

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 126 (2000)
Heft: 20

Artikel: Le traitement des matériaux excavés
Autor: Perret, André
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-81525>

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: 29.03.2025

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

Le traitement des matériaux **excavés**

(ROUTE NATIONALE 5)

La configuration des lieux traversés par l'A5 et la décision d'enterrer la nouvelle autoroute sont à l'origine des exigences environnementales spécifiques qui ont été posées pour la valorisation de plus de 4 300 000 tonnes de matériaux d'excavation. Un concept de valorisation qui devait également intégrer la future production de matériaux en provenance du tronçon voisin Treytel-Areuse, puis du tunnel de Serrières. L'ensemble concerne un tronçon d'autoroute de 15 km et une production de matériaux de qualité variable de 8,5 millions de tonnes. A ces exigences s'ajoutait la volonté du maître de l'ouvrage d'éviter au maximum les transports par route, au profit de solutions moins dommageables pour la qualité de vie des habitants des secteurs concernés et les usagers du réseau routier.

Concept cadre

Les conditions fixées ont très vite amené les auteurs du projet à proposer une valorisation des matériaux selon trois axes principaux.

Réutilisation directe sur les chantiers

Si ce premier type de valorisation est certainement le plus naturel, dans la mesure où il évite de longs transports, il implique en revanche beaucoup de manutention et des zones de stockage importantes. Or celles-ci font largement défaut sur le tronçon A5 de la Béroche et les réutilisations directes ont été limitées. Par contre, en élargissant cette offre aux tronçons voisins et aux chantiers externes, elle redevenait intéressante, ce d'autant plus que l'étalement de l'ouverture des chantiers a eu un effet bénéfique sur les réutilisations directes sans stockage intermédiaire.

Réutilisation en cimenterie

Le canton de Neuchâtel est le siège d'une cimenterie, qui jouxte une voie navigable, la Thielle, à moins de vingt-cinq kilomètres du principal centre de production des matériaux d'excavation de la Béroche. Un intérêt s'est donc très vite manifesté pour favoriser une réutilisation par la cimenterie des calcaires produits à la Béroche. Elle concerne un million de

tonnes pour lesquelles un stockage intermédiaire a dû être trouvé, les calcaires de la Béroche ne constituant qu'une part du mélange de matériaux nécessaire à la fabrication du ciment. Cet entreposage a pu être assuré dans la carrière même de la cimenterie, le transport étant effectué par un ruban transporteur réalisé entre La Thielle et la carrière sur 2,6 km.

Réutilisation pour le comblement des fosses lacustres dues aux dragages

La présence, à proximité des chantiers, de fosses lacustres créées par des décennies d'exploitation des graviers du lac, constituait une troisième solution de valorisation des matériaux excédentaires, qui ont été affectés au remblayage de ces fosses.

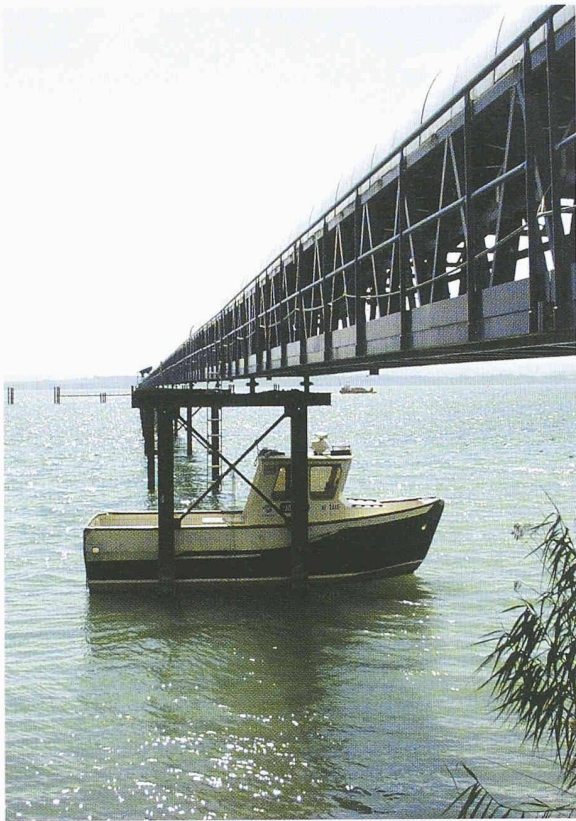
Ces comblements représentent en outre une action bénéfique pour l'environnement, dans la mesure où ils reconstituent des surfaces favorables au développement de la faune lacustre, en rendant notamment leur configuration originelle à des zones de frai.

Analyse des flux des matériaux

Pour appréhender l'ensemble de la problématique posée par la gestion de l'évacuation et la valorisation des matériaux d'excavation, la première analyse a porté sur leurs flux prévisibles, en fonction de leurs provenances, de leurs qualités et de leurs réutilisations possibles.

Cette analyse a montré, que les matériaux produits sur le tronçon de la Béroche (4 300 000 t) pouvaient être valorisés à 10% par des réutilisations directes, à 20% en cimenterie et le solde pour des comblements lacustres.

La proportion élevée réservée aux remblayages lacustres est due au fait qu'une grande quantité des matériaux excavés à la Béroche - et plus particulièrement sur le tronçon Treytel-Areuse - ne se prêtait pas à un autre type de réutilisation que la mise en dépôt. Dans le lac, il a donc été nécessaire de les stabiliser, côté large, par d'autres matériaux à angle de frottement interne élevé, afin de maintenir les emprises des talus hors des zones concédées aux exploitants des graviers lacustres. C'est pourquoi - malgré l'intérêt que leur portaient les cimentiers -, les matériaux calcaires extraits des tunnels de la Béroche ont en priorité été utilisés pour ménager les impor-



tants volumes nécessaires au dépôt des matériaux à angle de frottement interne plus faible, provenant des chantiers de la Béroche et du tronçon voisin de Treytel-Areuse.

Planification et gestion des flux

La relation entre la provenance et la destination des matériaux étant déterminée, il s'est agi d'orchestrer et de planifier leur transport.

La proximité immédiate du lac et les solutions de valorisation retenues ont tout naturellement conduit à opter pour le transport par barges chargées au moyen de convoyeurs à bandes (fig. 1 et 2). Au chapitre des avantages, la voie lacustre offre un transport pondéral élevé pour un coût énergétique très bas, avec un impact minimal sur l'environnement ; il permet également d'éviter une sollicitation exagérée du réseau routier avec tous les inconvénients que cela pose dans une zone urbanisée. Côté inconvénients, il ne présente en revanche pas la souplesse des transports par camions, car il est tributaire des aléas de la météo, en particulier des vents violents, et implique la disponibilité d'un nombre suffisant d'embarcations stationnées sur le lac de Neuchâtel.

A cela, il faut ajouter les cadences d'excavation élevées des tunneliers, de l'ordre de dix mille tonnes de matériaux par jour, pour comprendre qu'une double planification, à moyen terme et au jour le jour, s'avèraient indispensables.

Planification à moyen terme

Dans ce cadre, il s'agit d'assurer à la fois l'adéquation entre la capacité des moyens de transport et les cadences de fourniture des matériaux, ainsi que l'appropriation des matériaux excavés à leur destination en fonction de leur qualité.

Tout en favorisant un approvisionnement optimal de la cimenterie, la planification à moyen terme doit donc anticiper les autres besoins - en particulier la préparation des zones nécessaires à la mise en dépôt des matériaux non-réutilisables ailleurs - et être en mesure d'intégrer les demandes de fournitures nouvelles émanant de tiers.

Les cadences élevées de production, les temps de trajet très différents entre les destinations et l'accélération du programme général des travaux sont autant de facteurs à intégrer à la planification et qui concourent à sa complexité.

Les projections se font à trois mois et sont revues chaque semaine; l'expérience montre que ce rythme est adéquat.

Planification à court terme

Sur la base de la planification à moyen terme, une coordination des transports doit être assurée au jour le jour. Portant sur l'ensemble des chantiers, elle touche donc l'ensemble des entreprises et groupements concernés par l'évacuation des matériaux. Elle doit faire face aux aléas de la météo et aux imprévus sur les chantiers, en apportant une réponse immédiate aux difficultés du moment, tout en s'appuyant sur une ligne directrice bien définie. Son interaction avec la planification à moyen terme permet une gestion fine de l'évacuation des matériaux et l'établissement de directives précises pour les entreprises.

Arrivés presque au terme de l'évacuation des matériaux du tronçon de la traversée de la Béroche par l'A5, nous pouvons affirmer que la planification mise en place a répondu aux attentes et a donné satisfaction à l'ensemble des intervenants concernés par ces travaux.

