

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 20-21 (1952-1953)
Heft: 15

Artikel: Les carrières des fabriques de ciment portland
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145397>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

MARS 1953

21ÈME ANNÉE

NUMÉRO 15

Les carrières des fabriques de ciment portland

Les matières premières nécessaires à la fabrication du ciment sont le calcaire et la marne ou l'argile; elles doivent être mélangées dans des proportions bien déterminées. Ces matières se trouvent chez nous, dans le Jura et les Préalpes, en général sous forme de roches solides, en couches plus ou moins épaisses et fissurées. L'exploitation de ces roches doit être conduite de telle façon que dès la carrière, la quantité de chacune d'elles corresponde à peu près aux exigences de la fabrication. La composition chimique exacte est obtenue au cours des opérations suivantes, par des mélanges de matières premières de différentes teneurs en calcaires et en argile.

Pour fabriquer 1 tonne de ciment portland, il faut 1,5 tonne de matière crue, car la cuisson en élimine une partie sous forme de vapeur d'eau et de gaz. En Suisse, une fabrique de ciment de grandeur moyenne consomme journalièrement 700 tonnes de pierre, d'une façon régulière et continue, car la fabrication se poursuit sans interruption, nuit et jour, dimanche et semaine. Les quantités nécessaires sont telles qu'on ne peut stocker des réserves que pour quelques jours. Il est donc essentiel que l'exploitation de la carrière puisse se faire à plein rendement par tous les temps, hiver comme été.



On comprend ainsi que l'industrie du ciment possède des carrières qui sont parmi les plus grandes et les plus modernes de Suisse.

C'est évidemment à l'explosif qu'on doit avoir recours pour abattre régulièrement de telles quantités de pierre. A l'aide de marteaux perforateurs portatifs, les mineurs forent dans la roche en place des trous de 4 à 5 m de long et de 40 à 50 mm de diamètre. Ils les chargent de 3 à 5 kg d'explosif brisant et les bourrent avec du sable. Plusieurs de ces « coups », comme les appellent les mineurs, sont reliés par fils et allumés électriquement, simultanément ou à de très brefs intervalles. L'allumage successif des différents coups à quelques millièmes de seconde d'intervalle a donné de très bons résultats pour diminuer l'ébranlement du sol. Les roches utilisées en Suisse pour fabriquer le ciment sont dures et compactes. Il en résulte que la consommation d'explosif est grande, environ 100 gr par tonne de pierre, et que les couronnes des fleurets utilisés pour la perforation sont soumises à une usure rapide et doivent être fréquemment remplacées ou affûtées.

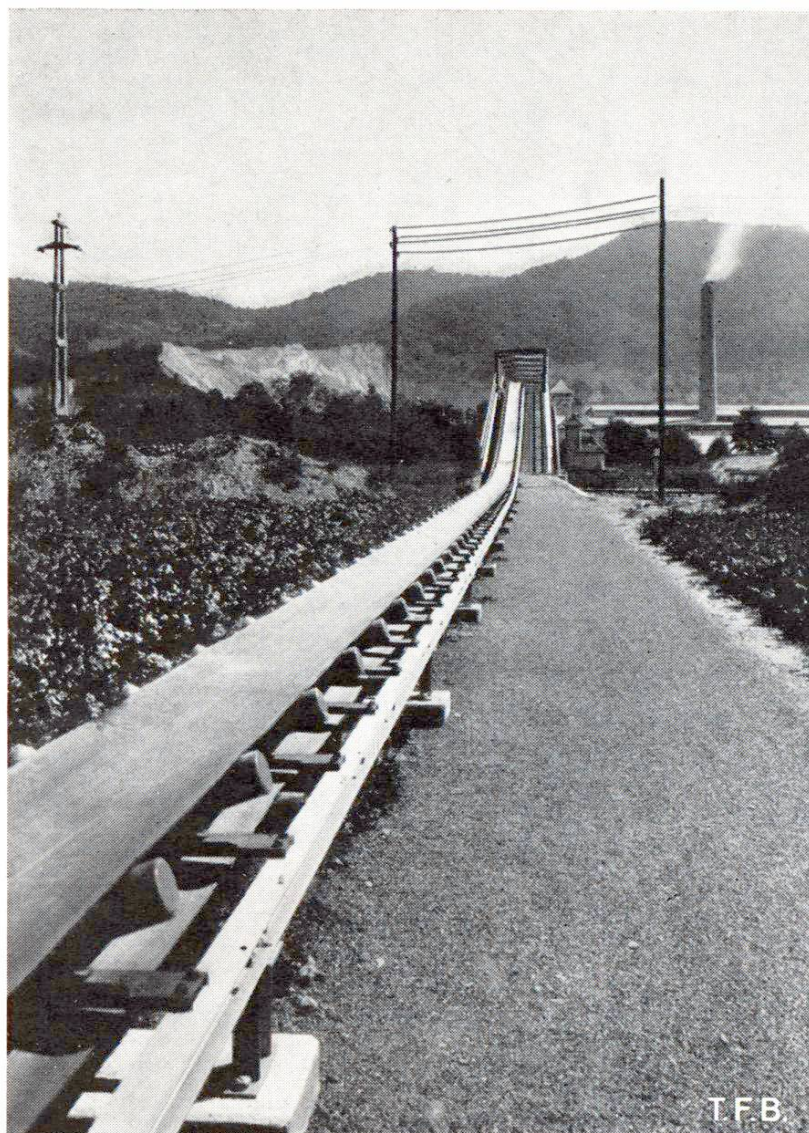


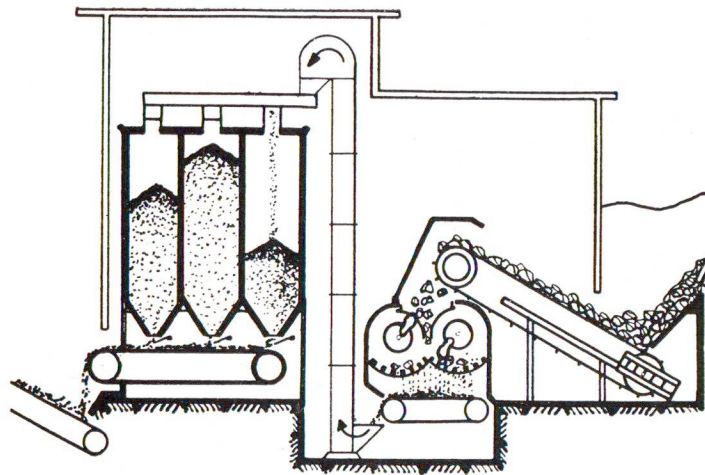
Fig. 2 Ruban transporteur entre la carrière et la fabrique

A côté de la méthode usuelle consistant à préparer des volées d'une dizaine de petits coups, on procède aussi à des essais permettant, au moyen de perforatrices plus lourdes, de forer des trous de 30 m et d'abattre par un seul coup de mine, et si la disposition des couches est favorable, une quantité de pierre suffisante pour plusieurs jours.

La répartition et la direction des trous, ainsi que l'estimation des charges exigent du mineur une exacte connaissance de la pierre et de sa stratigraphie. Une longue expérience et un véritable sens du rocher sont nécessaires pour réaliser des minages fructueux et sans danger. C'est pourquoi les mineurs forment une élite parmi les ouvriers d'une fabrique de ciment.

Les matériaux exploités doivent ensuite être transportés à une installation de concassage. Autrefois, on chargeait à bras des wagonnets qu'on poussait ensuite jusqu'au concasseur. Ce système n'est plus utilisé que dans quelques rares carrières.

4



5

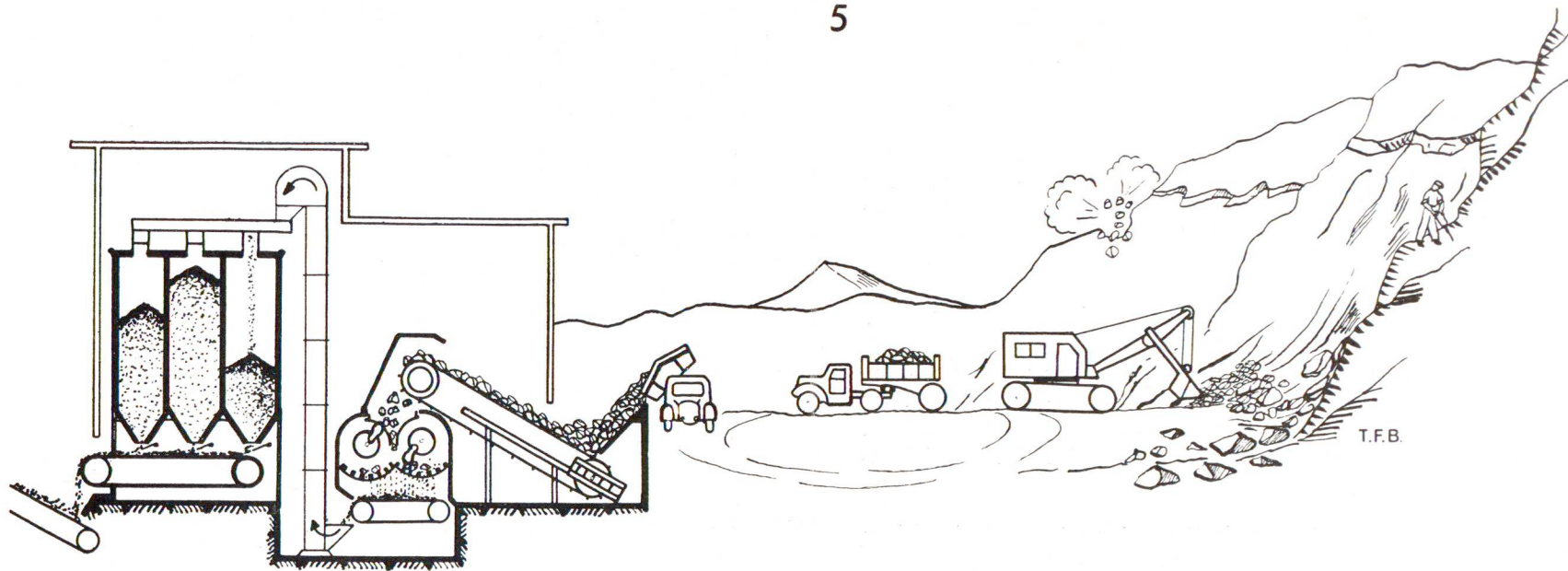


Fig. 3 Carrière à paroi avec pelle mécanique, concasseur et ruban transporteur

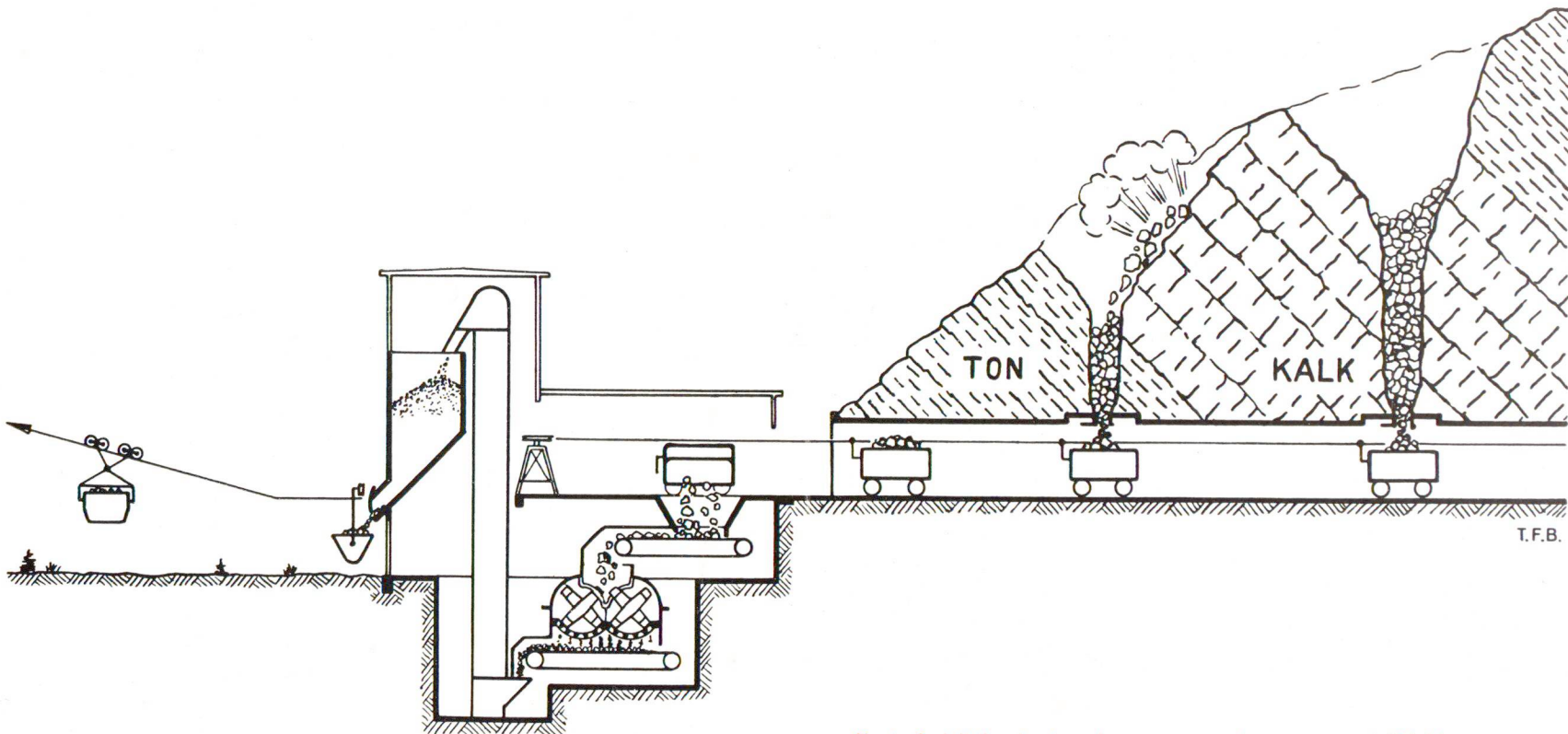


Fig. 4 Exploitation à entonnoirs avec wagonnets, concasseur et téléphérage

6 Un premier progrès pour améliorer le rendement de ce travail fut réalisé par l'introduction de l'exploitation par entonnoirs, appliquée actuellement par plusieurs fabriques. L'exploitation est conduite de façon à former dans la carrière de vastes entonnoirs aboutissant à des puits verticaux débouchant dans des galeries. Ainsi, à chaque volée, les matériaux roulent d'eux-mêmes jusque dans les puits formant silos, d'où ils sont chargés dans des wagonnets. Cette organisation permet de bons rendements, mais offre cependant certains inconvénients, dont les risques d'obturation des puits, et le fait que l'eau et la neige s'y rassemblent aussi et gênent l'exploitation. On revient donc aujourd'hui aux carrières à parois qui, grâce à l'emploi d'engins mécaniques modernes pour le chargement et le transport des matériaux, permettent une production élevée avec très peu de main d'œuvre. Dans certains cas, l'exploitation peut aussi se faire en galerie, à l'abri des intempéries.

Le chargement des matériaux abattus, où se trouvent des blocs pouvant mesurer $\frac{1}{3} \text{ m}^3$, ne peut se réaliser qu'à l'aide de grosses pelles mécaniques. Ces machines à moteurs électrique ou diesel sont très robustes, elles pesent jusqu'à 60 ou même 100 tonnes. La capacité de leur benne peut atteindre 3 m^3 . Pour le transport, il faut aussi des véhicules à grande capacité (10 à 15 tonnes de pierre), soit des wagons sur rail, soit de préférence, des véhicules



Fig. 5 Vue aérienne d'une carrière avec entonnoirs

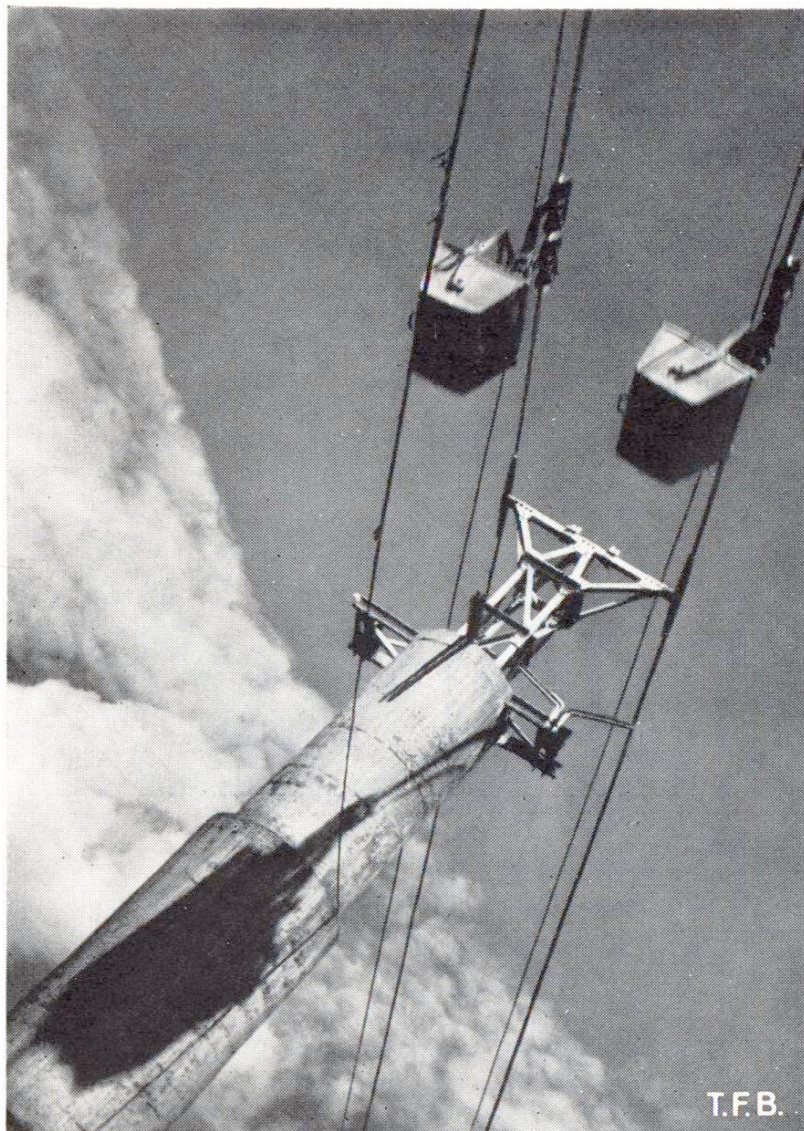


Fig. 6 Téléphérage entre la carrière et la fabrique

routiers spéciaux. Ces gros camions automobiles qui ne sont pas liés à une voie tendent en effet de plus en plus à supplanter les wagons. Les matériaux sont donc acheminés vers de gros concasseurs au sortir desquels les plus grosses pierres n'ont plus que les dimensions d'une noix. Il existe différents types de broyeurs: concasseurs à marteaux, giratoire, moulins à chocs, etc. Ces machines doivent être très puissantes; des moteurs de 200 CV et plus ne sont pas de trop pour transformer les blocs de rocher en gravier fin et facile à transporter. Les installations de concassage sont soumises à une usure intense, et certaines parties doivent en être fréquemment remplacées.

Après ce premier traitement en carrière, la matière première doit être amenée à l'usine et introduite dans la fabrication du ciment. Les meilleures installations pour ce transport sont actuellement le téléphérage ou le ruban transporteur. La distance à franchir peut être relativement grande, car il arrive que la carrière soit assez éloignée de la fabrique.



Fig. 7 Pelle mécanique électrique avec benne de 2 m³. Camion spécial de 15 t

On doit constamment chercher de nouvelles améliorations pour diminuer les risques d'accident dans ces carrières et pour y rendre le travail moins pénible et plus rationnel. Il faut aussi suivre de très près l'évolution de la technique qui peut mettre à disposition des machines toujours mieux adaptées à ce rude travail qui met à dure épreuve la résistance de l'outillage.