

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 106 (1980)
Heft: 18: SIA, no 4, 1980

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: 16.01.2026

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

en méthane. Voici un autre exemple : le lac Kivu, en Ruanda, dont le bassin fait partie du grand fossé tectonique d'Afrique centrale. Ce lac contient quelque cinquante millions de tonnes de méthane dissous, pour lequel il n'y a pas de source micro-organique. Il y a lieu de supposer que le méthane trouvé dans toutes ces eaux est d'origine non biologique et provient de fissures très profondes de l'écorce terrestre.

Le fait que les plus importants gisements de pétrole et de gaz naturel et la plupart des sources naturelles de pétrole et de gaz naturel que nous connaissons se situent justement dans des régions à haute activité sismique passée et présente vient également étayer l'hypothèse du gaz naturel non fossile. Les sources naturelles de gaz les plus importantes sont sans doute les salses (volcans de boue), d'où des mélanges de boue et de gaz fusent en bouillonnement et parfois en éruption. Cette boue est constituée de formations argilo-marneuses et non de roches volcaniques. Il arrive que le gaz, qui est très souvent du méthane pur, et plus rarement du gaz carbonique, entraîne, lors d'une éruption, la boue ramollie par de l'eau souterraine, ce qui aboutit à la formation de cratères de boue pouvant atteindre 300 m de hauteur. La presque totalité des salses se trouve à proximité de zones actives de plissement ou de chaînes de volcans. Des milliers de violents tremblements de terre se sont manifestés au cours de quelques millions d'années. Il semblerait donc que la totalité ou, du moins, la majeure partie du gaz et du pétrole

aurait dû s'échapper de ces zones à la suite des fréquentes ruptures de la roche, ce qui n'est pas du tout le cas. Il y a, au contraire, d'étroites relations entre les actuels gisements gazeux et pétroliers et les régions à tremblements de terre fréquents. La raison pourrait en être que les plissements profonds forment des espèces de cheminées par lesquelles du méthane d'origine non biologique fuse sans cesse.

Ce courant de gaz pourrait, de surcroît, être responsable du déclenchement de tremblements de terre. Les tremblements de terre sont dus à de soudains relâchements de tension dans les couches sous-corticales suivant certaines failles de cette écorce jusqu'au moment d'une rupture soudaine : il se produit alors des fissures se répartissant rapidement dans la roche et des glissements des parties rompues.

Si le tremblement est si puissant que la roche superficielle se rompt, le gaz ascendant du noyau peut fuser et provoquer les bizarres manifestations qu'on a toujours observées lors de violents tremblements de terre, au nombre desquelles on compte les flammes surgissant de la terre, les fumerolles, les bouillonnements intempestifs dans les cours d'eau, l'odeur de soufre, les grondements souterrains, les claquements et les sifflements, ainsi que les vagues avançant lentement mais visiblement sur les terrains marécageux. Nous avons rassemblé des rapports sur de telles manifestations de toutes les parties du monde et s'étendant sur une période de plusieurs siècles. Nous y avons sans

cesse découvert des observations de gaz naturel non fossile s'échappant du noyau de la Terre.

Conséquences de grande portée

Il se peut que d'énormes quantités de gaz se soient accumulées à certains endroits du centre de la Terre, où la théorie de l'origine biologique du gaz naturel ne permettrait pas de les y trouver. Alors que la zone supérieure, dans laquelle le gaz est sous pression hydrostatique, a été examinée intensivement (peut-être même trop intensivement), on n'en sait que très peu sur la zone inférieure, dans laquelle seule la roche pèse sur le gaz. Il est vrai qu'on a déjà trouvé des poches de gaz à très grande profondeur, mais les spécialistes ont toujours cru pouvoir expliquer cela par des conditions géologiques exceptionnelles. Si l'on découvrirait toutefois que de telles conditions sont fort répandues et qu'une deuxième couche très poreuse contenant du gaz sous haute pression se trouve sous la couche imperméable critique, toutes les estimations actuelles sur les réserves d'énergie de la Terre seraient bouleversées. La Terre a déjà dégagé d'immenses quantités de gaz carburés. Si le méthane en formait une part importante et si notre hypothèse se révélait juste, le manteau terrestre devrait encore contenir de gigantesques réserves de méthane sous haute pression montant lentement à la surface ; ces réserves dépasseraient de loin tous les autres gisements connus de combustible.

Industrie et technique

L'avenir de l'industrie des fibres chimiques

L'évolution de l'industrie des fibres et du textile dépend des besoins et des réalités de l'économie nationale ; la situation sur le marché des matières premières, le niveau de développement des technologies, la croissance démographique ainsi que les besoins différenciés des consommateurs influent considérablement sur cette évolution.

Etant donné que les fibres synthétiques sont produites à partir du pétrole brut, on peut se demander si, face à la situation actuelle en matière d'énergie, ce type de fibres aura un avenir quelconque. Ne vaudrait-il pas mieux avoir recours aux fibres naturelles comme le coton ou la fibranne ?

Il ressort des données relatives à la production mondiale de fibres qu'entre 1950 et 1980, les quote-parts des fibres naturelles ont régressé sensiblement. La part du coton à la production mondiale

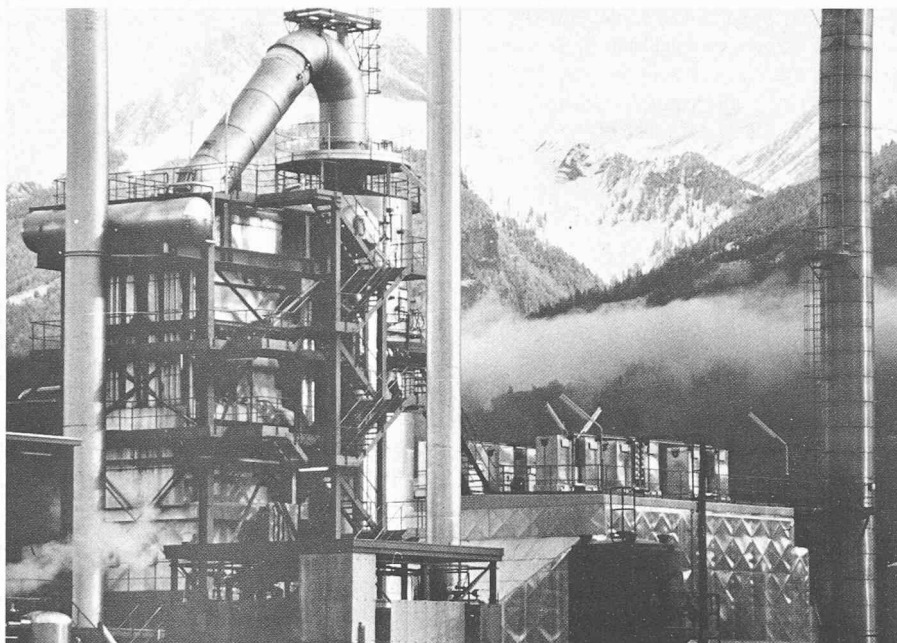
de fibres a baissé de 71 % à 42 % durant la même période, celle de la laine a régressé de 11 % à 6 % tandis que les fibres de cellulose régénérée ont subi un recul de 17 % à 12 %. Simultanément, la production de fibres synthétiques a progressé de 0,07 mio tonnes à 14 mio tonnes environ. De nos jours, la part de ce type de fibres à la production totale de fibres s'élève à quelque 40 %.

La consommation d'énergie nécessaire à la production de fibres

On estime que les réserves prouvées de pétrole couvriront encore nos besoins pour une période de 30 à 35 années, même si la consommation continue d'augmenter. S'y ajoutent les nappes pétrolifères qui sont encore à découvrir. Théoriquement, le gaz naturel sera encore disponible pour une période de 50 à 60 années. Par contre, on disposera de charbon encore pour des siècles. D'abord, bien entendu, il faut développer des méthodes qui permettent une exploitation plus rationnelle. Supposons que la consommation d'énergie doive

être considérablement limitée ; quels seraient alors les perspectives d'avenir des fibres chimiques ?

A en croire les évaluations d'un producteur suisse de fibres important, la production mondiale actuelle de fibres chimiques consomme chaque année quelque 66 mio tonnes de pétrole en tant que matière première nécessaire à la production. Ce chiffre correspond à 2,2 % environ de l'extraction annuelle du pétrole (3000 mio tonnes) soit — avec les autres sources d'énergie — 1,1 % des besoins énergétiques mondiaux. Ces données permettent de conclure que la production de fibres chimiques à base de pétrole aura encore suffisamment de matières premières pour des décennies. Il ne faut pas oublier cependant que la production d'une fibre synthétique consomme le double de l'énergie nécessaire à la fabrication d'une fibre de coton. Dans beaucoup de cas, les technologies appliquées de nos jours permettent cependant de compenser ces charges supplémentaires, ce qui a pour conséquence qu'en fin de compte, une chemise faite de fibres synthétiques ne nécessite pas davantage d'énergie qu'une chemise en coton.



Les coûts croissants de l'énergie entraîneront-ils un renchérissement des fibres synthétiques ?

Lorsqu'en 1973/74, les prix du pétrole ont progressé considérablement, on a également enregistré une hausse des prix du coton. Il est vrai que l'énergie solaire nécessaire aux fibres naturelles est gratuite ; restent à payer cependant les engrais, les produits antiparasitaires, la culture des terres, les récoltes, le transport et le traitement.

L'influence qu'exercent les coûts de l'énergie et des matières premières est plus importante que leur quote-part directe aux hausses des prix. Cela provient de ce que les hausses des prix de l'énergie entraînent une augmentation de tous les autres coûts (salaires, transport, etc.). Au cours des dernières années, les prix de vente des fibres chimiques ont régressé malgré les coûts croissants de l'énergie, ce qui a été rendu possible grâce à l'extension de la production, aux nouveaux procédés et installations ainsi qu'à l'amélioration de la productivité. Pour ces raisons, on peut supposer que les augmentations des prix à venir (dans le domaine de l'énergie et des matières premières) seront — au moins partiellement — résorbées.

Pas de fibres nouvelles dans un proche avenir...

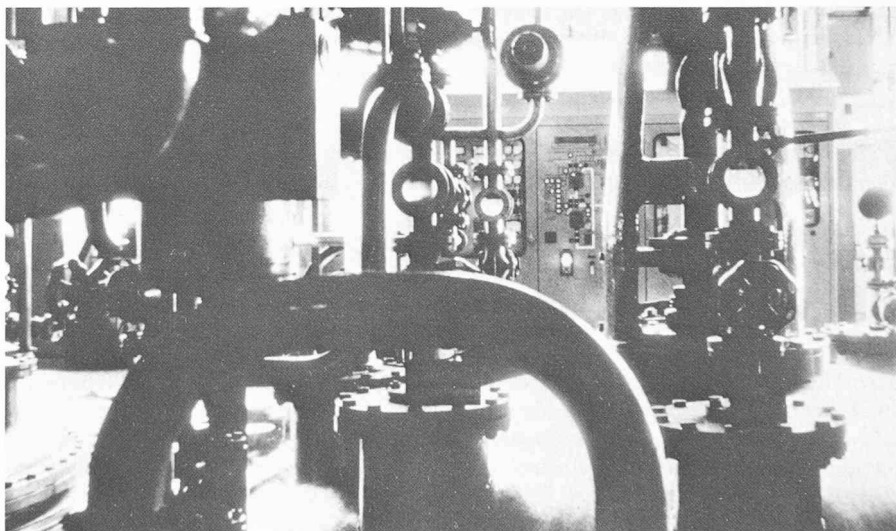
L'évolution de la situation économique jouera un grand rôle pour l'avenir du secteur des fibres textiles. Car c'est très souvent par l'habillement qu'on commence à faire des économies. Pour cette raison, la recherche est orientée vers l'optimisation des procédés. Les propriétés spécifiques nécessaires aux divers champs d'application (fibres ininflammables, antistatiques, hydrophiles, etc.)

sont obtenues par des modifications chimiques, physiques et physico-chimiques des fibres chimiques connues.

De nos jours, les exigences de la toxicologie et de l'écologie contribuent à rendre plus difficile la recherche et le développement. On exige que les déchets résultant de la production soient aussi inoffensifs que possible et que la consommation d'énergie soit minime. Pour atteindre ces objectifs, une coopération et un dialogue permanent entre les différents stades de production sont indispensables.

... mais malgré tout, des perspectives d'avenir optimistes

Etant donné la croissance permanente de la population mondiale, la demande de produits textiles est assurée. Sans la production en masse de fibres chimiques, il aurait été impossible de suffire aux besoins mondiaux dans le secteur des fibres. On estime que la consommation mondiale de fibres textiles progressera de quelque 4,2 % annuellement ; du fait que la production de coton ne peut être augmentée que de 2,5 % par année, le reste de la demande est couvert essentiellement par les fibres synthétiques (+7 % par année). Si l'industrie des fibres chimiques poursuit ses activités dans le domaine de la recherche et du développement et si elle est prête à s'adapter aux circonstances et exigences nouvelles, on peut regarder vers l'avenir avec optimisme. IC



Bibliographie

Programme de recherche de la commission de recherche pour le logement (CRL)

Le volume 12 du Bulletin du logement publié par l'Office fédéral du logement : « Programme de recherche de la Commission de recherche pour le logement (CRL) », vient de paraître.

Cette publication contient le programme de la recherche future sur le logement, tel qu'il a

été élaboré en 1978 par la Commission de recherche pour le logement, en vertu d'un mandat du législateur, et approuvé par le Département fédéral de l'économie publique le 11 avril 1979. Ce programme met l'accent sur les problèmes et leurs implications pratiques, il établit un cadre général de recherche en fonction de domaines globaux et partiels, d'où résulte, sous forme de descriptions concrètes de thèmes, le programme d'exé-

cution à moyen terme pour les années 1979 à 1981.

Quant au contenu du programme de recherche, les questions touchant à la production et à l'accroissement de la productivité ont perdu en importance, du fait de la modification des objectifs de la politique du logement. En revanche, on se préoccupe davantage de la qualité des logements à fournir. La Commission de recherche pour le logement a l'intention arrêtée de n'agir que là où existe une nécessité de recherche à laquelle ne répond aucun organisme public ou privé, que ce

soit pour des raisons financières, techniques ou autres.

Le programme de recherche est une déclaration générale d'intentions, ce n'est pas un appel d'offres. Il vise à présenter les problèmes et les besoins de recherche actuellement sensibles, et ne s'adresse pas qu'aux milieux de la recherche, mais également aux milieux politiques et à un large public.

Une brochure de 64 pages, à commander à l'Office central fédéral des imprimés et du matériel (OCFIM), 3000 Berne (n° de commande 725.012 f) ou en librairie. Prix : Fr. 5.—.