

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 105 (1979)  
**Heft:** 24

## 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:** 12.01.2026

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

## Carnet des concours

### Concours Migros « Comment économiser l'énergie »

#### Ouverture

A l'occasion du mois international de l'économie d'énergie, la Fédération des coopératives Migros a ouvert un concours intitulé : « Comment économiser l'énergie ». Ainsi, Migros aimeraient apporter une contribution en vue de diminuer la consommation d'énergie et de remplacer les énergies non renouvelables.

#### Objectifs du concours

Le concours vise à apporter une contribution à l'abaissement de la consommation d'énergie ou à la substitution des énergies non renouvelables.

Sont donc recherchées des idées et solutions dignes d'être encouragées pour des systèmes techniques ou d'organisation, installations ou mesures, qui n'ont pas encore été développées ou qui ne sont que peu connues.

#### Conditions de participation

Peuvent participer au concours toutes les personnes physiques ou juridiques ayant un domicile permanent ou leur siège commercial en Suisse, en particulier aussi les exploitations artisanales et les petites entreprises.

Ne peuvent y participer, les membres du jury, leurs parents et collaborateurs, ainsi que toutes les personnes participant à l'élaboration du concours et qui sont donc en relation avec les travaux administratifs y relatifs.

Les droits d'auteur des idées envoyées restent la propriété des participants. La Fédération des coopératives Migros est autorisée à publier les travaux du concours, en entier ou en partie, sans rémunération mais en indiquant le nom de l'auteur.

Aucune correspondance ne sera entretenue concernant le concours.

Par son envoi, le participant reconnaît ces conditions de participation.

#### Critères d'appreciation

Les envois seront appréciés par un jury. Celui-ci se base sur les objectifs généraux du concours et plus particulièrement les critères suivants :

- économie d'énergies non renouvelables
- possibilités de réalisation
- nouveauté et originalité
- rapport coût/profit (en tenant compte de manière équitable des nécessités écologiques)

#### Envoi des documents

Les idées et solutions doivent être exposées brièvement dans l'une des trois langues officielles, sur trois pages DIN A4 au maximum, en indiquant autant que possible si et comment il a été tenu compte des critères

mentionnés. Peuvent être en outre joints des dessins et photos ayant place sur trois feuilles DIN A4 au maximum.

Pour les idées dignes d'être brevetées, il est recommandé de les annoncer préalablement à l'Office fédéral de la propriété intellectuelle, Einsteinstrasse 2, 3003 Berne.

Les envois doivent être adressés jusqu'au 29 février 1980 (date du timbre postal) à l'adresse suivante :

Fédération des coopératives  
Migros  
Service technique « TA »  
« Concours économies d'énergie »

Sihlquai 125, case postale 266  
8031 Zurich

Tous les documents doivent être munis d'un mot code et non pas du nom de l'expéditeur. Nom et adresse de l'expéditeur doivent être déposés dans une enveloppe fermée portant le même mot code.

#### Prix

Le montant total des prix s'élève à Fr. 200 000.—.

Ce montant sera réparti entre les meilleurs envois, à titre d'encouragement et de reconnaissance. Le choix et la répartition sont faits par le jury. Les gagnants décident eux-mêmes de l'utilisation des montants octroyés.

Au cas où il ne parviendrait pas suffisamment de travaux dignes d'encouragement, le jury n'a pas l'obligation d'octroyer la totalité de la somme destinée aux prix. Le montant non attribué sera utilisé autrement, dans le sens des objectifs du concours. Le jury en décide.

#### Jury

Le jury se compose des spécialistes suivants :

MM. E. Amrein, professeur, Ecole technique de Suisse centrale, Lucerne; B. Böhler, Office fédéral de la protection de l'environnement, Berne; P. Forallaz, professeur, Institut de microtechnique EPFZ, Zurich; W. Geiger, professeur, Ecole technique de Suisse centrale, Lucerne; J. Gfeller, ing. EPFZ, Office fédéral de l'énergie, Berne; W. Jauslin, ing. EPFZ, conseiller aux Etats, Muttenz; et U. Schäfer, arch. EPFZ/SIA, Zurich.

Administration : Fédération des coopératives Migros, Service technique, Zurich.

Le jury décide librement, dans le cadre des objectifs et des critères d'appréciation mentionnés. Il peut faire appel à des experts et conseillers pour l'expertise des envois.

La décision du jury est sans appel. Le recours en droit est exclu.

#### Publication des résultats

Les résultats du concours seront publiés en mai 1980. Les participants au concours seront avisés auparavant, par écrit.

### Bâtiment destiné aux sciences d'économie d'entreprise, EPFZ

#### Résultats

L'Office des constructions fédérales, mandaté par le Département fédéral de l'intérieur et d'entente avec le Conseil des Ecoles polytechniques fédérales, a organisé un concours de projets pour un bâtiment à ériger au Zehnderweg à Zurich et destiné aux sciences de l'économie d'entreprise à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich.

Le jury, réuni sous la présidence du professeur J.-W. Huber, directeur de l'Office des construc-

tions fédérales, a jugé les projets remis par les architectes invités au concours et a décerné cinq prix :

1<sup>er</sup> prix : Hertig, Hertig et Schoch, architectes, Zurich.

2<sup>e</sup> prix : Schindler, Spitznagel et Burkhard, architectes, Zurich.

3<sup>e</sup> prix : A. Eichhorn, architecte, Zurich.

4<sup>e</sup> prix : Broggi et Santschi, architectes, Zurich.

5<sup>e</sup> prix : professeur P. Steiger, architecte, Zurich.

En outre, le jury a recommandé au maître de l'ouvrage et à l'Office des constructions fédérales de confier la suite des études aux auteurs du projet primé au premier rang, MM. Hertig, Hertig et Schoch.

## Actualité

### 16<sup>e</sup> conférence générale des poids et mesures

La Conférence générale des poids et mesures (CGPM) est l'organe législatif de la Convention du mètre. Elle a pour mission de discuter et de provoquer les mesures nécessaires pour la propagation et le perfectionnement du système métrique et de sanctionner les nouvelles déterminations métrologiques fondamentales qui lui sont soumises par le Comité international des poids et mesures. La CGPM fixe le budget pour les quatre années à venir et discute des propositions des délégués.

La 16<sup>e</sup> Conférence générale des poids et mesures a ratifié deux propositions, à savoir :

l'adoption d'une nouvelle définition de la candela et une nouvelle unité à utiliser dans le domaine des rayons ionisants et de la radioprotection. Afin de maintenir la cohérence du système international d'unités (SI) et de progresser dans la précision des mesurages de ces grandeurs, il s'avère nécessaire d'adopter une nouvelle définition de la candela, unité de mesure de l'intensité lumineuse, et de l'adapter au développement rapide des techniques radiométriques, autorisant des précisions déjà analogues à celles de la photométrie. La nouvelle définition prise en considération est la suivante :

« La candela (cd) est l'intensité lumineuse, dans une direction donnée, d'une source qui émet un rayonnement monochromatique de fréquence  $540 \times 10^{12}$  Hertz et dont l'intensité énergétique dans cette direction est  $1/683$  watt par stéradian. »

La candela (cd) ainsi définie est l'unité de dose applicable aux grandeurs photopiques (accommodation de l'œil à la vision diurne), aux grandeurs scotopiques (accommodation de l'œil à la vision nocturne) et aux grandeurs à définir dans le domaine mésopique (accommodation de l'œil à la vision crétusculaire). Considérant l'effort fait pour introduire les unités SI dans le

domaine des rayonnements ionisants et les risques que peuvent encourir des êtres humains soumis à des irradiations sous-estimées, risques qui pourraient résulter de la confusion entre dose absorbée et équivalent de dose, la CGPM a adopté le nom spécial *sievert*, symbole Sv, pour l'unité SI d'équivalent de dose dans le domaine de la radioprotection. Le sievert est égal au joule par kilogramme.

La dose absorbée est la grandeur principale pour les applications médicales. La grandeur essentielle en radioprotection est l'équivalent de dose ; elle ne diffère de la dose absorbée que par un facteur de pondération. On pourrait donc exprimer ces deux grandeurs avec la même unité SI. Cependant, une confusion entre dose absorbée et équivalent de dose pourrait entraîner des erreurs fatales : le danger couru par les personnes pourrait se trouver sous-estimé d'un facteur de 20. C'est pourquoi les spécialistes demandent de distinguer les unités SI de ces deux grandeurs en donnant le nom de *sievert*, symbole Sv, à l'unité d'équivalent de dose. Le nom sievert est choisi d'après le nom du physicien suédois Rolf Sievert (1896-1966), qui fut l'un des pionniers de la protection contre les rayonnements.

Une seconde résolution relative au SI concerne le *symbole du litre*. Afin d'éviter une confusion entre la lettre l et le chiffre 1, plusieurs pays ont adopté le symbole L au lieu de l pour l'unité litre, et décident, à titre exceptionnel, d'adopter les deux symboles l et L comme symboles utilisables pour l'unité de litre.

La Conférence générale des poids et mesures a exprimé divers vœux et recommandations aux laboratoires nationaux de métrologie pour la continuation et l'intensification de leurs travaux en radiométrie et les invite à la recherche de nouvelles réalisations des unités électriques ainsi que dans le domaine de la révision de l'échelle de température. La CGPM recommande que soient poursuivis les travaux sur les lasers à fréquence stabilisée.

## Industrie et technique

### Installation d'épuration d'eau recyclée pour un lamoir à chaud

Dans le cadre de la nouvelle construction d'un lamoir à chaud, Sulzer a reçu récemment de l'entreprise Von Moos Stahl AG, Lucerne/CH, une importante commande portant sur la construction d'une installation pour l'épuration et le recyclage d'eau de refroidissement pour les installations et les procédés. L'installation de traitement d'eau, qui sera construite par Sulzer sous son entière responsabilité vis-à-vis du maître d'ouvrage, alimentera le lamoir à chaud en eau de refroidissement et en eau industrielle. Lors de la conception de la technologie du traitement et du recyclage, une attention particulière a été vouée à l'optimisation du fonctionnement des installations et à la protection de l'environnement. L'installation sera mise en service en 1980.

### L'industrie chimique suisse dans le monde : 3,4 % de part du marché en 1978

La revue anglaise *Chemical Age* compare régulièrement les chiffres d'affaires des 200 principales entreprises chimiques du monde occidental. Il ressort du relevé

portant sur l'année 1978 que les quatre entreprises chimiques les plus importantes ont occupé cette année-là 3,4 % (contre 3,6 % en 1977) de part du marché des « 200 grands » recensés par cette statistique. La Suisse a pris ainsi la cinquième place (elle occupait la sixième en 1977), derrière les Etats-Unis, la République fédérale d'Allemagne, le Japon et la Grande-Bretagne, mais devant les Pays-Bas, la France, l'Italie et la Belgique. Le tableau ci-dessous révèle que seule la Grande-Bretagne a pu conserver sa part du marché (9,1 % en 1977 et en 1978) et que la France a même réussi à agrandir sa part (de 1,7 % à 2,8 %), tandis que tous les autres pays sous revue ont enregistré une légère baisse de leur part du marché (IC).

#### Parts de marché

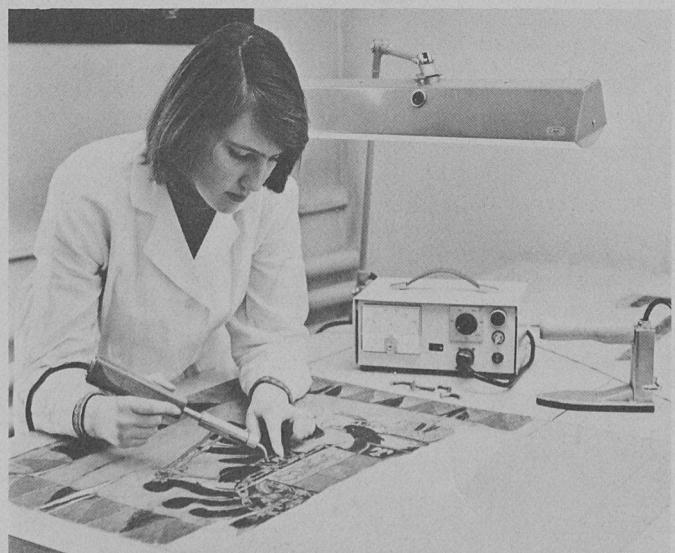
	1978	1977	1976
Pays			
Etats-Unis	45,0	46,0	44,9
Rép. fédérale d'Allemagne	15,3	17,1	17,9
Japon	10,5	12,6	10,6
Grande-Bretagne	9,1	9,1	7,4
Suisse	3,4	3,6	3,5
Pays-Bas	3,3	3,4	4,6
France	2,8	1,7	3,8
Italie	2,7	3,1	4,2
Bélgique	1,3	1,4	1,4
Espagne	0,1	0,6	0,7

## Produits nouveaux

### Fer à repasser miniature pour la restauration

En collaboration avec les spécialistes du Musée national suisse à Zurich, les Etablissements *Jura*, Niederbuchsiten/Suisse, ont développé un système en trois parties pour la

restauration de tableaux, de sculptures et de tissus anciens qui est déjà utilisé dans un certain nombre de musées, tant en Suisse qu'à l'étranger. Il s'agit d'un appareil de régulation de température, d'un fer à repasser à régulation spéciale et d'un fer à repasser miniature. Le régulateur électronique de précision comprend la régulation



Dans la main de la restauratrice, le fer à repasser miniature des Etablissements *JURA*, sans doute l'un des plus petits du monde. Il fait partie d'un nouveau système d'appareils pour la restauration de tableaux, sculptures et tissus.

properement dite avec une sécurité thermométrique de la sonde intégrée, qui coupe le circuit de chauffage (jusqu'à max. 1000 watt) en cas de court-circuit ou en cas de panne de la sonde. La température est ajustable entre 0 et 250°C à l'aide d'un potentiomètre à bouton de réglage, avec une précision de +/−1,5°C. La température effective mesurée sur le fer à repasser peut être lue sur une échelle graduée particulière.

Le fer à repasser spécial réglable possède un patin en aluminium dont la surface de travail et les bords sont revêtus de téflon. Le fer à repasser miniature, appelé aussi spatule chaude ou appareil de pointage, mérite une attention particulière : il fait sans doute partie des fers à repasser les plus petits qui soient dans le monde. Son exécution de base comprend — comme pour le fer à repasser spécial — une sonde thermométrique incorporée avec une fiche en amphyénol adaptée à l'appareil de régulation, ainsi que trois embouts enfichables de dimensions différentes pour le repassage et le pointage, avec des patins chromés utilisables aussi bien pour le doublage que pour la fixation (méthodes de travail de la technique de restauration).

La précision élevée de la régulation de température est l'un des avantages principaux du nouveau système de restauration de *Jura*. Les travaux de restauration très difficiles — par exemple le doublage de tableaux très cassants, de sculptures et de tissus très fragiles — peuvent être exécutés sans endommagements par la chaleur grâce à ces appareils.

*Jura* — Fabriques d'appareils électriques L. Henzirohs SA, CH-4626 Niederbuchsiten.

### Domaines d'applications des détecteurs de métal

Les applications de ces détecteurs sont multiples et diverses, dans un grand nombre de professions et comme violon d'Ingres :

- a) Bureaux de travaux publics, de forage (tuyauteries, lignes de haute tension...).
- b) Corps de police, de pompiers, de protection civile (armes, explosifs...).
- c) Scieries, vétérinaires, agriculteurs (mitrailles, clous...).
- d) Archéologie, musées (chantiers, sauvetages...).
- e) Radiesthésistes, géologues, orpailleurs, prospecteurs, collectionneurs, vacanciers, promeneurs, écologistes...

Les détecteurs localisent les métaux dans n'importe quelle matière, pourvu qu'elle inclue une présence métallique. Cette présence peut être du fer ou tout autre métal non ferreux (or, argent, platine, bronze, cuivre, aluminium...) sous une quelconque forme (pièces, tubes, grilles...) recouverte ou non d'une couche protectrice ou d'un isolant.

La détection peut être effectuée à travers tous les matériaux : bois, terre, briques, eau, plastique, verre...

Le fonctionnement des détecteurs de métaux est basé sur le principe général du flux d'ondes dirigé vers l'endroit prospecté, à partir d'un système électromagnétique équilibré. Sa rencontre avec un métal engendre, par induction, un courant de Foucault qui réagit sur un système équilibré et le rompt.

Si vous avez l'intention d'utiliser un détecteur de métaux terrestre ou sous-marin, voici des informations qui vous permettront de choisir objectivement le type d'appareil nécessaire à votre prospection.

Il y a actuellement deux types principaux de détecteurs : BFO et IB-TR.

1<sup>o</sup> Détecteurs BFO (fondés sur le battement des fréquences)

Base technique des détecteurs IB Ces détecteurs ont été conçus bien avant la deuxième guerre mondiale.

L'avance rapide des autres techniques a fait oublier aux fabricants ce type d'appareil. Économique, pouvant être fabriqué par des amateurs, cet appareil offre un intérêt pédagogique pour les principes de fonctionnement des détecteurs.

2<sup>o</sup> Détecteurs IB (balance d'induction) ou TR (émetteur-récepteur)

Ces appareils sont fiables, légers, pratiques. De nombreux perfectionnements ont été apportés depuis plusieurs années : adaptation casque, haut-parleur, galvanomètre, disques interchangeables et étanches, atténuateur de sol minéralisé, discriminateur...

Avant de vous lancer dans la nature, nous vous conseillons vivement de vous exercer à bien régler votre détecteur.

Les exercices doivent comprendre :

- la manipulation (yeux fermés) de tous les réglages de l'appareil ;
- des essais comparatifs sur différents objets.

Pour ces essais, il suffit d'utiliser des pièces de monnaie, des clous, des boulons en cuivre, fer, aluminium, et de les disposer derrière des briques, des pierres, ou mieux sous des pots de fleurs de différentes tailles, contenant à différentes hauteurs du sable, de la terre, des graviers, etc.

Une fois familiarisé avec les réglages de votre appareil, vous pouvez vous évader et détecter en campagne.

La manipulation du détecteur est alors identique à celle des essais, mais au lieu d'être statique, elle devient dynamique. Les piles sont contrôlées, l'appareil est mis sous tension. On règle la sensibilité, on prend soin d'éloigner la tête de détection de toutes présences métalliques avoisinantes (y compris les invisibles enfouies dans le sol) et on abaisse le disque vers le sol.

Si le son ou le seuil légèrement audible du réglage disparaît, le

sol est minéralisé. Dans ce cas, procédez à son élimination et gardez un signal stable indépendamment de la hauteur du disque par rapport au sol, si vous avez un compensateur.

Ensuite, balayez le sol. Attention, le balayage consiste à avancer en droite ligne en décrivant avec la tête de détection un arc de cercle de 120°. Cet arc de cercle équivaut à un couloir de prospection d'environ 80 à 120 cm. Le disque doit être maintenu le plus près possible et parallèlement au sol.

Chaque fois qu'un arc de cercle est décrit, avec les détecteurs BFO et IB, le mouvement de retour doit obligatoirement chevaucher la moitié de la surface couverte au premier balayage... et ainsi de suite.

#### *Avantages principaux des détecteurs SRFM*

Plus ou moins accentués selon le type de matériel, ces principaux avantages sont :

- performances,
- robustesse,
- efficacité et maniement simple.

*Les détecteurs SRFM sont une sélection continue de toutes les techniques de pointe...*

Savo Electronics Ltd.

Scotland

TANDEM POWER Ltd.

Succursale de Commugny  
Ch. de l'Oche-Marchand  
1299 Commugny

#### **Matières plastiques pour exigences élevées**

L'illustration représente la coupe d'un parasurtension BBC anti-déflagrant isolé avec de la résine coulée de polyuréthane, dont la tension nominale s'élève jusqu'à 4 kV et le courant de fuite à 5 ou 10 mA. Ce parasurtension constitue un exemple des exigences élevées sur les plans résistance mécanique et des intempéries qui peuvent être satisfaites avec la technique de résine coulée Brown Boveri. Les parasurtensions sont mis en œuvre pour la protection des réseaux de courant alternatif contre les surtensions de commutation et atmosphériques. Une stricte garantie de la qualité assure une utilisation sans problèmes et sans entretien.

La fabrication est réalisée dans le département matières plastiques de BBC, qui offre au marché des prestations de service complète qui s'étendent du contrôle jusqu'à la transformation de matières plastiques à réaction.

On y transforme des résines coulées à base de résine d'époxy de polyuréthane, de matériau cellulaire de polyuréthane dur et intégral, de polyamide coulée et de profilés de résine d'époxy renforcée avec des fibres (photo Brown Boveri).

#### **Révolution dans les explosifs de génie civil**

Inventés en Suisse, mais développés aux USA, les explosifs au PRM vont faire leur apparition en Europe et tout d'abord en Suisse.

##### *Qu'est-ce que le PRM ?*

Les explosifs de génie civil, depuis la découverte d'Alfred Nobel, sont basés sur le pouvoir détonant des nitrates métalliques qu'il faut sensibiliser avec un explosif extrêmement dangereux et toxique : la nitroglycérine ou le nitroglycol.

Les fabricants comme les utilisateurs connaissent bien les inconvénients de ces produits. Les effets vaso-dilatateurs de la nitroglycérine, mis en lumière par les progrès de la médecine, en font un produit toxique, dont les effets se manifestent tout d'abord par des maux de tête et, si des mesures extrêmement sévères d'aération des locaux ou des galeries ne sont pas prises, par ce que l'on appelle dans le métier, « la mort du lundi matin ».

Dans le rapport de l'Institut national de recherches et de sécurité de mai 1978, sa toxicité est étudiée et la pathologie de la nitroglycérine est décrite :

- rougeur de la face et des extrémités, palpitations,
- intense douleur crânienne, etc.

La technique des explosifs dits gels aqueux vise à résoudre ce problème.

Les gels aqueux — sans nitroglycérine — présentent les grands avantages de ne pas provoquer de maux de tête et une

augmentation de la sécurité par une diminution de leur sensibilité au choc, à la chaleur et au frottement.

Il leur manquait une qualité importante : la possibilité d'être utilisés en petits diamètres, à des prix compétitifs. C'est là qu'intervient le PRM.

Préparé par neutralisation d'une solution de monométhylamine par l'acide nitrique, le PRM est un sensibilisateur nouveau, utilisable pour les gels aqueux explosifs de tous diamètres. Les études des grands laboratoires américains ont montré scientifiquement que les nitrates de méthylamine ainsi obtenus avaient les caractéristiques recherchées pour jouer le rôle de sensibilisateur amélioré.

Le nitrate de monométhylamine, dit PRM, était supérieur au sel de di- et de triméthylamine. C'est en fait un modificateur des conditions de cristallisation des sels utilisés dans les formules d'explosifs, il provoque la formation d'agglomérats cristallins qui, combinés à la présence de gaz émulsionnés, fournissent les conditions idéales pour obtenir les vitesses maximales de réaction.

D'autres produits chimiques, par exemple, le nitrocoton, le TNT, l'aluminium, les perchlorates, etc., jouent le rôle de sensibilisateurs de gels aqueux, mais aucun n'apporte les avantages du PRM.

##### *Sécurité d'emploi*

Manipulé correctement, en solution concentrée à 86 %, le PRM ne présente pas de danger, si l'on excepte le rôle de sensibilisateur des gaz émulsionnés.

Il permet les formulations les plus souples que l'on connaisse dans la technique de fabrication d'explosifs.

Du plus puissant au plus faible, du plus brisant au plus lent, le fabricant peut jouer sans danger, pour procurer à l'utilisateur le produit idéal.

Les gels aqueux sensibilisés au PRM possèdent des caractéristiques de sécurité exceptionnellement bonnes, qu'aucun explosif à la nitroglycérine ne peut remplir. Pour illustrer ces caractéristiques nous citerons quelques tests significatifs.

##### *Test de la barre chaude*

Des gouttes de gel aqueux sont déposées sur une barre métallique chauffée à 220°C. L'eau s'évapore rapidement mais le résidu ne brûle pas.

##### *Stabilité thermique*

Placé dans un tube de verre pendant 24 heures à 82°C, le gel aqueux ne subit aucune décomposition mesurable.

##### *Test de la flamme nue*

Du gel aqueux placé dans une soucoupe ouverte et exposé à la flamme nue d'une torche de

propane brûle lentement, mais la combustion s'arrête dès que l'on retire la flamme.

##### *Test de l'impact*

Placé sur une plaque d'acier trempé, le gel aqueux est frappé par un marteau de 5 kg tombant de 140 cm de hauteur. On n'enregistre pas d'explosion.

##### *Test de la balle*

Une balle de fusil de calibre 7 mm et 35 g, tirée à la vitesse de 865 m/seconde sur du gel aqueux posé sur une plaque en acier, ne provoque pas d'explosion.

##### *Test de fumée*

Les tests de fumée, réalisés par le Bureau of Mines (USA), comme les mesures effectuées par les ingénieurs de Du Pont de Nemours dans les conditions d'emploi souterraines, montrent les avantages indiscutables des gels aqueux explosifs : dissipation rapide des gaz, facilité d'aération, etc.

##### *Résistance à l'eau*

Les tests de résistance à l'eau consistent à fendre les cartouches dans le sens de la longueur et de les placer dans l'eau sous pression pendant 4 heures. Les caractéristiques des explosifs ne subissent pas de changement.

##### *Stockage*

Des expériences pratiques ont eu lieu pendant plusieurs années aussi bien sous les tropiques que dans les pays du Nord.

Le stockage dans les emballages originaux ne modifie pas les qualités des gels aqueux au PRM.

Fabriqués par la Société suisse des explosifs à Gamsen-Brigue (VS), les explosifs au PRM seront livrés dès l'automne 1979, sous le même nom qu'aux USA, soit Tovex marque déposée :

*Tovex A* avec emballage rouge, correspondra à la Gélatine A.

*Tovex C* avec emballage vert, correspondra à la Gélatine C.

*Tovex T* avec emballage noir, correspondra au Tramex.

*Tovex V* avec emballage bleu, correspondra au Volumex.

Les explosifs *Tovex* seront livrés en cartouches standard de 40 et 80 cm de longueur, dans tous les diamètres usuels.

L'emballage en feuille plastique est propre et l'utilisation est aisée.

L'utilisateur n'aura donc aucun problème pour passer des gélatines aux gels aqueux *Tovex* et les avantages qu'il en tirera seront suffisants pour qu'il adopte définitivement ce genre d'explosifs.

La Société suisse des explosifs à Gamsen-Brigue (VS), a créé une société filiale — *Tovex SA* — pour la fabrication de ce type nouveau d'explosifs. La mise en service de cette nouvelle usine a eu lieu en automne 1979.

## Documentation générale

Voir page 12 des annonces.

