

SABLES BITUMINEUX



2



CGC 16696

Utilisations des sables bitumineux

Vers la fin du 18^e siècle les premiers européens arrivèrent dans le nord de l'Alberta, ils découvrirent que les autochtones qui y vivaient utilisaient le bitume des sables bitumineux mélangé à de la gomme des arbres pour assurer l'étanchéité de leurs canots. Au début du 20^e siècle on utilisait les sables bitumineux comme matériau de pavage expérimental; la route reliant la station CN de Jasper au pavillon du parc de Jasper a déjà été recouverte de sables bitumineux. De nos jours, le pétrole provenant de l'exploitation des sables bitumineux fournit environ la moitié des besoins quotidiens en pétrole du Canada.

La fabrication du pétrole

Au cours des années 1920, on a découvert qu'on pouvait extraire efficacement le bitume des sables bitumineux en traitant ces sables avec de l'eau très chaude. On pouvait alors transformer le bitume extrait et en faire du pétrole brut de synthèse en lui ajoutant de l'hydrogène (hydrogénation) ou en lui enlevant de son excédent de carbone (cokéfaction). La première exploitation commerciale importante d'extraction et de valorisation des sables bitumineux a vu le jour au cours des années 1960 et 1970.



G. Mossop, RINCan

Pelle à benne traînante des années 1970 au travail dans les sables bitumineux à la mine Syncrude

SAVIEZ-VOUS QUE?

Les gisements de sables bitumineux de l'Alberta rivalisent d'importance avec les champs pétrolifères du Moyen-Orient, et sont parmi les plus grands au monde.

Outre le Canada, le Venezuela est le seul autre pays possédant des gisements de sables bitumineux de calibre international.

Les gisements de sables bitumineux renferment 25 fois plus de pétrole que tous les autres champs pétrolifères conventionnels connus en Alberta.

Les exploitations minières de sables bitumineux sont les plus grandes opérations de terrassement au monde.

Si vous creusez un puits de 50 m de profondeur dans des sables bitumineux, et que vous en extrayez le bitume, et essayez de remettre le sable en place, vous obtiendrez une colonne de sable de 70 m de hauteur—soit un « coefficient de foisonnement » de 40 %.

Il faut deux tonnes de sable bitumineux pour faire un baril de pétrole.

Dans les projets d'exploitation des sables bitumineux en cours, 70 à 90 % des eaux utilisées pour extraire le bitume sont recyclées.

De nos jours, l'extraction se fait avec une pelle mécanique d'une capacité de 100 tonnes et des camions à benne de 400 tonnes



© Shell Canada, Ltée

SABLES BITUMINEUX

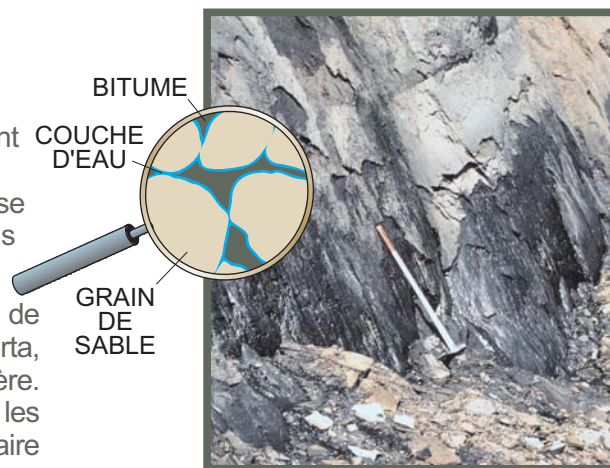


1

Sables asphaltiques ou sables bitumineux

Il s'agit d'un mélange naturel de grains de sable enrobés d'eau, avec du bitume dans les pores entre les grains de sable. Le bitume est un pétrole particulièrement lourd, collant et odorant, et qui ne coulera que s'il est chauffé. Le terme anglais « tar » signifie goudron et l'expression « tar sand » se dit : « sable asphaltique » en français, une expression moins utilisée que les termes sables bitumineux ou pétrolifères.

Là où les gisements de sables bitumineux affleurent le long de la rive de la rivière dans la région de Fort McMurray en Alberta, les géologues ont directement accès à un champ pétrolifère. C'est une « roche » qu'on peut excaver à la pelle. Durant les jours les plus chauds de l'été, la chaleur du soleil suffit à faire suinter le bitume de la berge et il coule doucement à la surface de l'affleurement.



G. Messop, RNCCan

Reflet d'un suintement de bitume d'un affleurement de la Formation de McMurray

Où donc?

Les gisements de sables bitumineux de l'Alberta renfermeraient jusqu'à 25 milliards de barils de bitume. La superficie des trois gisements les plus grands couvrent une région plus grande que celle du Nouveau-Brunswick. Aux endroits où ces formations sont assez près de la surface, des équipements de terrassement de grandes tailles sont utilisés pour extraire le sable bitumineux.



G. Messop, RNCCan

La rivière Athabasca et le bassin de décantation des résidus original de « l'île de bitume » de la mine de Great Canadian Oil Sands (GCOS; Suncor). Le coke (noir) et le soufre (jaune) sont deux sous-produits importants du traitement des sables bitumineux.

C'est une question d'eau . . .

On a besoin d'eau douce pour extraire le bitume du sable et, bien que l'eau soit recyclée en bonne partie, d'énormes quantités d'eau doivent être stockées dans les bassins de décantation des sites miniers.

Plus de 90 % des gisements de sables bitumineux sont trop profonds pour être exploités avec profit, et il faut recourir à des procédés d'extraction par forage et injection de vapeur. Il faut trois mètres cubes d'eau pour produire un mètre cube de pétrole. On pourrait bien manquer d'eau avant de manquer de sables bitumineux!

. . . et de gaz naturel

Le gaz naturel est l'une des principales sources d'énergie utilisées par les exploitations minières, et la meilleure source d'hydrogène nécessaire à la fabrication de pétrole brut synthétique. L'industrie en croissance des sables bitumineux aura besoin d'immenses quantités de gaz naturel au cours des prochaines décennies.