

# LE COIN DU LABORATOIRE

## ESSAIS DE POMPES CENTRIFUGES DE DRAGAGE

MINERAAL TECHNOLOGISCH INSTITUUT

**INTRODUCTION.** — Reconnaisant la nécessité d'augmenter au maximum l'efficacité du matériel de dragage, la Société Industrielle Hollandaise a créé à Delft, Oostsingel 209, un laboratoire qu'elle exploite sous la raison sociale de: **Mineraal Technologisch Instituut.**

Une section du Laboratoire a apporté toute son attention en premier, au problème des pompes centrifuges à déblais de haut débit, en tenant compte qu'il est aujourd'hui possible d'obtenir des vitesses de rotation très élevées, grâce à l'emploi non seulement de machines à vapeur de grande vitesse, mais aussi de moteurs Diesel et de moteurs électriques.

Cette section a également examiné l'influence de la longueur des conduites de refoulement sur ces pompes de déblais.

Dès le début de 1940, le Laboratoire a installé, à Haarlem, les dispositifs nécessaires pour essayer à fond les problèmes des pompes à déblais.

Malheureusement, à peine en service, la guerre, soudainement, vint interrompre ce travail expérimental qui n'a pu être repris que le 8 juillet 1947, date d'ouverture officielle d'un nouveau Laboratoire à Delft, et cela ne fut possible que parce que les installations disponibles avaient pu être sauvées.

Ces installations d'essais nous permettent de faire les essais suivants, avec des pompes à échelle réduite :

- Caractéristiques pour l'eau ;
- Caractéristiques pour des mélanges d'eau et de sable ;
- Rendement ;
- Cavitation ;
- Poussée ;
- Usure ;
- Effet des raccords ;
- Comparaison du modèle avec la grande pompe.

Ensuite, il est possible de constater la perte de charge de l'eau et du sable dans des tuyauteries.

### DESCRIPTION DE L'INSTALLATION. —

**Généralités :** Le moteur électrique K entraîne

la petite pompe G à examiner. Elle aspire l'eau, mélangée à du sable en quantité déterminée, d'un réservoir F et la refoule dans un cribleur rotatif C, où l'eau et le sable sont séparés. L'eau est conduite du récipient du cribleur par le tuyau D à une cuve jaugée E, pour revenir au réservoir F.

Le sable sortant du cribleur, est déposé dans la trémie A, d'où il rentre par un sas de distribution et un couloir d'alimentation dans le réservoir F, pour être réaspiré.

Afin d'éviter tout effet de rouille, le cribleur avec son récipient d'eau, la trémie avec son sas et son couloir, et les réservoirs F et E ont été construits en acier au cupro-molybdène.

**POMPES.** — Tous les modèles utilisent le même palier, le même arbre de turbine et le même presse-étoupe. Moyennant une flasque permanente le montage de la pompe est assez facile.

Il va de soi que l'intérieur de toute pompe examinée à l'échelle correspond minutieusement, en tous ses détails, à son original.

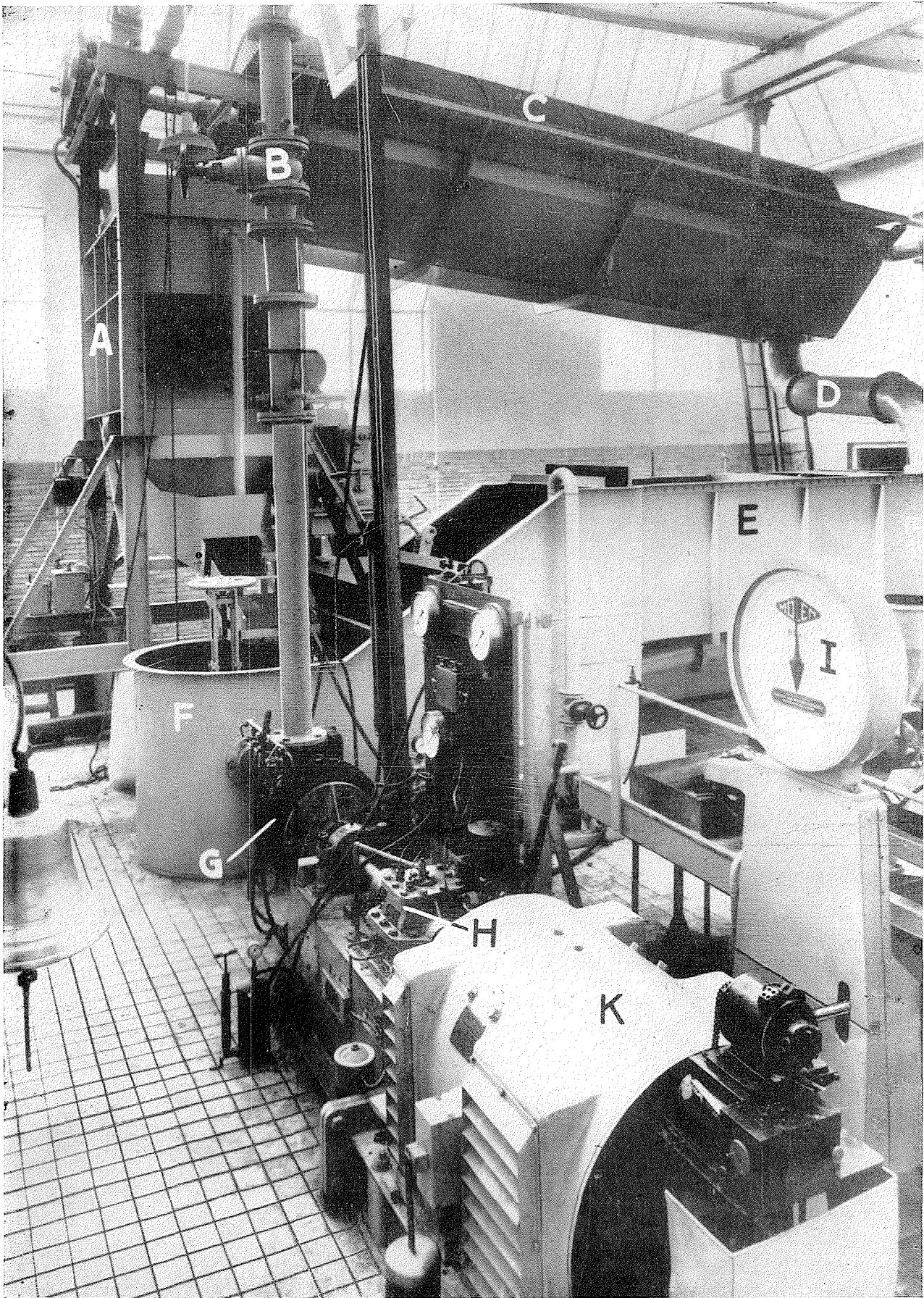
**INSTALLATION MOTRICE.** — Le moteur électrique Ward Leonard (repère K) est alimenté par une génératrice installée dans une salle distincte.

Il est d'importance prédominante que le nombre des tours du moteur puisse être ajusté très minutieusement et maintenu scrupuleusement constant, même à charge variable. Un système automatique de réglage des tours, dont les appareils et les autres organes de commande sont logés dans un coffret de distribution, garantit le réglage précis des tours.

**MESURES.** — L'aspiration et la hauteur de refoulement, réalisées moyennant des vannes, sont constatées par des manomètres à mercure ; la hauteur de refoulement est constatée par un tube de connexion relié au tuyau par quatre trous distribués à des intervalles réguliers sur le pourtour des tubes.

De plus, la hauteur de refoulement est mesurée en plusieurs points du colimaçon de la pompe.

Dans tous les essais des pompes à exa-



miner, les problèmes de cavitation jouissent d'une attention spéciale.

**PALIER DE BUTEE.** — Il est de construction spéciale, permettant de mesurer la poussée de l'arbre de butée.

**MOTEUR ELECTRIQUE.** — Il est construit en balance, c'est-à-dire dans ses paliers le moteur complet peut tourner autour de son axe. Une barre de levier jaillissant est reliée à une bascule I, où le moment du moteur peut être mesuré.

L'arbre du moteur porte une roue dentée qui excite un courant alternatif dans deux bobines fixes. La fréquence est mesurée par un dispositif spécial, qui permet de constater avec précision, le nombre des tours à un instant quelconque.

La puissance effective du moteur est calculée à partir du nombre de tours et du moment ; puisque la perte d'énergie par le frottement de glissement de l'arbre et du palier de butée est

relativement importante, la puissance calculée est susceptible de correction ; le frottement de l'arbre et du palier de butée est mesuré à de diverses vitesses de rotation, pour diverses poussées et températures de l'huile.

**DEBIT DES POMPES.** — Le débit d'eau est mesuré par le niveau d'eau de débordement dans un couloir calibré du réservoir E. Une aiguille de sonde, munie d'un vernier, indique les variations du niveau d'eau. Une courbe d'étalonnage permet de lire le débit d'eau de la pompe étudiée.

Un dispositif à tours réglables permet de régler la quantité de sable admise dans le sas. Dans le couloir, menant le sable du sas au réservoir F, il y a une partie amovible. Au moment où le régime est devenu permanent, cette partie amovible est enlevée pour quelque temps. Ainsi le sable tombera dans une caisse étalonnée. De la quantité de sable recueilli et du temps enregistré, on déduit le débit de sable entraîné par la pompe examinée.

De GAAG.

