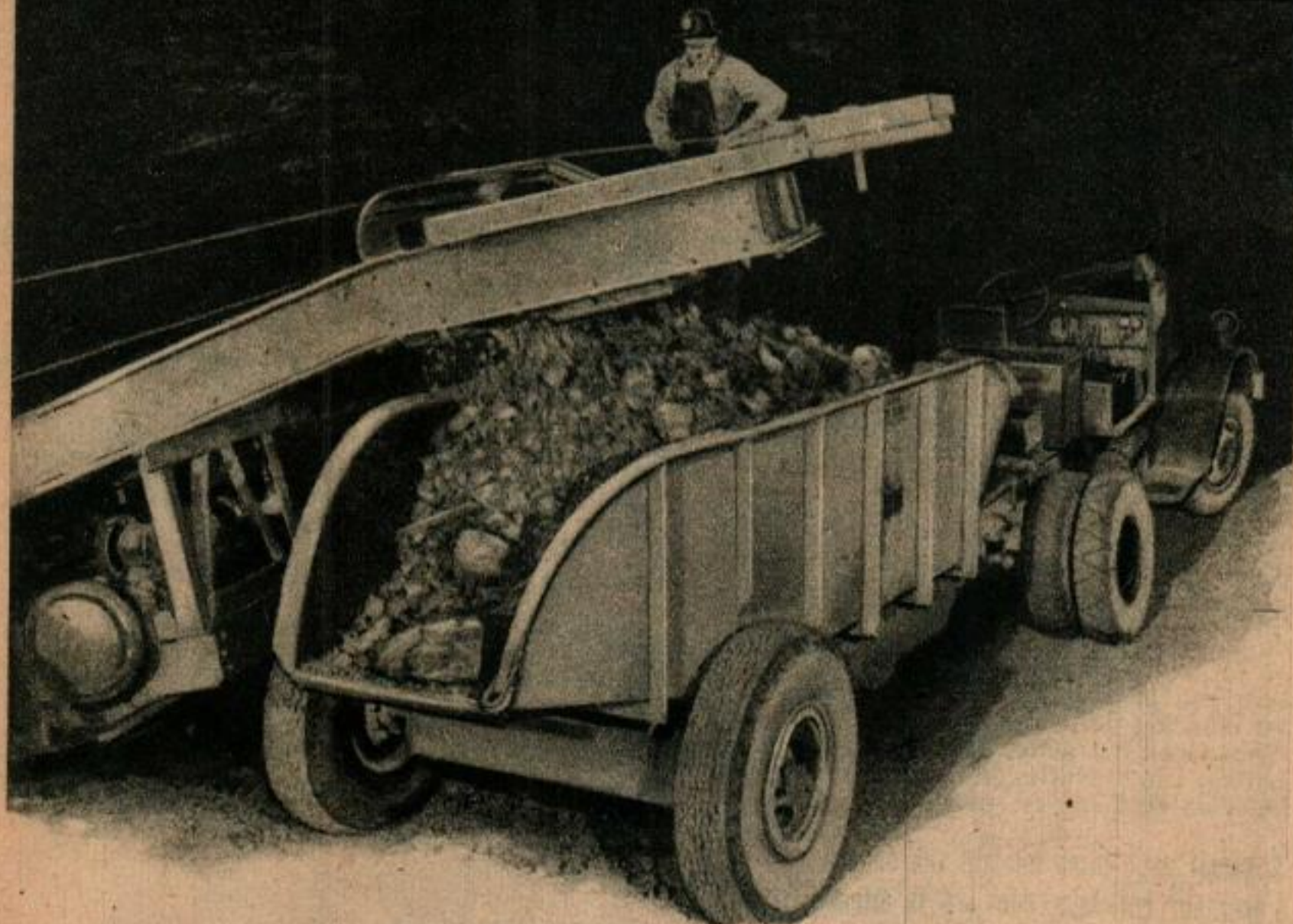
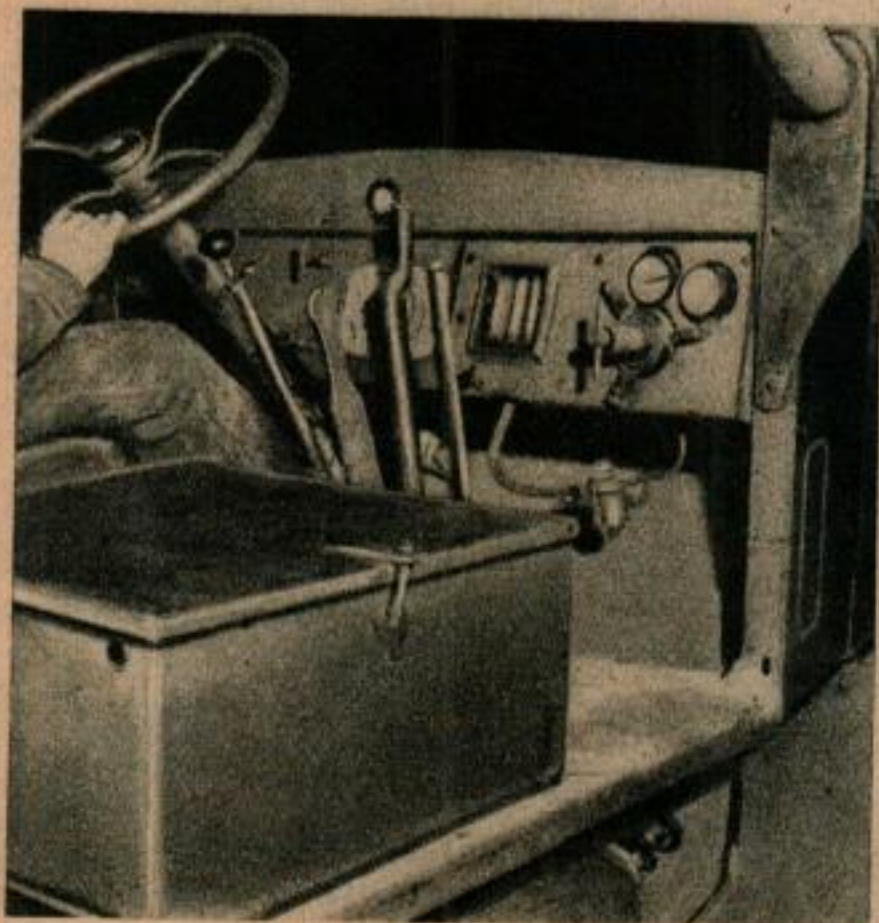


Vieilles mines, nouvel outillage



Le tapis transporteur remplit la benne de ce tracteur à moteur sur lequel est monté un système d'échappement résorbant l'oxyde de carbone.



« **M**AIS vous ne pouvez pas faire marcher des camions Diesel dans des galeries de mine, objecte l'ingénieur qui visite la mine. L'oxyde de carbone des gaz d'échappement va tuer tout le monde. »

La scène se passe à Eagle-Picher (Etat d'Oklahoma) dans une mine de zinc et plomb, le visiteur a vu un camion Diesel chargé de 10 tonnes de minerai se déplacer dans une des galeries.

Son guide a un sourire. « Vous avez raison, mais ces camions ne dégagent pas d'oxyde de carbone. Un dispositif spécial dans le tuyau d'échappement transforme l'oxyde de carbone en gaz carbonique. Cet appareil est alimenté par un réservoir d'oxygène placé sur le camion et le gaz carbonique, non toxique, qui sort de l'échappement, est entraîné par le système de ventilation de la mine. Les conducteurs et les mineurs travaillent tout le jour dans des conditions parfaites de sécurité ».

Dans les mines d'Europe où une ventilation convenable existe ou peut être installée, les compresseurs d'air, les bulldozers et des centaines de locomotives à moteurs à combustion interne fonctionnent sous terre.

Une manette du panneau permet d'envoyer de l'oxygène dans le tuyau d'échappement transformant les gaz en gaz carbonique.

Autrefois, entièrement justiciable de la pelle et de la pioche, l'exploitation minière a été mécanisée jusqu'à devenir aujourd'hui presque automatique. Ceci est de plus en plus nécessaire à mesure que s'épuisent les gisements les plus riches. Ce qui ne veut pas dire que l'exploitation minière aux Etats-Unis ait épuisé toutes les réserves naturelles. Mais l'épuisement temporaire du cuivre par exemple est dû à un accroissement de la demande et au niveau élevé des frais d'extraction, facteurs qui, à la longue, doivent se résorber.

En fait, il y a encore de vastes amas de minerais, métalliques ou non, enfouis sous la terre, et, en certains cas, en quantités suffisantes pour assurer nos besoins pendant des siècles. Mais certains de ces gisements se présentent sous forme de minerais très pauvres dont l'exploitation n'est pas économique lorsqu'elle est faite par les anciennes méthodes. Actuellement on met au point des procédés permettant de manipuler les minerais au fond des galeries et de les concentrer le plus possible.

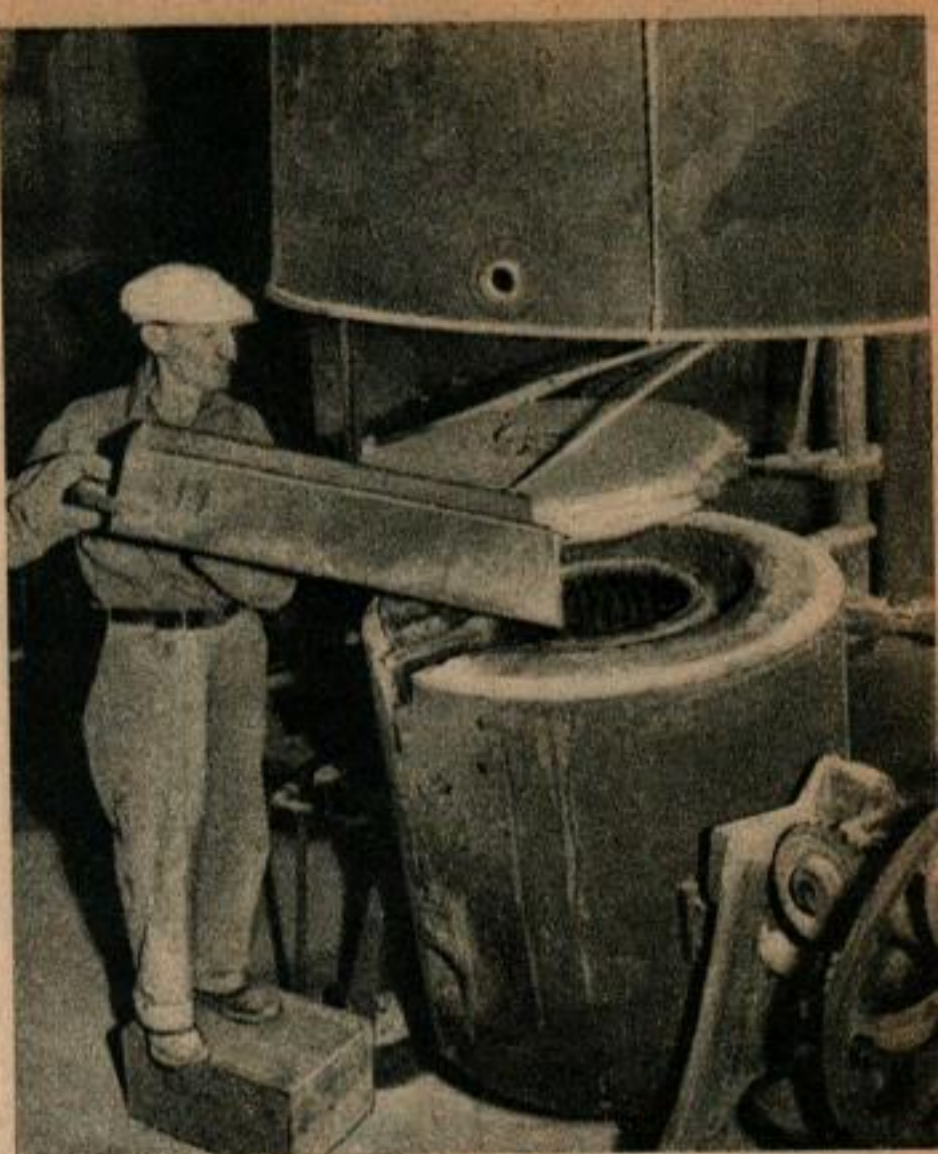
La machine à traiter les résidus est un de ces procédés. Un autre est l'utilisation souterraine des camions, un autre est l'emploi des convoyeurs à courroie de caoutchouc pour transporter le minerai du point d'abattage au puits de mine et, de là, à la surface du sol. Le convoyeur à courroie suit la forme des galeries, franchit facilement les angles aigus dans le tracé des galeries et monte au sol des charges énormes.

Une courroie sans fin de 800 m de long a été installée par la Goodyear Tire and Rubber Company dans une mine de charbon de l'Alabama. Elle transporte le charbon à raison de 600 tonnes à l'heure d'une profondeur de 220 m. C'est là, probablement, la plus grande distance verticale parcourue par un convoyeur à courroie.

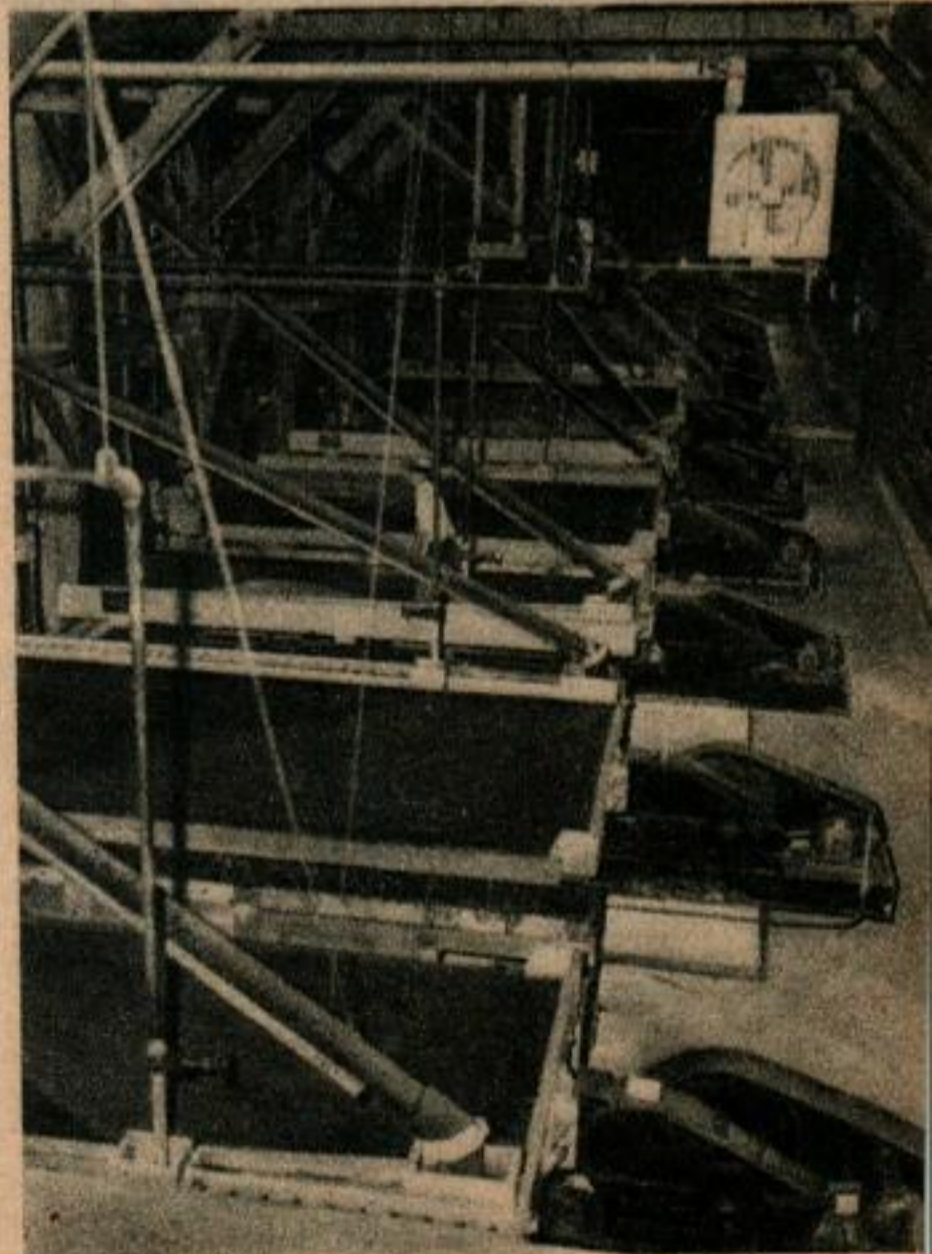
La courroie a une largeur de 1,07 m et elle pèse 42 t, elle est renforcée par 330 câbles d'acier qui jouent dans sa carcasse le rôle des fils habituels en matière textile. Elle est mise en mouvement par 2 moteurs de 300 CV et elle peut monter les charges sous un angle de 17 degrés.

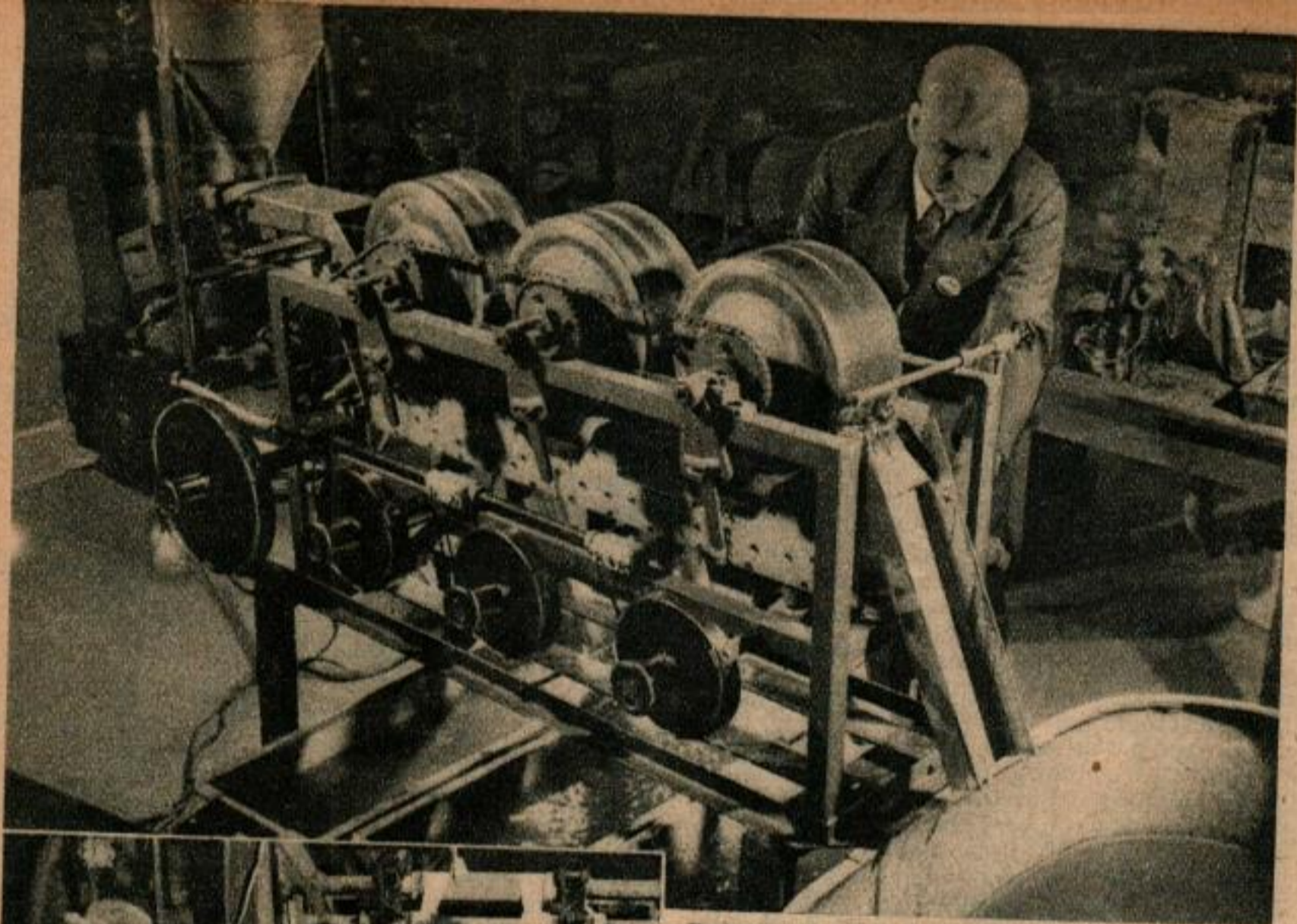
On a apporté une très grande attention au problème du conditionnement de l'air tant au point de vue de la sécurité dans les mines grisouteuses ou poussiéreuses qu'au point de vue du confort des travailleurs. Dans certaines mines profondes sans conditionnement de l'air, la température atteint 38° ou davantage. Le téléphone a remplacé les tuyaux acoustiques et les gestes et, dans certaines mines, des cellules photoélectriques actionnent des avertisseurs sonores aux croisements afin de prévenir de l'approche des trains de minerai.

Les appareils de perçage des roches sont à pointes de carbure de tungstène, ce qui permet un perçage rapide et des changements espacés. Les poteaux de soutien des galeries sont mis en place par une machine qui fait le travail de toute une équipe de charpentiers et les ascenseurs manœuvrés par des boutons permettent dans certaines mines d'économiser les déplacements le long des échelles.



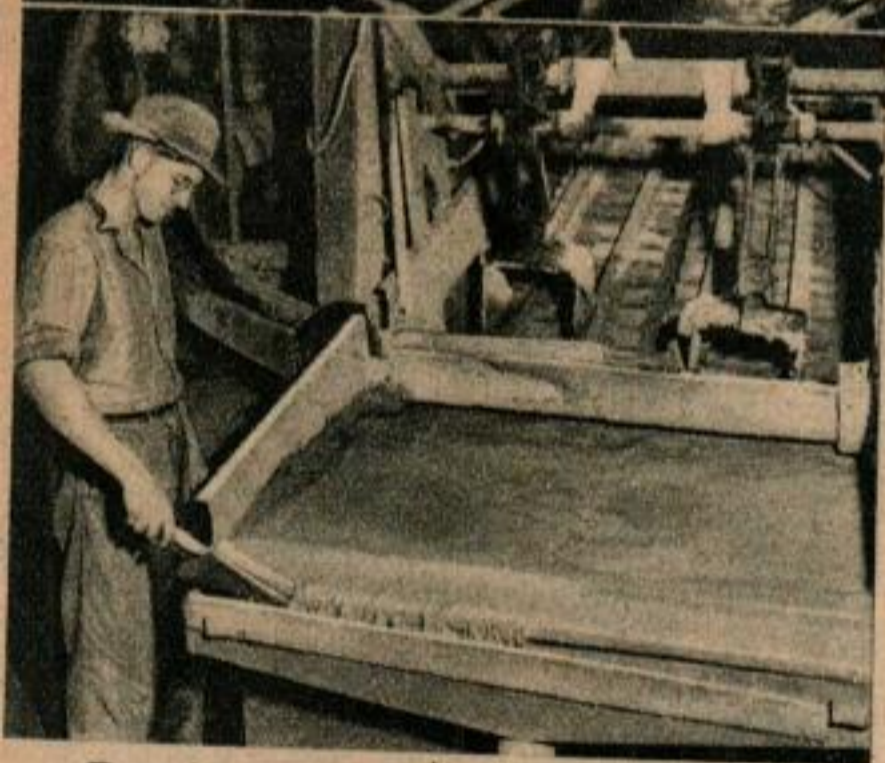
Des pépites d'or sont versées dans une cuve où elles seront fondues en lingots. Ci-dessous, les cuves de lavage de minerai dans une mine de fer.





Un ingénieur vérifie le fonctionnement d'un séparateur magnétique pour la concentration du bon minéral de fer.

Un ouvrier surveille la finesse des particules solides en suspension dans les baigns de séparation des minerais.



Dans les exploitations à ciel ouvert on utilise des équipements énormes qui découpent des morceaux de terrain et transportent des charges plus grands que tout ce qui s'est fait jusqu'à présent.

On utilise des câbles électriques qui ne donnent pas d'étincelles en cas de court-circuit, ce qui est utile dans les mines de charbon. Dans ce but, on installe entre 2 couches d'isolant une nappe de fils fins de cuivre dans laquelle passent les courants avant qu'ils aient eu le temps de donner un arc. Ces courants actionnent un coupe-circuit qui arrête immédiatement le fonctionnement des machines.

Le procédé d'enrichissement des minerais par « flottation » permet de concentrer la partie utile du minerai, répartie dans une énorme masse inutile, il a été perfectionné et étendu

à de nombreux cas. De nouveaux liquides de « flottation » ont été introduits, d'autres ont été employés pour aider à faire tomber les substances indésirables, enfin des substances mouillantes telles que l'Aerosol augmentent le rendement des opérations.

On a mis récemment au point, sur une échelle industrielle, une méthode qui n'était autrefois qu'un procédé de laboratoire, c'est la méthode de concentration par la combinaison de la « flottation » des substances légères et de la chute des substances lourdes.

Ce procédé élimine les substances inutiles ou de mauvaise qualité de la masse du minerai, ce qui laisse une matière concentrée sur laquelle les opérations ultérieures se font économiquement.

Lorsque la pulvérisation et la séparation préliminaire du minerai ont lieu dans le fond de la mine, ainsi qu'on cherche à le réaliser maintenant, on évite entièrement les frais d'ascension, de transport et de traitement de matières inertes.

Le procédé consiste à faire passer le minerai dans un bain constitué par un liquide lourd, dont le poids spécifique se situe entre celui du minerai inutilisable et celui du bon minerai. Ainsi le mauvais minerai monte à la surface et est emporté tandis que le bon minerai descend au fond.

(Suite page 138)

Les carrières de l'automobile à la portée de tous

L'enseignement par correspondance des
COURS TECHNIQUES AUTOMOBILES

permet chaque année à des milliers de jeunes gens de se créer une situation intéressante dans l'Industrie et le Commerce de l'Automobile. Pourquoi ne feriez-vous pas comme eux ?

A la ville, à la campagne, dans l'armée, les spécialistes connaissant la technique des moteurs sont recherchés.

N'attendez pas pour suivre l'enseignement par correspondance des

COURS TECHNIQUES AUTO

RUE DU DOCT. CORDIER - ST-QUENTIN (Aisne)

Renseignements gratuits sur demande.

Vieilles mines, nouvel outillage

(Suite de la page 40)

Il existe un grand nombre de liquides lourds qui peuvent être ainsi utilisés pour séparer le bon et le mauvais minerai. La plupart d'entre eux sont d'ailleurs assez coûteux, c'est pourquoi au lieu d'un liquide homogène on emploie souvent de l'eau dans laquelle, par agitation on maintient en suspension une certaine quantité de fines particules solides. Un bain de cette nature possède toutes les qualités du liquide authentique et peut, en outre, être dilué jusqu'à la densité voulue. Le seul inconvénient que présente cette façon d'opérer est que lorsque les mauvais minerais sont retirés, ils emmènent avec eux une certaine proportion des particules en suspension. Il a donc fallu étudier des moyens pour compenser cette modification de la densité du liquide en cours d'opération.

La Société American Cyanamid emploie dans la plupart de ces opérations des bains contenant en suspension de fines particules de ferrosilicone ou de magnétite, deux produits à la fois très lourds et très magnétiques. De puissants jets d'eau lavent le minerai après qu'il est passé dans le bain et les particules sont récupérées dans l'eau de lavage à l'aide d'électro-aimants. Après quoi il est possible de les faire resservir pour de nouveaux bains. Cette opération se faisant de façon continue et la récupération des particules étant constante en quantité et en vitesse, le bain est toujours égal à lui-même.

A VOUS
qui **ÉCRIVEZ**
BEAUCOUP
REPRÉSENTANTS
EMPLOYÉS
ÉTUDIANTS



Vaillant
Stylo à bille

de
conception
entièrement nouvelle

S'IMPOSE
par
son endurance
sa netteté d'écriture
sans pannes
sa garantie

EXIGEZ Vaillant
en vente dans toutes les bonnes papeteries
GROS DEMI-GROS
3, av. de la Frillière, PARIS (16^e) JAS.83.73

Ce procédé a été pour la première fois mis en application dans une mine de zinc du Tennessee, en remplacement d'une centrifugeuse à secousse. Le bain permit de gagner 20 % de temps, tout en donnant une proportion de rebut de 25 % supérieure, ce qui économise la même proportion sur les frais de transport du minerai traité et donne un produit de qualité bien supérieure.

Le zinc, le plomb, l'étain, le fluor et beaucoup d'autres minerais sont aujourd'hui concentrés grâce à cette méthode. Des essais faits sur le cuivre, l'argent, l'or, la pechblende, le tungstène, le nickel, le manganèse, le chrome, les phosphates, la potasse, le gypse ont donné d'excellents résultats. Même le diamant peut être traité de cette manière et actuellement une usine est en construction en Afrique du Sud où seront appliqués les nouveaux principes.

Ces bains permettent également de séparer l'ardoise de la houille et un certain nombre de mines de charbon en ont déjà commencé l'application à leur production.

En outre, cette méthode est précieuse pour l'exploitation des petites mines à faible rendement où un important outillage ne pourrait pas être amorti par la production. Dans les Etats américains de l'Ouest, il existe un grand nombre de petits gisements éparpillés dont la somme présente un appoint important, mais qui, isolément, ne pouvaient jusqu'à ce jour être exploités en raison du prix de

revient trop élevé du traitement. Aujourd'hui, grâce aux nouveaux systèmes de traitement beaucoup plus économiques, un grand nombre de ces gisements pourront être remis en exploitation, car la « Cyanamide » construit actuellement des cuves à bains permettant de traiter de 5 à 25 tonnes à l'heure.

D'ÉMINENTS PROFESSEURS

RÉUSSIR *chez vous!*

Pour obtenir une situation lucrative ou améliorer votre emploi actuel, votre intérêt est de suivre les cours par correspondance de l'E.N.E.C. Vous **REUSSIREZ** grâce à des méthodes d'enseignement modernes et rationnelles appliquées par d'éminents Professeurs. Demandez l'envoi gratuit de la brochure que vous désirez (précisez le numéro).

Broch. 19.520 : Orthographe-Rédaction

Broch. 19.421 : Calcul-Mathématiques.

Broch. 19.424 : Electricité.

Broch. 19.425 : Radio.

Broch. 19.426 : Mécanique.

Broch. 19.427 : Automobile.

Broch. 19.430 : Dessin Industriel.

Broch. 19.433 : Sténo-Dactylographie.

Broch. 19.434 : Secrétariat.

Broch. 19.435 : Comptabilité.

Broch. 19.437 : C.A.P. - B.P. Commerce.

Broch. 19.438 : Carrières commerciales.

Broch. 19.441 : B.E. et Baccalauréats

Baccalauréat Technique (2me Session).

**ÉCOLE NORMALE
D'ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE**
28, RUE D'ASSAS, PARIS (6^e)