

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 119 (1993)
Heft: 18

Sonstiges

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: 17.01.2026

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

périmètre contaminé sans être équipé d'une tenue réglementaire, à savoir: masque respiratoire, combinaison étanche, gants et bottes de protection étanchés avec du ruban adhésif (fig. 4).

A l'inverse, on ne pouvait pas quitter le chantier sans déposer les habits contaminés et traverser un sas équipé de douches.

Les camions qui devaient éventuellement sortir de l'enceinte du chantier subissaient un lavage complet, avec récupération des eaux pour traitement ultérieur.

Etant donné les températures parfois extrêmement élevées pendant l'été, des zones de repos, où le masque respiratoire pouvait être déposé et les gants enlevés, étaient aménagées à l'intérieur de l'enceinte contaminée, dans des zones faisant l'objet de contrôles particuliers.

La protection des riverains était assurée par des clôtures coupe-poussière et par un monitoring de la qualité de l'air.

7. Coût de la réhabilitation

Le coût de l'opération de réhabilitation de la zone profonde, soit d'environ 4000 m³ de matériaux avec des concentrations allant de 500 à 5000 mg/kg d'arsenic, a été de l'ordre de 850 000 \$US, dont environ 300 000 pour les réactifs de traitement.

On peut donc parler d'un coût de l'ordre de 212 \$US/m³, dont 35% pour les réactifs, largement inférieur au coût global d'un transfert dans une décharge ad hoc.

Mentionnons encore que le coût total de l'opération pour 1,5 hectare à traiter a été de l'ordre de 3,7 millions



Fig. 4. – Contrôle de l'implantation d'une colonne de traitement par un technicien équipé selon le règlement de sécurité pour ce chantier

\$US, y compris le projet, la mise en soumission des travaux, le suivi, les analyses en cours de travaux et, finalement, la pose d'un tapis bitumineux sur l'ensemble de la surface.

8. Conclusions

La présente communication expose le cas d'une réhabilitation d'un site orphelin, par fixation in situ et foraine des polluants dans le sol, grâce à une modification physico-chimique des constituants mêmes des terrains imprégnés.

Cette solution a fait l'objet de négociations très serrées avec les agences gouvernementales concernées. De plus, comme tous les travaux de ce

type, elle se doit d'obéir à la législation en vigueur qui fixe, par exemple, les valeurs limites des lixivias après travaux.

Il nous paraît important de souligner que, au sein d'un cadre technico-légal général, chaque cas particulier devrait impérativement pouvoir être apprécié individuellement, afin d'éviter des décisions mal pondérées sur le plan technico-économique.

Enfin, une bonne connaissance préalable de la géologie-hydrogéologie du site concerné, de même qu'une parfaite maîtrise des techniques constructives du point de vue géotechnique sont des qualités essentielles à la réussite d'un projet de ce type.

AlpTransit: mise en soumission de travaux d'ingénierie et de géologie



Une lacune dans la transmission a fait oublier, dans l'information parue en page 347 de notre précédent numéro, l'adresse où doivent être demandés et renvoyés les dossiers de soumission relatifs à AlpTransit.

Voici cette adresse complète:

Secrétariat de mise en soumission PI/PG,
mandats AlpTransit c/o BSP & partenaires
Hauptstrasse 22, 4562 Biberist
tél. 065/32 13 31, fax 065/32 25 62.

Nos lecteurs voudront bien excuser cette omission.

Industrie et écologie

Isover et la protection de l'environnement

Depuis des années déjà, Isover, le premier fabricant suisse d'isolation, se préoccupe de la protection de l'environnement. C'est ainsi que dès 1974, l'usine Isover de Lucens, dans le canton de Vaud, a été équipée d'installations d'épuration des eaux et des fumées industrielles, satisfaisant aux futures exigences légales, onze ans avant l'entrée en vigueur de l'ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPAIR).

Actuellement, Isover s'attaque avec beaucoup de détermination à l'épineux problème des déchets et a notamment mis au point une solution globale en deux volets: l'utilisation massive de verre recyclé dans la fabrication des isolations et le recyclage des déchets de chantier.

Recyclage de débris de verre

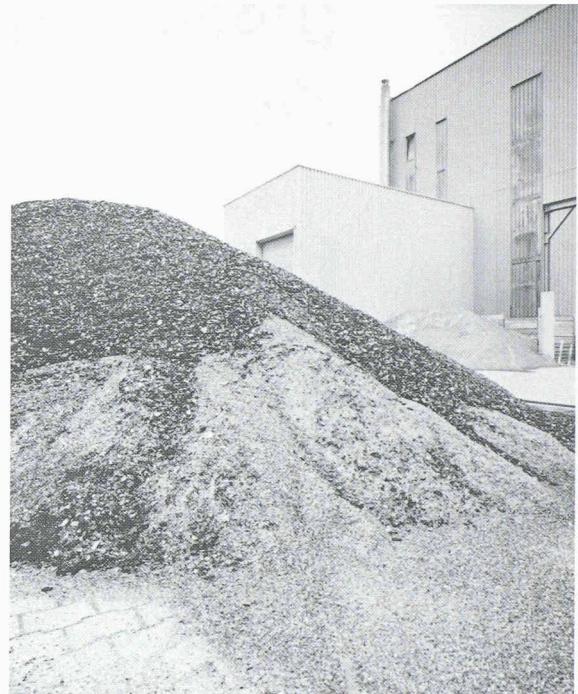
Cela fait plus de quatre ans qu'à l'usine de Lucens, du verre usagé est intégré au processus de fabrication de fibre de verre dans une proportion pouvant aller jusqu'à 70%. Des déchets de bouteilles de toute couleurs, de verre à vitre, d'ampoules, de tubes fluorescents trouvent ainsi une voie idéale de recyclage. Mélanger des matières premières naturelles, telles que le sable et le calcaire, à des débris de verre a donné bien du fil à retordre aux ingénieurs de Lucens et de nouvelles techniques de conduite du four électrique ont notamment dû être mises au point; mais le résultat est là: cette laine de verre n'a rien perdu de ses qualités d'isolation, ni de sa fiabilité ou de sa résistance mécanique.

Isover n'entend pas pour autant s'en tenir là et a récemment annoncé son intention de récupérer les déchets d'isolation sur les chantiers. Les dirigeants de la firme vaudoise, aidé en cela par les négociants en matériaux de construction, prévoient de récolter dans des sacs spéciaux les déchets de laine de verre pour les renvoyer à l'usine de Lucens. Une condition sine qua non devra toutefois être respectée: le matériaux récupéré doit être propre, puisque le but de l'opération de nouveaux isolants avec des déchets de même nature.

Une troisième voie

D'autres recherches sont encore en cours et Isover explore d'ores et déjà une solution consistant à faire de nouveaux produits à partir des déchets sans même les fondre. En France le groupe Saint-Gobin, dont Isover fait partie, a déjà obtenu des résultats remarquables en la matière. Des panneaux antibruit pour voies de communication et des matériaux de construction sont issus de ces nouvelles techniques et il ne fait pas de doute que d'autre applications verront le jour dans un proche avenir.

Grâce à ces diverses formes de récupération, le bilan écologique des produits isolants d'Isover ne cesse ainsi de s'améliorer; même si la majorité de la population accorde à priori davantage de poids aux effets plus immédiats de l'isolation, soit la réduction des frais et nuisances dus au chauffage et un confort d'habitation accru.



Déchets de verre à recycler devant l'usine Isover de Lucens

Respect de l'environnement, recyclage et économies vont de pair chez Lista

Dans tous ses domaines d'activité (technique des matières synthétique et fabrication de mobilier d'entreprise, d'équipement d'entreposage et d'aménagements bureautiques), le groupe *Lista*, à Erlen, considère l'environnement comme faisant partie intégrante de sa politique globale d'entreprise. Dans cette optique, les priorités consistent à récupérer, remplacer ou réutiliser conformément au respect de la vie et de la santé.

Le choix des matériaux de fabrication est un premier exemple de cette réflexion. Ainsi, outre ses qualités de résistance et les possibilités de façonnage quasi illimitées qu'il autorise, l'acier garde la préférence chez *Lista* grâce à sa propriété d'être recyclable à 100%. En ce qui concerne le traitement final du matériau, la protection de l'environnement exigeait le développement d'un vernis exempt de solvants organiques. Ici, les efforts de l'entreprise ont, d'une part, débouché sur une installation de peinture par immersion avec des vernis en solution aqueuse, excluant toute libération de vapeurs toxiques dans l'atmosphère et permettant une exploitation de la peinture à 100% et, d'autre part, sur un ingénieux système de récupération des surplus de peinture lorsque celle-ci est vaporisée. Dans ce dernier cas, la filtration ultra-fine des eaux usées de la cabine de peinture assure la retenue et la réutilisation de toute la peinture résiduelle.

Au chapitre du bois, la préférence est donnée à des essences indigènes telles que le hêtre, le frêne, le chêne et le cerisier qui permettent de renoncer facilement à l'emploi de bois tropicaux. Quant aux matières synthétiques, elles sont choisies en fonction de leur aptitude à être recyclées. Enfin, qui dit usage judicieux des ressources, dit aussi réflexion énergétique. C'est pourquoi *Lista* privilégie les raccordements de voies ferrées aux usines du groupe et la production de chaleur nécessaire aux processus de fabrication par une énergie écologique, des mesures qui sont encore renforcées par la réalisation de programmes d'économie d'énergie.