Zeitschrift: Bulletin der Vereinigung Schweiz. Petroleum-Geologen und -Ingenieure
Herausgeber: Vereinigung Schweizerischer Petroleum-Geologen und -Ingenieure
Band: 27 (1960-1961)
Heft: 73

Artikel: Exploration pétrolière et Turbo-Rotary
Autor: Rigassi, D.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-190777

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Bull. Ver. Schweizer. Petrol.-Geol. u. Ing., Vol. 27, Nr. 73, Febr. 1961, S. 28—30

Exploration Pétrolière et Turbo-Rotary

Par D. Rigassi

Il est nécessaire, tout d'abord, d'examiner comment se répartit le temps d'emploi des appareils de forage. A titre d'exemple, nous prendrons l'ensemble de la Zone Franc (France, Algérie, Maroc, Tunisie, anciennes AEF et AOF) en 1959. Nous empruntons les chiffres au Rapport annuel du B. R. P. En 1959, 857'000 mètres environ furent forés dans la Zone Franc. Le prix de revient du mètre foré variait de 650 francs suisses environ pour la France métropolitaine à 1300 francs suisses environ pour le Sahara. Le temps d'emploi des appareils se répartissait comme suit :

a) forage proprement dit	37,5 %
b) carottage	5,8
c) manœuvres pour forage	11,3
d) manœuvres pour carottage	5,3
e) mesures électriques et autres	2,6
f) essais, cimentations, perforations	13,7
g) instrumentations («fishing»)	8,7
h) transports, entretiens, attentes et autres postes improductifs	15,1

A l'aide de ces chiffres, il est possible d'étudier les avantages offerts par le Turbo-Rotary.

1. Forage

La vitesse moyenne d'avancement des forages exécutés dans la Zone Franc en 1959 s'établit à 2,9 m/h; à première vue, ces chiffres paraissent légèrement plus favorables que ceux indiqués plus haut pour le Turbo-Rotary; cette impression est cependant fausse, puisque le diamètre moyen des puits forés dans la Zone Franc en 1959 est de 9 à 10 pouces, contre 13 pouces pour le Turbo-Rotary. Les performances obtenues il y a bien longtemps avec ce système de forage restent donc nettement supérieures à celles fournies actuellement par les méthodes conventionnelles (le terme conventionnel englobant le simple rotary, aussi bien que le désormais classique «Turbodrill»). L'avantage incontestable du Turbo-Rotary, c'est de réduire considérablement (probablement de 5 à 10 fois) le temps des «round trips» nécessités par les changements de trépan. Ainsi donc, le Turbo-Rotary représente non seulement une augmentation du rendement à l'avancement, mais également un gain de temps de l'ordre de 9 à 10 % du temps d'emploi total.

2. Carottage

Là aussi, le temps très réduit des «round trips» représente un gain considérable. Ce gain peut être estimé à 4 à 5 % du temps d'emploi total. Ou alors, si l'on veut

prendre la question sous un autre angle, le géologue peut, avec le Turbo-Rotary, prélever un nombre de carottes $1^1/_2$ à $1^3/_4$ fois supérieur, sans pour autant augmenter les dépenses occasionnées par le carottage.

3. Instrumentations

La plupart des coincements et des autres ennuis nécessitant de longues périodes de «fishing» sont dus, avant tout, aux remontées du train de tiges, avec ses lourds «drill collars» et son trépan d'un diamètre sensiblement égal à celui du trou. Ces inconvénients n'existent pas avec le Turbo-Rotary. Il n'est donc pas exagéré de penser que les temps d'instrumentation qui, avec les méthodes conventionnelles, représentent 8,7 % du temps d'emploi des appareils, seraient ramenés à une quantité négligeable par l'emploi du Turbo-Rotary.

4. Mesures électriques et autres

Là encore, les méthodes conventionelles nécessitent, pour chaque série de mesures, un «round-trip» complet. Le Turbo-Rotary réduit largement cet inconvénient. Les mesures de radioactivité pourraient, en effet, être prises à l'intérieur du train de tiges. Quant aux mesures de diamètre ou aux diagraphies électriques, elles ne nécessiteraient la remontée des tiges que jusqu'à la profondeur à partir de laquelle on désire effectuer les mesures.

5. Trépans

Grâce au principe réellement révolutionnaire des molettes « auto-affutantes », imaginé par E. A. Perret, chaque trépan peut forer plusieurs centaines de mètres. La durée moyenne des trépans conventionnels était, dans la Zone Franc en 1959, de 51 mètres. Là encore, le Turbo-Rotary avec ses outils spéciaux représente un appréciable gain de temps.

6. Le « derrick »

Le principe fondamental du Turbo-Rotary étant: faible pression au fond et grande vitesse de rotation, il est évident que ce système permet de forer avec un train de tiges légères, à l'exclusion des classiques et pesants «drill collars». Il s'ensuit que la tour de forage est beaucoup plus légère. Dans les régions accidentées ou d'accès difficile où, avec les méthodes conventionnelles, on est obligé soit à limiter le champ des recherches à des objectifs peu profonds, soit à consacrer à la préparation des routes et des fondations du forage des sommes considérables, le Turbo-Rotary est, grâce à sa légèreté, très avantageux. Grâce à ce système, le géologue sera moins obnubilé par les difficultés du terrain dans son choix des structures à forer et des objectifs à atteindre.

7. Conclusions

Essayons donc de chiffrer les gains de temps que permet, par rapport aux méthodes conventionnelles, le système Turbo-Rotary :

	Gain de temps, en %
«round trips» plus rapides en forage	9 à 10
«round trips» plus rapides en carottage	4 à 5
«round trips» plus rapides en «logging»	1 à 1,5
réduction des temps d'instrumentation	6 à 7
«round trips» évités grâce aux trépans spéciaux	0,5 à 1,5
	20,5 à 25 %

De ces chiffres, il ressort que le prix du mètre foré serait, avec le Turbo-Rotary, inférieur de 20 à 25 % à ce qu'il est avec les méthodes conventionnelles. Ces chiffres prennent toute leur valeur lorsque l'on sait qu'à Lacq (voir: C. F. Ménétrier, Proc. 5th World Petroleum Congr., Sect. II, p. 77, 1959), où les turbines «conventionnelles» ont été largement employées, elles ont donné des vitesses d'avancement dépassant de 35 % celles obtenues au rotary classique, tout en maintenant le prix de revient du mètre foré à un niveau supérieur de 5 % environ à celui des forages rotary. Avec le Turbo-Rotary, on peut s'attendre à des vitesses de forage dépassant, elles aussi, celles obtenues par le rotary classique, tout en abaissant le prix de revient du mètre foré de 15 à 20 %.