

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **119 (1993)**

Heft 18

PDF erstellt am: **21.09.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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 m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup>, 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 lixivats 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 omettre, 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

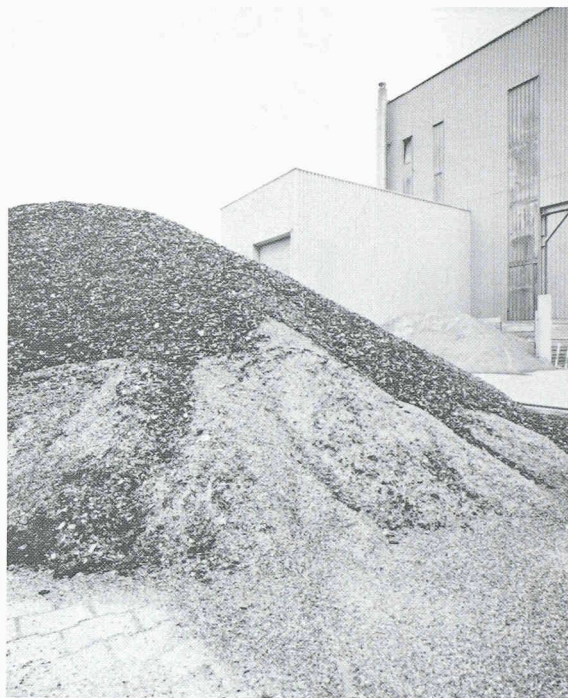
Cela fait plus de quatre ans qu'à l'usine de Lucens, du verre usagé est intégré au processus de fabrication de fibre de verre dans une proportion pouvant aller jusqu'à 70%. Des déchets de bouteilles de toute couleurs, de verre à vitre, d'ampoules, de tubes fluorescents trouvent ainsi une voie idéale 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'autres applications verront le jour dans un proche avenir.

Grâce à ces diverses forme 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'entrepôt 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.