

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 104 (1978)  
**Heft:** 3

## Sonstiges

### **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:** 30.03.2025

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

Un tel mélange ne conviendrait donc *pas* à la fabrication de bombes puissantes pour diverses raisons physiques et pratiques. Toutes les publications simplistes prétendant qu'il serait facile de « construire » une bombe postulent l'entrée en possession de Pu de qualité adéquate, mais ne parlent pas des difficultés réelles qui y sont liées ou qui en découlent, ni ne précisent par quelle voie le bricoleur obtiendrait la substance nécessaire ! Ce n'est certes pas en retraitant des masses de déchets fortement actifs, contenant d'infimes traces de plutonium, d'ailleurs inutilisables, qu'il y parviendra ! La construction de l'usine de séparation chimique télécommandée risquerait de lui coûter fort cher, certainement plus cher que la production et l'achat de quelques dizaines de tonnes d'eau lourde et d'uranium naturel, qui représentent la voie qu'ont suivie les nations possédant l'arme nucléaire. La seule façon de fabriquer une bombe au plutonium reste alors assez visible et très coûteuse, donc à la seule portée d'une nation ou d'une organisation qui veut et peut y consacrer le temps et les finances nécessaires. Les stocks existants de plutonium de qualité militaire sont certainement assez bien gardés pour qu'un vol puisse être exclu. Rappelons dans ce contexte qu'à l'heure actuelle les quantités de déchets fortement actifs issues des programmes militaires des nations dotées d'armes nucléaires dépassent celles qui sont issues des applications pacifiques d'un facteur 1000, si ce n'est plus. Il conviendrait alors de se préoccuper d'abord de ce risque, plutôt que du faible volume (environ 500 m<sup>3</sup>) qui correspondrait aux blocs vitrifiés résultant de toute la production électrique nucléaire mondiale au cours des 20 dernières années.

### Désactivation des déchets ?

La question est souvent posée de savoir si d'autres méthodes n'existeraient pas pour détruire, au lieu d'éliminer hors de contact avec la biosphère, les déchets fortement actifs ou à longue durée de vie. Il serait théoriquement possible de détruire, par bombardement à haute énergie, les produits plus gênants qui auraient été isolés et concentrés. Voilà la seule méthode possible, mais qui rencontre encore bien des difficultés pour être exploitable (13). En plus, aucune nécessité n'existe actuellement, qui exigerait que de tels procédés passent plus vite du laboratoire à l'usine, pour autant que ce passage soit un jour jugé indispensable.

Ceci n'empêche pas que des recherches de solutions encore plus complètement satisfaisantes se poursuivent activement.

### Complément

11. Les isotopes à nombre de masse pair (par exemple Th 232, U 238, Pu 238, Pu 240) sont fertiles, c'est-à-dire se transforment en éléments fissiles après absorption d'un neutron :

Th 232 devient U 233

U 238 devient Pu 239...

Seuls le Th 232 et l'U 238 sont présents en grande quantité dans la croûte terrestre. Les premiers réacteurs fonctionnent avec de l'U 235, seul isotope fissile présent en faible quantité dans la nature (0,7 % de l'U nat, les 99,3 % en sont de l'U 238). En plus de l'énergie thermique fournie, ces réacteurs convertissent une partie de la matière fertile qu'ils contiennent en matière fissile.

Les réacteurs à eau légère (BWR et PWR) qui fonctionnent seulement avec de l'uranium enrichi (à environ 3 %) peuvent produire de l'énergie pour une « durée » environ quatre fois supérieure par comparaison avec les réacteurs à uranium naturel. Cette durée est assez longue pour que le Pu 239 soit d'abord engendré, puis « brûlé » à raison d'environ 30 % à

l'endroit même où il a été engendré, ce qui augmente l'utilisation des matières fissiles. Le plutonium non « brûlé » se transforme aussi en isotopes supérieurs du plutonium. Les réacteurs à eau légère présentent, de ce point de vue, un triple avantage :

- meilleure utilisation des matières fissiles ;
- moindre production de plutonium lors du retraitement du combustible ;
- production d'une composition de plutonium inutilisable dans le but de construire des bombes nucléaires efficaces.

Ces avantages, parmi d'autres, compensent largement la pénalité économiquement très supportable de l'enrichissement. Mais les réacteurs à eau légère sont de mauvais « convertisseurs » pour ce qui est de la production de plutonium.

Les réacteurs à eau lourde, par contre, sont de bons convertisseurs et libèrent environ deux fois plus de Pu 239 que les réacteurs à eau légère. Un réacteur dont le cœur, en Pu (réacteur à neutrons rapides), est entouré d'un manteau en U 238 convertit dans ce manteau plus de Pu fissile qu'il n'en consomme dans le cœur : c'est un surgénérateur. Ce type de réacteur utilise l'uranium naturel avec un rendement environ 70 fois meilleur. A long terme, l'approvisionnement en combustible nucléaire ne représente alors plus de problème majeur. Les inconvénients de l'énergie nucléaire, dont l'élimination des déchets semble être le plus ressenti aujourd'hui par la population, doivent alors être mis dans la balance *avec* ses avantages, dont le principal est d'être la seule possibilité reconnue à l'heure actuelle qui permette de remplacer les ressources fossiles déclinantes (pétrole, gaz), l'énergie solaire ne représentant qu'un appoint mineur qu'il importe cependant de développer dans la mesure du possible. Le recours au charbon n'est pas acceptable ni possible pour un pays comme la Suisse, qui ne dispose pas d'un réseau de transport fluvial.

12. La raison de ce mélange découle des dépôts inévitables à l'intérieur des tuyaux et réservoirs, et des vitesses d'écoulement plus faibles le long des parois par rapport à la vitesse au centre des tubulures. Les appareils sont bien nettoyés à intervalles réguliers et les substances qui se sont déposées sont récupérées à cette occasion. S'il y a « perte », celle-ci n'est que temporaire. C'est pourquoi, dans les bilans, les quantités non comptabilisées (MUF, Material Unaccounted For) varient régulièrement. Les dépôts restant, après nettoyage, à la surface interne d'équipements constituent un déchet, qui sera conditionné au moment de la rénovation de l'équipement en question.

13. Cette méthode nécessite un très haut flux de neutrons lents, donc de très grands réacteurs. Un tel réacteur, d'une puissance électrique de min. 3000 MWe, soit deux fois et demie plus puissant que ce qui existe aujourd'hui, permettrait de détruire les déchets (surtout Cs 137 et Sr 90) de cinq réacteurs d'une puissance de 1200 MWe, en plus de ses propres déchets.

(à suivre)

## Postes à pourvoir

| Poste  | Référence | Lieu de travail      | Renseignements |
|--|-----------|----------------------|----------------|
| Chef du projet de satellite européen de télécommunications (ECS) au Département des satellites de communications   | 1/78      | Noordwijk (Pays-Bas) | 1              |
| Chef du projet de satellites maritimes (M-SAT) au Département des satellites de communications                     | 2/78      | Noordwijk (Pays-Bas) | 1              |
| Chef du projet de satellite expérimental de radiodiffusion (H-SAT) au Département des satellites de communications | 3/78      | Noordwijk (Pays-Bas) | 1              |
| Assistant de l'Inspecteur technique  |           | Paris (France)       | 1              |

<sup>1</sup> Chef de la gestion du personnel, ASE/ESA, 8-10, rue Mario Nikis, 75738 Paris Cedex 15 (France).

## Congrès

### TV par câble et antenne collective

Zurich-Regensdorf, 7-9 mars 1978

Le programme de ces journées, qui auront lieu *en allemand* du 7 au 9 mars 1978, comprend les thèmes ci-dessous, traités par des conférences et des discussions, une exposition technique et des manifestations en soirées.

- Le 7 mars 1978 :
  - Zukunftssichere Netzkonzepte für Kabelfernsehanlagen
  - Betriebs-, Tarif- und Abschreibungspolitik in Kabelfernsehbetrieben
  - Technische Tendenzen bei Kabelfernsehanlagen
  - Die zusätzlichen Dienste der Kabelfernsehbetriebe
- Le 8 mars 1978 :
  - Die Signalaufbereitung in Kabelfernsehanlagen
  - Lokalsendungen — politische und rechtliche Probleme
  - Hausverteilung und Pflege der Netze bei Kabelfernsehanlagen
  - Lokalsendungen — erforderliche technische Einrichtungen
- Le 9 mars 1978 :
  - Kabelarten, Verzweigungen und Verstärker
  - Fernempfang von Fernsehsignalen
  - Die Messtechnik in Kabelfernsehanlagen
  - Rationeller Kabelbau

Renseignements et inscriptions (jusqu'au 1<sup>er</sup> mars 1978) : Informis SA, case postale, CH - 4914 Roggwil, téléphone (063) 49 28 55 ou (031) 57 03 20.

### La consolidation des terrains et des massifs rocheux dans le génie civil

Stresa (lac Majeur), 26-27 mai 1978

C'est le thème d'un séminaire avec, au programme :

- P. Habib : « Le rôle de la consolidation des terrains et des massifs rocheux *in situ* dans les ouvrages de génie civil » et « Ancrages dans le terrain. »
- M. Panet : « Ancrages et bullons en rocher. »
- F. Veniale : « Consolidation électro-osmotique et chimique. »
- G. Ricceri : « Drainage. »
- G. Lombardi : « Soutènement et revêtement en tant que consolidation dans les travaux en souterrain. »
- G. Schulze : « Vibroflottation et compactation dynamique. »
- R. Tornaghi : « Injections. »
- E. Colas des Francs : « Congélation des terrains. »

Secrétariat : Collegio degli Ingegneri, Palazzo Serbelloni, Corso Venezia 16, I - 20121 Milano (Italie).

### Expoclima 1979

Paris, 19-24 novembre 1979

Ce Salon européen du Froid et de la Climatisation sera jumelé avec « Interclima 1979 » et complété par des congrès et conférences techniques. Secrétariat : 10, avenue Hoche, 75382 Paris Cedex 08.

### SIA Section genevoise

#### Le professeur Pierre A. Bobillier devient président de IFIP (International Federation for Information Processing)

A la clôture du Sixième Congrès triennal à Toronto, Canada, auquel participèrent plus de trois mille personnes, le professeur Bobillier, membre de notre section SIA, a reçu la récompense Silver Core pour s'être consacré inlassablement à sa tâche de secrétaire de l'IFIP pendant de nombreuses années. Il a pris officiellement ses fonctions de président pour un mandat de trois ans.

L'IFIP est une fédération multinationale groupant des associations professionnelles dans le domaine du traitement de l'information. Elle joue un rôle essentiel dans la diffusion de l'information concernant l'ordinateur digital et ses applications.

Fondée en 1960, l'IFIP se compose de 10 comités techniques, 29 groupes de travail et d'un groupe d'intérêt particulier : Les applications du traitement de l'information dans les secteurs Gestion et Administration.

L'IFIP, qui organise et patronne à l'échelle mondiale des conférences de travail, des débats et des séminaires concernant le traitement de l'information sous ses multiples aspects, publie régulièrement des ouvrages techniques.

Le professeur Bobillier est collaborateur d'IBM Suisse, à Genève, et donne des cours à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. Il est déjà l'auteur d'une vingtaine d'articles techniques et coauteur du livre *Simulation with GPSS and GPSS V*, publié en 1976 par Prentice-Hall.

---

Rédacteur: J.-P. WEIBEL, ingénieur

---

#### DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Voir page 8 des annonces

#### DOCUMENTATION DU BATIMENT

Voir pages 4 et 10 des annonces

---

## Informations diverses

### Réseau de radiotéléphonie avec codage des conversations

Les réseaux de radiotéléphonie constituent depuis longtemps un outil de direction exceptionnel pour les organisations chargées de la sécurité et les entreprises dotées d'équipements mobiles. Mais dans la plupart des cas sa valeur est fortement réduite, étant donné que les informations confidentielles ou secrètes ne peuvent être transmises en raison du risque d'écoute.

L'appareil de codage de conversations Brown Boveri Cryptophon 1100 garantit la préservation du secret de l'échange d'informations dans les réseaux de radiotéléphonie. Il code automatiquement la conversation et sans la moindre gêne pour le trafic radio. La méthode appliquée du codage dans le temps convient pour tous les systèmes de radio connus. La transmission sur la plupart des liaisons à fils est également possible. (Photo Brown Boveri.)

### La nouvelle ligne «Olympic» est lancée

(Voir photographie page couverture)

- encore plus économique
- encore plus pratique
- encore plus variée

Le nouveau système de construction modulaire « OLYMPIC » résulte du développement logique et spontané du programme « EUROPA », introduit en 1971.

Les études et expériences acquises en quelques années sur des centaines d'unités, dans divers pays du monde, ont permis d'introduire le système dans des domaines très divers, tels que fabriques, production d'énergie, installations sportives et de délassement, stations service, autoroutes.

L'actuel « OLYMPIC System » comprend 27 différents éléments normalisés, construits en polyester renforcé de fibre de verre. La maison POLYFORM SA, à Yvonand, garantit un travail suisse de qualité irréprochable.

La conception élégante et pratique des éléments permet une grande liberté de combinaisons quant à la grandeur et à l'arrangement individuel des cabines. De plus, le temps d'assemblage est très court et l'entretien minimal.

Le design a été conçu dans les ateliers de GLASDON LIMITED à Blackpool, qui a enregistré une commande de 130 unités de différentes grandeurs pour les Jeux Olympiques de Montréal. Ces unités ont été principalement utilisées comme bureaux d'information, postes sanitaires, cabines de caisse et kiosques à souvenirs.