestier du territoire apparaissent dans les plaines alluviales de la rivière Halfway dotées d'une haute teneur en éléments nutritifs, de bonnes conditions d'humidité et d'une longue saison de végétation. Ces stations ont été placées dans la classe 1 pour le peuplier baumier.

Il y a quelques secteurs de classe 2S pour l'épinette blanche et le peuplier faux-tremble sur les terrasses lacustres voisines du lac Williston, en présence de luvisols gris brunisoliques modérément bien drainés. Les sols de texture moyenne, développés sur des matériaux lacustres de texture fine, fournissent une zone d'enracinement d'une profondeur suffisante. Les eaux de ruissellement des versants voisins répondent de façon satisfaisante aux besoins de ces terrains.

La classe 3 est la meilleure classe de potentiel représenté sur les terrains plats

La classe 3 est la meilleure classe de potentiel représenté sur les terrains plats ou en pente douce où des luvisols gris brunisoliques bien drainés se sont développés sur le till et les dépôts lacustres de texture grossière du plateau de l'Alberta. Le principal facteur limitant la croissance du pin de Murray, de l'épinette blanche et du peuplier faux-tremble est un léger manque d'humidité du sol.

Dans les contreforts, en-dessous de 3 900 pi, les luvisols gris brunisoliques apparus sur des tills ainsi que les brunisols dystriques et eutriques dégradés apparus sur des colluvions, ont été placés dans la classe 3M pour l'épinette blanche et le pin de Murray sur les stations escarpées bien drainées recevant de l'eau par ruissellement. Les plaines alluviales ont été placées dans la classe 3S pour l'épinette

blanche.

On trouve des sections de classe 4 à travers tout le territoire. Les terrains bien drainés, recouverts de colluvions et de till ont été placés dans la classe 4M pour le pin de Murray et l'épinette blanche; les sols bien drainés, modérément minces, appartiennent à la classe 4 pour le pin de Murray; les escarpements exposés au nord, à la classe 4X pour l'épinette blanche et le peuplier faux-tremble; les épandages fluvio-glaciaires sableux, vite drainés, à la classe 4M pour le pin du Murray; et les sites imparfaitement drainés où l'eau est stagnante, à la classe 4W pour l'épinette blanche.

Murray, et les sites imparlaitement draines ou l'eau est stagnante, à la classe 4W pour l'épinette blanche.

La productivité des stations de classe 5 est limitée par la faible profondeur à laquelle on trouve la roche en place (classe 5½ pour le pin de Murray), une humidité excessive (classe 5W pour l'épinette blanche), les basses températures entre 3 900 et 4 500 pi (classe 5H pour le pin de Murray et le sapin blanc d'Amérique), l'exposition sur les versants sud (classe 5M pour le peuplier faux-tremble et le pin de Murray) et le manque d'humidité des sols sur les épandages graveleux de texture grossière (classe 5M pour le pin de Murray).

La majorité des secteurs de classe 6 ou 7 apparaissent au-dessus de 4 500 pi d'altitude (classes 6H, 6½ et 7½ pour le sapin blanc d'Amérique) mais on en trouve jusqu'à 3 900 pi, là où la roche en place est présente à une faible profondeur (classe 6½ pour le sapin blanc d'Amérique). Il y a des sites de classes 6½, 7½ et 7½ pour le peuplier faux-tremble dans le voisinage du lac Williston, sur les terrains escarpées exposés au sud où la roche en place apparaît à une faible profondeur. Les secteurs mal drainés occupant des dépressions peu profondes ou situés en bordure des marécages ont été placés dans la classe 6W pour l'épinette noire. Les dépressions très mal drainées ont été classées 7W.

En-dessous de 3 900 pi, les endroits à drainage rapide ou modérément bon sont ceux qui conviennent le mieux à la recolonisation par le pin de Murray et les endroits à drainage modérément bon ou imparfait, à la recolonisation par l'épinette blanche. Le peuplier faux-tremble peut recoloniser les terrains bien et modérément bien drainés du plateau de l'Alberta. C'est dans les plaines d'inondation que le peuplier baumier trouve les meilleures conditions de croissance.

On peut effectuer le transport du bois sur des voies de glissement dans la maieure partie du gétage du falleat. Les routes pagent des

baumier trouve les meilleures conditions de croissance.

On peut effectuer le transport du bois sur des voies de glissement dans la majeure partie du plateau de l'Alberta. Les routes posent de sérieux problèmes d'utilisation puisque même une averse peut les rendre impraticables lorsqu'elles ne sont pas suffisamment recouverte de gravier. En outre, la construction de routes est souvent ralentie par suite des longues distances à parcourir pour le transport des matériaux de construction. Pendant ces hivers longs et froids, on pourrait procéder à la coupe et au transport du bois sur le sol gelé; toutefois, la brièveté du jour et les rigueurs du climat limiteraient les opérations.

Dans les contreforts on pa devrait se livrer à des activités forestières intensives.

Dans les contreforts, on ne devrait se livrer à des activités forestières intensives que dans les sites de potentiel élevé, en-dessous de 3 900 pi. La présence de terrains escarpés et instables ou d'affleurements rocheux isolés pourrait nuire à la construction de routes. On trouve habituellement d'importantes réserves de gravier sur les terrasses alluviales.

Classement des possibilités (1970) par R. J. Kot et R. H. Louie, Inventaire des terres du Canada, Secteur de la forêt, sous la direction de R.C. Kowall, R.P.F. et G.G. Runka, tous de la Division des sols, ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique, Kelowna, Colombie-Britannique, Kelowna, Colombie-Britannique, Kelowna, Colombie-Britannique, Must tenons à remercier A.J. Green, Relevés pédologiques, ministère de l'Agriculture du Canada, de l'aide qu'il nous a fournie. Rapport de R.H. Louie, R.P.F.

# CONVERSION METRIC

|           | O O III E II O IO II II     |                           |
|-----------|-----------------------------|---------------------------|
|           | 1 pied cube/acre 0.06997245 | mètre cube/hectare        |
|           | pieds cube/acre/année       | mètres cube/hectare/année |
| Classe 1d | 191 à 210                   | 13.4 à 14.7               |
| Classe 1c | 171 à 190                   | 12.0 à 13.3               |
| Classe 1b | 151 à 170                   | 10.6 à 11.9               |
| Classe 1a | 131 à 150                   | 9.2 à 10.5                |
| Classe 1  | 111 à 130                   | 7.8 à 9.1                 |
| Classe 2  | 91 à 110                    | 6.4 à 7.7                 |
| Classe 3  | 71 à 90                     | 5.0 à 6.3                 |
| Classe 4  | 51 à 70                     | 3.6 à 4.9                 |
| Classe 5  | 31 à 50                     | 2.2 à 3.5                 |
| Classe 6  | 11 à 30                     | 0.8 à 2.1                 |
| Classe 7  |                             | 0.8                       |