

IN TUBE SOUPLE ABOUTISSANT A
A RAMPE DE LAVAGE OU AU
HANTIER DE TRIAGE

LE FLEAU CONTIENT DES MASSELOTES
TOURNANT EN SENS INVERSE POUR ENFONCER
LE FORET PAR LA FORCE SONIQUE

PUITS OUVERT

L'INDICATEUR D'INCLINAISON
EST ANCRE AU FOND PAR UN CABLE.
LE PLUS LEGER DEPLACEMENT DU NAVIR
EST ELECTRONIQUEMENT RELAYE
AU POSTE DE COMMANDE

RAMPE DE LAVAGE

LES UNITES DU CAPITAIN DU PORT
SONT MANŒUVREES AUTOMATIQUEMENT
PAR LE POSTE DE COMMANDE

LA NOUVELLE TUBE DE FORAGE RUÉE VERS L'OR EN ALASKA

FOND ROCHEUX

GRAVIER

LES HELICES à braquage
automatique maintiennent
constamment le navire à
son poste. Le tube de forage
lesté est enfoncé dans le
gravier aurifère et poussé à
la surface par l'air comprimé
puis sur une rampe de lavage
à l'arrière du bateau. Quand
le navire est en déplacement,
le derrick et le tube de fo-
rage sont arrimés à l'arrière.

Un matériel moderne « aspire »
l'or du fond de la mer.

UNE nouvelle ruée vers l'or est en cours en Alaska. Mais les nouveaux filons sont au fond de l'eau. Il y en a pour tout le monde, pour le petit prospecteur comme pour la grande société d'exploitation minière.

Pour les gens ordinaires, il y a l'histoire des deux plongeurs de l'Etat de Washington qui ont glané pour 6 000 dollars (30 000 F) en deux semaines, l'été dernier, dans un cours d'eau du massif du Talkeetna, à l'est d'Anchorage.

Et l'histoire du prospecteur solitaire qui a ramassé 13 kg de pépites dans un cours d'eau au nord de Nome en trois mois. C'était vraiment un jeu d'enfant, car son avion atterrit à 50 m du filon.

L'eau lui arrivait à peine aux hanches, et il a ramassé les pépites en pataugeant. On peut citer beaucoup d'autres exemples.

Mais c'est sous la mer qu'on trouve les gros filons. On peut citer le cas de la Shell Oil Company, l'une des plus grandes sociétés pétrolières du monde. Cela a commencé il y a six ans, lorsque deux ingénieurs de la Shell qui avaient atterri à Nome pour ravitailler leur petit avion ont remarqué que le bord de la mer, à côté de la ville, avait été bouleversé. Ils se renseignèrent et apprirent ainsi que beaucoup d'or avait été extrait à cet endroit au début du siècle avec des moyens de dragage primitifs. Ils se demandèrent alors si on ne pourrait aussi trouver de l'or plus au large.

Il se rappelèrent avoir lu que l'expédition de la Western Union Telegraph, qui se préparait au siècle dernier à poser un câble de l'Alaska à la Sibérie, avait trouvé des paillettes d'or au fond de l'océan.

Ils ont parlé à des prospecteurs de la région qui étaient convaincus de l'existence de filons sous la mer.

Les deux ingénieurs ont attiré l'attention des directeurs de la société et on a envoyé un géologue à Nome pour étudier la question. Il a recommandé de poursuivre les recherches.

Aussi lorsque le gouvernement de l'Alaska annonça que des permis de prospection seraient accordés dans les eaux territoriales, en 1962 la Shell donna l'ordre à ses représentants de se lever tôt et d'être parmi les premiers dans la queue. En tout, plus de deux cents sociétés ou individus déposèrent des demandes. La Shell obtint un secteur de 2 000 ha au large de Nome et a racheté les droits des secteurs voisins.

Trouve-t-on beaucoup d'or au fond de la mer ?

Certaines personnes estiment qu'on trouvera plus d'or dans les eaux voisines de l'Alaska. On fait remarquer que même l'eau de mer au voisinage de l'Alaska contient plus d'or en solution qu'ailleurs. D'où vient tout cet or ?

La mer de Behring est plus profonde. Sur une grande partie, la profondeur est inférieure à 45 m. Au cours des ères glaciaires successives, la mer a perdu tant d'eau que le littoral de l'Alaska passait plus au large que maintenant.



LE GRAVIER ET L'EAU DE MER qui sont pompés du fond passent sur la rampe de lavage installée sur le navire de prospection.



Sur la rampe de lavage, toutes les matières légères sont emportées par le courant et les matières lourdes restent.

A un moment donné même, selon les géologues, l'Amérique et l'Asie avaient été reliées par un isthme. C'est alors que, dans l'opinion des savants, le mammoth est arrivé en Amérique, ainsi que les premiers êtres humains ancêtres des Esquimaux et des Indiens d'Amérique. Il existe d'autres théories concernant le soulèvement et la descente du rivage, et les migrations, mais dans l'ensemble, c'est la théorie acceptée.

Au cours de ces périodes, les cours d'eau de l'Alaska avaient des distances beaucoup plus longues à parcourir avant de parvenir à la mer. Mais même à cette époque, l'érosion naturelle désagrégeait déjà les roches émergées et avec elles, les filons d'or. Il est à peu près certain que le lit de certains de ces cours d'eau aujourd'hui couverts par la mer est très riche en or.

Cela fut confirmé en 1940 lorsque J.T. Sullivan a deviné qu'une partie du secteur très riche de Daniels Creek, près de Bluff, se trouve maintenant sous la mer. Il a estimé que son lit doit s'étendre plus loin que la marée basse, bien qu'il soit maintenant recouvert de sédiments.

Il a commencé à creuser, mais en été la dépression était constamment comblée par les vagues. Il a donc attendu l'hiver, a continué à creuser à travers la glace et trouva un filon. Il coupait la glace avec des jets de vapeur et draguait le gravier qui passait ensuite sur une rampe de lavage.

Cette méthode a été décrite dans une revue technique en 1941, mais on n'a donné aucune indication sur les rendements obtenus. On estime généralement que Sullivan a tiré entre 200 000 et 500 000 dollars (1 million à 2,5 millions de francs) d'une couche sous-marine de 1,20 m de longueur.

On ne sait pas jusqu'où s'étend exactement le lit sous la mer, mais L. Mero et ses collaborateurs de l'Ocean Resources Incorporated espèrent pouvoir la découvrir cet été. Ils ont un contrat pour exploiter le secteur.

On prétend que tous les cours d'eau depuis Unalakleet jusqu'à Grantley Harbor, sur une distance de 50 km de long de la partie méridionale de la presqu'île Seward, charrient de l'or, et qu'au cours des temps ces cours d'eau ont porté de grandes quantités d'or au large.

C'est pour cette raison que les eaux peu profondes de Norton Sound, au sud de la presqu'île du Prince de Galles et dans les eaux profondes du Stephens Passage, entre autres endroits.

(Les sables de Gold Beach, dans l'Oregon, à l'embouchure du Rogue, contiennent des paillettes d'or, ainsi que d'autres plages de Washington, de l'Oregon et de la Californie. On soupçonne qu'il y a de l'or en quantités intéressantes au large des endroits, mais les lois de ces trois Etats découragent la prospection au large.)

Shell a commencé les travaux dès qu'elle obtint le permis de prospection en Alaska. Durant l'été 1963, on effectua des sondages sismiques sur une partie de la concession, avec un bateau équipé pour émettre des étincelles électriques de grande intensité. Ces étincelles produisent des ondes sonores sous-marines qui sont réfléchies par le fond et par la base rocheuse. On pouvait ainsi avoir une idée de la nature du sous-sol sous-marin. Quelle est la surcharge ? Le relief révèle-t-il l'existence d'anciens lits de cours d'eau aujourd'hui comblés ? Ou d'anciens rivages ?

Cet hiver-là et le suivant, Shell dressa sur la place un derrick de forage pour prélever des échantillons du fond. Les échantillons

désagregés (gravier) furent remontés à l'aide de l'air comprimé, mesurés, et les concentrés furent envoyés au laboratoire pour analyse. On préleva ainsi près de 600 carottes de toute l'épaisseur stratifiée.

Tout cela ne semble guère passionnant, et pourtant les émotions ne manquèrent pas. Warren Woodward, qui dirige les recherches de Shell, a exposé quelques-uns des problèmes :

« Au large de Nome, la banquise n'est pas bien plate. La glace est disloquée de temps en temps et se reforme avec de nombreuses arêtes. Il y a des endroits où la couche est mince. On peut passer à travers et tomber dans l'eau glaciale. Quelquefois, toute la banquise se détache et s'éloigne vers le large pendant quelques jours. Nous avons toujours avec nous un derrick des sacs de couchage et des rations de secours pour de tels cas. »

« Nous avions avec nous vingt-trois Esquimaux qui connaissent très bien la banquise. Ils ont montré l'endroit où la glace était la plus épaisse, la plus solide, et ils ont confirmé leur opinion avec une tarière mécanique. Il nous fallait une épaisseur de glace de 50 cm pour déplacer notre matériel lourd et au moins 75 cm pour la plateforme de forage. »

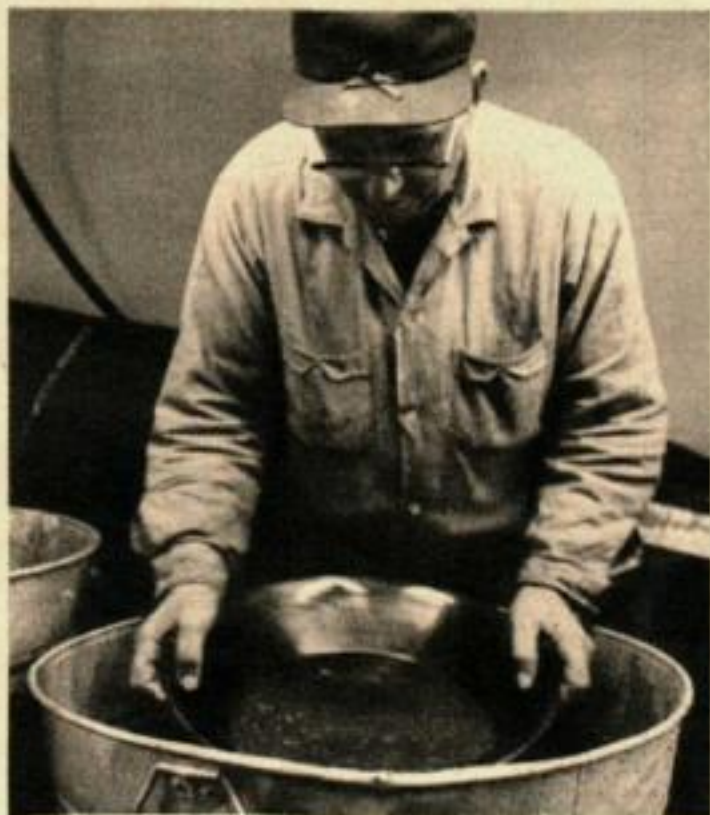
« Nous étions sur la banquise lorsque le tremblement de terre de 1964 se produisit à Anchorage. Un groupe de nos Esquimaux se trouvait près du bord de la banquise quand celle-ci commença à remuer sous leurs pieds. Ils embarquèrent alors la tarière sur le traîneau attelé de chiens et foncèrent vers le derrick. « Vite ! hurlaient-ils. Tout le monde à terre. »

« On craignait surtout le raz de marée qui pourrait disloquer la banquise. Nous avons mis notre matériel en sûreté à terre, en toute hâte. Heureusement, c'était une fausse alarme. A terre, on n'avait même pas senti le tremblement de terre. Nous avons repris le travail sur la banquise dès que nous avons eu l'assurance que le danger était passé. »

Cet été, Shell poursuit ses études sismiques, et emploiera désormais un navire non ancré qui utilise un équipement électronique pour se maintenir au-dessus du trou pendant le forage pour prélever les échantillons. Une foreuse sonique est adaptée en ce moment à ce travail, et l'on pourra ainsi enfoncer le tube de prélèvement dans 34 m d'épaisseur en 10 minutes.

Jusqu'à présent, Shell a dépensé 500 000 dollars (2 500 000 F) pour la recherche de l'or et compte dépenser encore autant pour les prospections futures. A-t-on des chances de rentrer dans ses frais ? Un porte-parole a dit : « Les teneurs indiquent nettement des possibilités commerciales. » Shell ne veut pas en dire davantage, mais d'autres sociétés engagées dans la région ont donné quelques estimations fabuleuses. On dit par exemple : si le gravier du fond contient en moyenne 0,5 g d'or par mètre cube, et si l'épaisseur moyenne du gravier est de 30 cm, on pourrait extraire 300 t d'or d'une concession de 200 ha. D'autre part, si les frais d'exploitation s'élèvent à 40 cents le mètre cube, le bénéfice net d'une seule concession est de l'ordre de 150 millions de dollars (750 millions de francs). Même si vous diminuez ce

(Suite page 125)



CHERCHANT L'OR par la couleur, un prospecteur lave le gravier et le sable prélevés par forage. Cette vieille méthode est encore la meilleure pour évaluer les échantillons.



LES ECHANTILLONS prélevés sur le fond de la mer sont placés dans des bassines, puis chaque bassine est passée à la batte pour déterminer si un certain endroit mérite d'être prospecté à fond.

La nouvelle ruée vers l'or

(Suite de la page 35)

chiffre de moitié, les perspectives sont très séduisantes !

Mais il y a encore beaucoup d'inconnues. Il est à peu près certain qu'une grande partie du gravier ne contient pas assez d'or pour être rentable.

Par contre, on peut trouver des filons à des profondeurs différentes. Et personne ne sait exactement quels seront les frais d'exploitation. D'autre part, la saison où la mer est libre de glace est courte — de mai à octobre —, peut-être pourrait-on disloquer la banquise avec des explosifs pour une exploitation permanente ? Et ainsi de suite.

Devenez INGÉNIEUR

RADIO - ÉLECTRONICIEN

PAR CORRESPONDANCE



... ET VOUS GAGNEREZ IMMÉDIATEMENT

AU MOINS 2.000 F PAR MOIS

Quels que soient votre âge, votre résidence et le temps dont vous disposez, vous pouvez facilement suivre nos cours qui vous conduiront progressivement et de la façon la plus attrayante à une brillante situation. Demandez sans aucun engagement pour vous la DOCUMENTATION gratuite à la première École de France.

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS VII^e

— NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES À NOS ÉLÈVES BELGES, GRECS, SUISSES ET CANADIENS —

Les lits de cours d'eau et les rivages submergés ne sont pas les seuls endroits où l'on peut trouver de l'or dans la mer. Il y a au moins un endroit où l'on en trouve en eau peu profonde, pour ainsi dire à portée de la main. Comme par hasard, c'est sur une concession minière au large de Bluff, à 100 km à l'est de Nome. Là, John Novac et Milton Morgan, de la Auric Offshore Mining Company, ont passé l'été dernier à mettre leur concession en état d'exploitation.

La surcharge était épaisse de 10 à 20 cm seulement, et pourtant, le rendement était de 0,5 g au mètre carré. Jusqu'à présent, on a « échantillonné » 80 ha pour une production estimée à 500 000 dollars en or.

L'année dernière, en utilisant un véhicule amphibie de 11 m, Auric a pompé les sédiments du fond pour les diriger vers une rampe de lavage. Mais ce dispositif ne permettait d'extraire que la moitié environ de la teneur, et l'on a arrêté les travaux. Auric a passé tout l'hiver à mettre au point un équipement plus perfectionné.

D'autres sociétés sont également actives. L'une d'elles est la Ocean Science and Engineering Incorporated, ayant à sa tête Willard Bascom, qui fut à l'origine du projet Mohole pour percer l'écorce terrestre. Le groupe de Bascom est engagé depuis des années dans les prospections sous-marines. Dans le cadre d'un seul contrat, il a prélevé 6 000 carottes d'échantillon du fond de la mer au large de l'Afrique du Sud-Ouest, à

l'aide de son navire *Rockeater* faisant des recherches de diamants pour De Beers. Les échantillons ont indiqué « beaucoup de millions de carats » de diamants de qualité gemme, dans la mer.

Dans les eaux de la Malaisie, la société a fait de nombreuses prospections et a découvert de nombreux dépôts d'étain entraîné. L'Ocean Science détient à peu près 20 000 ha de concession pour la prospection sous-marine en Alaska, et elle a effectué l'été dernier quelques dragages et forages d'échantillon dans ses concessions. Willard Bascom révèle que soixante-quinze forages ont été effectués et qu'on a trouvé dans chaque cas « au moins des traces d'or ».

**Où se trouvent les dépôts
que l'on a pas encore trouvés ?**

Les spécialistes se posent cette question pour le sud-est de l'Alaska. Il existe, le long du littoral, des mines d'or très riches. Normalement, beaucoup d'or aurait dû être entraîné sur les cours d'eau. Pourtant, on n'a trouvé que peu de dépôts de paillettes le long des cours d'eau. Les glaciers ont-ils réduit les paillettes en poussière de sorte que tout l'or a été entraîné au large ? C'est possible, et pourtant, on en a trouvé des petites sous les glaciers.