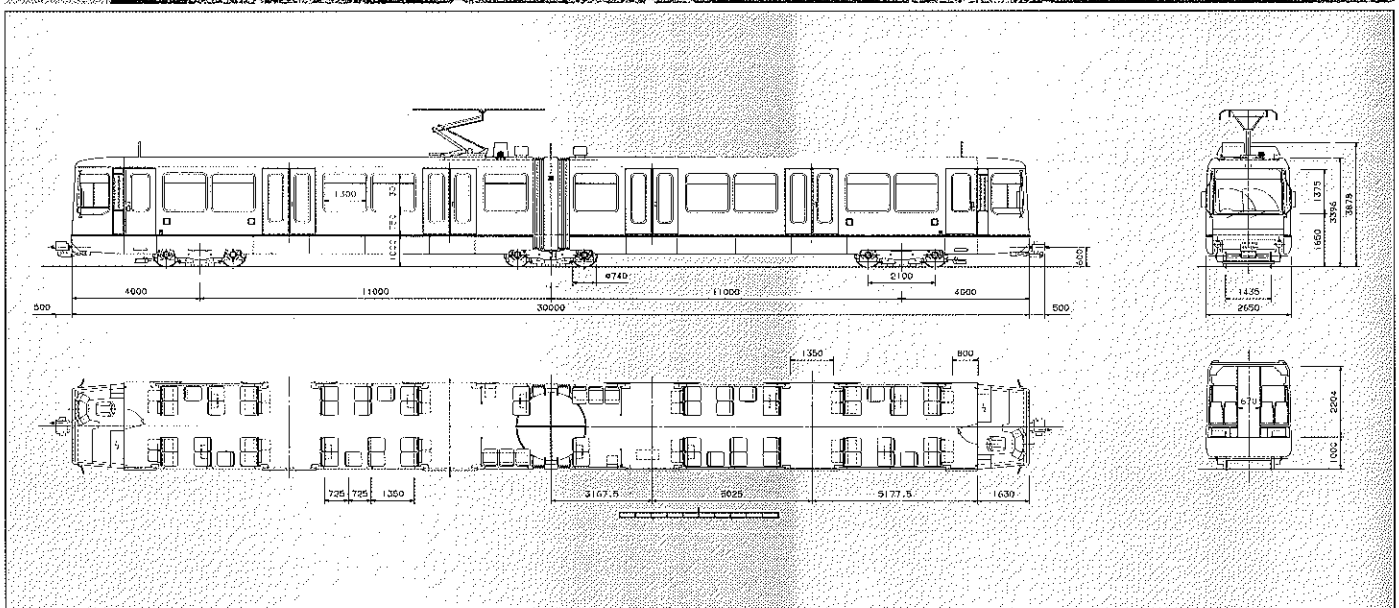
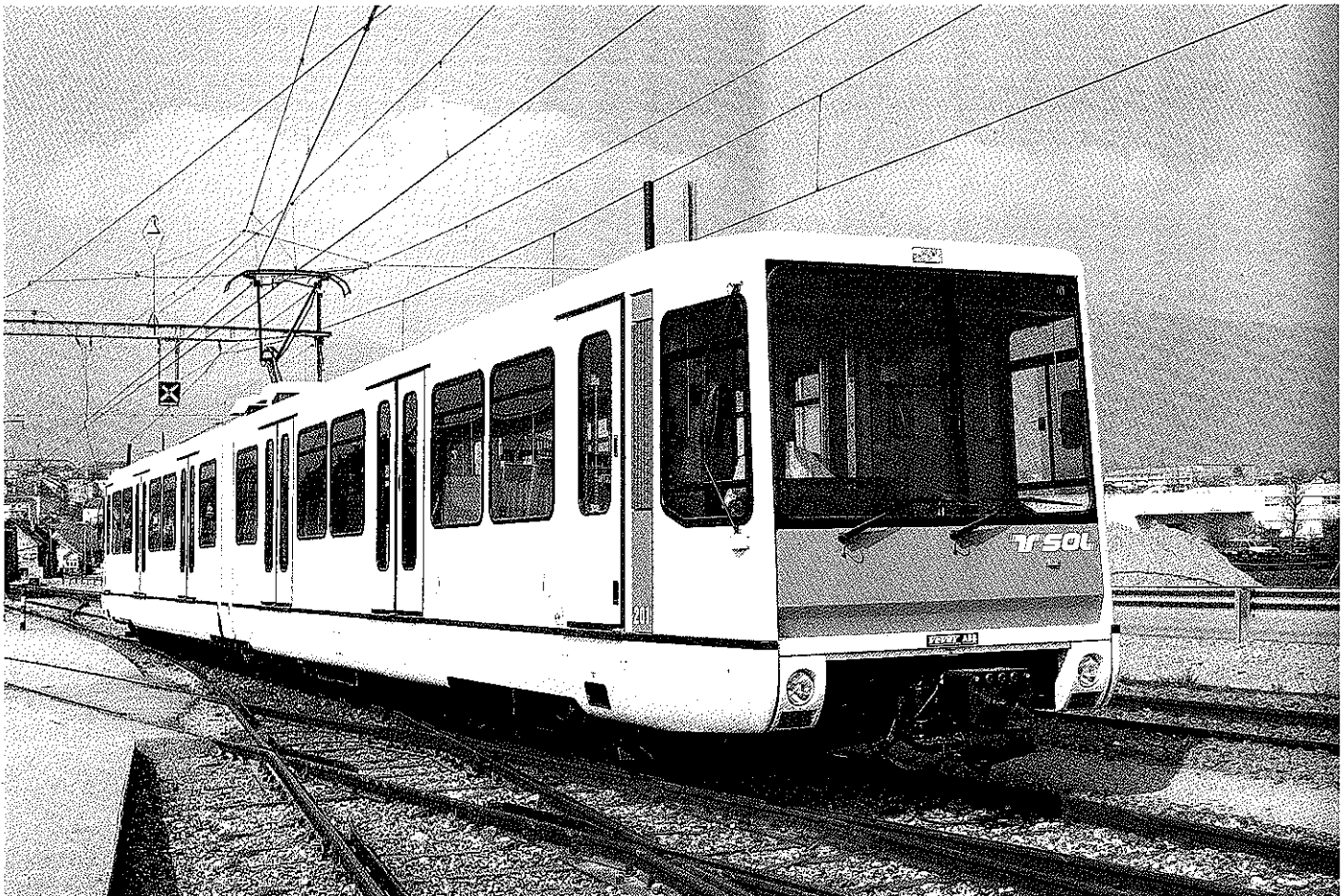


2706

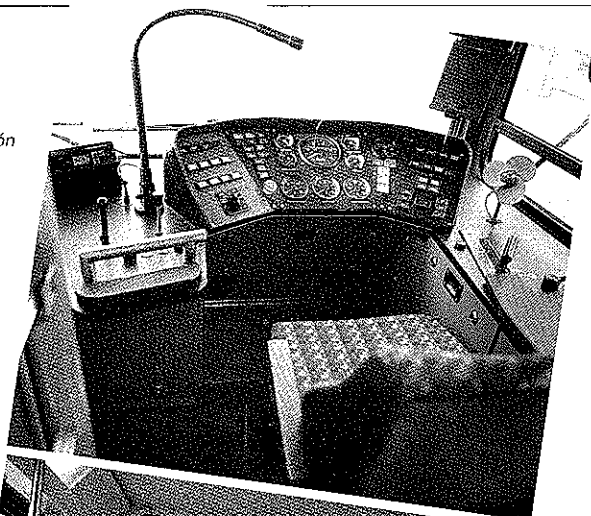
- **Automotrice articulée de métro léger Bem 4/6**
- **Stadtbahn Gelenktriebwagen Bem 4/6**
- **Articulated light rail vehicle Bem 4/6**
- **Automotriz articulada de metro ligero Bem 4/6**





Vue portes ouvertes  
Acces doors in open position  
Türen in geöffneter Stellung  
Vista puertas abiertas

Poste de conduite  
Driver's cab  
Führerstand  
Puesto de conducción



Vue intérieure  
Interior view  
Innenansicht  
Vista interior

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Tension d'alimentation   | 750 VDC |
| Ecartement               | 1435 mm |
| Tare                     | 41 t    |
| Places assises           | 66      |
| Places debout            | 169     |
| Disposition des essieux  | B' 2 B' |
| Puissance unihoraire     | 376 kW  |
| Vitesse maximale         | 80 km/h |
| Moteur diesel auxiliaire |         |
| Frein électropneumatique |         |

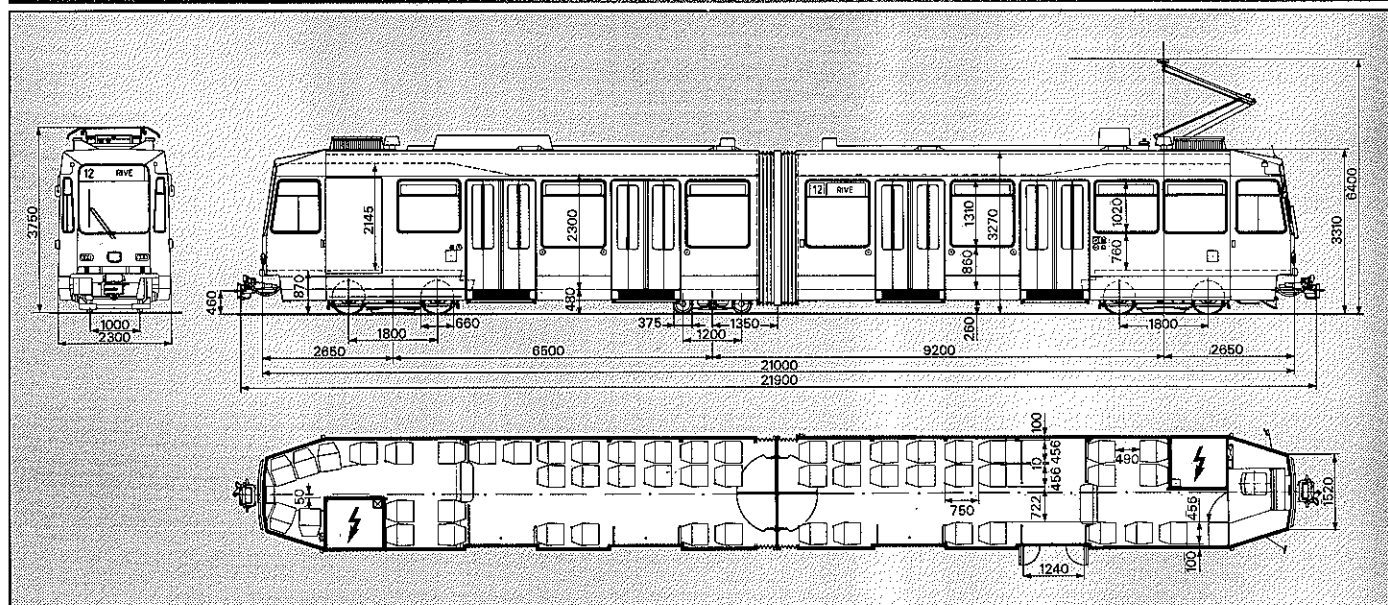
|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Line voltage            | 750 VDC |
| Gauge                   | 1435 mm |
| Tare                    | 41 t    |
| Seating capacity        | 66      |
| Standing capacity       | 169     |
| Wheel arrangement       | B' 2 B' |
| Hourly rating           | 376 kW  |
| Top speed               | 80 km/h |
| Diesel auxiliary engine |         |
| Electropneumatic brake  |         |

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Fahrspannung               | 750 VDC |
| Spurweite                  | 1435 mm |
| Tara                       | 41 t    |
| Sitzplätze                 | 66      |
| Stehplätze                 | 169     |
| Achsanordnung              | B' 2 B' |
| Stundenleistung            | 376 kW  |
| Höchstgeschwindigkeit      | 80 km/h |
| Diesel Hilfsaggregat       |         |
| Elektropneumatische Bremse |         |

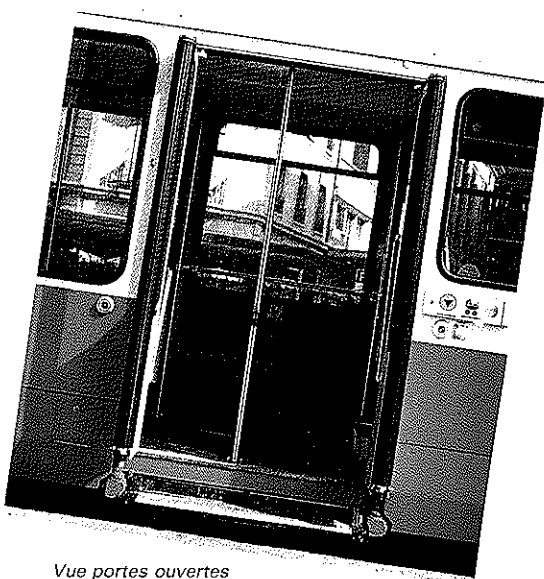
|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Tensión de alimentación | 750 VDC |
| Ancho de via            | 1435 mm |
| Tara                    | 41 t    |
| Plazas sentadas         | 66      |
| Plazas de pie           | 169     |
| Disposición de los ejes | B' 2 B' |
| Potencia unihoraria     | 376 kW  |
| Velocidad máxima        | 80 km/h |
| Motor auxiliar Diesel   |         |
| Freno electroneumático  |         |



- **Tramway articulé à plancher surbaissé Be 4/6**
- **Niederflur-Gelenktriebwagen Be 4/6**
- **Articulated low-floor rail car Be 4/6**
- **Tranvía articulado a plataforma baja Be 4/6**

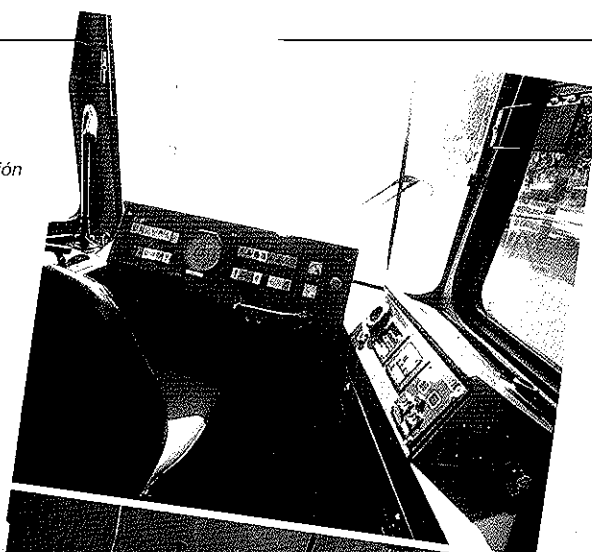






*Vue portes ouvertes*  
*Access doors in open position*  
*Türen in geöffneter Stellung*  
*Vista puerta abierta*

*Poste de conduite*  
*Driver's cab*  
*Führerstand*  
*Puesto de conducción*



*Vue intérieure*  
*Interior view*  
*Innenansicht*  
*Vista interior*

Grâce au plancher surbaissé, le transfert des passagers est plus aisé et plus rapide ce qui entraîne des temps d'arrêts plus courts.

#### Tramway unidirectionnel Be 4/6

|   |              |
|---|--------------|
| Ecartement                                    | 1000 mm      |
| Longueur hors accouplements                   | 21 900 mm    |
| Largeur totale                                | 2300 mm      |
| Distance entre bogies                         | 6500/9200 mm |
| Hauteur du plancher au niveau des portes      | 480 mm       |
| Hauteur du plancher aux extrémités du tramway | 870 mm       |
| Places assises                                | 53           |
| Places debout                                 | 117          |
| Tare  | 27,5 t       |

Due to the low-floor, the transfer of passengers is easier and quicker which involves shorter stops.

#### Unidirectional rail car Be 4/6

|   |              |
|---|--------------|
| Gauge                                     | 1000 mm      |
| Length over couplings                     | 21 900 mm    |
| Width                                     | 2300 mm      |
| Distance between bogies                   | 6500/9200 mm |
| Floor height at the doors' level          | 480 mm       |
| Floor height at the 2 ends of the tramway | 870 mm       |
| Seating capacity                          | 53           |
| Standing capacity                         | 117          |
| Tare                                      | 27,5 t       |

Die niedrige Einstiegshöhe ermöglicht den Fahrgästen ein bequemes und rasches Ein- und Aussteigen, was kürzere Anhaltezeiten erlaubt.

#### Einrichtungs-Tramfahrzeug Be 4/6

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Spurweite                      | 1000 mm      |
| Gesamtlänge über Kupplungen    | 21 900 mm    |
| Gesamtbreite                   | 2300 mm      |
| Drehgestellabstand             | 6500/9200 mm |
| Bodenhöhe im Türbereich        | 480 mm       |
| Bodenhöhe an den Fahrzeugenden | 870 mm       |
| Anzahl Sitzplätze              | 53           |
| Anzahl Stehplätze              | 117          |
| Wagenleergewicht               | 27,5 t       |

Gracias a la plataforma baja el desplazamiento de viajeros se haya facilitado y acelerado lo que contribuye a una sensible disminución del tiempo de parada.

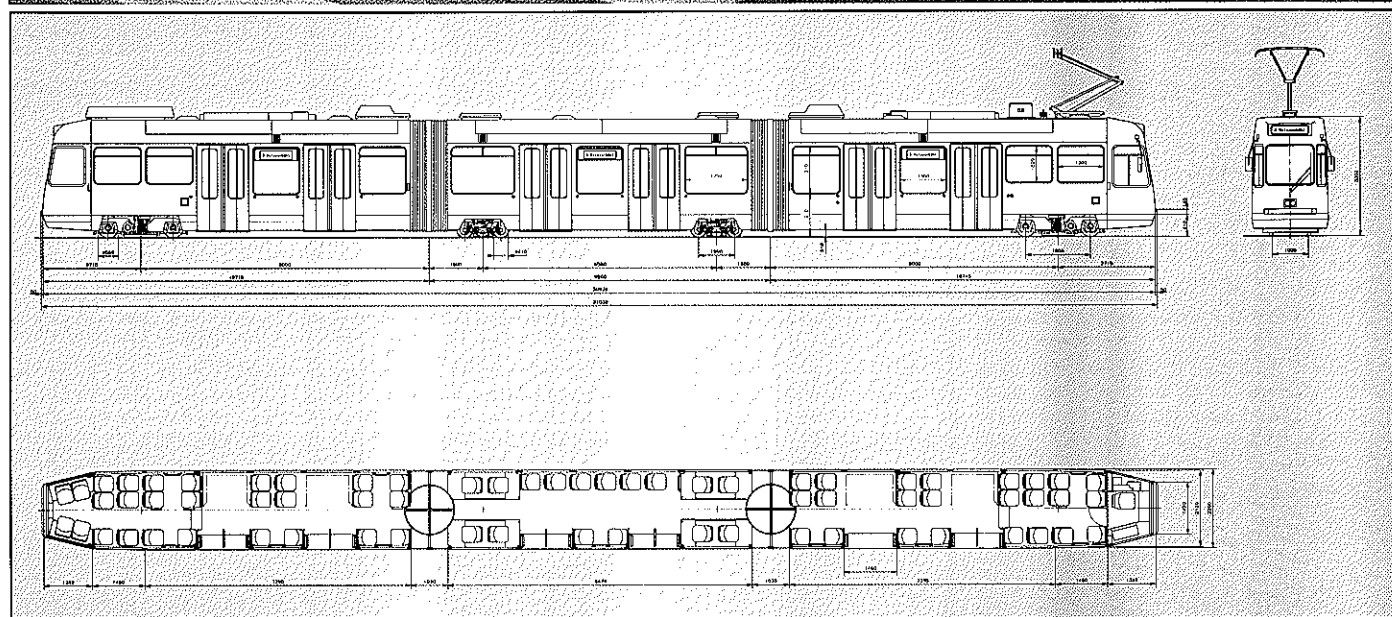
#### Tranvía unidireccional Be 4/6

|   |              |
|---|--------------|
| Ancho de vía                                    | 1000 mm      |
| Longitud entre enganches                        | 21 900 mm    |
| Ancho total                                     | 2300 mm      |
| Distancia entre bogies                          | 6500/9200 mm |
| Altura de la plataforma al nivel de las puertas | 480 mm       |
| en la extremidades del tranvía                  | 870 mm       |
| Plazas sentadas                                 | 53           |
| Plazas de pie                                   | 117          |
| Tara  | 27,5 t       |



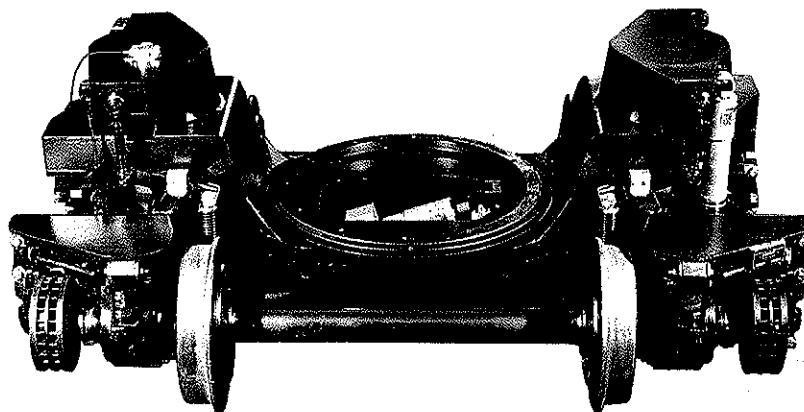
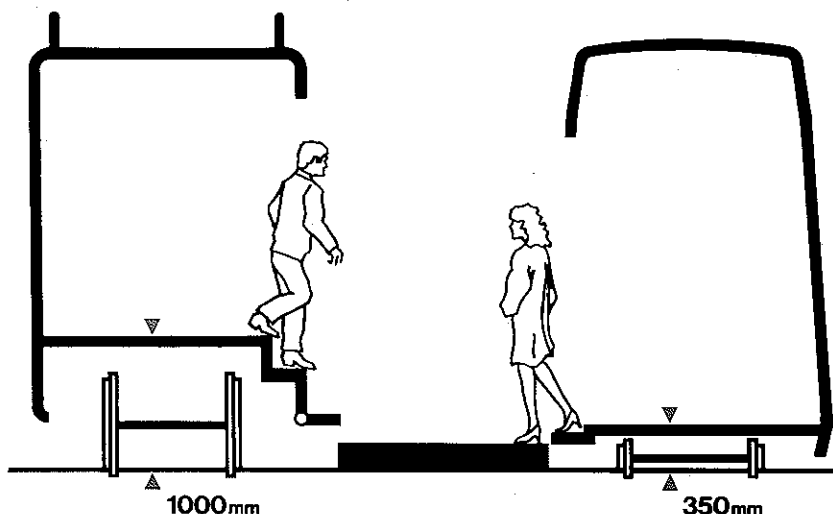
*Vevey Engineering Works Ltd., CH1844 Villeneuve (Switzerland)*  
*Tel. 021 960 42 51, Telex 453150 VEY CH, Telefax 021 960 42 56*

- **Tramway articulé à plancher surbaissé Be 4/8**
- **Niederflur-Doppelgelenktriebwagen Be 4/8**
- **Articulated low-floor rail car Be 4/8**
- **Tranvía articulado a plataforma baja Be 4/8**



Hauteur usuelle du plancher ~ 1000 mm  
 Gebräuchliche Bodenhöhe ~ 1000 mm  
 Usual floor height ~ 1000 mm  
 Altura corriente de la plataforma ~ 1000 mm

Hauteur du plancher pour SVB 350 mm  
 Bodenhöhe für SVB 350 mm  
 Floor height for SVB 350 mm  
 Altura de la plataforma para SVB 350 mm



Bogie porteur type Mm 87-350  
 Laufdrehgestell Typ Mm 87-350  
 Unpowered bogie typ Mm 87-350  
 Bogie portador tipo Mm 87-350

|  |                |
|--|----------------|
| Ecartement                                       | 1000 mm        |
| Longueur hors accouplements                      | 31030 mm       |
| Largeur totale                                   | 2200 mm        |
| Hauteur du plancher au niveau des portes         | 350 mm         |
| Hauteur du plancher au dessus des bogies moteurs | 710 mm         |
| Nombre de portes                                 | 6              |
| Équipement électrique                            | sur le toit    |
| Bogies moteurs                                   | Type 710       |
| Bogie porteurs                                   | Type Mm 87-350 |
| Disposition des essieux                          | B'2'2'B'       |
| Nombre de places assises                         | 68             |
| Nombre de places debout                          | 192            |
| Tare   | 34 t           |

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Gauge                             | 1000 mm        |
| Length over couplings             | 31030 mm       |
| Width                             | 2200 mm        |
| Floor height at entrances         | 350 mm         |
| Floor height above powered bogies | 710 mm         |
| Number of doors                   | 6              |
| Electrical equipment              | on the roof    |
| Powered bogies                    | Typ 710        |
| Unpowered bogies                  | Type Mm 87-350 |
| Axle arrangement                  | B'2'2'B'       |
| Number of seats                   | 68             |
| Number of standees                | 192            |
| Tare                              | 34 t           |

|                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| Spurweite                        | 1000 mm       |
| Länge über Kupplungen            | 31030 mm      |
| Gesamtbreite                     | 2200 mm       |
| Bodenhöhe im Türbereich          | 350 mm        |
| Bodenhöhe über Triebdrehgestelle | 710 mm        |
| Anzahl Einstiegtüren             | 6             |
| Elektrische Ausrüstung           | auf dem Dach  |
| Triebdrehgestelle                | Typ 710       |
| Laufdrehgestelle                 | Typ Mm 87-350 |
| Achsanordnung                    | B'2'2'B'      |
| Anzahl Sitzplätze                | 68            |
| Anzahl Stehplätze                | 192           |
| Wagenleergewicht                 | 34 t          |

|   |                |
|---|----------------|
| Ancho de vía                                    | 1000 mm        |
| Longitud total                                  | 31030 mm       |
| Ancho total                                     | 2200 mm        |
| Altura de la plataforma al nivel de las puertas | 350 mm         |
| Altura de la plataforma sobre el bogie motor    | 710 mm         |
| Puertas   | 6              |
| Material eléctrico                              | sobre el techo |
| Bogies motores                                  | tipo 710       |
| Bogies portadores                               | tipo Mm 87-350 |
| Disposición de los ejes                         | B'2'2'B'       |
| Plazas sentadas                                 | 68             |
| Plazas de pie                                   | 192            |
| Tara  | 34 t           |



- **Rame articulée à plancher surbaissé ABe 4/6**
- **Niederflur-Gelenktriebzug ABe 4/6**
- **Articulated low-floor train ABe 4/6**
- **Tren articulado a plataforma baja ABe 4/6**

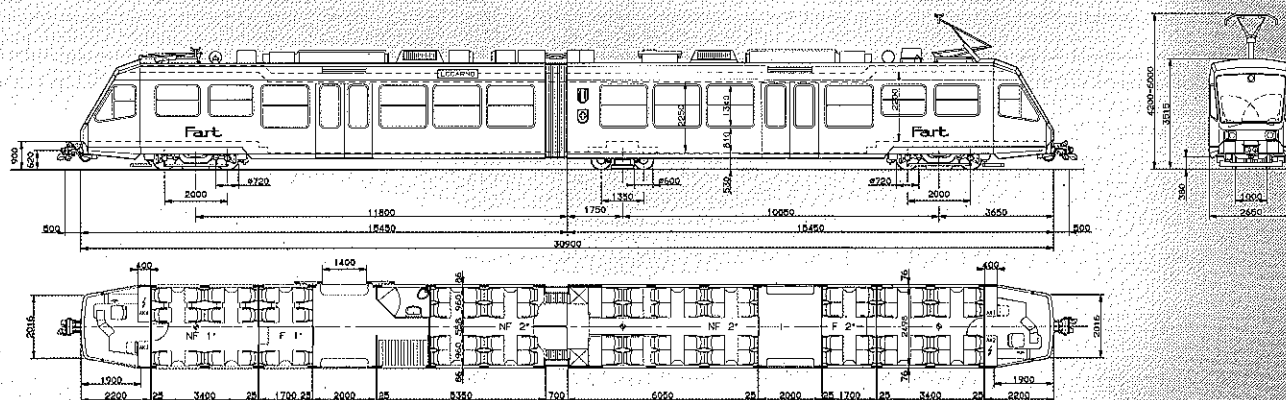


*Maquette de la rame articulée à plancher surbaissé type ABe 4/6 pour les Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi (FART)*

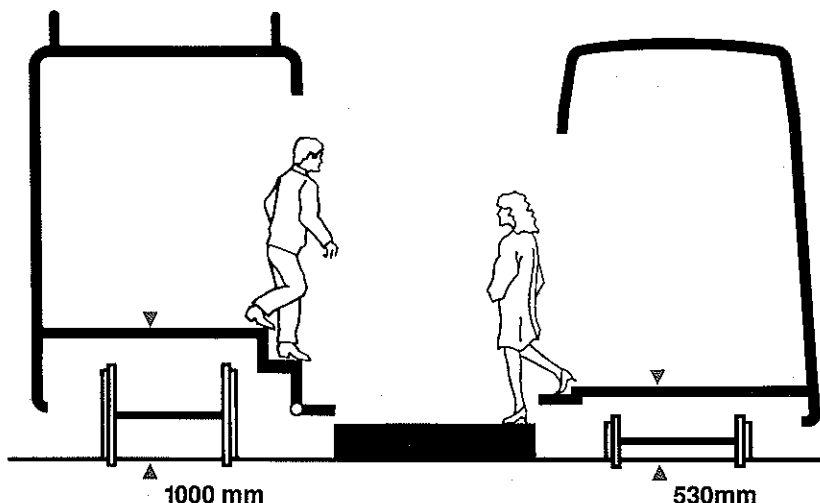
*Modell des Niederflur-Gelenktriebwagens Typ ABe 4/6 für die Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi (FART)*

*Model of the articulated low-floor train typ ABe 4/6 for Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi (FART)*

*Maqueta del tren articulado a plataforma baja tipo ABe 4/6 para las Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi (FART)*



Vue portes ouvertes  
Access doors in open position  
Türen in geöffneter Stellung  
Vista puertas abiertas



Hauteur du plancher ~ 1000 mm  
Gebräuchliche Bodenhöhe ~ 1000 mm  
Usual floor height ~ 1000 mm  
Altura corriente de la plataforma ~ 1000 mm

Hauteur du plancher pour FART 530 mm  
Bodenhöhe für FART 530 mm  
Floor height for FART 530 mm  
Altura de la plataforma para FART 530 mm

Rame articulée «grand confort» à plancher surbaissé pour le trafic international Locarno-Domodossola

|   |          |
|---|----------|
| Ecartement                                    | 1000 mm  |
| Longueur hors accouplements                   | 31300 mm |
| Largeur totale                                | 2650 mm  |
| Hauteur du plancher au niveau des portes      | 530 mm   |
| Hauteur du plancher aux extrémités            | 900 mm   |
| Places assises 1 <sup>re</sup> classe         | 64       |
| Places assises 2 <sup>e</sup> classe          | 18       |
| Places debout (4 pers./m <sup>2</sup> x 0,75) | 70       |
| Tare  | 42,5 t   |
| Vitesse                                       | 80 km/h  |

Articulated low-floor train for enhanced ride comfort serving international Locarno-Domodossola line

|   |          |
|---|----------|
| Gauge   | 1000 mm  |
| Length over couplings                             | 31300 mm |
| Width   | 2650 mm  |
| Floor height at the doors' level                  | 530 mm   |
| Floor height at the 2 ends                        | 900 mm   |
| Seating capacity 1st class                        | 64       |
| Seating capacity 2nd class                        | 18       |
| Standing capacity (4 pers./m <sup>2</sup> x 0,75) | 70       |
| Tare  | 42,5 t   |
| Speed   | 80 km/h  |

Niederflur-Gelenktriebzug für hohen Fahrkomfort im grenzüberschreitenden Verkehr Locarno-Domodossola

|   |          |
|---|----------|
| Spurweite   | 1000 mm  |
| Gesamtlänge über Kupplungen                       | 31300 mm |
| Gesamtbreite                                      | 2650 mm  |
| Bodenhöhe im Türbereich                           | 530 mm   |
| Bodenhöhe an den Fahrzeugenden                    | 900 mm   |
| Anzahl Sitzplätze 1. Klasse                       | 64       |
| Anzahl Sitzplätze 2. Klasse                       | 18       |
| Anzahl Stehplätze (4 Pers./m <sup>2</sup> x 0,75) | 70       |
| Wagenleergewicht                                  | 42,5 t   |
| Geschwindigkeit                                   | 80 km/h  |

Tren articulado «gran confort» a plataforma baja para el tráfico internacional Locarno-Domodossola

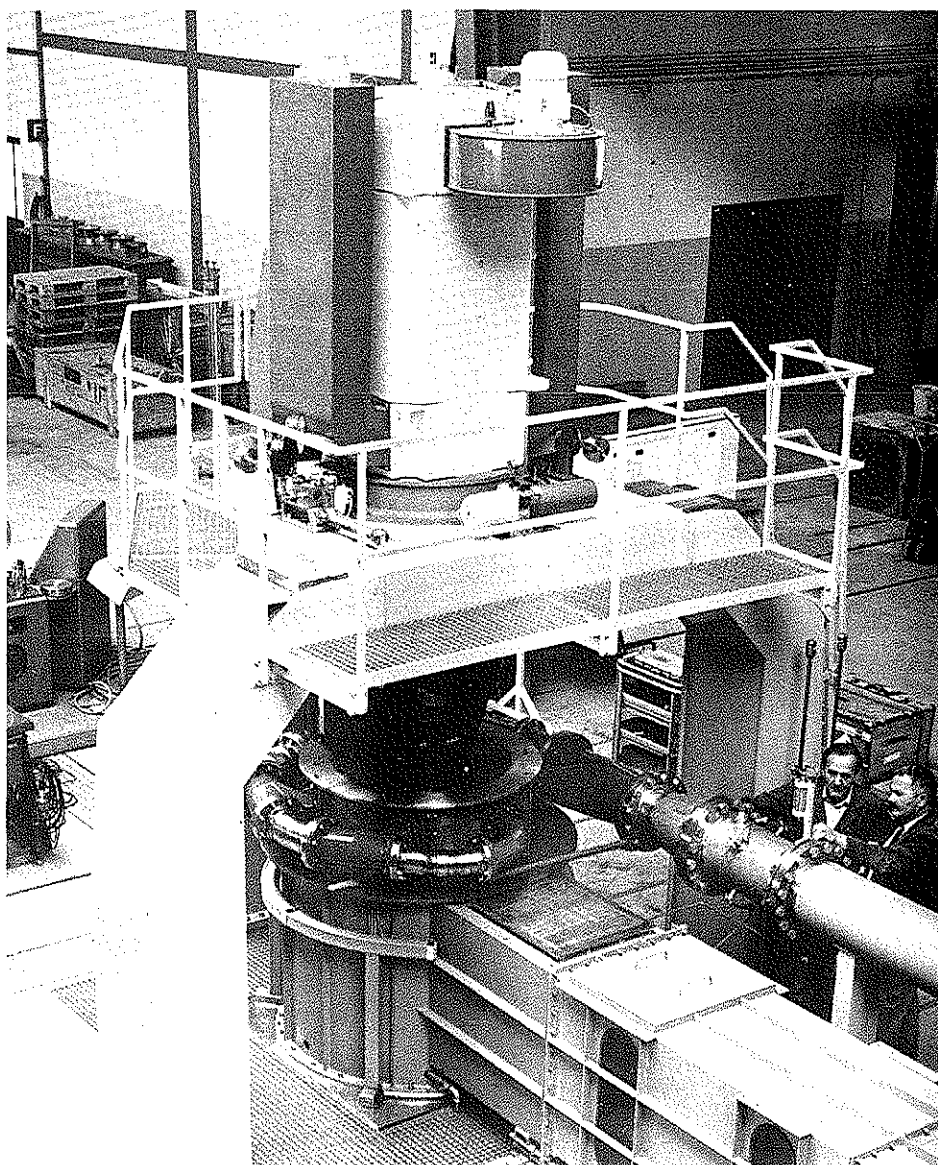
|   |          |
|---|----------|
| Ancho de vía                                    | 1000 mm  |
| Longitud entre enganches                        | 31300 mm |
| Ancho total                                     | 2650 mm  |
| Altura de la plataforma al nivel de las puertas | 530 mm   |
| Altura de la plataforma en las extremidades     | 900 mm   |
| Plazas sentadas 1 <sup>a</sup> clase            | 64       |
| Plazas sentadas 2 <sup>a</sup> clase            | 18       |
| Plazas de pie (4 pers./m <sup>2</sup> x 0,75)   | 70       |
| Tara  | 42,5 t   |
| Velocidad                                       | 80 km/h  |



# Newslatter

La marche des affaires a été satisfaisante en 1985, le chiffre d'affaires a augmenté de 24 % pour atteindre 109,5 mio fr. Les entrées de commandes se sont accrues de 32 % pour s'élever à 160,4 mio fr. Le portefeuille a de ce fait progressé de 28 % par rapport à 1984, ce qui le porte à 230,7 mio fr. Le résultat a été équilibré. Cette évolution touche tous les principaux secteurs de l'entreprise, en particulier l'énergie hydraulique et le matériel ferroviaire.

## INAUGURATION



Vue partielle du stand d'essai Pelton

## NOUVEAU STAND D'ESSAI PELTON À 1000 kW

Ce stand d'essai installé dans notre laboratoire à Vevey est essentiellement destiné aux essais sous haute chute des modèles réduits de turbine Pelton.

La pression disponible à l'entrée de la machine est de 30 bar pour un débit de 0,2 m<sup>3</sup>/s et de 20 bar pour un débit de 0,275 m<sup>3</sup>/s correspondant au fonctionne-

ment à pleine ouverture de 6 injecteurs. Les 3 pompes qui fournissent l'énergie hydraulique au modèle réduit, absorbent une puissance de 1000 kW.

Avec ce nouveau stand d'essai, VEVEY dispose maintenant d'un outil puissant et perfectionné qui permet de poursuivre efficacement la recherche expérimentale dans le domaine des turbines Pelton multijets, ainsi que de réaliser les essais contractuels demandés par nos clients.

Octobre 1986

Numéro 2

## SOMMAIRE

### INTRODUCTION

#### INAUGURATION

- Nouveau stand d'essai Pelton à VEVEY

#### NOUVELLES COMMANDES

- Transformation des voitures-pilotes **ELS** (Suisse)
- Verbois - Augmentation de puissance des turbines Kaplan (Suisse)
- Un filtre VEVEY vendu au Danemark
- Turbines hydrauliques pour l'Espagne

#### EN FABRICATION

- Les chemins de fer du Chablais (Suisse) dans leur habit neuf
- Nouveau matériel roulant pour BOB et FO (Suisse)

#### LIVRAISONS

- Les vannes-segment déversoir de Manantali (Mali) quittent VEVEY
- Enceinte à vide pour Saclay (France)
- 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> crédits-cadre pour l'acquisition du matériel roulant (Suisse)
- Livraison pour Alusuisse (Suisse)

#### MISE EN SERVICE

- Les nouveaux bogies transporteurs en exploitation chez OJB (Suisse)

#### DÉMONSTRATIONS

- Tram TPG à Berne (Suisse)
- Journée de l'énergie hydraulique à VEVEY

#### RÉCEPTION

- Essais de réception en laboratoire des pompes-turbines de R.B. Russel Dam (USA)

#### VISITES

- Réunion avec nos agents pour l'équipement de l'industrie chimique

#### HOMOLOGATION

- Homologation des régleurs à micro-processeur VEVEY par EDF (France)

#### EXPOSITION

- Expo mondiale Vancouver (Canada)

#### COMITÉ DE RÉDACTION

L. Gremaud, W. Hess, M. Michon, A. Pugin, H. Vorburger

#### CONCEPTION GRAPHIQUE

Agence H.-R. Dufour, Lausanne

#### IMPRESSION

Imprimerie Campiche, Oron-la-Ville

## TRANSFORMATION DE VOITURES-PILOTES BLS (SUISSE)

Le chemin de fer Bern-Lötschberg-Simplon nous a confié des travaux de transformation de 6 voitures-pilotes. Il s'agit d'équiper ces voitures d'une fermeture automatique des portes, nécessaire pour assurer le départ rapide du train, comme l'horaire cadencé l'exige. En plus, ces véhicules subissent des modifications dans la ventilation qui est située en-dessus des portes d'accès. Nous nous réjouissons spécialement d'exécuter ces travaux pour une des plus importantes compagnies de chemin de fer privé suisse.

## VERBOIS - AUGMENTATION DE PUISSANCE DES TURBINES KAPLAN (SUISSE)

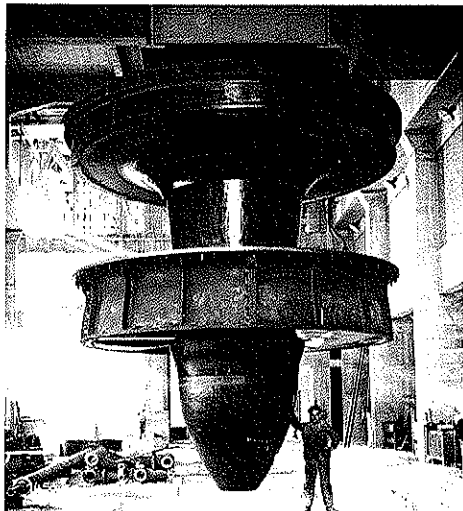
La centrale de Verbois, située sur le Rhône près de Genève, est équipée de 4 turbines Kaplan CHARMILLES dont la première a été mise en service en 1943.

Après une étude d'optimisation de l'aménagement, les Services Industriels de Genève ont décidé de moderniser les turbines en augmentant leurs performances: puissance maximale et productivité annuelle.

VEVEY a reçu le mandat pour la transformation des turbines. Les solutions techniques proposées par notre société répondent pleinement aux objectifs visés. Les caractéristiques principales de cette transformation sont les suivantes:

|   | Turbines actuelles | Turbines transformées |
|---|--------------------|-----------------------|
| Nombre de pales                                     | 6                  | 4                     |
| Diamètre roue                                       | 4,5 m              | 4,8 m                 |
| Puissance maximale unitaire                         | 20 MW              | 24 MW                 |
| Augmentation de la production: environ 16000 MWh/an |                    |                       |

Les essais sur un modèle réduit seront réalisés en 1986/87 dans notre laboratoire et la dernière turbine transformée sera mise en service en 1993.



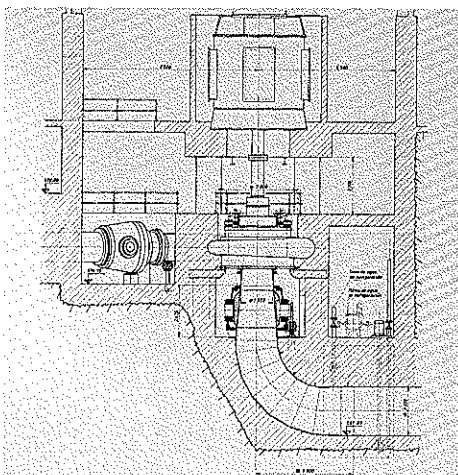
Montage d'une turbine d'origine en 1942.

## UN FILTRE VEVEY VENDU AU DANEMARK

Lors de l'exposition AICHEMA tenue à Francfort en 1985, un ingénieur d'une industrie chimique danoise nous a soumis un problème qu'il rencontrait dans sa production. Il s'agissait en effet de filtrer un mélange de produits très corrosifs, attaquant tous les aciers inoxydables.

Après l'examen de plusieurs variantes, nous lui avons proposé un filtre à pression composé d'une cuve en acier émaillé, d'un fond revêtu d'une matière plastique, et d'un brasseur en alliage au nickel. Comme cette combinaison répond parfaitement aux conditions d'exploitation, le client nous a confié la fabrication de cet appareil. Une partie des travaux sera soustraite à des entreprises spécialisées, sous la responsabilité de VEVEY.

## TURBINES HYDRAULIQUES POUR L'ESPAGNE

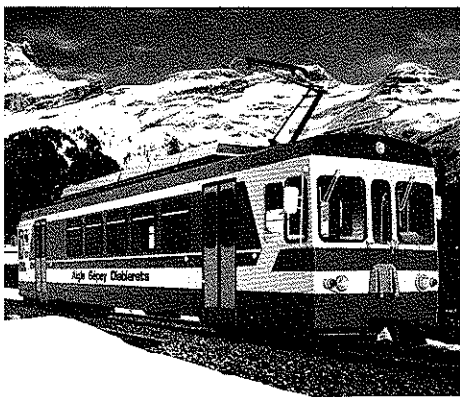


Soutelo: Plan d'ensemble d'un groupe.

En collaboration avec notre licencié, MECANICA DE LA PEÑA S.A., nous avons obtenu, en Espagne ainsi qu'à l'étranger, plusieurs commandes qui représentent un total de 25 turbines de tous types et dimensions. Voici quelques-unes de ces commandes dont notre client, IBERDUERO-Bilbao, nous a honorées récemment:

1985 - SAUCELLE-HUEBRA, 2 turbines Francis verticales d'une puissance unitaire de 140000 kW sous une chute nette de 60 m avec régulateur MIPREG 500. Diamètre de roue supérieur à 5200 mm. 1986 - SOUTELO, 1 turbine-pompe mono-étage, type Francis à axe vertical, puissance maximum en génération 75000 kW avec régulateur MIPREG 500, vanne sphérique de garde, et vanne conico-sphérique installée dans le cône de l'aspirateur. La pression amont dynamique est de 830 m.c.e., la hauteur de refoulement, de 525 m.c.e. et la contrepression aval, très importante, de 200 m.c.e.

Tant pour SAUCELLE-HUEBRA que pour SOUTELO, VEVEY se charge de l'étude complète de la stabilité des circuits hydrauliques. Les garanties techniques de ces machines seront vérifiées dans les laboratoires de VEVEY et sur les stands d'essais livrés par VEVEY en 1984, au Laboratoire d'Essais et de Recherche Industrielle «L.J. Torrontegui», annexe à l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs Industriels de Bilbao.



Automotrice BDe 4/4 de l'ASD

## LES CHEMINS DE FER DU CHABLAIS (SUISSE) DANS LEUR HABIT NEUF

Le matériel roulant de l'ASD, AOMC, AL et BVB actuellement en construction et dont la livraison sera échelonnée de l'hiver 1986 jusqu'à l'automne 1987, reçoit un nouvel habit.

L'étude intensive du design apporte au nouveau matériel moderne et confortable une ligne élégante et agréable. Le dessin choisi pour les véhicules en forme de flèche souligne la nouvelle esthétique et donne aux compositions performantes une présentation agréable et futuriste.

Il est très important de relever que ces 4 compagnies de chemin de fer sont exploitées en commun. Ceci a requis un style de design permettant de reprendre des éléments de base pour ce groupement de chemin de fer.

Ce sera un plaisir particulier d'utiliser en gare d'Aigle, les véhicules AOMC en rouge argenté, les automotrices ASD en bleu-blanc, les compositions AL en beige-marron et, à la gare de Bex, le train navette BVB en rouge-jaune.



Caisse d'une voiture FO sortant de la peinture.

## NOUVEAU MATÉRIEL ROULANT POUR BOB ET FO (SUISSE)

Pour le chemin de fer Berner Oberland-Bahnen (BOB), 3 voitures-pilotes BDt et 2 voitures B sont en montage final, ainsi que 2 voitures-pilotes ABt et 2 voitures AB pour le chemin de fer Furka-Oberalp-Bahn (FO).

Ce nouveau matériel roulant sera livré à partir de fin 1986 jusqu'au début de l'année 1987. Les 4 types de véhicules recevant des caisses autoporteuses en aluminium sont construits selon un concept moderne et se basent sur les connaissances techniques les plus récentes.

## LIVRAISONS

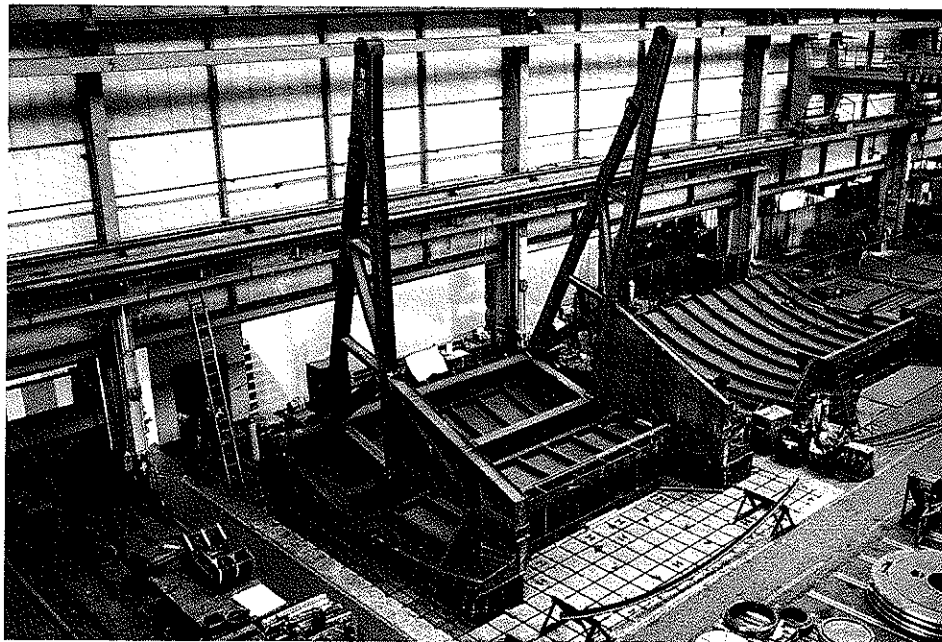
### LES VANNES—SEGMENT DÉVERSOIR DE MANANTALI (MALI) QUITTENT VEVEY

Le 11 mars 1983, l'OMVS «Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal» confiait à **VEVEY**, membre d'un consortium germano-suisse, les travaux hydro-mécaniques de l'évacuateur de crue de l'imposant barrage de MANANTALI

situé au MALI sur le Bafing, affluent du fleuve Sénégal.

Ces vannes, au nombre de 8, de 9 m par 7,5 m de hauteur, conçues et fabriquées par **VEVEY**, vont quitter sous peu nos ateliers à destination du site. Livrées en colis dans des dimensions adaptées au gabarit de transport ferroviaire en Afrique, ces vannes seront montées et mises en service par **VEVEY** également.

*Vannes en cours de montage dans nos ateliers.*



### ENCEINTE À VIDE POUR SACLAY (FRANCE)

Le 20 mai 1986, à 03 h 00, une fois de plus un convoi exceptionnel quittait les Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey.

Le chargement de ce jour consistait en la première enceinte à vide pour le projet ALEPH Solénoïde du CERN, la deuxième enceinte suivait 5 semaines plus tard. Cette construction, très spéciale, commandée à **VEVEY** par le CEA (Commissariat à l'Energie Atomique, à Saclay, France) est constituée de deux cylindres d'un diamètre de 6 m, en tôles d'aluminium raidies; l'espace entre ces deux cylindres concentriques servant de chambre à vide poussé.

La nature très particulière de cette enceinte à vide a nécessité la mise en œuvre de technologies très élaborées, en particulier dans le domaine du soudage de l'alu-

minium. Cette commande représente environ 10000 heures de travail pour **VEVEY**.

Avant son expédition, cet ensemble a été soumis à des tests sous vide à  $10^{-5}$  mbar avec choc thermique.



*Chargement de l'ensemble à **VEVEY**.*

Ces éléments vont être transportés au CEA à Saclay, dans la région parisienne, pour être complétés avec d'autres équipements très sophistiqués, avant de retourner au CERN pour l'installation finale dans le cadre du projet ALEPH Solénoïde.

### 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> CRÉDITS—CADRE POUR L'ACQUISITION DU MATÉRIEL ROULANT (SUISSE)

La livraison des véhicules du programme d'acquisition du 6<sup>e</sup> crédit-cadre touche à sa fin. Les derniers véhicules **VEVEY** quitteront nos ateliers en été 1987. Nous rappelons qu'il s'agissait, dans ce programme d'acquisition pour **VEVEY**, de commandes d'une valeur totale d'environ 52 millions de Fr. Comprenant: LEB et NStCM 8 automotrices et 8 voitures-pilotes avec bogies moteurs et bogies porteurs; AOMC 2 automotrices et 2 voi-

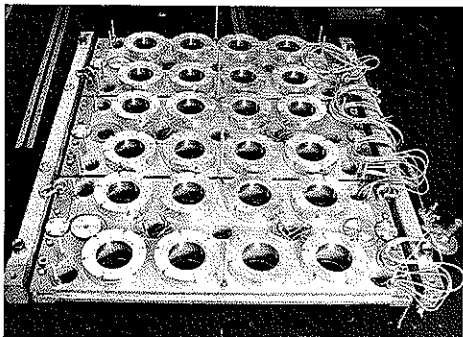
tures-pilotes avec bogies porteurs; AL et BVB 3 automotrices et 3 voitures-pilotes; BOB et FO 5 voitures-pilotes et 4 voitures intermédiaires; BAM, FW, GFM, OJB, SNB, RBS 160 bogies transporteurs avec stations de chargement.

Pour le 7<sup>e</sup> crédit-cadre, nous avons élaboré pendant le 1<sup>er</sup> semestre 1986 les premiers avant-projets et soumis les offres indicatives. **VEVEY** attend maintenant les cahiers de charges annoncés par l'OFT et les appels d'offres définitifs des compagnies de chemins de fer pour pouvoir liquider dans les délais tous les travaux préparatoires jusqu'aux commandes.

## LIVRAISON POUR ALUSUISSE (SUISSE)

Après avoir signé, au printemps, un accord de collaboration avec ALUSUISSE dans le domaine des coquilles réglables pour la coulée de l'aluminium, **VEVEY** vient de livrer deux installations de coulée du type «HOT-TOP» au Département de Développement de Procédés de l'ALUSUISSE à Chippis.

Ces installations, basées sur une technique propre à ALUSUISSE, ont pour la première fois été réalisées, assemblées et montées entièrement dans nos ateliers. Les deux installations destinées à deux usines d'ALUSUISSE à l'étranger ont été soumises, avant expédition, à des tests et des contrôles effectués par les spécialistes de Chippis.



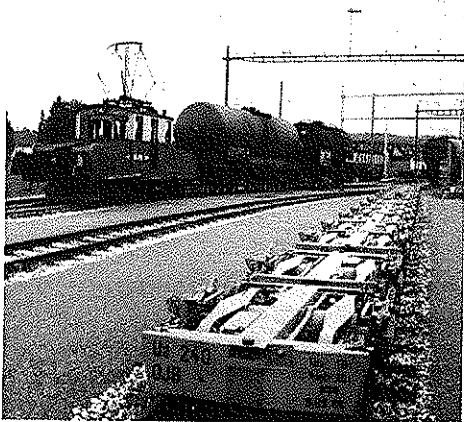
*Table pour coulée simultanée de 24 barres.*

## MISE EN SERVICE

### LES NOUVEAUX BOGIES TRANSPORTEURS EN EXPLOITATION CHEZ OJB (SUISSE)

Les deux stations de chargements du système **VEVEY** de bogies transporteurs ont pu encore être implantées avant la période des vacances d'été 86 auprès des chemins de fer Oberaargau-Jura-Bahnen (OJB) à Langenthal. Le transport, la mise en place et l'installation des stations de transfert se sont effectués conformément au planning et à l'entière satisfaction du client.

La mise en service consiste: en l'adaptation des automotrices existantes, au contrôle du gabarit et aux courses d'essais, aux instructions du personnel et à l'élaboration du règlement d'exploitation. L'introduction par étape du système des bogies transporteurs modernes et performants avec l'élimination des anciens trucks est en cours.



*La nouvelle installation des bogies-transporteurs à Langenthal.*



## DÉMONSTRATIONS

### TRAM TPG À BERNE (SUISSE)

En juillet 1986, pendant plus de 10 jours, un tram à plancher surbaissé des Transports publics genevois (TPG) a circulé sur le réseau des Städtische Verkehrsbetriebe Bern (SVB). En vue de l'acquisition prochaine de 12 nouvelles rames, les SVB ont voulu tester ce véhicule, développé en commun par **VEVEY**, BBC-Brown Boveri Co et DUEWAG. Les résultats ont été très concluants, tant au niveau des passagers qu'à celui des conducteurs.

Une enquête publique réalisée par un institut a démontré que 98% des 548 personnes interrogées préfèrent le plancher surbaissé facilitant l'accès au tram. Parmi celles-ci, les 100% des handicapés physiques ont répondu favorablement. L'aspect intérieur et extérieur, la vue panoramique, le faible niveau de bruit et le confort des sièges sont également appréciés par plus de 80% des passagers. Le gain de temps aux arrêts et la faible consommation d'énergie sont des avantages évidents pour les compagnies de transport.

Le tramway à plancher surbaissé **VEVEY** testé à Berne.



### JOURNÉE DE L'ÉNERGIE HYDRAULIQUE À **VEVEY**

Le mercredi 11 juin 1986 **VEVEY** a inauguré au laboratoire d'hydraulique son nouveau stand d'essai haute chute Pelton. La mise en service de cette installation de recherche est basée sur l'expérience commune de **VEVEY** et de CHARMILLES dans le développement des turbines Pelton.

A l'occasion de cette inauguration, notre entreprise a organisé une journée d'étude consacrée entièrement à l'énergie hydraulique et à son application.

Les conférences suivantes ont été présentées:

- Essais sur modèles réduits et problèmes de similitude par le Prof. P. Henry de l'Institut de Machines Hydrauliques et Mécaniques des Fluides, EPFL.
- Développement hydrauliques et rénovations par M. G. Vullioud, Chef du Département Hydraulique, Division Energie, **VEVEY**.
- Rénover et automatiser, deux préoccupations de **VEVEY**, par M. E. Moret, Chef du Département Technique, Division Energie, **VEVEY**.



Prof. P. Henry durant son exposé.

De nombreux représentants de notre clientèle suisse, des entreprises amies et de la presse purent ainsi se faire une opinion précise des moyens techniques qui doivent actuellement être mis en œuvre dans le domaine de la recherche et du développement pour obtenir des résultats concrets et applicables.

## RECEPTION

### ESSAIS DE RÉCEPTION EN LABORATOIRE DES POMPES-TURBINES DE R.B. RUSSELL DAM (USA)

DOMINION ENGINEERING WORKS, une division de Canadian General Electric Company Ltd. a confié à **VEVEY** la définition du profil hydraulique des quatre pompes-turbines destinées à la centrale de R.B. RUSSELL DAM du Department of the Army, Savannah District, Corps of Engineers, USA.

Ces pompes-turbines d'un chiffre de vitesse spécifique très élevé et d'une puissance d'environ 93 MW sous 50 m de chute, ont un diamètre de roue de 6 m pour un poids de 80 t.

Les développements correspondants ont porté sur des recherches de profils hydrauliques et des essais en laboratoire. Ils se sont achevés en avril 1986 par les essais de réception contractuels en présence des représentants du client qui se sont montrés entièrement satisfaits des résultats obtenus.

## VISITES

### RÉUNION AVEC NOS AGENTS POUR L'ÉQUIPEMENT DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE

Suite à une initiative réciproque, nos agents pour les appareils pour l'industrie chimique en Grande-Bretagne et en Allemagne sont venus à **VEVEY** pour un échange d'informations.

Sous le motif «Renforcer notre collaboration - augmenter nos chances de succès» cette journée de travail intensif a principalement été consacrée à une analyse très critique du marché, des perspectives futures, aux améliorations possibles de notre collaboration ainsi qu'à la couverture du marché.

D'autre part, nos agents ont été informés sur les développements techniques

récents ainsi que sur la nouvelle organisation de notre société.

Cette journée a été jugée par tous les participants comme très fructueuse et nécessaire et incite à être répétée avec d'autres agents.

## HOMOLOGATION

### HOMOLOGATION DES RÉGLEURS À MICROPROCESSEUR **VEVEY** PAR EDF (FRANCE)

Dans le cadre des rénovations d'équipements électro-hydrauliques, **VEVEY** a livré à EDF des nouveaux régleurs MIPREG-520/s pour la centrale de Serre-Ponçon dans les Hautes-Alpes. Un groupe fonctionne déjà avec son nouvel équipement depuis environ 6 mois à l'entière satisfaction de l'exploitant.

Ces régleurs seront prochainement soumis à la procédure d'homologation de la part d'EDF, qui consiste à surveiller le bon fonctionnement de l'équipement en centrale pendant au moins une année. Au début et à la fin de cette période, des tests sont effectués par des spécialistes d'EDF afin de déterminer si les caractéristiques et les performances des régleurs correspondent à leurs exigences.

Rappelons que le régleur MIPREG-500 a déjà subi avec succès cette procédure d'homologation en 1983/84.

## EXPOSITION

### EXPO MONDIALE VANCOUVER (CANADA)

Dans le cadre de l'Exposition mondiale à Vancouver, **VEVEY** a participé fin juin au symposium de Swissrail dont le thème a été le trafic urbain. Deux conférences ont été données par nos délégués. Durant toute la période de l'Expo (de mai à octobre 1986), **VEVEY** expose dans le pavillon suisse des modèles de ses produits ferroviaires. Plusieurs tableaux décrivent en outre la gamme des produits de la Division Transport.



Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A. CH-1800 Vevey (Suisse)  
Tél. (021) 51 00 51, Télex 451 104 VEY CH, Téléfax 021 51 00 60

# Newstletter

Suite à la réorganisation entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1987, notre entreprise comprend trois divisions, à savoir:

- la division Energie regroupant les anciennes divisions Energie hydraulique et Production-Montage;
- la division Transport comprenant essentiellement le matériel ferroviaire localisé à Villeneuve;
- la division des Services Centraux englobant les finances, le service du personnel, l'informatique et l'approvisionnement.

Cette organisation verticalisée est basée sur nos lignes de produits ou d'activités et intègre ainsi les fonctions d'une manière homogène. Elle correspond également au système de gestion de projet et est conforme à la direction par objectif.

## NOUVELLES COMMANDES

### DEUXIÈME COMMANDE DE CONTENEURS DE TRANSPORT POUR LA COIFFE ARIANE-4

Dans le contexte du programme spatial européen (ESA), nous travaillons actuellement à la réalisation des équipements de transport et de manutention de la coiffe de la fusée Ariane-4. Cette coiffe, construite par Contraves (Zurich) est fabriquée et pré-assemblée en Suisse avant d'être transportée sur le site de lancement à Kourou en Guyane française.

Il s'agit de la deuxième commande de ce type passée à **VEVEY**. La fourniture comprend:

- 4 conteneurs de transport
- 3 jeux harnais de préhension
- 2 jeux de palonniers de levage.

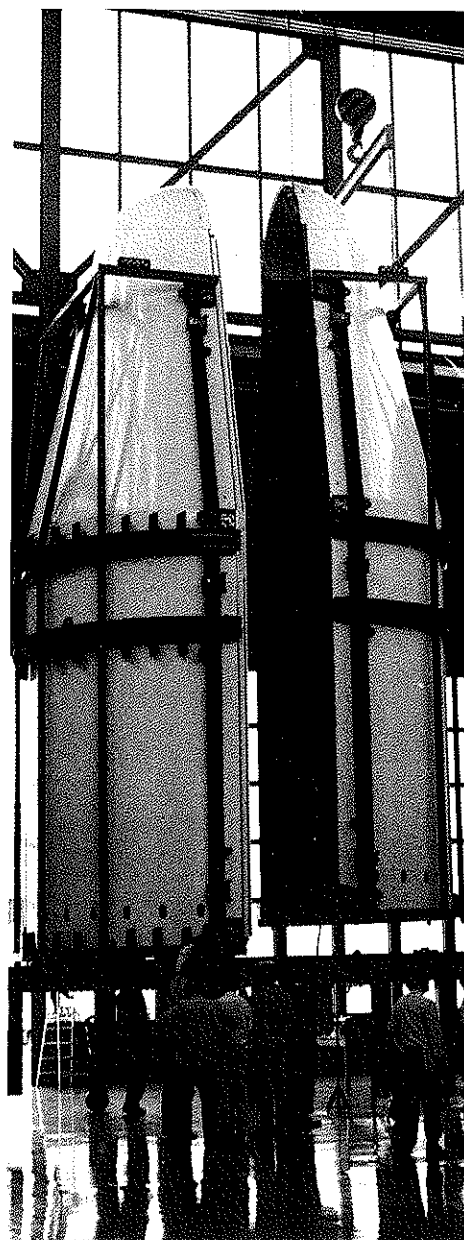
Les conteneurs (dim. 12,7 × 4,7 × 2,8 m) sont chacun équipés d'un système interne de protection anti-choc ainsi que d'un dispositif de contrôle d'humidité afin d'assurer une protection optimale à la coiffe durant son trajet routier et maritime.

Les harnais sont des cadres rigides de forme semi-circulaire qui épousent la coiffe tout en lui servant de protection et de moyen de manutention durant les phases de fabrication, de montage, d'assemblage, de transport et d'intégration. Cette dernière phase consiste en la mise en place de la coiffe autour de la charge utile (satellite) sur le site de lancement.

Du fait qu'il s'agit de matériel ayant trait au domaine spatial, les exigences de fabrication et d'assurance qualité sont strictes. Des essais de fonctionnement seront effectués sur chaque pièce avant leur livraison.

*Vue de deux demi-coiffes Ariane manutentionnées à l'aide des harnais de préhension et posées sur les chariots d'accostage également construits par **VEVEY**.*

*Les mêmes harnais de préhension supportent et protègent les demi-coiffes à l'intérieur des conteneurs durant le transport entre la Suisse et la Guyane française.*



Avril 1987

Numéro 3

## SOMMAIRE

### INTRODUCTION

#### NOUVELLES COMMANDES

- Deuxième commande de conteneurs de transport pour la coiffe Ariane-4.
- Chambre à vide pour la recherche nucléaire.
- Augmentation de la capacité de transport des CFF avec 100 wagons spéciaux "Shimms" (Suisse).
- Grèce - Importante commande de turbines Pelton à axe vertical.
- Petites et moyennes turbines en Suisse.

#### RÉCEPTION

- Guadalupe IV (Colombie) - Mesures officielles de rendement.

#### EN FABRICATION

- Centrale hydro-électrique de Broc-Montsalvens (Suisse): nouvelle conduite forcée.
- Participation de **VEVEY** au programme char d'assaut Léopard 2 pour l'armée suisse.

#### LIVRAISONS

- Des voitures modernes et de grand confort pour BOB et FO (Suisse) quittent **VEVEY**.
- Du nouveau matériel pour l'Aigle-Ollon-Monthey-Champéry (Suisse).
- Rénovation technique de l'Aigle-Sépey-Diablerets (Suisse).

#### ÉQUIPEMENTS

- Nouveaux moyens de production à **VEVEY**.
- **VEVEY** modernise son informatique.

#### NOUVEAUX PRODUITS

- "Process Control" **VEVEY**.

#### COMITÉ DE RÉDACTION

L. Gremaud, W. Hess, M. Michon,  
A. Pugin, H. Vorburger, P. Diaz

#### CONCEPTION GRAPHIQUE

Agence H.-R. Dufour, Lausanne

#### IMPRESSION

Imprimerie Campiche, Oron-la-Ville

## CHAMBRE À VIDE POUR LA RECHERCHE NUCLÉAIRE

Le DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron) à Hambourg (RFA) construit actuellement une nouvelle installation d'essais, laquelle comprend un aimant supra-conducteur de grandes dimensions. **VEVEY** a obtenu la commande pour la fourniture de l'enceinte à vide de cet aimant. Il s'agit d'un récipient annulaire ayant un diamètre extérieur de 6 mètres et une longueur totale de 5,7 mètres, construit entièrement en acier inoxydable. Il doit satisfaire à des tolérances dimensionnelles très sévères, et sera soumis à des essais d'étanchéité sous vide poussés. Une fois tous les contrôles achevés, nous expédierons la chambre à vide au Rutherford Appleton Laboratory en Angleterre, où l'on montera l'aimant et divers accessoires. L'ensemble sera ensuite transporté à sa destination finale, à Hambourg. **VEVEY** pourra ainsi profiter de l'expérience récemment acquise avec la construction d'une enceinte à vide de dimensions voisines pour le CEA à Saclay (France).

## AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ DE TRANSPORT DES CFF AVEC 100 WAGONS SPÉCIAUX "SHIMMS" (SUISSE)

C'est à la fin de l'année 1986 que les Chemins de fer fédéraux suisses (CFF) nous ont confié la fourniture et la fabrication de 100 wagons spéciaux pour le transport de lourds rouleaux de tôle. Les travaux en ateliers de cette commande de près de 10 millions de francs ont débuté en mars 1987. Les premiers véhicules quitteront l'usine de Villeneuve encore cette année et la livraison se terminera en automne 1988.

Le wagon à 4 essieux du type "Shimms", destiné à transporter des colis sensibles à l'humidité, ne passe - avec ses capots télescopiques et sa forme courte et asymétrique - pas inaperçu.

Grâce à une charge par essieu de 22,5 tonnes, le "Shimms" offre une limite de charge non négligeable de 67 tonnes. Il est le premier type de wagon qui répond à la nouvelle norme applicable en trafic ferroviaire international et qui permet une charge brute de 90 tonnes; ce sont 10 tonnes de plus de charge par rapport à la norme jusqu'à présent en vigueur.

## GRÈCE - IMPORTANTE COMMANDE DE TURBINES PELTON À AXE VERTICAL

La veille de Noël 1986, Public Power Corporation (PPC), la société nationale grecque d'électricité, d'une part, et Metal Constructions of Greece S.A. (METKA), notre licencié en Grèce, d'autre part, signaient un important contrat pour la fourniture, clé en main, de l'équipement électro-mécanique de la centrale hydro-électrique de PIGAI sur la rivière Aaos. Les sociétés étrangères suivantes, participeront à ce projet:

**VEVEY** (Suisse): fournisseur et bailleur de licence pour les turbines et les vannes; **CGEE-Alsthom** (France): fournisseur de l'installation électrique; **Alsthom-Jeumont** (France): fournisseur et bailleur de licence pour les alternateurs. La centrale souterraine comprendra 2 alternateurs, entraînés par des turbines Pelton à axe vertical, à 6 jets, capables de développer 110 MW sous 652 m de chute. 2 vannes sphériques de garde  $\varnothing$  1,4 m et

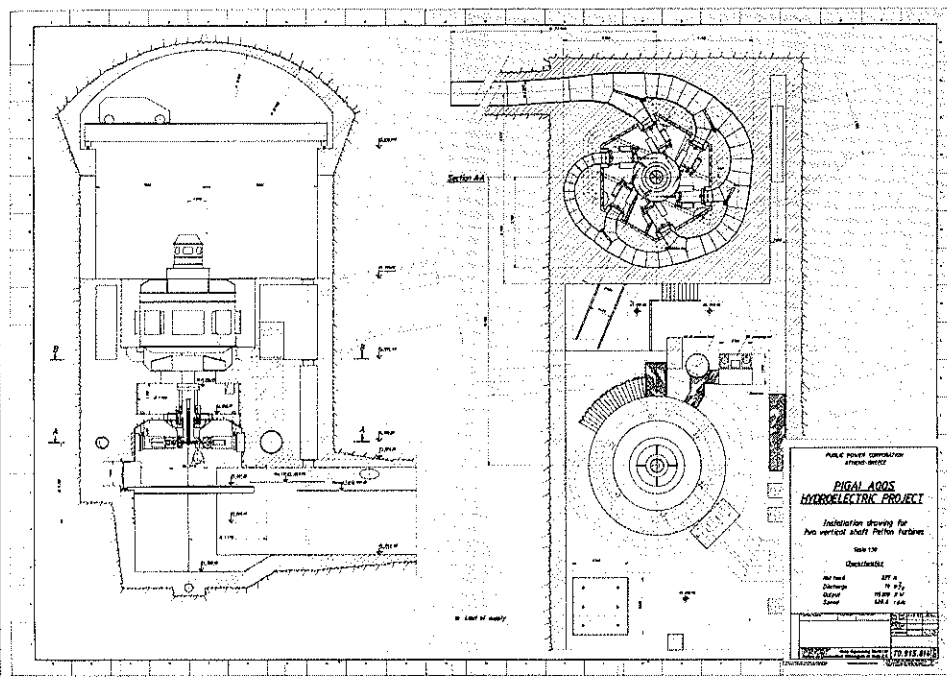
1 vanne papillon  $\varnothing$  3 m en tête de conduite complètent l'équipement hydro-mécanique.

**METKA** livrera une partie des turbines sous licence **VEVEY** et une partie des alternateurs sous licence **Alsthom-Jeumont**.

La part de **VEVEY** comprend, entre autres les études, les essais sur modèle réduit et la supervision de montage, la fourniture de divers équipements dont 3 roues Pelton, les pivots, les régulateurs de vitesse avec régulateur électronique MIPREG 500, etc.

C'est la première fois que des turbines Pelton à axe vertical d'une telle puissance seront installées en Grèce.

*Vue partielle d'une turbine Pelton verticale.*



## PETITES ET MOYENNES TURBINES EN SUISSE

Sur le marché suisse **VEVEY** a reçu récemment les commandes de neuf turbines de petites et moyennes puissances.

**LA DERNIER**: 2 x Francis horizontales de 13,8 MW sous 243,6 m, pour la Compagnie Vaudoise d'Electricité.

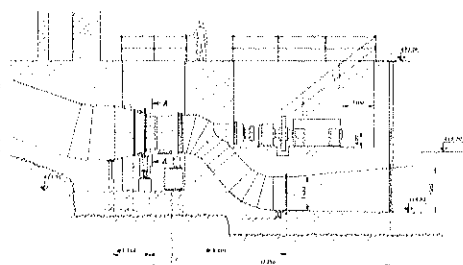
**ST-SULPICE**: 4 x Francis horizontales de 1,1 MW sous 39 m, pour Electricité Neuchâteloise S.A.

**CHALET**: 1 x Kaplan horizontale en "S" de 1,4 MW et sous 13,8 m, pour la Société des Usines de l'Orbe.

**HEILIGKREUZ**: 2 x Pelton horizontales de 13,6 MW sous 677 m, pour les Forces Motrices Neuchâteloises.



*Le wagon à 4 essieux "Shimms".*



*Plan d'ensemble d'une turbine Kaplan horizontale type "S".*



## RÉCEPTION

### GUADALUPE IV (COLOMBIE) MESURES OFFICIELLES DE RENDEMENT

Les mesures officielles de rendement des turbines de la centrale de Guadalupe IV ont été réalisées sur le groupe N° 1, en présence du Client (Empresas Publicas de Medellin).

C'est la méthode thermodynamique qui a été retenue contractuellement pour la réalisation de ces essais.

Les résultats de ces mesures officielles montrent que les valeurs garanties sont en tous points atteintes. La courbe des rendements garantis s'inscrit parfaitement dans la bande de tolérance des valeurs mesurées.

Le calcul du rendement moyen pondéré donne un gain de 0,56% par rapport à la valeur du rendement moyen pondéré garanti.

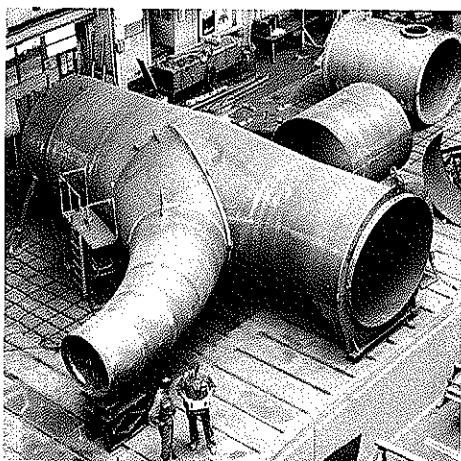
La puissance maximum de 87358 kW mesurée sous la chute nette d'essai de 412 m est supérieure de 1,0% à la valeur de la puissance maximum garantie sous cette même chute nette.

## EN FABRICATION

### CENTRALE HYDRO-ÉLECTRIQUE DE BROCMONTSALVENS (SUISSE): NOUVELLE CONDUITE FORCÉE

C'est à **VEVEY** que les Entreprises Electriques Fribourgeoises (EEF) ont confié la réalisation de la nouvelle conduite forcée inscrite dans le réaménagement de la Centrale hydro-électrique de Broc-Montsalvens.

Cette fourniture comprend 1 répartiteur à 5 branches, 1 tronçon de conduite aérienne et 1 blindage, en tôle de 8 à 25 mm et de 3 m de diamètre, le tout courant sur une longueur d'environ 400 m. La pression de calcul du répartiteur est de 15 bar.



Une des 4 bifurcations du répartiteur en cours de fabrication.

### PARTICIPATION DE **VEVEY** AU PROGRAMME CHAR D'ASSAUT LÉOPARD 2 POUR L'ARMÉE SUISSE

Diverses parties du char sont fabriquées entièrement ou partiellement dans nos ateliers; les travaux ont débuté en automne 1986.

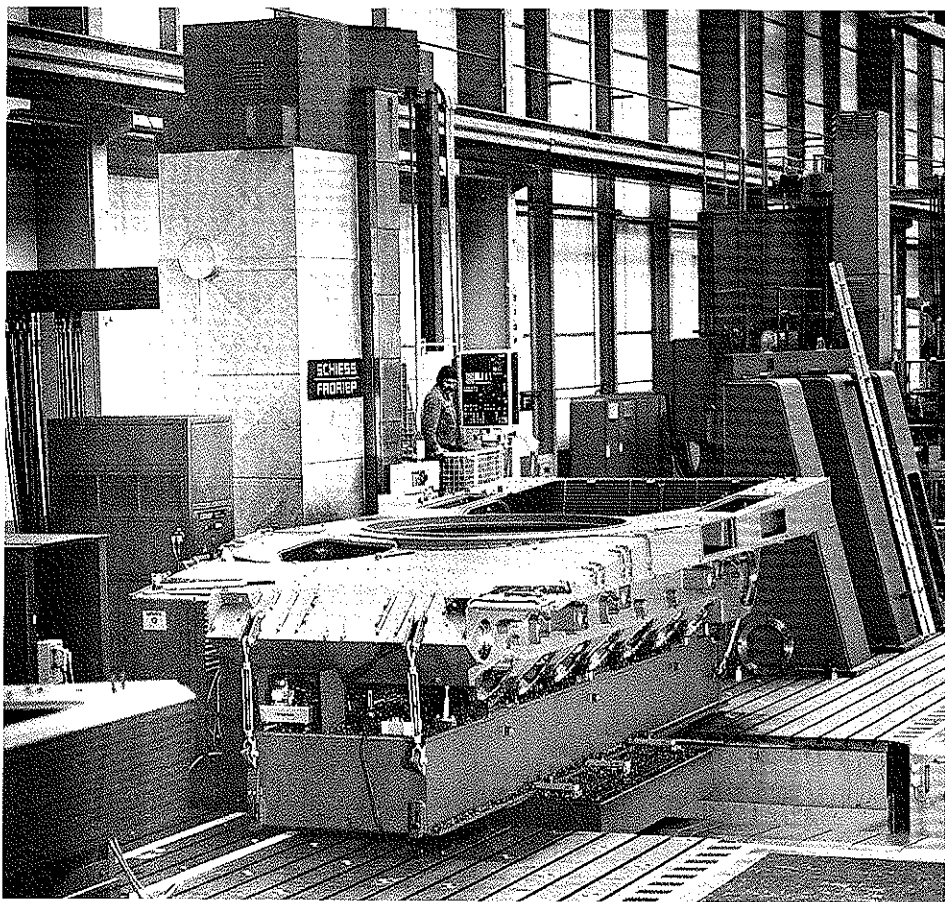
Les carcasses soudées arrivent à **VEVEY** pour traitement de surface et usinage complet, exécuté sur notre nouvelle aléuse à commande numérique. Les contrôles dimensionnels se font à l'aide

d'une machine de mesure équipée d'un ordinateur.

**VEVEY** fournit également plusieurs sous-ensembles en construction soudée; des procédés de soudage spéciaux pour acier de blindage ont dû être appliqués et agréés par les autorités de contrôle. Tous les travaux sont régis par des règles strictes d'Assurance qualité.

La période de fabrication s'étendra sur plusieurs années.

Carcasse de char en cours d'usinage sur la nouvelle aléuseuse Schiess-Frörp.

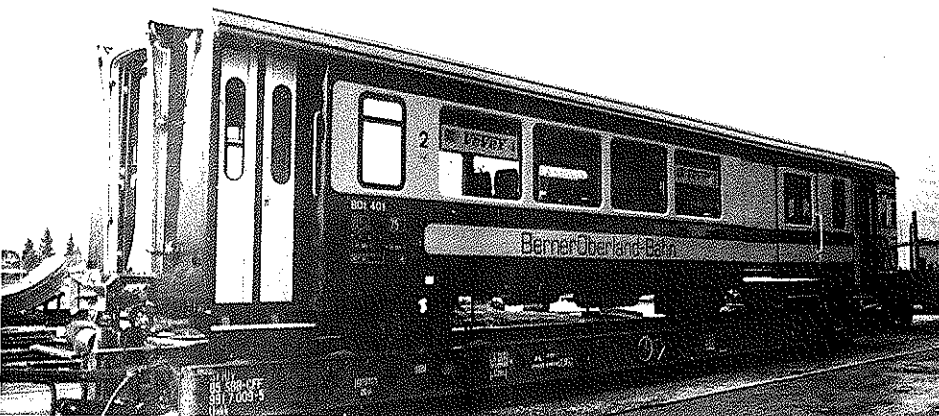


## LIVRAISONS

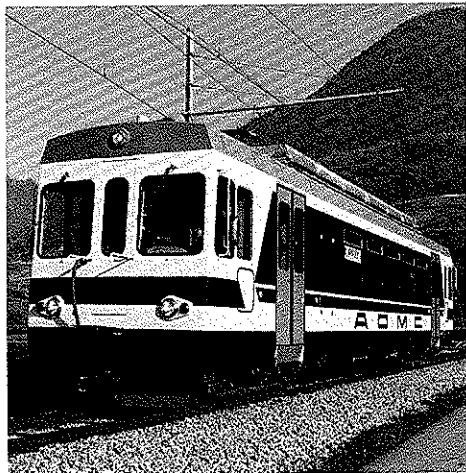
### DES VOITURES MODERNES ET DE GRAND CONFORT POUR BOB ET FO (SUISSE) QUITTENT **VEVEY**

En livrant le matériel roulant destiné aux compagnies BOB (Berner-Oberland-Bahnen) et FO (Furka-Oberalp-Bahn) **VEVEY** atteint l'objectif fixé au départ, c'est-à-dire de créer des véhicules

- qui répondent aux normes avec un confort très poussé au niveau des compartiments voyageurs
- qui ne dépassent pas la limite de la masse propre de 14 resp. 15,5 t, ce qui a pu être réalisé grâce à l'utilisation des alliages légers et une technologie de pointe
- qui sont en tous points compatibles avec le matériel déjà en service.



## DU NOUVEAU MATÉRIEL POUR L'AIGLE-OLLON-MONTHEY- CHAMPÉRY (SUISSE)



Motrice au cours des essais de mise en service.

La Compagnie de chemin de fer de l'AOMC vient de recevoir ses deux nouvelles rames commandées en été 1984, composées chacune d'une automotrice et d'une voiture pilote.

Il s'agit d'automotrices à crémaillère et de voitures pilotes avec bogies à suspension pneumatique.

La mise en service de la première machine a eu lieu avant Noël 1986 et la réception officielle de la 1<sup>re</sup> rame par l'Office fédéral des transports en mars 1987.

## RÉNOVATION TECHNIQUE DE L'AIGLE-SÉPEY- DIABLERETS (SUISSE)

Après la condamnation de cette ligne de chemin de fer et sa sauvegarde par le canton de Vaud et les communes concernées, la Direction de l'ASD nous a passé une commande en 1985 de quatre automotrices et neuf bogies moteurs.

Tout ce matériel est en cours de finition dans nos ateliers. Rappelons que ces motrices et leurs bogies sont directement dérivés du matériel Nyon-St-Cergue-Morez qui roule déjà depuis plus d'une année.

## EQUIPEMENTS

### NOUVEAUX MOYENS DE PRODUCTION À VEVEY

Dans le cadre de notre atelier grandes machines, nous avons installé, vers fin 1986, des moyens de production performants et hautement sophistiqués:

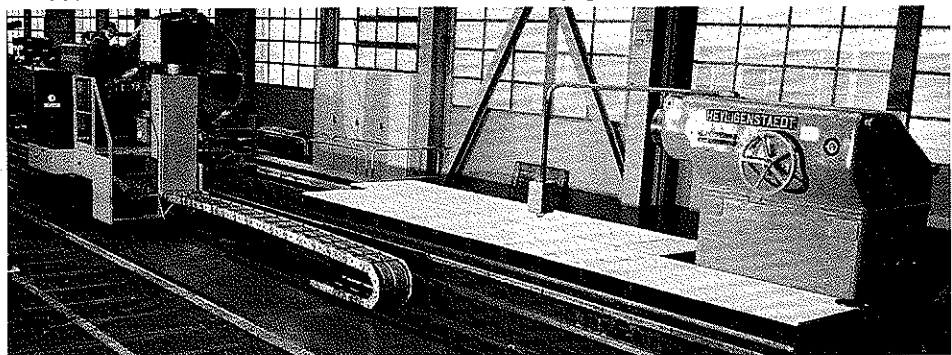
- Aléuseuse CNC Schiess-Froepf
- Machine à mesurer CNC Stiefelmayer
- Tour Heyligenstaedt

Suite à ces nouveaux investissements, **VEVEY** dispose des capacités suivantes:

- a) Alésage-Fraisage: Aléuseuse Schiess
- Usinage 3 D jusqu'à 5 axes, en simultané
  - Axe rotatif: B
  - Course 15000 mm x 4000 mm x 3000 mm

- Puissance broche: 60 kW
  - Surface de la table: 70 m<sup>2</sup>
  - Charge admissible: sur table axe B: 45 t sur table: 25 t/m<sup>2</sup>
- b) Contrôle dimensionnel: Machine à mesurer Stiefelmayer
- Course: 9000 mm x 2000 mm
  - Dimensions de la table: 10000 x 4500 = 45 m<sup>2</sup>
  - Charge admissible: 25 t/m<sup>2</sup>
  - Pouvoir de résolution:  $\pm 0,025$  mm
- c) Tournage: Tour Heyligenstaedt
- Course: 10000 x 1500 mm
  - Diamètre max. de tournage: 2480 mm
  - Charge admissible: 50 t
  - 4 lunettes hydrostatiques de haute précision

Tour Heyligenstaedt.

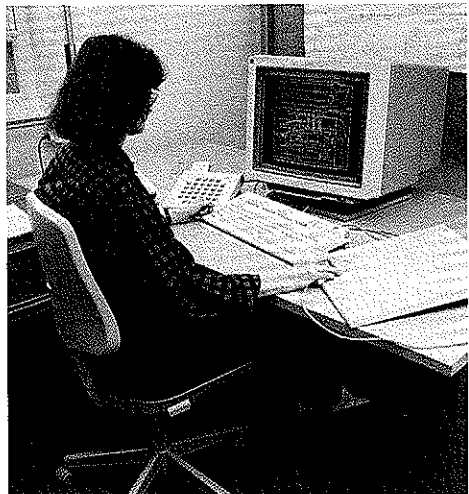


### VEVEY MODERNISE SON INFORMATIQUE

Désireux de mettre à disposition de ses techniciens et de ses gestionnaires un outil moderne, **VEVEY** a installé en 1986 un nouveau système informatique. Le choix s'est porté sur un modèle IBM 4381. La première application mise en place est la conception assistée par ordinateur (CAO) pour laquelle le système CADAM a été retenu.

Dans le domaine de la gestion, les principales applications mises en exploitation seront la gestion de projets, la gestion de production et la gestion comptable et administrative.

Un système d'information intégré et performant facilitera l'exécution et la coordination des tâches tant techniques qu'administratives.



Poste de travail CAO dans l'un de nos bureaux techniques.

## NOUVEAUX PRODUITS

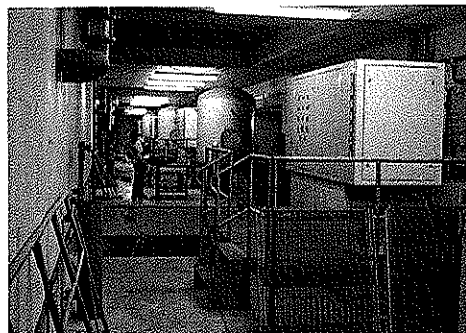
### "PROCESS CONTROL" VEVEY

La tendance moderne des systèmes de commande, caractérisée par la décentralisation des tâches, conduit certains clients à confier à **VEVEY** la conception et la réalisation du "Process control" des turbines, à savoir: l'interface intelligent entre l'automate de groupe et la partie opérative de la turbine.

Dans le cadre de la commande pour l'aménagement d'EL CAJON **VEVEY** a conçu, réalisé, et mis en service les automatismes de commande comprenant:

- 4 "Process control" pour vannes sphériques

- 4 "Process control" pour Francis 75 MW
- 2 "Process control" pour Francis 1,7 MW
- 1 commande automatique du circuit général de réfrigération. L'alimentation de ce circuit complexe est assurée à partir du barrage ou des conduites forcées et au travers des groupes auxiliaires ou d'une vanne à jet creux.
- 1 commande automatique d'exhaure caverne.
- 1 commande automatique d'exhaure barrage.



Au premier plan: la commande hydraulique de la vanne sphérique avec son "Process control" intégré.



Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A. CH-1800 Vevey (Suisse)  
Tél. (021) 51 00 51, Télex 451104 VEVY CH, Téléfax 021 51 00 60

# Newslatter

## MARCHE DES AFFAIRES EN 1986

En 1986, les Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A. ont réalisé un chiffre d'affaires de 93,6 millions de francs. Au niveau du groupe, c'est-à-dire en incluant les participations, le chiffre d'affaires consolidé s'est élevé à 180 millions de francs. Pour la première fois depuis cinq ans, un dividende a été versé.

A **VEVEY** même, l'entrée des commandes a atteint 96 millions de francs et le portefeuille de commandes a atteint le niveau de 233 millions de francs à fin 1986. L'année dernière, l'occupation était satisfaisante. D'importants efforts de rationalisation ont été entrepris et le personnel a été réduit. En fin d'année, l'effectif s'élevait à près de 750 personnes.

## NOUVELLES COMMANDES

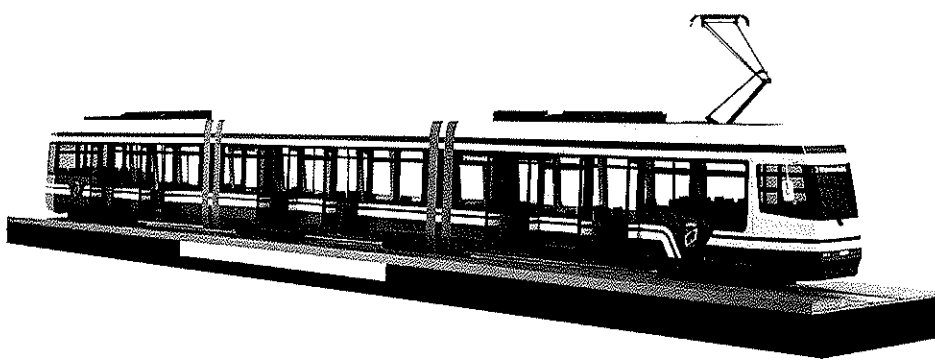
### TRAMWAYS À PLANCHER SURBAISSÉ POUR BERNE (SUISSE)

Les «Städtische Verkehrsbetriebe Bern» (SVB) ont commandé 12 tramways articulés à plancher surbaissé à **VEVEY**. En comparaison des tramways pour Genève, dont le plancher est à 48 cm du niveau des rails, les tramways pour Berne ont un plancher à 35 cm seulement. Ceci permet de placer les appareils électriques sur le toit du véhicule. Ayant une double articulation, les tramways pour les SVB auront une longueur de 31 m.

La population bernoise avait été convaincue des avantages du plancher surbaissé lors de la démonstration du tram TPG en

juillet 1986. Les autorités de la commune de Berne ont ensuite opté pour la solution de **VEVEY** et, en avril 1987, les électeurs bernois ont voté les crédits de 35 millions de francs libérant ainsi l'acquisition de 12 véhicules. Dès 1989/1990, ces nouveaux tramways remplaceront l'ancien matériel roulant sur la ligne 3.

**VEVEY** est le seul fabricant de tramways à plancher surbaissé pour la voie métrique. Ces tramways sont développés et fabriqués en collaboration avec DUEWAG, Düsseldorf et BBC, Brown Boveri & Cie S.A., Oerlikon.



Maquette du tramway articulé à plancher surbaissé type Be 4/8 pour les Städtische Verkehrsbetriebe Bern (SVB).

### NOUVEAU BARRAGE DU SEUJET À GENÈVE (SUISSE)

Le 28 juin 1987, le DÉPARTEMENT DES TRAVAUX PUBLICS DE GENÈVE attribuait à **VEVEY**, chef de file d'un consortium romand, l'exécution des vannes de régularisation du nouveau barrage hydro-électrique du SEUJET à Genève.

Ces vannes, au nombre de deux, de 13 m par 6,3 m de hauteur, du genre segment à clapet avec volet antibruit en option, ont

pour but de régulariser le niveau du lac Léman et de moduler le débit du Rhône.

**VEVEY** assure les prestations d'études et de fabrication, ainsi que la supervision du montage de ce marché sous la conduite de la SOCIÉTÉ GÉNÉRALE POUR L'INDUSTRIE à Genève, mandataire du maître de l'ouvrage.

Décembre 1987

N° 4

## SOMMAIRE

### INTRODUCTION

#### NOUVELLES COMMANDES

- Tramways à plancher surbaissé pour Berne (Suisse)
- Nouveau barrage du Seujet à Genève (Suisse)
- Satellite ISO de l'Agence spatiale européenne
- Navette spatiale européenne «Hermès»
- Conteneurs pour la coiffe de la fusée américaine TITAN III
- Coquilles pour Alusuisse (Suisse)

#### EN FABRICATION

- Turbines Francis pour Iberduero (Espagne)
- Début de la série pour les TPG (Suisse)

#### MISE EN SERVICE

- Automotrices pour la compagnie ASD (Suisse)
- Dépôt d'alcool à Delémont (Suisse)
- Nouvelle cabine de peinture dans notre usine de Villeneuve

#### RÉCEPTION

- Essais de réception sur modèles réduits en laboratoire

#### PRODUITS

- Modernisation des régulateurs de vitesse

#### MANIFESTATIONS

- Congrès UITP à Lausanne (Suisse)
- Réunion pour la normalisation des wagons marchandises à Vevey (Suisse)
- Asian Development Bank «ADB» (Philippines)

#### COMITÉ DE RÉDACTION

L. Gremaud, W. Hess, M. Michon, A. Pugin, H. Vorburger, P. Diaz

#### CONCEPTION GRAPHIQUE

**VEVEY** advertising

#### IMPRESSION

Imprimerie Corbaz S.A., Montreux



## SATELLITE ISO DE L'AGENCE SPATIALE EUROPÉENNE

Participation de **VEVEY** à l'étude et à la réalisation de la structure externe du satellite.

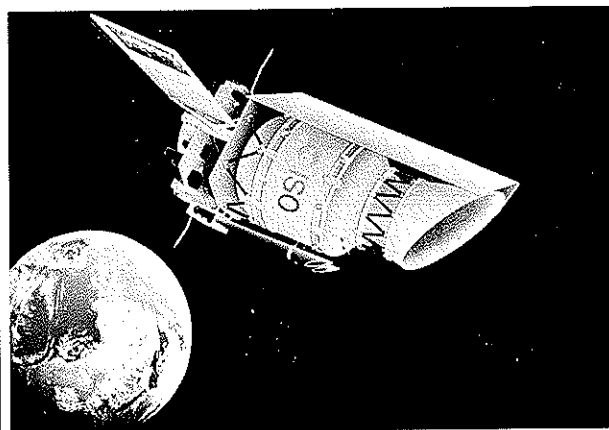
Dans le cadre du programme scientifique de l'Agence Spatiale Européenne, **VEVEY** s'est vu confier, en sous-traitance de la société allemande MBB (Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH), l'étude et la réalisation de la structure extérieure du satellite ISO (Infrared Space Observatory).

Le satellite ISO aura pour fonction, une fois en orbite, d'observer l'univers dans le domaine des infrarouges. La structure extérieure de l'engin aura la forme d'un réservoir cylindrique étanche en aluminium. Cette structure sera ensuite recouverte à l'intérieur d'une super isolation et contiendra, entre autres, le télescope d'observation, le réservoir d'hélium nécessaire au refroidissement de l'ensemble, ainsi qu'une multitude d'autres appareillages. Nous sommes actuellement dans la phase d'étude de détails et d'analyse structurelle

de l'enceinte. La construction débutera au printemps 1988 pour autant que cette phase soit autorisée par l'Agence Spatiale Européenne.

Actuellement, notre travail consiste essentiellement en l'analyse dimensionnelle de la structure à l'aide du programme NAS-TRAN ainsi qu'à la réalisation des plans de détails et de fabrication. Nous étudions également les procédés de fabrication qui, pour réaliser une enceinte cylindrique de  $2000 \times 3000$  mm et d'une épaisseur de l'ordre de quelques millimètres, ne seront pas usuels. Une solution par usinage dans la masse sera probablement retenue!

Après avoir réalisé jusqu'à ce jour uniquement des pièces et des structures de support au sol, **VEVEY** fait maintenant le pas suivant et va réaliser une pièce « volante ». Cette action fait partie de notre désir de diversification et a été possible grâce à l'infrastructure pluridisciplinaire de nos bureaux d'études et à l'équipement de nos ateliers.



◀ Photomontage du satellite ISO.

## NAVETTE SPATIALE EUROPÉENNE « HERMES »

Dans le cadre d'un programme préliminaire de l'Agence spatiale européenne (ASE), les études d'avant-projet de l'avion spatial Hermes se poursuivent. La société CONTRAVES étudie dans le cadre de cette phase préliminaire (HPP) la conception des mécanismes prévus pour les portes supportant les radiateurs d'échanges thermiques. Dans ce contexte, **VEVEY**, en tant que sous-traitant de CONTRAVES, a reçu l'autorisation de débiter une étude de définition pour un type de mécanismes d'ouverture et de fermeture desdites portes. La fiabilité du système ainsi que l'utilisation d'un volume minimal seront les points forts dans le développement de ces mécanismes.

## COMMANDE DE CONTENEURS DE TRANSPORT POUR LA COIFFE DE LA FUSÉE AMÉRICAINE TITAN III

Le concept et la fabrication du nez de la fusée Titan III, construite par Martin Marietta aux E.-U., ont été confiés à la société suisse CONTRAVES AG à Zurich.

Cette dernière nous a sous-traité la réalisation des équipements de transport et de manutention de la coiffe de la fusée. Il

## FABRICATION POUR ALUSUISSE (SUISSE)

Basé sur la convention de collaboration dans le domaine des coquilles réglables signée au printemps passé avec ALUSUISSE, ce dernier vient de nous passer commande pour une première exécution de cinq coquilles réglables EMC (Electro-Magnetic Castings).

Cet équipement est destiné à une usine européenne de semi-produits qui a confié à ALUSUISSE la réalisation de l'équipement EMC.

La réalisation en nos ateliers de cet équipement, qui est exécuté selon une technique propre à ALUSUISSE, exige un niveau élevé de techniques et procédés de fabrication. Dans le cadre des travaux complémentaires, cette activité se prête par excellence à notre programme de fabrication. C'est un exemple parfait d'application des techniques et possibilités de production de **VEVEY**.

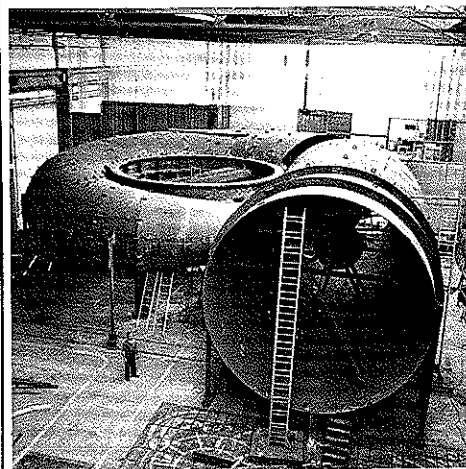
s'agit de conteneurs de transport, de har nais de préhension ainsi que de palonniers de levage.

Les travaux sont du même type que ceux que nous entreprenons actuellement dans le cadre du programme spatial européen pour la fusée Ariane 4 (voir page de couverture de « Newsletter » N° 3).

Cette commande confirme donc nos capacités de produire des installations de support au sol pour l'industrie spatiale.

## EN FABRICATION

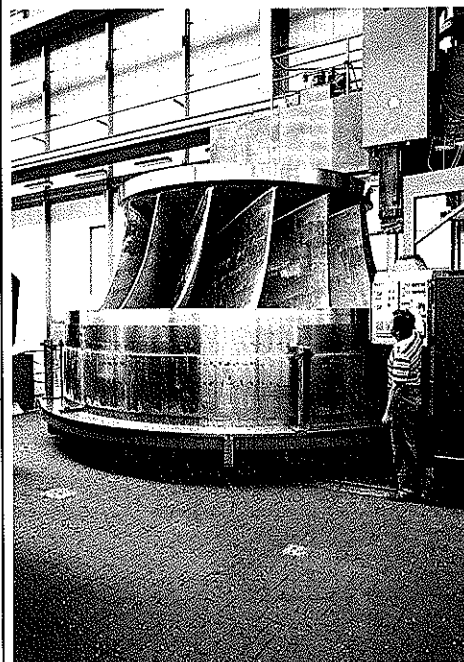
## TURBINES FRANCIS POUR IBERDUERO (ESPAGNE)



Bâche spirale en fabrication chez Mecánica de la Peña.

**VEVEY** a actuellement à l'usinage dans ses ateliers la première des deux roues Francis destinées à la centrale de SAUCELLE en Espagne. Il est à noter que ces roues, développant chacune une puissance de 140 MW sous une chute de 60 m, sont les plus grandes roues Francis que **VEVEY** ait conçues et usinées jusqu'à ce jour. Leur diamètre extérieur est voisin de 6 m et leur poids dépasse les 60 t.

Ces véritables mastodontes sont destinés à notre client IBERDUERO à Bilbao en Espagne, les autres composantes – telles que bâches spirales, tuyaux aspirateurs, etc. – sont actuellement en fabrication auprès de notre licencié espagnol, la maison MECÁNICA de la Peña S.A. Quant aux régulateurs de turbines, de type MIPREG 500-**VEVEY**, équipés de têtes de réglage électroniques à microprocesseur, ils sont fabriqués à Vevey.



Vue d'une roue Francis dans nos ateliers.

## DÉBUT DE LA SÉRIE POUR LES TRANSPORTS PUBLICS GENEVOIS (SUISSE)

La fabrication de la série des 45 tramways à plancher surbaissé a débuté en juillet 1986 et le premier véhicule a été livré aux Transports publics genevois en juillet 1987.

Après essais et vérifications sur place, ce premier tramway articulé a été mis à dispo-

sition des conducteurs afin que ces derniers se familiarisent avec la conduite de ces nouvelles unités.

Le 26 septembre, les TPG ont fêté leur 125<sup>e</sup> anniversaire et, durant cette journée, le public a pu utiliser pour la première fois une composition roulant en double traction, c'est-à-dire avec un conducteur pour deux motrices accouplées.

Cette année encore, **VEVEY** livrera les six premiers tramways. A partir de 1988, deux véhicules quitteront chaque mois nos ateliers. Le dernier et 45<sup>e</sup> tram sera livré durant l'été 1989.



Tramways en cours de montage.

## MISE EN SERVICE

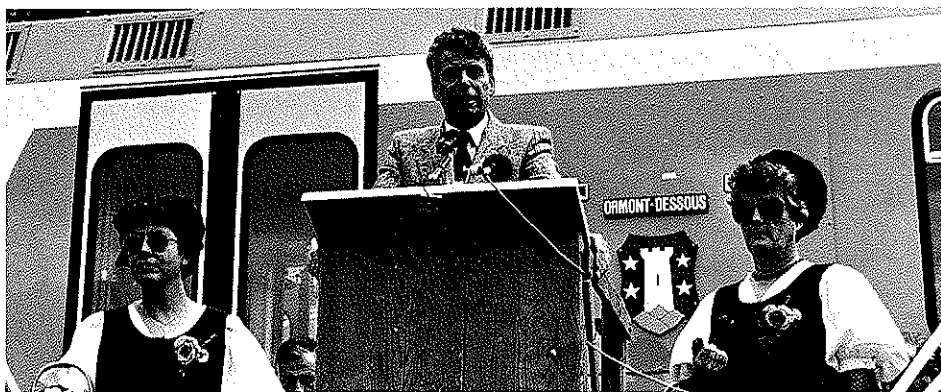
### INAUGURATION DES NOUVELLES AUTOMOTRICES DE LA COMPAGNIE AIGLE-SÉPEY-DIABLERETS (ASD) (SUISSE)

Le 24 juin 1987 a eu lieu l'inauguration des quatre nouvelles automotrices que **VEVEY** a fabriquées dans ses ateliers de Villeneuve. **VEVEY** a conçu les parties mécaniques ainsi que les bogies moteurs, alors que la partie traction électrique a été livrée par BBC Brown Boveri S.A., Baden.

Les représentants du canton et des communes concernés, les actionnaires de l'ASD ainsi que les constructeurs ont été reçus par la direction de l'ASD à l'occasion du baptême des quatre automotrices,

qui reçurent les noms de «Aigle», «Ol-lon», «Ormont-Dessous» et «Ormont-Dessus». Les invités se sont d'abord déplacés dans une ancienne composition qui date du début du siècle et qui, malgré son âge, est actuellement encore en service.

Le retour s'est fait à l'aide du nouveau matériel roulant construit par **VEVEY** et chacun a pu apprécier le progrès considérable au niveau du confort de roulement, de la marche silencieuse, de la visibilité et de l'aménagement des places.



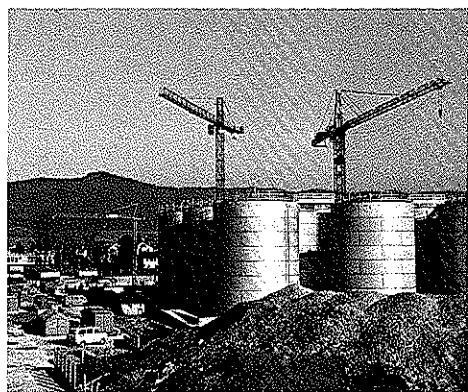
Cérémonie des baptêmes.

### DÉPÔT D'ALCOOL À DELÉMONT (SUISSE)

Dans le cadre de l'assainissement du dépôt d'alcool à Delémont, **VEVEY** a obtenu le mandat pour la fabrication et le montage de dix-sept réservoirs en acier inoxydable.

Ces dix-sept réservoirs, d'une contenance de 21 550 m<sup>3</sup>, ont nécessité six mois de fabrication dans nos ateliers et dix-huit mois de montage sur site pour se terminer en septembre 1987.

Chaque réservoir a été contrôlé et réceptionné par l'ASCP (Association suisse de contrôle des installations sous pression). Pour la fabrication des dix-sept réservoirs, nous avons utilisé 500 t d'acier inoxydable. La longueur des soudures d'assemblage effectuées durant le montage dépasse 10 km.



Vue d'ensemble du dépôt.

### NOUVELLE CABINE DE PEINTURE

Le 26 juin a eu lieu l'inauguration de la nouvelle cabine de peinture à Villeneuve. Cette cabine utilise les dernières techniques et représente un net progrès par rapport aux anciennes installations.

Ses caractéristiques principales sont les suivantes:

- ventilation permettant un renouvellement complet de l'air toutes les 30 sec.;
- système de filtrage bloquant automatiquement l'utilisation de la cabine en cas de dépassement du seuil d'encrassement;
- nacelles mobiles permettant l'accès aisé à toutes les surfaces peintes;
- éclairage multidimensionnel très puissant: 10 000 W;
- système de chauffage réduisant le temps de séchage de dix à deux heures;
- longueur de 32 m suffisante pour peindre par exemple le tramway de Berne en une seule fois.

## RÉCEPTION

### ESSAIS DE RÉCEPTION SUR MODÈLES RÉDUITS EN LABORATOIRE

La technique qui consiste à vérifier sur un modèle réduit les caractéristiques contractuellement garanties pour une turbomachine hydraulique est aujourd'hui fréquemment utilisée, surtout lorsque sa puissance et ses dimensions sont importantes. Cette technique est soumise à l'application d'un code, comme celui émis par la Commission Electrotechnique Internationale (CEI) par exemple, qui fixe d'une manière précise les procédures d'essais, les exigences de similitude géométriques et les lois de transposition hydraulique.

Dans ce domaine, l'activité de notre laboratoire a été particulièrement remarquable ces derniers mois puisque les affaires de PIGAI et de VERBOIS ont fait l'objet d'essais de réception sur modèle réduit.

La centrale de PIGAI en Grèce est actuelle-

ment en cours de construction; elle sera équipée de deux turbines Pelton verticales à 6 injecteurs, de 110 MW chacune sous la chute nette nominale de 652 m.

Le contrôle des rendements sur un modèle à l'échelle 1:6,8 couvrirait, outre le fonctionnement à 6 jets, celui à 4, 3, 2 et 1 jet, de façon à assurer les performances optimales dont la marche aux charges partielles; il a permis de constater que les valeurs garanties étaient sur tous les points atteintes voire même légèrement dépassées dans la zone des fortes charges.

La centrale de VERBOIS située sur le Rhône à l'aval de Genève est équipée de 4 turbines Kaplan conçues en 1943 pour débiter 125 m<sup>3</sup>/s sous une chute nette de 19,2 m.

A fin 1986, **VEVEY** a reçu une commande

d'étude et d'essais en vue de l'augmentation, dans des proportions importantes, de la puissance de ces turbines.

Les essais en laboratoire ont consisté dans un premier temps à établir sur un modèle à l'échelle 1:12 les caractéristiques des turbines d'origine (roue à 6 pales de diamètre 4,5 m); le modèle a ensuite été modifié conformément à la proposition de transformation industrielle (roue à 4 pales de diamètre 4,8 m) et les essais ont alors démontré sans ambiguïté tout l'intérêt qui pouvait résulter d'une telle transformation:

- gain important sur le rendement en recourant à une roue 4 pales de tracé moderne;
- gain important sur la puissance avec en particulier la possibilité de pousser jusqu'à 160 m<sup>3</sup>/s le débit sous la chute minimale de 17,2 m caractérisant la marche à 4 groupes.

En conclusion, ces deux campagnes de mesures ont démontré, grâce à des moyens d'essais appropriés que toutes les caractéristiques garanties ont été largement atteintes, d'où la satisfaction manifestée par nos deux clients.

## MANIFESTATIONS

### VEVEY AU CONGRÈS UITP À LAUSANNE

L'Union internationale des transports publics (UITP), organisme supranational regroupant la plupart des entreprises de transports urbains et suburbains du monde entier, tenait cette année à Lausanne son congrès bisannuel, du 24 au 29 mai 1987. **VEVEY** a participé activement à ce congrès:

- en présentant au Palais de Beaulieu le premier tramway articulé à plancher surbaissé de la série des 45 destinés aux Transports publics genevois (TPG);
- en organisant des visites techniques:
  - dans ses ateliers à Villeneuve (matériel ferroviaire);
  - de ses plus récents matériels en exploitation (rames automotrices au Nyon - St-Cergue - Morez et le prototype du tramway à plancher surbaissé des Transports publics genevois).



Le premier véhicule de la série de 45 trams TPG a attiré beaucoup de visiteurs professionnels.

Ces manifestations **VEVEY** ont suscité beaucoup d'intérêt parmi les congressistes et les contacts pris laissent entrevoir de bonnes perspectives.

### VEVEY AU SERVICE DE LA NORMALISATION DES WAGONS MARCHANDISES

**VEVEY** fait partie d'un groupe d'experts pour la standardisation des wagons à marchandises au sein de l'Office de recherches et d'essais (ORE) de l'Union internationale des chemins de fer (UIC). Des réunions sont organisées régulièrement dans différents pays européens. Une des tâches actuelles est la normalisation du wagon à parois coulissantes type Hbis dont les Chemins de fer fédéraux possèdent 4000 véhicules de conception **VEVEY**. En juin, le comité des experts a siégé pendant trois jours à Vevey.



Un moment de détente pour les experts.

### MISSION SUISSE AUPRÈS DE L'«ASIAN DEVELOPMENT BANK» (ADB)



Délégation suisse avec un représentant de la Banque Mondiale.

En juin 1987, la Société de Banque Suisse a dirigé une mission auprès de l'ADB à Manille aux Philippines, à laquelle **VEVEY** a participé. La délégation suisse a été reçue par les instances dirigeantes de l'ADB qui ont, dans le détail, présenté le fonctionnement de la banque, ainsi que les grands projets qui seront prochainement financés.

Des entrevues bilatérales ont été ensuite organisées pour permettre aux délégués suisses d'obtenir des informations précises sur l'état de ces projets.

Pour sa part, **VEVEY** s'est concentré sur les projets concernant des installations hydro-électriques et les informations reçues durant ces discussions sont très utiles pour la définition de notre stratégie.

**VEVEY** a développé une série de produits conçus pour fonctionner dans une large gamme de pressions, tels que servovalves, amplificateurs hydrauliques et accessoires divers.

Il est évident que le coût d'une modernisation dépend principalement du choix de la nouvelle régulation, lui-même lié très souvent à l'état mécanique des différents organes existants. Cette estimation doit donc être faite très sérieusement. Rappelons que **VEVEY** dispose de spécialistes qui se rendent volontiers sur site pour ce genre d'expertise.

## PRODUITS

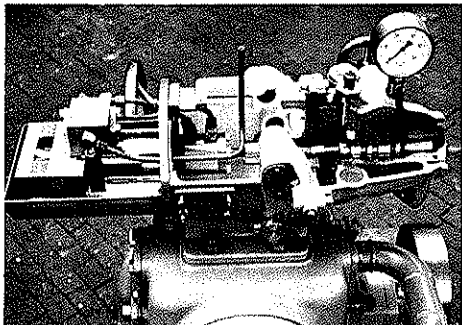
### MODERNISATION DES RÉGULATEURS DE VITESSE POUR TURBINES HYDRAULIQUES

La tendance actuelle est de remplacer les régleurs mécaniques ou électroniques des premières générations dans le but de simplifier la maintenance et d'augmenter la fiabilité des installations.

Depuis 1983, **VEVEY** propose ses régleurs à microprocesseurs MIPREG-500 et MIPREG-520/s, ce dernier type répondant particulièrement bien aux besoins des modernisations. A ce jour, plus de 60 groupes rénovés ou en cours de transformation sont équipés de ces nouveaux régleurs.

L'expérience montre que les dispositifs hydromécaniques tels que pompes, servomoteurs, tiroirs de distribution, particulièrement les verticaux, résistent bien à l'usure lorsque l'huile est correctement filtrée.

Il peut donc paraître raisonnable, lors d'une rénovation, de tenter de conserver tout ce qui est en bon état ou qui peut être réparé aisément, pour ne remplacer qu'un minimum d'éléments. Dans ce but,



Adaptation d'un amplificateur électrohydraulique sur un régulateur mécanique.



Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A. CH-1800 Vevey (Suisse)  
Tél. 925 71 11, Télex 451104 VEV CH, Télécopie 021 921 00 60



# Newsletter

## INAUGURATION

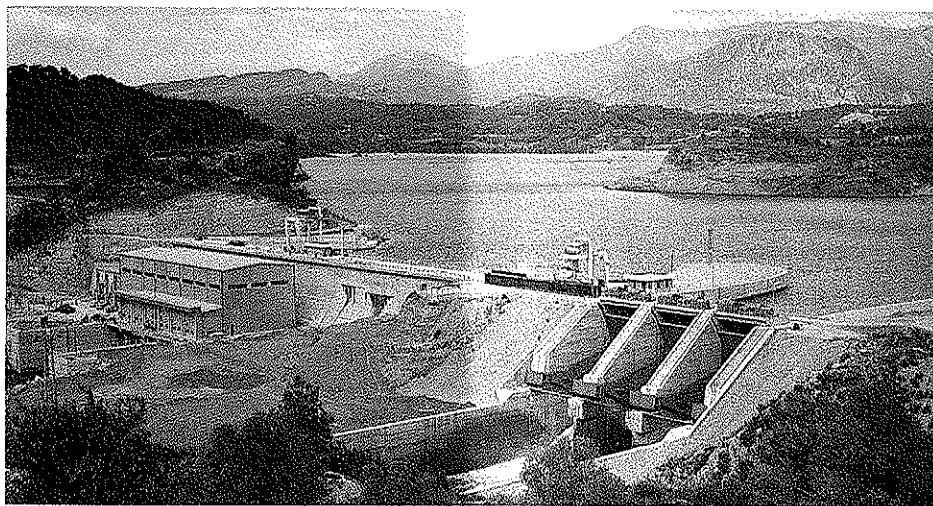
### CENTRALE DE MANAVGAT (TURQUIE)

La centrale de MANAVGAT a été inaugurée le 12 mars 1988 en présence de S.E. le premier ministre Turgut Özal.

Commandée le 1.5.84 par KEPEZ VE ANTALYA HAVALISI ELEKTRIK SANTRALLARI T.A.S., le consortium AEG-VEVEY, avec la collaboration d'entreprises turques AEG GENEL, GURIS MAKINA VE MONTAJ SANAYII A.S. et GURIS INSAT VE MUHENDISLIK A.S.

a conçu, fabriqué, livré, installé et mis en service la totalité des équipements électromécaniques en moins de quatre ans et cela malgré des dégâts importants dus à une inondation du chantier causée par une crue exceptionnelle de la rivière.

Cette centrale est équipée de 2 turbines Kaplan de 24 MW, chacune opérant sous une chute de 20,8 m.



Vue de la centrale.

## INVESTISSEMENTS

### NOUVEAU CENTRE D'USINAGE POUR VEVEY

Dans le premier trimestre de 1988, VEVEY a installé son nouveau centre d'usinage Mandelli type Regent 1500.

Ce centre d'usinage moderne et performant a été acheté dans l'optique d'usinage de pièces très complexes jusqu'à 5 axes en simultané. Cet investissement s'inscrit dans la ligne de modernisation de nos ateliers et vient de ce fait mettre en place un des éléments de notre future FAO liée à notre système CADAM.

Les caractéristiques principales en sont les suivantes:

CNC: Plasma Mandelli

Capacités:

Axe X: 2800 mm

Axe Y: 2000 mm

Axe Z: 1500 mm

Axe A: 360 000 positions

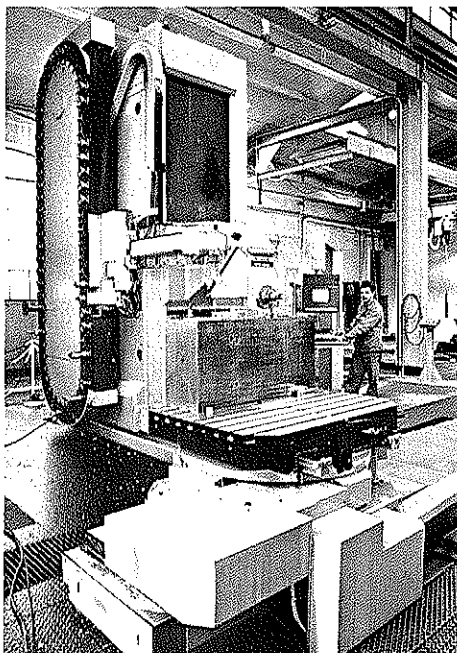
Axe B: 360 000 positions (perpendiculaire au plan généré par axe A)

Axe T: 60 positions

Double palette: charge 3 t./palette

Tête Over: horizontal + vertical

Puissance à la broche: 32 kW



Mai 1988

N° 5

## SOMMAIRE

### INAUGURATION

- Centrale de Manavgat (Turquie)

### INVESTISSEMENTS

- Nouveau centre d'usinage pour VEVEY

### NOUVELLES COMMANDES

- Automotrices articulées pour Lausanne (Suisse)
- Modernisation de l'usine du Portillon (France)
- 10 régulateurs VEVEY pour le Manitoba (Canada)
- Turbines Pelton pour Bucks Creek (E.-U.)
- Centrale du Pont de la Tine (Suisse)
- Camions grues pour l'armée suisse

### LIVRAISONS

- Wagons Shimmns pour les CFF (Suisse)
- Chambre à vide pour DESY (RFA)
- Modernisation de régulateurs

### NOUVELLES PERSPECTIVES

- Le plancher surbaissé au service des trains régionaux
- 7<sup>e</sup> crédit-cadre (Suisse)
- VEVEY et les activités du « GRPM » (Suisse)

### EN EXPLOITATION

- Prise d'eau flottante de Z'Mutt (Suisse)

### MANIFESTATIONS

- Salon international de l'énergie 87 à Genève (Suisse)
- Water Power '87-Europe à Strasbourg (France)
- Water Power '87-USA à Portland (E.-U.)

### COMITÉ DE RÉDACTION

L. Gremaud, W. Hess, M. Michon, A. Pugin, H. Vorburger, P. Diaz

### CONCEPTION GRAPHIQUE

VEVEY advertising

### IMPRESSION

Imprimerie Corbaz S.A., Montreux

## AUTOMOTRICES ARTICULÉES POUR LAUSANNE (SUISSE)

Les Transports publics de la région lausannoise S.A. ont commandé à **VEVEY** 2 automotrices articulées destinées à la nouvelle ligne à voie normale du Tramway du Sud-Ouest Lausannois (TSOL). Le 15 janvier 1988, les autorités vaudoises et lausannoises, ainsi que les directions des entreprises **VEVEY** et Asea Brown Boveri ont signé les contrats d'achat d'un montant total de 37 millions de francs.

Les parties mécanique et électrique seront ainsi réalisées respectivement par les Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey et Asea Brown Boveri.

L'aménagement intérieur sera très aéré et confortable. Un emplacement spécial a été prévu pour les handicapés. De plus, les quais et les planchers des véhicules se trouveront à niveau.

Ces automotrices articulées de 31 m de long fonctionneront en unité simple aux heures creuses et en unité double aux heures de pointe.

La mise en service est prévue en automne 1990.

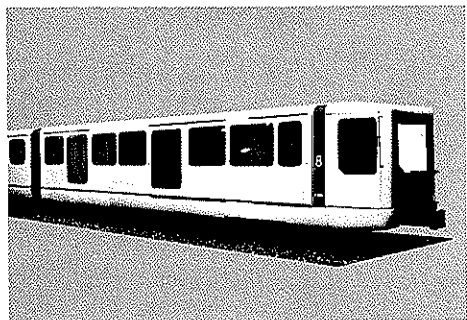


Photo de la maquette.

## MODERNISATION DE L'USINE DU PORTILLON (FRANCE)

L'usine hydroélectrique, située dans la vallée de Lys (Pyrénées), est équipée d'un groupe Pelton horizontal d'une puissance de 46 000 kW. Elle est alimentée par les eaux du lac du Portillon et du lac Glacé. Les deux roues Pelton, situées de part et d'autre de l'alternateur, travaillent depuis 1941 dans des conditions d'exploitation particulièrement sévères (valeur absolue élevée des chutes nettes et très large domaine de variation: 960 à 1420 m).

En janvier 1987, le GRPH Pyrénées d'Electricité de France confia à Fives-Cail-Babcock, notre licencié français, l'étude de la modernisation en vue d'atteindre une puissance turbine égale à 55 MW. Il émit l'ordre d'exécution à fin décembre 1987 pour la fourniture de 2 roues Pelton et des pièces d'adaptation.

## 10 RÉGULATEURS **VEVEY** POUR LE MANITOBA (CANADA)

En collaboration avec notre licencié Brown Boveri Canada Inc., membre du groupe Asea Brown Boveri, **VEVEY** vient d'obtenir de MANITOBA HYDRO, producteur et distributeur d'électricité de la Province du Manitoba, Canada, la commande des **régulateurs de vitesse** pour les 10 turbines hélice de 138 MW (fournies par Dominion Engineering Works), équipant la centrale de LIMESTONE, sur la rivière Nelson, à 750 km au nord de Winnipeg. Nous sommes particulièrement honorés de la fidélité de Manitoba Hydro, qui exploite déjà 10 régulateurs de vitesse **VEVEY** dans sa centrale de LONG SPRUCE.

L'équipement récemment commandé à **VEVEY** pour la centrale de LIMESTONE consiste en 11 régulateurs électroniques **VEVEY** MIPREG 500 (dont 1 de réserve) et 10 servovalves électro-hydrauliques **VEVEY** DN 150D.

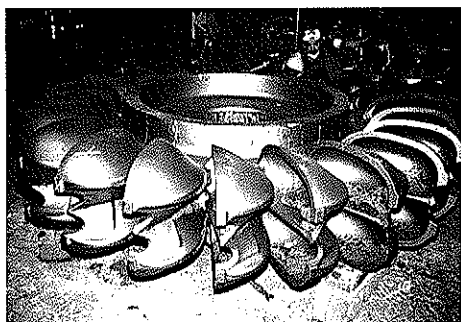
L'installation de cet équipement sera réalisée au Manitoba par Brown Boveri Canada Inc.

## AUGMENTATION DE PUISSANCE DE TURBINES PELTON (E.-U.)

Fin 1987, une importante société américaine, PACIFIC GAZ & ELECTRIC CO., San Francisco, nous a confié la commande de quatre turbines Pelton à un jet chacune pour la modernisation de la centrale BUCKS CREEK, construite en 1927. Les turbines **VEVEY** équiperont les deux alternateurs existants en remplacement des turbines d'origine. Sans changement des conditions hydrauliques ( $H = 702$  m) la puissance unitaire du nouveau groupe passera de 26,11 MW à 29,84 MW.

Point marquant pour la réussite de cette commande: le délai de livraison FOB de 10½, respectivement 11½ mois!

Cette performance est rendue possible grâce au très performant système CAD utilisé pour l'étude et les dessins des équipements, ainsi qu'à la disponibilité quasi immédiate du profil hydraulique, sorti de notre bibliothèque «Recherche et Développement».

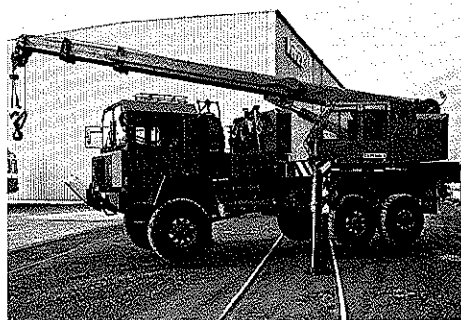


Une des quatre roues Pelton sortant de fonderie.

## RENOUVELLEMENT DE LA CENTRALE DU PONT DE LA TINE (SUISSE)

Suite à une étude des possibilités d'amélioration de la production hydroélectrique de la vallée des Ormonts, démontrant que la plus forte augmentation de productivité peut être obtenue en rénovant complètement le palier Les Aviolats - Pont de la Tine, la Société des Forces Motrices de la Grande-Eau confiait à **VEVEY**, en date du 4.11.87, le mandat de remplacer les 3 groupes existants par 2 nouvelles machines de 5600 kW. Outre les 2 turbines Pelton, **VEVEY** fournira les vannes sphériques, les régulations équipées de MIPREG 520/s, les automatismes de commande.

## CAMIONS GRUES POUR L'ARMÉE SUISSE



Prototype MK30, 20 t de charge (75 mt).

Dans le programme d'armement 1987 de l'armée suisse figure, entre autres, l'acquisition de 100 camions grues.

Le GDA (Groupeement de l'Armement) a porté son choix sur l'offre de la maison allemande GOTTWALD associée aux ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES DE VEVEY S.A. La bonne collaboration entre les deux maisons a certainement contribué au succès de la solution proposée.

La maison GOTTWALD agit comme entreprise générale assurant la responsabilité technique et de conception tandis que **VEVEY** se charge de la responsabilité de la bienfaisance de l'exécution de cette commande.

De ce fait, notre entreprise fabriquera dans ses ateliers non seulement quelques composants importants, mais se chargera en particulier du montage de ces grues. Les grues terminées seront montées sur des châssis Saurer déjà acquis par le GDA.

Le volume de ces travaux représente environ 100 000 heures et, de ce fait, assure environ 20 postes durant 3 ans. Le programme de livraison prévoit les premières sorties dès le début 1989 et se terminera en 1991.

Ces travaux s'intègrent parfaitement dans le cadre des activités de **VEVEY** et soulignent la volonté de l'entreprise d'étendre ses activités dans le domaine de l'armement.

## LIVRAISONS

### WAGONS SHIMMNS POUR LES CFF (Suisse)

Le 25 novembre 1987, le premier wagon Shimmns passait son examen devant les agents réceptionnaires des CFF. Après une longue et minutieuse inspection englobant les différents contrôles de qualité, de dimension, de fonctionnement ainsi que les essais de frein, le wagon N° 31 85 4777 120-0 était déclaré apte au service. Depuis lors, la réception de ces wagons se déroule à satisfaction à une cadence de 2 à 4 unités chaque mercredi. Ces wagons Shimmns, au caractère robuste et compact, spécialement développés pour le transport de rouleaux de tôle, se présentent sous un aspect résolument jeune et moderne à la couleur vive, et les 40 Schimmns livrés à fin mars apportent déjà une touche gaie et sympathique aux trains marchandises si souvent tristes et ternes. Un coup de chapeau à ce new look CFF.

### MODERNISATION DE RÉGULATEURS

En 1982 VAVOY a offert sur le marché son nouveau régulateur à microprocesseur MIPREG 500. Cette nouvelle tête de réglage a immédiatement rencontré un grand succès tant pour les nouvelles installations que pour les modernisations de régulateurs anciens. A ce jour, VAVOY a reçu des commandes pour la modernisation de 36 centrales (71 MIPREG) tant en Suisse qu'à l'étranger. Pour illustrer la diversité de notre clientèle, quelques exemples non exhaustifs sont donnés ci-dessous :

| Installation    | Nombre de groupes | Client  | Pays             |
|-----------------|-------------------|---|------------------|
| RUSSEIN         | 2                 | Patvag  | Suisse-Grisons   |
| SONZIER         | 1                 | S.R.E.  | Suisse-Vaud      |
| MASSABODEN      | 2                 | C.F.F.  | Suisse-Valais    |
| TOURTEMAGNE     | 3                 | Alusuisse                                     | Suisse-Valais    |
| NOIRAIGUE       | 3                 | Sté Plan de l'Eau                             | Suisse-Neuchâtel |
| HAUTERIVE       | 2                 | E.E.F.  | Suisse-Fribourg  |
| VERZASCA        | 1                 | Verzasca S.A.                                 | Suisse-Tessin    |
| BISISTHAL       | 2                 | Elektrizitätswerk des Bezirks Schwyz          | Suisse-Schwyz    |
| SERNF           | 2                 | SERNF-Niederenbach                            | Suisse-Glaris    |
| VERBOIS         | 4                 | Services Industriels                          | Suisse-Genève    |
| ESCH SUR SURE   | 2                 | Sté de l'Energie de l'Etat de Luxembourg      | Luxembourg       |
| CHARCO DEL CURA | 3                 | Union Electrica Fenosa                        | Espagne          |
| SERRE PONCON    | 2                 | E.D.F.  | France           |
| EDEA            | 12                | Energie Electrique du Cameroun                | Cameroun         |
| N'TARUKA        | 3                 | Ministère des Travaux Publics et de l'Energie | Rwanda           |

### CHAMBRE À VIDE POUR DESY (RFA)

DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron) nous a commandé une enceinte à vide de dimensions peu banales : diamètre 6,075 m, longueur totale 5,75 m, poids total 45 tonnes, entièrement en acier inoxydable. Le transport routier de la pièce complète étant impossible en Suisse nous avons dû

préparer des sous-ensembles dans notre usine de Vevey et les transporter à Bâle. Nos monteurs ont fait l'assemblage final dans une halle du port de Bâle, où s'est également déroulé l'essai d'étanchéité sous vide poussé. Remarquons que le résultat de cet essai fut excellent, aucune fuite n'ayant été constatée.

La chambre à vide fut chargée sur une péniche qui la transporta jusqu'à un port maritime, puis transbordée sur un navire à destination de Southampton, en Angleterre. Le transport routier de ce port au laboratoire de RAL prit 3 semaines pour une distance de 150 km. RAL va monter des aimants supraconducteurs dans la chambre avant de l'expédier à Hambourg. Il s'agit de la seconde parmi les plus grandes chambres à vide du monde à avoir été construite par VAVOY.

## NOUVELLES PERSPECTIVES

### VAVOY - LE PLANCHER SURBAISSÉ AU SERVICE DES TRAINS RÉGIONAUX

Plusieurs compagnies de chemins de fer régionaux nous ont consulté pour la fourniture éventuelle d'un nombre important de compositions. VAVOY est persuadée que les avantages du plancher surbaissé, tel qu'il est actuellement mis en exécution pour les tramways des villes de Genève et de Berne pourront être transposés sans autre aux trains régionaux.

Le sondage d'opinion exécuté pour VAVOY par l'institut Isopublic dans le périmètre du Regionalverkehr Bern-Solothurn (RBS) a démontré que les usagers de ce réseau accueilleraient très favorablement des compositions à plancher surbaissé. Plus de 85 % des 342 personnes interrogées pensent que le fait de pouvoir entrer et sortir très confortablement à très bas niveau, tout en franchissant un nombre minimum de marches, est de première importance. Trois quarts des gens consultés jugent très désirable de disposer d'un train sur voie étroite à plancher surbaissé, tel qu'il sera réalisé pour le tram de Berne, où l'on ne franchit qu'une marche pour gagner le compartiment.

Pour cette raison, VAVOY a étendu sa conception du plancher surbaissé aux trains régionaux et l'a offerte aux compagnies en question qui ont manifesté un grand intérêt.



Maquette d'un train régional à plancher surbaissé VAVOY.

### 7<sup>e</sup> CRÉDIT-CADRE (SUISSE)

Les compagnies de chemins de fer privées suisses reçoivent de la part de la Confédération des subventions pour couvrir les frais de renouvellement de leurs installations fixes et de leur matériel roulant. Cette aide financière est englobée périodique-

ment dans ce que l'on appelle le crédit-cadre. Dans le numéro 2 d'octobre 1986 ont figuré les commandes passées à VAVOY et étant issues du 6<sup>e</sup> crédit-cadre. Les programmes détaillés destinés à couvrir les besoins des différentes compagnies de chemins de fer et faisant l'objet du 7<sup>e</sup> crédit-cadre sont actuellement connus. Pour la plus grande partie du matériel ainsi prévu, des offres préliminaires ou définitives ont déjà été remises.

Plusieurs compagnies prévoient l'achat d'unités supplémentaires pour pouvoir augmenter le nombre de véhicules mis en service grâce aux montants alloués par le 6<sup>e</sup> crédit-cadre. Citons à ce propos les compagnies Lausanne-Echallens-Bercher (LEB), Nyon-St-Cergue-Morez (NStCM), Chemins de fer Electriques Veveysans (CEV), Transports Publics du Chablais (TPC) et Furka-Oberalp (FO). En plus les Chemins de fer fribourgeois (GFM) ont manifesté leur intérêt pour des automotrices et des voitures pilotes apparentées aux véhicules de NStCM. La compagnie des Chemins de fer des Montagnes Neuchâteloises (CMN) quant à elle s'intéresse à des automotrices et des voitures pilotes dérivées de celles du LEB. Des commandes concernant ce matériel sont attendues pour fin 1988 respectivement début 1989.

Plusieurs compagnies, comme par exemple le Furka-Oberalp (FO), le Montreux-Oberland bernois (MOB) et le Brig-Visp-Zermatt (BVZ) prévoient de s'équiper de voitures panoramiques offrant un confort accru par rapport aux voitures voyageurs traditionnelles, surtout sur le plan de la qualité de roulement, du chauffage, de l'aération, des fenêtres panoramiques, du confort des sièges et de l'aménagement intérieur.

Les demandes d'offres sont attendues dans le courant de 1988. VAVOY possède déjà des références pour la construction de voitures voyageurs et voitures pilotes pour longues distances.

### VAVOY ET LES ACTIVITÉS « GRPM » (SUISSE)

Dans le cadre de ses activités comme membre organisateur du GRPM (Groupement romand de production militaire), VAVOY a organisé à deux reprises dans ses murs une présentation de véhicules utilitaires militaires.

Le but était de présenter des véhicules aux membres dudit groupement afin qu'ils puissent déterminer leurs intérêts et voir les possibilités pour des travaux de sous-traitance dans les acquisitions de notre armée. Lors de la première journée en janvier était exposé un véhicule de la maison autrichienne STEYR-DAIMLER-PUCH; il s'agissait d'une jeep dont environ 5000 pièces devront remplacer les jeeps de notre armée.

La deuxième présentation montrait la fourgonnette tout terrain 4x4, resp. 6x6 PUMA de la maison suisse BUCHER-GUYER, en lice pour le remplacement d'environ 4000 véhicules démodés de l'armée suisse.

Les deux manifestations, soutenues très activement par des représentants du GDA (Groupement de l'Armement), ont suscité un vif intérêt auprès des membres du GRPM et ont été suivies par une quarantaine d'entreprises.



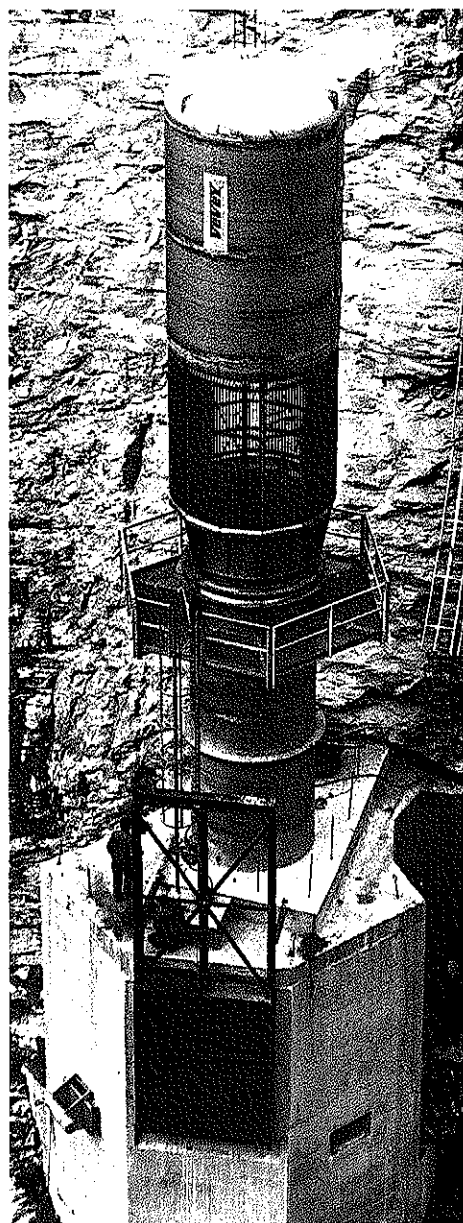
## PRISE D'EAU FLOTTANTE DE Z'MUTT (SUISSE)

En exploitation depuis trois ans, la prise d'eau flottante, installée au bassin de compensation de Z'MUTT, près de Zermatt, par **VEVEY** en association avec la GRANDE DIXENCE S.A., confirme et dépasse les résultats escomptés.

L'expertise établie par les responsables de la GRANDE DIXENCE sur l'efficacité du procédé montre :

- une réduction des usures de plus de 60 % sur les 2 pompes en service, par rapport aux situations semblables du passé,
- la validité du concept,
- un fonctionnement sans faille.

Ce procédé de prise d'eau flottante peut être utilisé partout où il est nécessaire de diminuer la charge abrasive de l'eau, que ce soit pour du turbinage et du pompage ou pour de l'irrigation. Son fonctionnement est conforme aux prévisions, il atteint les objectifs visés et offre toutes les garanties de sécurité en exploitation.



Prise d'eau montée, en position repliée.

## SALON INTERNATIONAL DE L'ÉNERGIE 87 À GENÈVE (SUISSE)

Notre entreprise a participé activement au Salon international de l'énergie, à Genève, manifestation qui s'est tenue du 8 au 12 septembre passé à PALEXPO.

Selon les organisateurs, cette manifestation devait être à la fois une exposition — **VEVEY** y tenait un stand — et une plateforme d'échanges. Notre entreprise s'y est exprimée par la voix de son directeur général, M. G. Kemper, qui traita dans le cadre d'un symposium consacré au rôle de la production hydraulique dans le monde le point de vue du constructeur de machines hydrauliques. En effet, l'interdépendance entre le développement industriel, l'évolution des technologies et la politique d'approvisionnement en énergie rendent une

concertation internationale indispensable, comme l'ont à juste titre mentionné les responsables de ce salon dans leur message de bienvenue.

En ce qui concerne **VEVEY**, nos intentions étaient de témoigner aux autorités et au public genevois de notre présence et de souligner le fait que **VEVEY** perpétue dans cette région le travail considérable entrepris en son temps par les Ateliers des Charmilles.

Simultanément nous avons mis l'accent sur la recherche et le développement, deux points forts de notre entreprise, de même que les activités que nous déployons dans le monde entier ont également été évoquées.



Ouverture officielle de l'exposition technique.

### SYMPOSIUM

#### « WATER POWER '87 EUROPE » À STRASBOURG (FRANCE)

Une délégation de **VEVEY** s'est rendue à cette rencontre internationale de l'énergie hydraulique, où notre division « Recherche et Développement » a présenté, conjointement avec un délégué des Services industriels de Genève, une conférence intitulée « Augmentation de puissance de l'aménagement hydroélectrique de Verbois ». Les questions posées lors des discussions ont démontré le grand intérêt soulevé par cet exposé.

Ce symposium, placé sous le thème « Suréquipement et renouvellement d'aménagements hydroélectriques » a permis un échange d'idées et d'expériences très fructueux entre exploitants, ingénieurs-conseils, instituts universitaires et fournisseurs.

### SYMPOSIUM

#### « WATER POWER '87 USA » À PORTLAND, OREGON (E.-U.)

En août 1987, **VEVEY** a participé activement à la conférence internationale « Water Power '87 » qui a eu lieu à Portland, dans l'Etat de l'Oregon au nord-ouest des Etats-Unis.

Cette conférence, organisée tous les deux ans (1985 - Las Vegas), bénéficie d'une large audience sur le continent nord-américain; en effet, environ 300 conférenciers répartis en 60 sessions ont traité de nombreux sujets liés à l'énergie hydraulique.

**VEVEY** a présenté une conférence dans la section Turbines: « Augmentation de puissance ». Il y a été souligné l'importance de la recherche hydraulique (développements en laboratoire de nouveaux profils) dans la perspective de l'augmentation des performances lors de rénovations d'équipement pour centrales hydroélectriques. Titre de la conférence **VEVEY**: RECHERCHE HYDRAULIQUE ET RÉNOVATION DE TURBINES HYDRAULIQUES.

# Newsletter

## UN AUTRE VISAGE DE VEVEY

**VEVEY** comme créateur dans l'art plastique? – **VEVEY** se tourne-t-elle vers de nouveaux marchés? – Non, il s'agit d'une œuvre d'art réalisée dans nos ateliers selon les instructions et sur demande de l'artiste, M. Jacques Barman.

La réalisation de cette œuvre illustre une fois de plus notre capacité et notre flexibilité d'adaptation pour l'exécution de pièces très différentes de nos produits traditionnels.

L'œuvre d'art présentée s'intègre parfaitement dans les diverses activités dans le cadre des travaux de complément de **VEVEY**. Cette branche d'activité qui occupe actuellement plus d'un tiers de notre capacité et qui englobe également le secteur armement, met à disposition de notre clientèle le savoir faire, l'expérience et les moyens de production pour la fabrication de pièces sur la base de techniques et spécifications de tiers.



L'œuvre d'art à son emplacement définitif à Pully (Suisse).

Décembre 1988

N° 6

## SOMMAIRE

### COMMANDES

- Roue Pelton pour la plus haute chute du monde (Autriche)
- Augmentation de puissance de turbines Pelton (E.-U.)
- Vannes de sécurité – Centrale Verbois (Suisse)
- Structure du satellite et installations de support au sol pour l'Observatoire spatial à infrarouge (ISO)

### MISE EN SERVICE

- Usine hydroélectrique de Motz (France)

### RÉCEPTION

- Le barrage de Manantali (Mali)
- Adaptation de deux groupes hélices

### NOUVELLES PERSPECTIVES

- Saint-Etienne (France)

### MANIFESTATIONS

- La Municipalité de Berne visite **VEVEY**
- Rail d'Or 1988

### COMITÉ DE RÉDACTION

- J.-P. Mottu, W. Hess, M. Michon, A. Pugin, F. Hess, P. Diaz

### CONCEPTION GRAPHIQUE

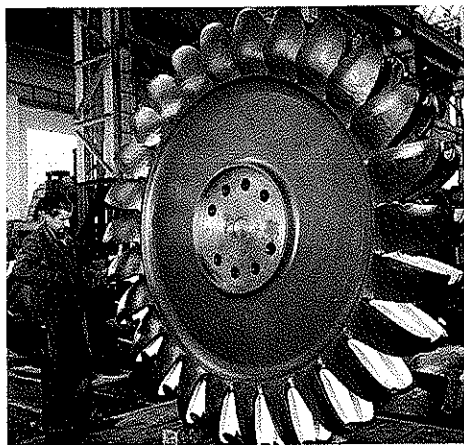
- **VEVEY** advertising

### IMPRESSION

Imprimerie Corbaz S.A., Montreux

## ROUE PELTON POUR LA PLUS HAUTE CHUTE DU MONDE (AUTRICHE)

OEDK - Österreichische Draukraftwerke AG ont commandé à **VEVEY** une nouvelle roue Pelton pour la Centrale de REISSECK, située dans le sud de l'Autriche. Les roues actuelles ont fonctionné sans réparation par soudure, pendant environ 15 ans, malgré la chute nette record atteignant 1766 m. Cette chute correspond à une vitesse d'eau de 187 m/s ou 670 km/h. Le remplacement de la roue est devenu nécessaire par suite d'une défectuosité dans la galerie d'amenée d'eau, en effet, les augets ont été abîmés par des cailloux. Cette roue sera probablement la première à bénéficier du nouveau profil hydraulique très haute chute, avec performances améliorées, actuellement à l'étude dans notre Laboratoire de recherche, à Vevey.



## AUGMENTATION DE PUISSANCE DE TURBINES PELTON (E.-U.)

Début 1988, la société américaine Pacific Gas and Electric Company, qui nous a déjà commandé quatre turbines Pelton pour la modernisation de la centrale de Bucks Creek (voir **VEVEY** Newsletter n° 5), vient de nous renouveler sa confiance en nous passant commande d'une nouvelle roue Pelton avec augmentation de sa puissance pour la centrale de STANISLAUS sur la rivière du même nom se déversant dans la baie de San Francisco. Cette centrale, construite en 1962, présente une chute de 454 mètres.

La roue **VEVEY** fera passer la puissance de la turbine de 84,3 MW à 93,3 MW sans modification des conditions hydrauliques et tout en respectant le diamètre extérieur de la roue existante (3,93 m).

Un des éléments décisifs de ce nouveau succès à notre actif aura été à nouveau le très court délai, inférieur à 12 mois, entre la commande et la livraison de la roue, obtenu notamment grâce à la disponibilité quasi immédiate du profil hydraulique tiré de notre bibliothèque.

## VANNES DE SÉCURITÉ CENTRALE VERBOIS (SUISSE)

Dans le cadre de la rénovation, avec augmentation de puissance, de l'usine de VERBOIS, et afin d'augmenter la sécurité d'exploitation des groupes, les SERVICES INDUSTRIELS DE GENEVE (SIG) ont prévu l'adjonction de vannes autoclaves sur chacune des 4 turbines, la centrale n'étant pas actuellement équipée de vannes de sécurité.

A cet effet, les SIG ont confié à **VEVEY** la commande pour études, fabrication et montage de 8 vannes aval de sécurité. Les vannes assureront la fermeture des groupes dans le cas de défaillance des organes de réglage de ceux-ci.

Ces vannes, du type wagon, de 5,10 m de large sur 4,0 m de haut, seront actionnées par vérins oléo-hydrauliques. Leur installation est prévue en 4 étapes, de 1989 à 1993.

## STRUCTURE DU SATELLITE ET INSTALLATIONS DE SUPPORT AU SOL POUR L'OBSERVATOIRE SPATIAL À INFRAROUGE (ISO)

De 1987 à ce jour, **VEVEY** a reçu différentes commandes pour la réalisation de la structure du satellite et des installations de support au sol pour l'observatoire spatial à infrarouges (ISO). Il s'agit d'un satellite de l'Agence Spatiale Européenne (ASE) dont le lancement est prévu en 1993.

L'observatoire ISO est composé d'un module de charge utile PLM (Payload Module) comprenant le télescope proprement dit, ainsi que d'un module de service SVM (Service Module) destiné à la commande et au positionnement du satellite. Ce satellite est conçu pour l'observation de l'univers dans le domaine des longueurs d'ondes comprises entre 3 et 200  $\mu$ , domaine qui jusqu'à ce jour est resté relativement exploré étant donné que notre atmosphère rend difficile l'observation dans le domaine des infrarouges depuis la terre.

L'observation spatiale dans les infrarouges présente certaines difficultés. Le problème essentiel consiste dans le refroidissement du télescope proprement dit ainsi que des instruments scientifiques emmenés à bord. En effet s'ils n'étaient pas refroidis, leur radiation thermique serait environ dix mil-

lions de fois plus forte que la plus faible source de chaleur située dans l'univers. On dit que le satellite ISO serait capable de distinguer le rayonnement thermique provenant du feu arrière d'une bicyclette situé à une distance terre-lune. C'est pour cette raison que le module de charge utile est essentiellement un grand cryostat refroidi avec à l'intérieur le télescope et autour un réservoir toroïdal contenant 2300 litres d'hélium superfluide nécessaire au maintien de la lentille principale du télescope à une température située entre  $-269^{\circ}\text{C}$  et  $-271^{\circ}\text{C}$  et ceci durant une période de 18 mois en orbite.

Le satellite complet aura une hauteur d'environ 5,5 m, un diamètre de 3,3 m et un poids de 2400 kg au lancement.

### Structure du satellite

**VEVEY** a reçu la commande pour l'étude et la réalisation de l'enceinte extérieure du satellite en sous-traitance de la société allemande MBB à Munich, maître d'œuvre désigné par l'Agence Spatiale Européenne pour le module de charge utile. La fourniture de **VEVEY** se scinde en deux. Un premier cryostat sera fourni en mars 1989 (modèle d'analyse structurelle et thermique), le second cryostat (modèle de vol) sera livré en 1991.

Mis à part les problèmes liés à l'analyse structurelle et dynamique de la structure proprement dite du satellite devant, pour des raisons évidentes, être aussi légère que possible, la difficulté majeure consiste à obtenir, par usinage à partir de pièces forgées à parois épaisses, une enceinte extérieure à parois extrêmement minces dont l'épaisseur varie de 3 à 5 mm. Il n'est pas exagéré de comparer une telle structure à une coquille d'œuf.

Au total environ 28 tonnes d'aluminium brut ont été nécessaires pour obtenir 12 tonnes d'aluminium forgé qui après usinage dans la masse ne seront plus que deux pièces pesant 393 kg. A ceci il faut ajouter environ 12 tonnes de matériel nécessaires à la construction des supports d'usinage ainsi que les gabarits de maintien pour éviter la déformation de la pièce durant les séquences d'usinage.

Il va sans dire que de telles pièces doivent être construites en respectant scrupuleusement les normes en vigueur pour matériel spatial et que les exigences en matière d'assurance qualité sont particulièrement draconiennes.

On le voit, cette commande constitue pour **VEVEY** un pas important vers la technologie spatiale.

### Installation de manutention et de support au sol

En mars de cette année, **VEVEY** a reçu l'autorisation de débiter les travaux sur une série d'installations de manutention et de support au sol pour le satellite ISO. Ces travaux se scindent en 2 groupes. Le premier, soustrait par la société MBB consiste en 8 différents équipements qui seront nécessaires à l'assemblage et aux tests du module de charge utile. Le 2<sup>e</sup> groupe couvre au total une vingtaine de différents équipements qui seront utilisés pour les mêmes opérations, mais cette fois sur le module de service. Ce 2<sup>e</sup> groupe a été soustrait à **VEVEY** par la société Aérospatiale à Cannes qui est le responsable général pour le projet ISO vis-à-vis de l'ASE.



Vérification du programme sur pièces d'essai.



Les principaux équipements de support au sol sont:

- chariot d'intégration nécessaire au support de la charge utile, du module de service ou du satellite complet. Cet équipement permettra la manipulation et l'accès au satellite durant les différentes phases de montage et d'intégration;
- 1 conteneur de transport pour le service module ainsi qu'un 2<sup>e</sup> conteneur pour la charge utile ou le satellite complet. Ces conteneurs doivent être à même d'assurer aux pièces transportées une parfaite protection contre les chocs et les conditions atmosphériques. De ce fait ils seront équipés de suspensions spéciales, d'absorbeurs de chocs, d'un système de pressurisation à l'azote, d'un système de compensation de pression d'air, de filtres spéciaux ainsi que d'une instrumentation permettant l'enregistrement des conditions de transport par terre, par mer ou par air;
- plusieurs équipements de levage tels que palonniers adaptables à toutes les configurations possibles des différents composants;
- des plates-formes de travail fixes ou mobiles;
- 1 plate-forme spéciale permettant le contrôle de l'alignement depuis l'extérieur du télescope situé à l'intérieur du satellite;
- différents adaptateurs et pièces spéciales permettant la fixation des divers composants du satellite sur des bancs d'essai.

Certains de ces équipements sont relativement simples, alors que d'autres sont des pièces beaucoup plus compliquées. On peut citer, par exemple, l'adaptateur nécessaire au support du satellite durant les tests au sol de simulation de l'environnement spatial. Ceux-ci auront lieu dans la grande chambre à vide de l'ASE située à Noordwijk, en Hollande. Durant ces tests le satellite sera soumis à des conditions de température de  $-200^{\circ}\text{C}$  dans un vide très poussé. Ce support maintiendra le satellite d'une masse de 2400 kg à l'intérieur de la chambre à vide et devra rester thermiquement complètement isolé du satellite, c'est-à-dire qu'il devra être conçu de manière telle à ce qu'il ne transmette aucune chaleur au satellite mais qu'il n'en reçoive pas non plus de ce dernier de manière à se trouver ainsi aussi proche que possible des conditions orbitales. Ceci aura pour conséquence l'utilisation de matériaux spéciaux ainsi que l'installation d'un système de régulation de température. On le voit, il s'agit là d'un problème intéressant.

Etant donné que toutes les opérations d'assemblage et de tests de la charge utile comme du module service auront lieu en chambre blanche, il est par conséquent essentiel que les équipements de support au sol que nous développons respectent scrupuleusement les conditions inhérentes à de telles conditions.

La compatibilité des différentes pièces entre elles ainsi que les interfaces revêt une importance fondamentale. Il est alors indispensable d'appliquer strictement les mesures d'assurance qualité afin d'achever avec succès un projet tel que celui-ci.

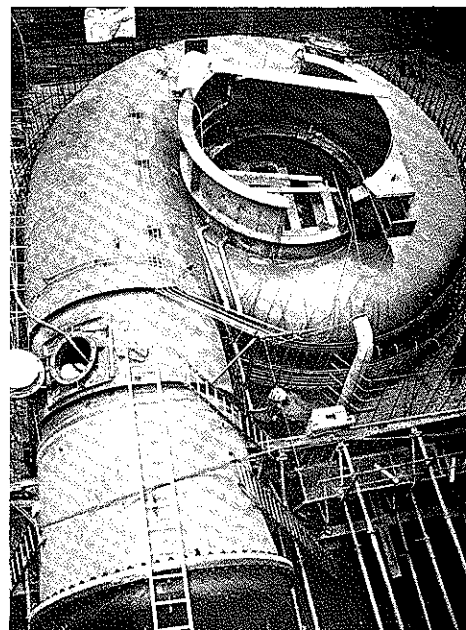
Les premiers éléments de support au sol seront livrés au printemps 1989.

On le voit, ces diverses commandes renforcent **VEVEY** dans sa position de fournisseur d'équipements pour l'espace.

## MISE EN SERVICE

### USINE HYDROÉLECTRIQUE DE MOTZ (FRANCE)

Le 1<sup>er</sup> MAI, puis le 15 JUIN 1988, ont été respectivement mises en service industriel les deux turbines FRANCIS à axe vertical de la nouvelle usine de MOTZ, sur le FIER, en SAVOIE. Ces machines entrent dans le cadre d'un renouvellement (avec suréquipement de 17,5 à 33,6 MW) engagé par ÉLECTRICITÉ DE FRANCE - GROUPE RÉGIONAL DE PRODUCTION HYDRAULIQUE «SAVOIE». Elles ont été commandées le 3 JUILLET 1984 à notre partenaire FIVES-CAIL BABCOCK qui les a réalisées avec notre participation et selon notre conception. Les caractéristiques techniques sont: puissance unitaire maximum 16,8 MW - chute nette maximum 38 m - débit unitaire maximum 50 m<sup>3</sup>/s - vitesse de rotation 250 t/min. - vitesse spécifique élevée: 0,650. Avec les deux turbines ont été fournis deux pivots-guides combinés, deux systèmes simplifiés de régulation, la commande des deux vannes de garde et deux systèmes de réfrigération.



## RÉCEPTIONS

### LE BARRAGE DE MANANTALI (MALI)



8 évacuateurs de crues - 7 évacuateurs de demi-fond - 5 prises d'eau et adductions - les équipements mécaniques, oléo-hydrauliques et électriques s'y référant: **VEVEY**, avec ses partenaires, après avoir livré ces fournitures, élabore actuellement les certificats de PRISE DE POSSESSION, au

nom du client, l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS).

LE BARRAGE DE MANANTALI, aboutissement des travaux d'aménagement du fleuve SÉNÉGAL, sera inauguré cette année encore.

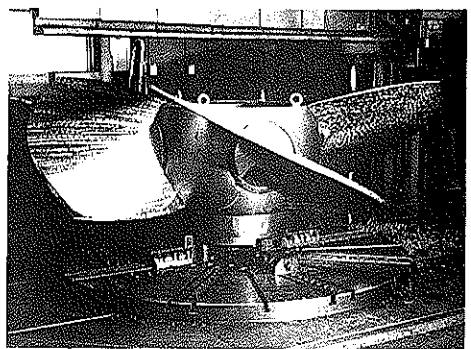
### ADAPTATION DE 2 GROUPES HÉLICES (SUISSE)

La centrale de Schwarzhäusern, construite dans les années vingt et équipée de 4 turbines hélices **VEVEY**, a vu au cours du temps son domaine de chutes d'exploitation s'accroître suite à une élévation du niveau amont et à un abaissement ultérieur du niveau aval.

Après analyse des conditions d'exploitation, la Société Elektrizitätswerke Wynau, sise à Langenthal (Suisse), commanda à **VEVEY**, en 1984, l'étude et l'adaptation aux chutes actuelles de 2 des 4 groupes installés.

S'inscrivant dans le contexte d'une révision complète des parties mécaniques et électriques, cette étude dut entre autres prendre en compte les contraintes imposées par le génie civil existant et résoudre les problèmes d'interfaces entre parties conservées et neuves.

Après des recherches très poussées, tant



sur le site qu'en laboratoire **VEVEY** et réalisées en étroite collaboration avec l'exploitant, le premier des 2 groupes transformé a été mis en service ce printemps; le second le sera durant l'hiver 1988-1989.

## SAINT-ETIENNE (FRANCE)

La ville de Saint-Etienne, dans le Département de la Loire, possède depuis de nombreuses années sa ligne de tramway. Elle relie «Solaure» à «Terrasse».

A l'heure actuelle, les véhicules du type PCC construits par la société belge La Brugeoise & Nivelles circulent sur cette ligne. Ces véhicules sont âgés de 30 ans, c'est pourquoi il est nécessaire de les remplacer prochainement.

La ligne appartient au Syndicat Intercommunal pour l'Organisation des Transports de l'Agglomération Stéphanoise à Saint-Etienne, appelée SIOTAS, et est exploitée par la Société des transports urbains de l'agglomération stéphanoise à Saint-Etienne, appelée TRAS.

Au début de l'été 1987, les délégués de TRAS ont demandé à **VEVEY** de présenter leurs véhicules des Transports publics genevois (TPG) et ceux des Städtische Verkehrsbetriebe Bern (SVB) à leur société.

L'exploitant et le client ont très rapidement compris qu'un tel type de véhicule pourrait satisfaire pleinement aux exigences d'une exploitation à Saint-Etienne. En fait, le tram de **VEVEY** est le seul véhicule à plancher bas au monde, construit et déjà en exploitation pour la voie métrique, et ayant les caractéristiques suivantes remplissant pleinement le cahier des charges de Saint-Etienne:

- plancher surbaissé entre les bogies moteurs à 480 mm (TPG) ou 350 mm (SVB);
- Véhicule composé d'éléments standards;
- design moderne;
- pas de développement spécial nécessaire pour la ville;
- poids très bas comparé aux véhicules construits par l'industrie française circulant à l'heure actuelle en France.

Il est évident que pour réussir il fallait tenir compte du constructeur local. **VEVEY** a conclu un contrat de consortium interne avec Alsthom, ce dernier étant l'entrepreneur général vis-à-vis du client. Après une étude détaillée, il a été décidé d'offrir le véhicule du «type Berne», mais dans une version Be 4/6, donc à deux caisses au lieu de trois.

«Type Berne» veut dire:

- véhicule à plancher bas à 350 mm entre les bogies moteurs;
- matériel électrique sur le toit de sorte que toute la surface disponible soit réservée aux voyageurs;
- quatre portes d'entrée par véhicule permettant un transbordement des passagers très rapide;
- très léger, 27 t de tare y compris la traction électrique d'Alsthom.

A l'heure actuelle l'offre définitive est déposée et le client évalue notre proposition. Nous comptons sur une commande avant la fin de l'année, la capacité et la fabrication étant à réserver afin de pouvoir sortir le premier véhicule au 31 janvier 1991. **VEVEY** fournira les bogies moteurs et porteurs, l'articulation et le chaudron, y

compris les plans de fabrication et d'étude de cette fourniture.

Il s'agit d'une première référence de **VEVEY** en France au plan transport urbain et une confirmation internationale du choix déjà fait par deux villes suisses au profit de ce type de véhicule très apprécié par les utilisateurs et les transports publics.

## MANIFESTATIONS

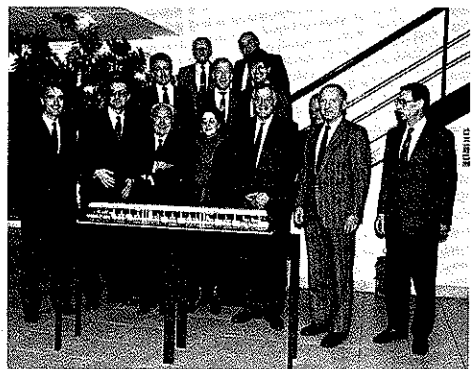
LA MUNICIPALITÉ DE BERNE VISITE **VEVEY**

Dans le «Newsletter» N° 4, en décembre 1987, nous avons mentionné la commande des Städtische Verkehrsbetriebe Bern (SVB) passée à **VEVEY**, comportant 12 tramways articulés à plancher surbaissé. A fin octobre 88, le gros des études était terminé et les premières pièces étaient fabriquées dans les ateliers. C'est précisément cette situation qui a intéressé le Conseil municipal de Berne. Sous la direction du président de la ville, M. Werner Bircher et en compagnie du directeur des Transports publics de la ville de Berne, il a visité Villeneuve afin de s'informer de l'état d'avancement du projet. Ces personnalités ont été accueillies par notre directeur général, M. Gérard Kemper, entouré des spécialistes de notre division transport. Après une présentation de **VEVEY** et d'un film vidéo sur la division transport de **VEVEY** (chemins de fer privés, tramways et wagons marchandises), la situation du projet bernois a été présentée du point de vue étude et fabrication. Les municipaux ont pu constater que le planning était tenu, de sorte que le premier véhicule sera livré fin 1989. Ensuite, M. Hans Berger, ingénieur diplômé, chef de la traction des SVB, a parlé des résultats des essais avec le nouveau bogie porteur **VEVEY** (voir également l'article dans cette édition «Nouveau bogie à l'essai»). Ce bogie a été mis en service au début de l'année 1988, sous une remorque existante, adaptée pour la circonstance. A fin octobre, le bogie a parcouru 32 000 km sans marques d'usure notables. Le résumé de ses propos:

- Excellent comportement des petites roues.
- Absence de bruit dans les courbes.
- Excellentes caractéristiques de roulement.
- Montage et démontage des essieux en 3 minutes.
- Les freins supportent des sollicitations inattendues.

En résumé: les espérances mises dans le bogie porteur **VEVEY** ont été largement dépassées.

Une orientation a ensuite été donnée concernant la réalisation de 45 véhicules à plancher surbaissé, en cours à l'heure actuelle pour les Transports publics genevois (TPG). Enfin, lors de la visite d'usine, les autorités bernoises ont pu se rendre compte de la complexité de la fabrication d'un tel véhicule.

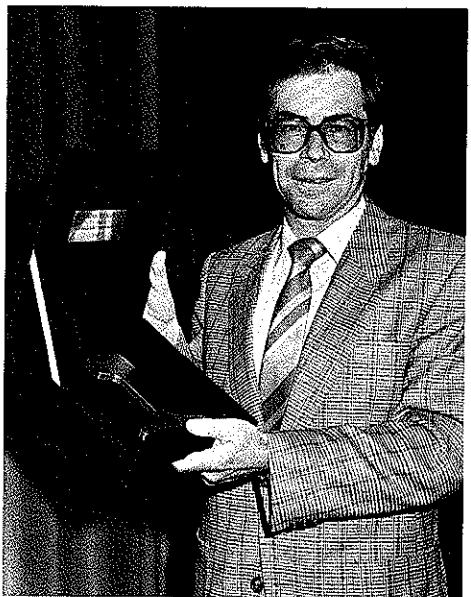


La Municipalité de Berne a ainsi pu se convaincre de la force innovatrice de **VEVEY** et s'est vu confirmer le choix fait en son temps, le tram de Berne restant le véhicule avec la plus grande proportion de plancher surbaissé (72%) au monde.

## RAIL D'OR 1988

L'Association des ingénieurs des CFF (Chemins de fer fédéraux) a décerné le Prix du RAIL D'OR 1988 aux Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A. pour ses prestations particulières dans le secteur du transport public.

Cette distinction a été attribuée à **VEVEY** pour la continuité des travaux concernant le transport de passagers et de marchandises. Ce sont spécialement les développements et réalisations dans les domaines des bogies transporteurs et à écartement variable, ainsi que les tramways à plancher surbaissé, qui sont à l'origine de la décision du jury.



Ce n'est que la seconde fois que ce prix est attribué. La remise du RAIL D'OR 1988 a eu lieu le 28 mai 1988 à Thonon.

**VEVEY** est fière de cette distinction qui vient récompenser les efforts répétés en matière de recherche et de développement ferroviaire, tendant à consolider sa position sur le marché suisse, voire européen.

# Newsletter

Juillet 1989

Numéro 7

## SOMMAIRE

### NOUVELLES COMMANDES

- Centrale hydro-électrique du Seujet (Suisse).
- Trains à plancher surbaissé (Suisse).
- 7<sup>e</sup> crédit-cadre (Suisse).
- Activités spatiales.

### RÉNOVATIONS

- Réparation des roues Pelton (Suisse).
- Réparation de pales Kaplan (Suisse).

### MOYENS DE PRODUCTION

- Usinage de l'enveloppe du plus grand satellite scientifique européen.

### ESSAIS

- Nouveau bogie à l'essai (Suisse).

### RÉSULTATS 1988 VEVEY

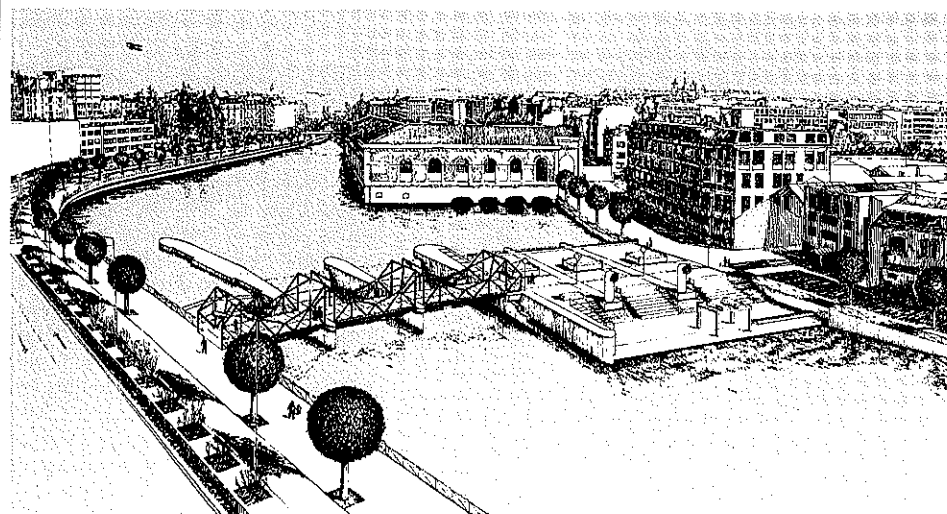
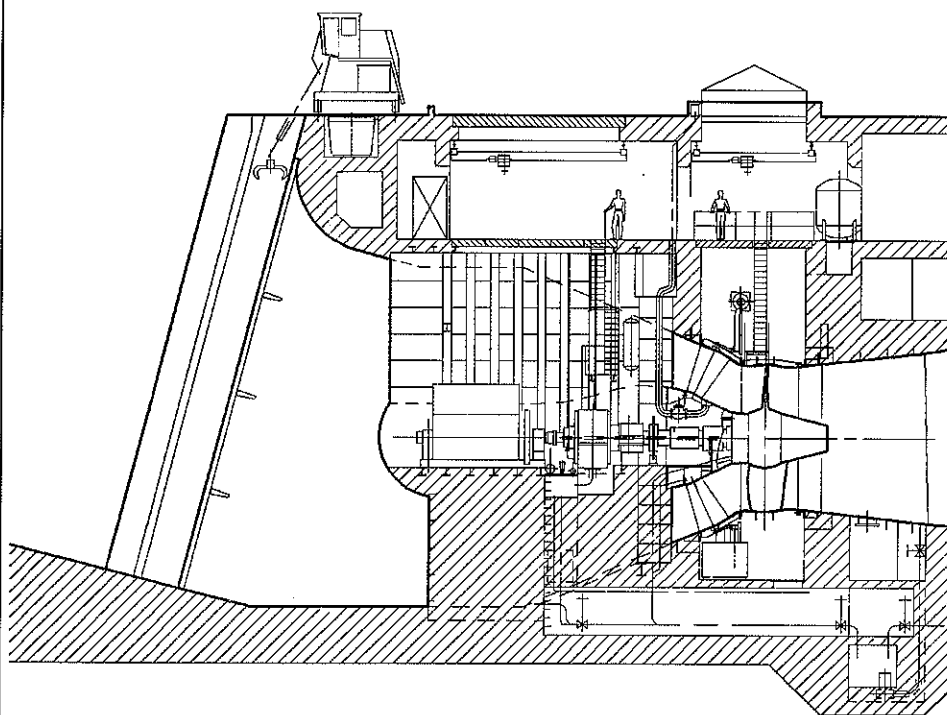
- Résultats réjouissants d'un groupe industriel diversifié.

### COMITÉ DE RÉDACTION

P. Diaz, F. Hess, M. Michon,  
J.-P. Mottu, A. Pugin

### IMPRESSION

Imprimerie Campiche, Oron-la-Ville



### NOUVELLES COMMANDES

#### CENTRALE HYDRO-ÉLECTRIQUE DU SEUJET (SUISSE)

Situé en ville de Genève, le nouveau barrage de régularisation des eaux du Léman, combiné avec une usine hydro-électrique, a pour but de régulariser le niveau du lac Léman, de maîtriser et de moduler le débit du Rhône et de produire de l'énergie électrique.

Cet aménagement comprend entre autres les ouvrages électro-mécaniques suivants:

- l'usine hydro-électrique avec 3 groupes de production;

– le barrage mobile avec 2 passes équipées de vannes segments et 1 passe-écuse.

Le 18 janvier 1989 le Conseil d'Etat de la République et Canton de Genève a ratifié la décision du Conseil d'administration des Services Industriels de Genève d'adjuger la construction des groupes hydro-électriques au consortium SULZER ESCHER WYSS S.A. et ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES DE VEVEY S.A.

Les 3 groupes hydro-électriques ont les caractéristiques suivantes:

– Valeurs nominales:

|           |                       |
|-----------|-----------------------|
| chute     | 2,6 m                 |
| débit     | 125 m <sup>3</sup> /s |
| puissance | 2900 kW               |

Ils comprennent en plus:

- 3 régulateurs à microprocesseur du type "MIPREG 500"
- 3 multiplicateurs planétaires "MAAG" 54/750 tours/min.
- 3 alternateurs synchrones ABB puissance nominale: 3500 kVA

Les groupes assureront les fonctions suivantes:

- Production d'énergie électrique
- Déchargeur de débit de crue
- Déchargeur de débit pour limiter la hauteur d'intumescence résultant d'un déclenchement.

La mise en service et la réception provisoire de l'ensemble des équipements hydro-électriques sont prévues durant l'année 1994.



## TRAINS À PLANCHER SURBAISSÉ (SUISSE)

Le nouveau concept de wagon à plancher surbaissé pour le trafic de banlieue, annoncé dans le numéro 5 de notre édition du *Newsletter*, a suscité un vif intérêt auprès de différentes sociétés de chemin de fer. C'est ainsi que 2 compagnies sont aujourd'hui sur le point d'introduire ce concept de véhicule lors de l'approvisionnement qui vient. Il s'agit des sociétés Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi (Fart) et Società Subalpina di Imprese Ferroviarie (SSIF).

Pour la première société, les besoins sont financés par le crédit d'encadrement, pour la deuxième société par un financement spécial.

Par l'abaissement de la partie du plancher entre les deux bogies, sur une longueur d'environ 18 m, tous les voyageurs qui montent peuvent prendre place dans les parties de la plateforme surbaissée. Les fenêtres sont plus hautes que dans les véhicules habituels. Pour y arriver on a renoncé aux porte-bagages qui se situent normalement au-dessus des fenêtres. En contrepartie on a prévu des coffrets au plafond comme dans les avions afin de pouvoir voyager confortablement avec des petits bagages comme les bagages à main.

On a apporté le plus grand soin à la disposition des sièges et à la structure intérieure afin que les voyageurs aient le sentiment de séjourner dans un train moderne. Les organes de roulement sont également à la pointe de la technique. C'est ainsi que l'on a prévu pour le deuxième niveau de suspension, une confortable suspension pneumatique qui assurera le meilleur confort de route.

Par la concrétisation du concept de plancher surbaissé pour les voies ferrées de

banlieues, avec un transit aisé entre les parties A et B d'une voiture (système *VEVEY*), une nouvelle génération de véhicules va naître qui très vraisemblablement exercera une grande attraction sur les voyageurs. *VEVEY* apporte ainsi sa contribution à l'augmentation de la fréquentation du chemin de fer.

Quand le voyageur se sentira aussi à l'aise que dans sa propre voiture, il n'hésitera pas, pour des raisons économiques, à choisir le train.



## 7<sup>e</sup> CRÉDIT-CADRE (SUISSE)

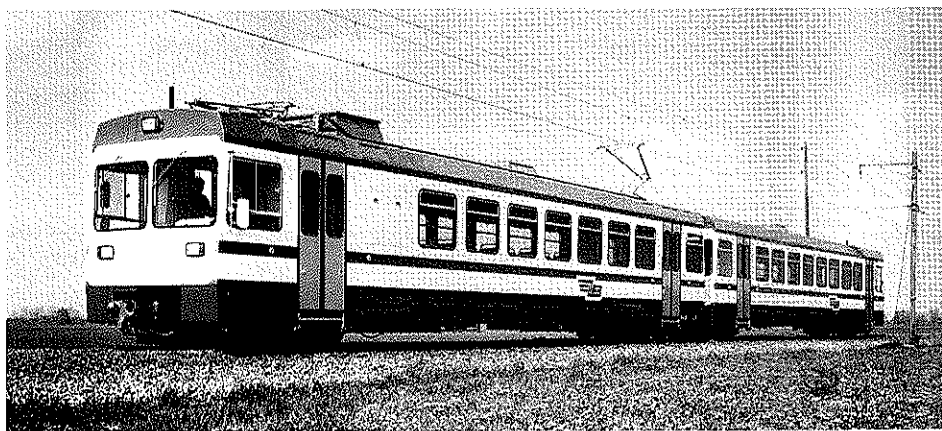
Dans le numéro 5 de l'édition de mai 1988 du *Newsletter*, nous avons traité de l'état d'alors des affaires qui sont financées par ce crédit d'encadrement et qui intéressent tout particulièrement *VEVEY*. Entre-temps quelques-unes de ces affaires ont été conclues. C'est ainsi, par exemple, que les véhicules groupés dans le groupe d'approvisionnement N°s 23.3 et 28 (groupes d'approvisionnement composés par le Service fédéral des transports, c'est-à-dire la répartition en groupes des sociétés de chemin de fer ayant déclaré les mêmes types de véhicules pour l'approvisionnement), à l'exception de trois voitures-pilotes pour les Chemins de fer électriques veveysans (CEV) et l'Aigle-Ollon-Monthey-Champéry (AOMC), ont fait l'objet d'une commande groupée chez *VEVEY*. La voiture-pilote pour les CEV a été également commandée, cependant par une commande individuelle. Ce qui se reproduira très probablement pour les deux à commander par l'AOMC.

Comme il s'agit là de types de véhicules que *VEVEY* fabriquait jadis, *VEVEY* a pu faire des conditions de prix avantageux et offrir des constructions techniquement au point et ayant fait leurs preuves, ce qui fut décisif. Pris individuellement, les besoins de chaque société de chemin de fer sont faibles. De la réunion des besoins de 4 sociétés de chemin de fer résulte la commande d'une série de 14 châssis d'automotrices et de voitures-pilotes ainsi que 21 bogies à moteur et 14 bogies porteurs (les bogies de réserve sont compris dans le chiffre des bogies). Les efforts importants pour créer ces regroupements n'ont pas été vains. C'est aussi la seule possibilité de pouvoir mener à bien de tels approvision-

nements dans des limites de prix raisonnables. Voici les commandes chez *VEVEY* en détail:

- LEB: 3 compositions avec automotrice et voiture-pilote, modèle pratiquement identique à celui livré en 1985, (voir photo).
- NStCM: 1 automotrice comme celle livrée en 1985 avec cependant un compartiment à bagages côté vallée.
- CMN: 2 automotrices identiques au modèle LEB.
- GFM: 2 automotrices et 3 voitures-pilotes pratiquement identiques au modèle NStCM, les automotrices sont pourvues toutefois d'un dispositif de traction à entraînement triphasé à la place d'un vibreur à courant continu. En outre, le matériel roulant de la GFM possède des freins à dépression. Les autres sociétés de chemin de fer ont des systèmes de freins à air comprimé.

Les travaux suivants sont encore en cours pour d'autres groupes d'approvisionnement comme par exemple pour le groupe d'approvisionnement 29. Pour ce groupe, les besoins en voitures à voyageurs et panoramiques d'une nouvelle génération ont été annoncés pour les sociétés de chemin de fer Montreux-Oberland Bernois, Furka-Oberalp-Bahn, Rhätische Bahn et Brig-Visp-Zermatt-Bahn. L'introduction de cette nouvelle génération est également étudiée pour d'autres chemins de fer, parallèlement on examine la possibilité d'utiliser la réplique de matériel existant. Les appels d'offre ont eu lieu au printemps 1989, les décisions sont attendues fin 1989, début 1990. *VEVEY* a une bonne position de départ grâce à la livraison de nouveaux wagons voyageurs au confort accru, lesquels ont été livrés récemment à la FO et la BOB (6<sup>e</sup> crédit d'encadrement). L'approvisionnement de nos véhicules pour la Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi (Fart) a lieu également par le 7<sup>e</sup> crédit d'encadrement. Voir l'article "Fart" sous "Trains à plancher surbaissé".



## ACTIVITÉS SPATIALES: NOUVELLE COMMANDE

Nous venons d'obtenir la commande du banc de soudage des viroles aluminium qui, une fois assemblées, constitueront le réservoir hydrogène-oxygène H-150 du premier étage de la future fusée Ariane 5.

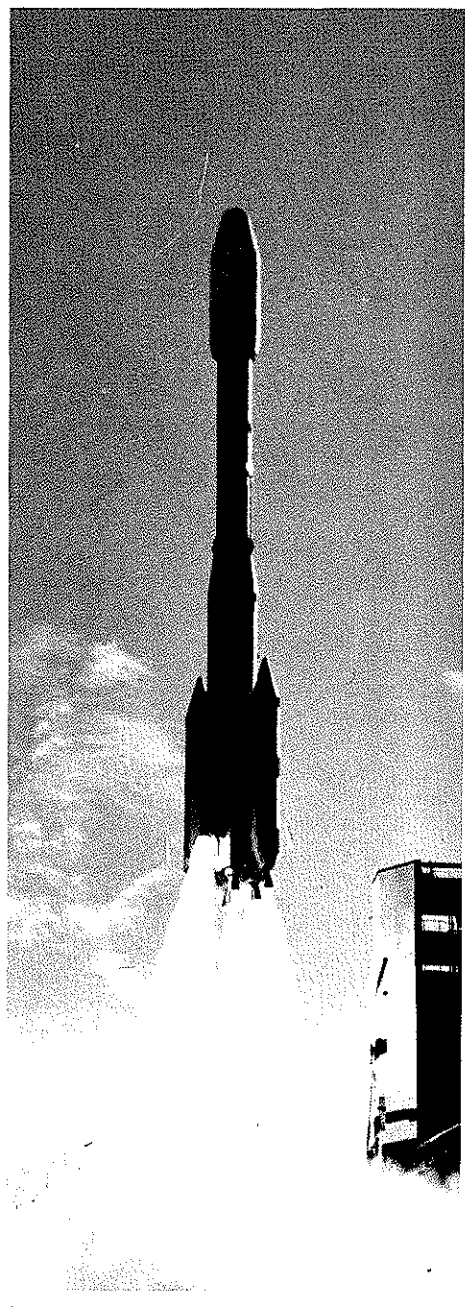
Notre fourniture comprend:

- 1 tête d'usinage avec table tournante
- 1 gabarit d'assemblage et de soudage
- 1 système de mesure
- 1 tête de soudage
- 1 palonnier
- 1 système de retournement

Nous travaillons en entrepreneur général, c'est-à-dire que nous assurons la totalité des responsabilités, soit:

- concept
- étude
- réalisation + tests
- transport
- installation sur le site

Notre client est la société CRYOSPACE aux Mureaux à Paris. Cette commande renforce les activités de **VEVEY** dans le domaine des installations de support au sol ainsi que des outillages nécessaires à la fabrication de matériel volant.



## RÉNOVATIONS

### RÉPARATION DES ROUES PELTON (SUISSE)

Certaines installations hydrauliques sont appelées à travailler avec des eaux chargées de matériaux solides. Il en résulte une très forte usure par abrasion des roues motrices. Les roues Pelton, les plus fortement sollicitées (voir photo) nécessitent une recharge complète par soudure de la partie active des augets.

Les conditions de soudage des aciers actuellement utilisés pour la fabrication des roues sont rigoureuses et nécessitent des moyens parfaitement adaptés.

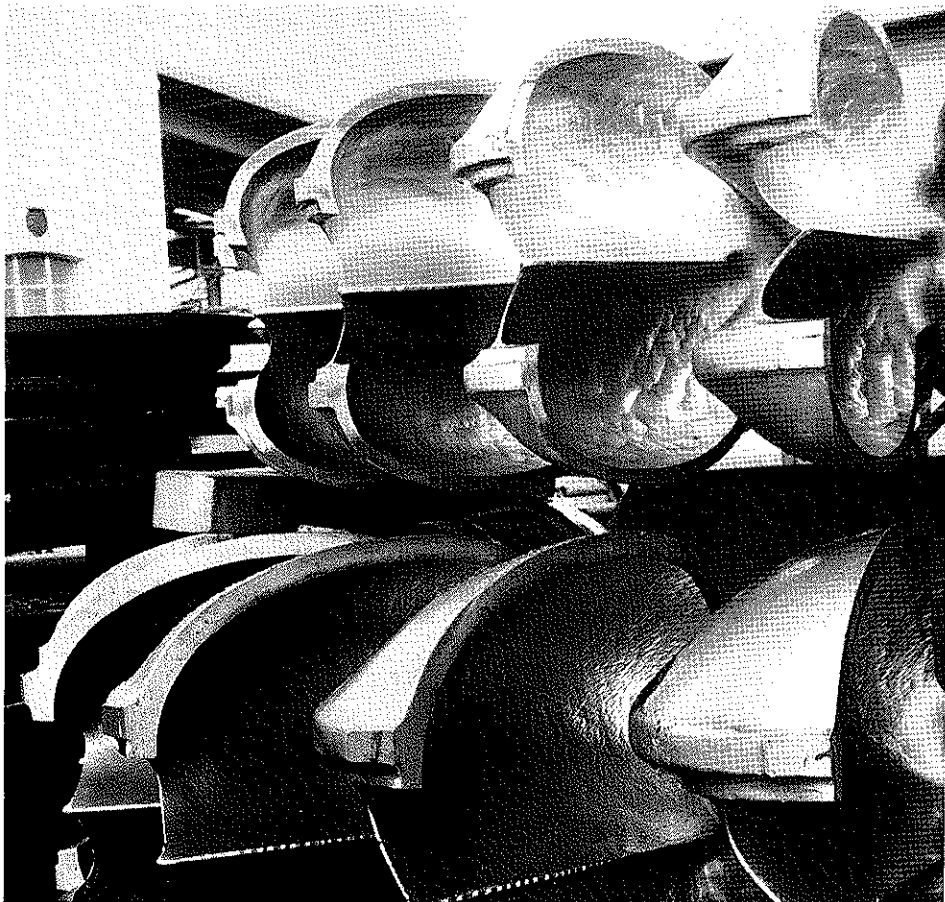
**VEVEY**, entendant répondre à l'attente d'exploitants confrontés à ces problèmes, a mis en place un atelier doté des moyens techniques nécessaires:

- un four de préchauffage englobant complètement la roue et ne laissant libre que l'auget sur lequel le travail de

soudage est à réaliser. Le four est du type à air chaud, ventilé, il assure une bonne homogénéisation de température.

- pour des travaux de recharge complète, le procédé de soudage MIG pulsé avec générateur transistorisé est utilisé. C'est un procédé semi-mécanisé où le fil arrive en continu dans la torche de soudage. La pulsation ou variation de courant nous permet un meilleur contrôle du bain de fusion, quelle que soit la position de travail. La qualité du dépôt est nettement accrue.
- pour les petites réparations, le TIG manuel a remplacé le soudage à l'électrode enrobée. Ce procédé procure de meilleures caractéristiques de la soudure. La facilité d'emploi d'une part et la forme du dépôt facilitent le travail de finition, compensent le rendement très faible de ce procédé.

Un four de détentionnement thermique complète notre installation.



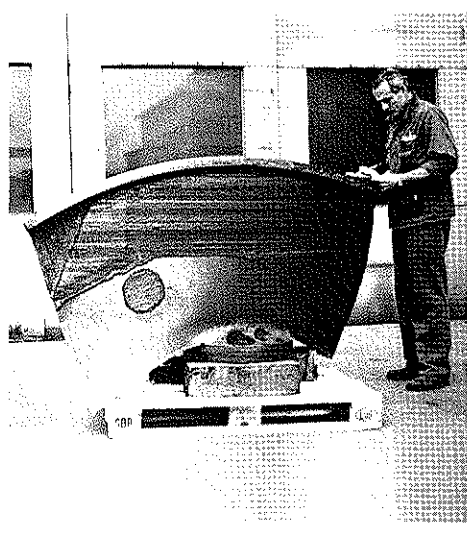
### RÉPARATION DE PALES KAPLAN (SUISSE)

Usées après 58 400 heures de service par des eaux chargées en matériaux solides, les S.I. de Lausanne nous confiaient, le 23 décembre 1988, la réfection des 8 pales KAPLAN du groupe 2 de leur Usine de LAVEY.

Pour réparer ces pales, deux procédures ont été utilisées:

- Reconstitution des collerettes et de la sortie des pales par du matériel neuf.
- Réfection des faces intrado et extrado des pales par recharge de soudure, puis meulage pour retrouver le profil hydraulique d'origine.

Ces travaux ont été réalisés en trois mois, durée imposée par les S.I. de Lausanne.



## USINAGE DE L'ENVELOPPE DU PLUS GRAND SATELLITE SCIENTIFIQUE EUROPÉEN

### Fiche technique de l'objet à fabriquer

**Projet:** Satellite "ISO".  
**Définition:** Enveloppe mince représentant un réservoir en quatre parties qui doit être parfaitement étanche.  
**Matière:** Aluminium forgé, Al Mg 4,5 Mn Din N° 33547.  
**Usinage:** Complet, dans la masse, 5 axes en simultané.  
**Soudure:** Nécessaire pour rabouter les parties qui ne peuvent être forgées d'une seule pièce. Les soudures ne doivent en aucun cas être usinées.  
**Poids des pièces brutes:** 8 tonnes.  
**Poids des pièces usinées:** 380 kg.

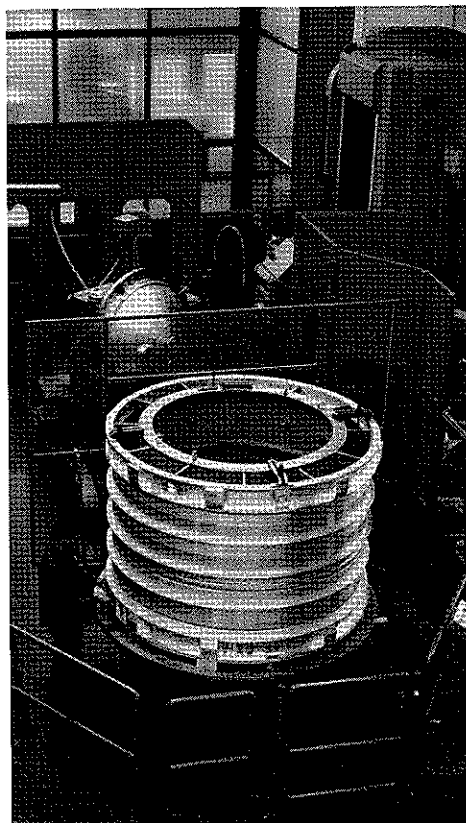
### Réalisation

VEVEY a fabriqué ces deux ensembles avec les éléments techniques suivants:  
**CAO / FAO:** CADAM  
**Tour CNC:** Carrousel Schiess  
**Centre d'usinage:** Mandelli Regent 1500

La difficulté majeure de réalisation d'un tel projet réside dans la précision relative demandée à l'objet final. Ceci s'explique du fait qu'en certains endroits, les 95% de la matière de base vont disparaître pour ne laisser qu'une fine enveloppe, qui elle doit avoir une position bien précise, une épaisseur constante, un état de surface demandé, tout ceci dans un design figé. Les éléments dont il faut tenir compte sont la déformation de la matière due aux libérations des contraintes, les dérivées thermiques des outils et de la machine, ainsi que les efforts de coupe sur une toile très mince.

En guise de conclusion, nous pouvons affirmer que l'usinage est un vrai travail d'artiste, que seule une équipe compétente appuyée par des moyens informatiques puissants, des machines récentes superperformantes avec toute l'infrastructure auxiliaire nécessaire ne sont pas les seuls éléments indispensables.

En effet, il est primordial que ce team exerce d'excellentes relations avec la recherche et le développement de façon à piloter ce projet dans les techniques et les délais fixés. En réalité, un objectif "zéro défaut", un projet passionnant, un exemple de haute technologie d'usinage, mais une énorme responsabilité...



### ESSAIS

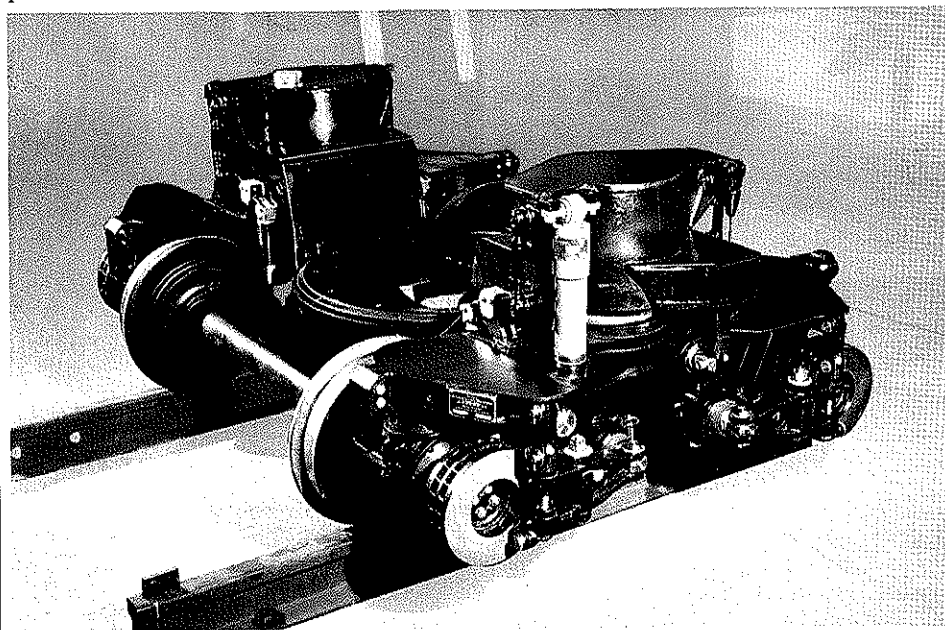
## NOUVEAU BOGIE À L'ESSAI (SUISSE)

Depuis mi-février 1988, sur le réseau des tramways de la ville de Berne (SVB), un nouveau bogie porteur surbaissé, développé par VEVY, est testé. Ce bogie, placé sous une remorque aménagée pour la circonstance, a parcouru à ce jour plus de 25 000 km sans aucune difficulté. Il est le précurseur d'une série de bogies porteurs qui vont équiper les nouveaux tramways articulés à plancher surbaissé des SVB. La production a débuté en septembre 1988, dans notre usine de Ville-neuve. A part son encombrement compact et réduit, ce bogie se distingue par de nombreux composants conçus pour des performances élevées. Notons le frein

électro-hydraulique à disques avec son dispositif antipatinage efficace, la suspension et le guidage des essieux qui, conjugués avec des roues élastiques, procurent au bogie un confort remarquable, un roulement stable et silencieux.

Le but de ces essais, qui ne sont pas encore terminés, est de déceler en service commercial les défauts et points faibles éventuels et d'examiner cette nouvelle conception de bogie sur sa fiabilité et sa rentabilité.

Les résultats obtenus jusqu'à présent sont très réjouissants et confirment la qualité de roulement espérée. Par cette réalisation qui représente une technologie de pointe, VEVY rend possible la pose des planchers des futurs tramways encore plus bas. Cette conception suscite un vif intérêt en Suisse, comme à l'étranger.



### RÉSULTATS 1988 VEVY

## RÉSULTATS RÉJOUISSANTS D'UN GROUPE INDUSTRIEL DIVERSIFIÉ

Les Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A. affichent pour 1988 des produits pour 107,3 millions de francs et des charges de 102 millions de francs, ce qui laisse un cash flow opérationnel de 5,3 millions de francs et un bénéfice net après impôts de 2 714 244 francs supérieur de 11,5% à celui de l'exercice précédent (Fr. 2 433 200 en 1987). Les résultats ont, à nouveau, permis le versement d'un dividende de 5%.

Les résultats consolidés du groupe VEVY présentent quant à eux un cash flow de 9,9 millions de francs et un bénéfice net de 5,2 millions de francs, pour des produits de 217,6 millions de francs.

Désireux de doter le groupe d'une structure adaptée à ses nouveaux impératifs de gestion, la société a été transformée en une société holding en modifiant la raison sociale en

### ACMV VEVY HOLDING S.A.

au capital inchangé de 50 millions de francs. ACMV VEVY HOLDING S.A. détient les participations actuelles, ainsi que l'intégralité du capital de 10 millions de francs de la nouvelle société Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A., qui poursuit les activités industrielles traditionnelles du groupe.

La Newsletter correspond ainsi désormais aux informations de et sur cette nouvelle société opérationnelle.



# Newslatter



Photo R. Hürlimann

## LIVRAISONS

### UN CADEAU DE NOËL POUR LES TRANSPORTS PUBLICS ET LES HABITANTS DE LA VILLE DE BERNE (SUISSE)

Conformément au calendrier, VVVV livrait le 22 décembre dernier son nouveau tram surbaissé aux Städtische Verkehrsbetriebe Bern (SVB).

Monsieur Hans-Ruedi Kamber, Directeur des SVB, avait invité la population de Berne à la présentation de ce nouveau véhicule.

Lors de la conférence de presse, de nombreux points forts ont été soulignés. Rappelons qu'avec son plancher surbaissé à ses accès extérieurs, ce tram détient le record du monde pour un véhicule à voie métrique: son niveau est situé à 350 mm du rail.

Le slogan de VVVV «Silencieux et surbaissé, le tram est à vos pieds», caractérise ce véhicule élégant dont l'esthétique est une réussite.

Monsieur Alfred Neukomm, Municipal, Directeur des Services Industriels de Berne, a relevé la force d'impact pour sa ville de ce moyen de transport public d'avant-garde. Il a chaleureusement remercié les représentants de VVVV, d'ABB et les responsables des SVB pour leur créativité et la qualité du résultat obtenu.

Les invités et le public ont pu, lors de la visite du tram, apprécier les multiples avantages des nouveautés du véhicule. La capacité de la rame, sa longueur (plus de 30 m) et surtout le confort procuré par l'accès surbaissé ont fortement impressionné les visiteurs. Les handicapés se déplaçant à Berne seront les premiers à s'en réjouir. C'est à la cadence d'un véhicule par mois que la ville de Berne pourra s'équiper des 12 rames prévues pour la fin de 1990.

Avril 1990

Numéro 8

## SOMMAIRE

### LIVRAISONS

- Une surprise de Noël pour les transports publics et les habitants de la ville de Berne (Suisse).
- Roue Pelton pour Soazza (Suisse).
- Roue Francis pour Hauterive (Suisse).
- Livraison du 46<sup>e</sup> tram pour les transports publics genevois (Suisse).

### ACQUISITION

- Synergies VVVV Ramseier Jenzer (Suisse).

### MANIFESTATIONS

- Les transports publics lausannois visitent VVVV.

### NOUVELLES COMMANDES

- Régulateurs électroniques VVVV pour Hydro-Québec (Canada).
- Rénovation Fionnay-Nendaz (Suisse).
- Turbine pour la République de Chine.

### MISES EN SERVICE

- Turbine pour Heiligkreuz (Suisse).

### RÉCEPTIONS

- Essais de rendement pour SERNF-Niederbach (Suisse).

### NOUVELLES PERSPECTIVES

- Voitures panoramiques Skyline.
- Situation du projet «Pendolino» (Suisse).

### ACTIVITÉS SPATIALES

- CRYOSPACE

### VVVV CHIFFRES CLÉS 1989

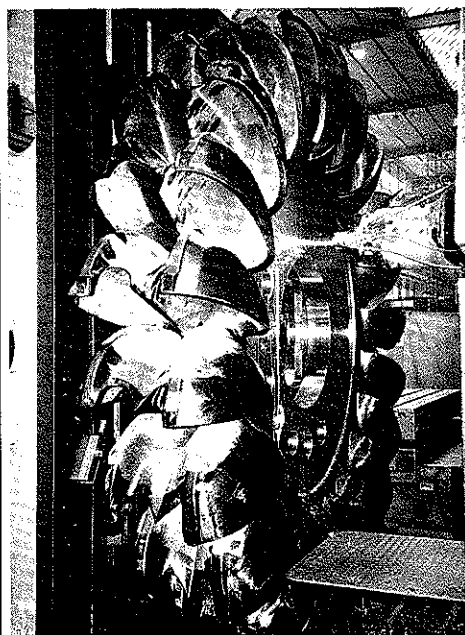
### COMITÉ DE RÉDACTION

P. Diaz, M. Michon,  
J.-P. Mottu, A. Pugin

### IMPRESSION

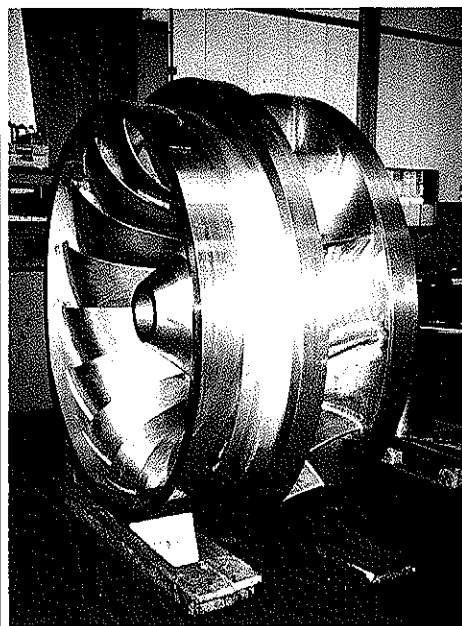
Imprimerie Campiche, Oron-la-Ville





### ROUE PELTON POUR SOAZZA (SUISSE)

Une nouvelle roue Pelton d'un encombrement considérable - Ø 3,1 m, largeur des augets 0,7 m, poids 12 t - a quitté nos ateliers. Son nouveau tracé permettra d'augmenter le rendement d'une turbine de 42 MW commandée il y a 30 ans. La roue d'origine était peu usée par l'abrasion, mais après 30 ans de fonctionnement, équivalent à env. 100 000 heures de service, l'exploitant a décidé l'achat d'une nouvelle roue en raison du risque de fatigue.



### ROUE FRANCIS POUR HAUTERIVE (SUISSE)

Commandée par les Entreprises Electriques Fribourgeoises, EEF, la centrale de Hauterive est dotée d'une nouvelle roue Francis de réserve que vient de livrer **VEVEY**. De 16 MW de puissance sous 97 m de chute, conçue avec un nouveau tracé hydraulique, cette roue amènera un gain de rendement important dans les zones de fonctionnement les plus fréquentes. Des mesures de rendement comparatives seront entreprises.

### LIVRAISON DU 46<sup>e</sup> TRAM POUR LES TRANSPORTS PUBLICS GENEVOIS (SUISSE)

Manifestation du 31 août 1989 à Genève. Cette manifestation fut parfaitement organisée par les TPG (Transports publics genevois). Les autorités, le conseil d'ad-

ministration et la Direction des TPG, les délégués des compagnies des transports publics ainsi que les délégués des constructeurs ABB et **VEVEY** furent présents. Le résultat de cette collaboration entre l'industrie et le client a permis de réaliser un matériel qui a donné le départ à une nouvelle génération de trams dans le monde entier, mais surtout en Europe où l'âge moyen de l'utilisateur des transports publics est élevé.

### ACQUISITION

### SYNERGIES **VEVEY** RAMSEIER JENZER (SUISSE)

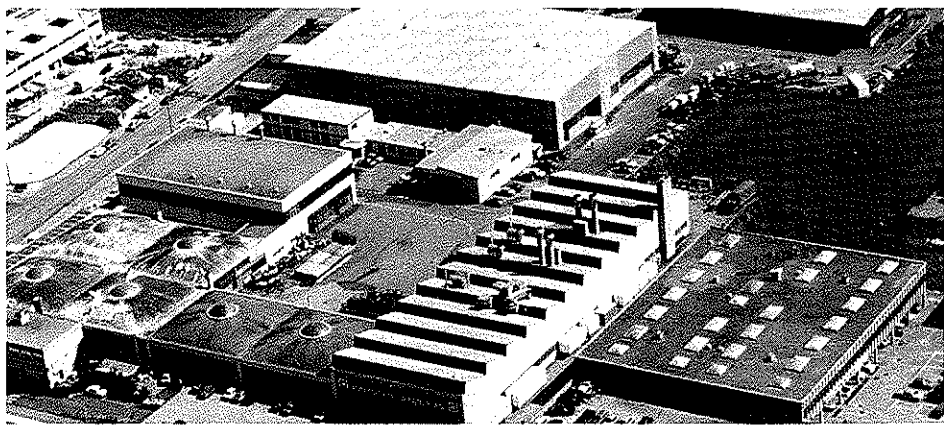
La société Ramseier Jenzer Bus + Bahn AG, active dans les secteurs bus et trolleybus ainsi que dans le domaine ferroviaire font partie du groupe **VEVEY** depuis le 15 septembre 1989. De multiples synergies sont à l'origine de ce rachat.

- Synergies commerciales; un bon nombre des clients de nos véhicules ferroviaires sont également des utilisateurs de bus ou de trolleybus. L'élargissement de notre éventail de produits permet une meilleure couver-

ture des besoins des clients ainsi qu'une simplification des rapports.

- Synergies techniques; les solutions utilisées dans le secteur bus sont souvent plus simples et plus légères que dans le secteur ferroviaire; en revanche, la CAO et les ingénieurs de calcul seront des apports précieux pour un fabricant de bus.
- Synergies de production; la combinaison d'ateliers spécialisés dans les structures plus lourdes (ferroviaire) et plus légères (bus) permettra à l'ensemble d'être plus performant soit par transfert de technologies soit par partage de spécialités.

Ces synergies permettront ainsi à l'ensemble de la Division Transport d'être plus performante.



### MANIFESTATIONS

### LES TRANSPORTS PUBLICS LAUSANNOIS (SUISSE) VISITENT **VEVEY**

En janvier 88, nous obtenions la commande de 12 automotrices Bem 4/6 du type métro-léger, destinées à la ligne TSOL actuellement en cours de construction à Lausanne.

En moins de deux ans, le premier véhicule est achevé. A cette occasion, **VEVEY** a organisé une visite à l'usine de Villeneuve destinée à l'administration des Transports Publics Lausannois, aux membres du

Groupe de coordination de l'aménagement de l'Ouest Lausannois et aux Hautes Ecoles.

La majorité d'entre les visiteurs prenait connaissance de son futur moyen de transport de manière différente qu'au travers d'une photo, d'une correspondance ou d'un dossier.

La présentation chronologique de la construction a permis de mettre en évidence la complexité de cette réalisation, de même que l'importance de la main-d'œuvre qu'elle a nécessité.

Un tour d'horizon sur l'ensemble du projet a conforté tous les participants, notamment sur le respect des prix et des délais: les 12 véhicules seront tous livrés en 1990.



## NOUVELLES COMMANDES

### RÉGLEURS ÉLECTRONIQUES VEVEY POUR HYDRO-QUÉBEC (CANADA)

Hydro-Québec, qui exploite déjà une trentaine de régleurs électroniques VEVY, nous a renouvelé sa confiance en équipant de régleurs électroniques VEVY la nouvelle centrale additionnelle MANIC 5 PA récemment creusée dans la roche au pied du barrage à voûtes multiples Daniel-Johnson, sur la rivière Manicouagan. Deux de ces nouveaux régleurs ont été mis en service en automne 1989; le 3<sup>e</sup> est mis en service en février 1990 et le 4<sup>e</sup> deux mois plus tard. Ces régleurs électroniques pilotent des turbines de 275 megawatts réalisées par des constructeurs canadiens. Ces quatre mises en service portent de 5580 à 6680 MW la puissance totale réglée dans le seul Québec par des régleurs électroniques VEVY.

### RÉNOVATION FIONNAY-NENDAZ (SUISSE)

La rénovation des deux centrales hydro-électriques de Fionnay et Nendaz, consiste au remplacement des régleurs charge/ vitesse actuels par des régleurs à microprocesseurs VEVY type MIPREG 500. Ces régleurs ne s'occupent pas seulement du réglage primaire, mais intègrent des asservissements secondaires tels que, réglage du niveau du bassin de compensation de Fionnay, limitation du débit turbiné par la centrale de Fionnay en fonction du niveau du lac des Dix et limitation des oscillations de masse dans la cheminée d'équilibre de Péroua. L'utilisation d'une technologie à microprocesseur permet de s'occuper de tâches qui auparavant nécessitaient l'utilisation d'un ou plusieurs systèmes extérieurs aux régleurs de vitesse.

### TURBINE POUR LA RÉPUBLIQUE DE CHINE

La société nationale, TAIWAN POWER COMPANY (TPC) a confié à VEVY, au terme d'un contrat signé à Taipei le 7 février 1990, la fourniture de la turbine et des auxiliaires destinés à la centrale de NEW TIENLUN.

Il s'agit d'une nouvelle centrale souterraine située sur la rive droite de la rivière Ta-Chia à quelque 200 m en aval de la centrale existante de Tienlun. Son emplacement est pratiquement au milieu de l'île de Taiwan à quelque 70 km de la ville portuaire de Taichung.

Une galerie sous-pression de 5 m de diamètre et de 10,5 km de longueur conduira l'eau du réservoir existant de Tienlun jusqu'à une cheminée d'équilibre de 12 m de diamètre et de 71 m de hauteur. De là, une conduite forcée de 5 à 3 m de diamètre et longue de 247 m, alimentera la turbine de l'usine de New Tienlun. La galerie de fuite aura un diamètre de 5,3 m et une longueur de 249 m. L'aménagement sera complété par une cheminée d'équilibre aval de 30 m de hauteur.

Le nouveau groupe sera commandé à distance à partir de la centrale adjacente de Tienlun.

L'objet du contrat signé avec TPC comprend la fourniture, le montage et la mise en service de:

- une turbine Francis verticale d'une puissance nominale de 108 760 kW sous une chute nette de 176 m. En surpuissance, la turbine sera capable de fournir 125 070 kW.
- un régulateur de vitesse comprenant un régleur à microprocesseur de type MIPREG 500
- une vanne-papillon de garde de 3 m de diamètre
- des auxiliaires tels que l'air comprimé, la réfrigération, le drainage et l'exhaure, les pièces de rechange.

La mise en service est prévue le 30 juin 1992.

Le mandataire du maître de l'ouvrage est la société TAIWAN ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING SERVICES (TEMES).

Cette commande, obtenue face à une concurrence de qualité, témoigne bien de la capacité concurrentielle de VEVY dans le marché prometteur d'Extrême-Orient.

## RÉCEPTIONS

### ESSAIS DE RENDEMENT POUR SERNF-NIEDERENBACH (SUISSE)

Les 4 roues Pelton livrées en 1989 ont été soumises à des essais de performance. Le résultat de ces derniers a montré une amélioration du rendement moyen pondéré de 2,5% par rapport aux roues d'origine. Cette augmentation correspond pleinement aux valeurs garanties.

Après cette modernisation des machines hydrauliques et le remplacement des systèmes de régulation en 1987 comprenant 2 MIPREG, l'exploitant dispose maintenant de machines performantes et fiables.

## NOUVELLES PERSPECTIVES

### VOITURES PANORAMIQUES SKYLINE

Dans le numéro 7 de Newsletter de juillet 1989 a été présenté, dans le contexte du 7<sup>e</sup> crédit-cadre, le groupe d'acquisition 29B qui englobe les compagnies ferroviaires de Brig-Visp-Zermatt (BVZ), Furka-Oberalp (FO), Montreux-Oberland Bernois (MOB) et les Chemins de Fer Rhétiques (RhB).

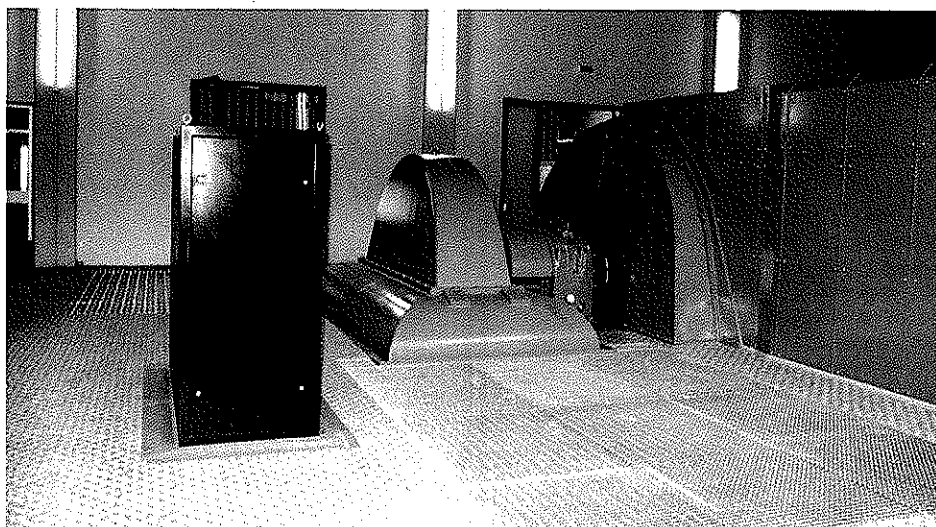
Sur les lignes de ces compagnies ferroviaires, les voitures panoramiques attirent des touristes enthousiasmés en nombre sans cesse croissant. Il n'y a donc pas lieu de s'étonner de ce que les véhicules à acheter comprendront une très large part de voitures panoramiques.

Ces voitures se distinguent des voitures de voyageurs classiques par les caractéristiques suivantes:

- champ de visibilité plus grand grâce à l'abaissement de la ligne de ceinture de la caisse de la voiture; de plus pour la MOB, le plancher sera surélevé dans l'espace réservé aux voyageurs
- baies hautes et larges, qui sont complétées par des vitres sur les surfaces latérales du toit
- montants très étroits entre les fenêtres
- les aménagements intérieurs à la disposition du voyageur (logements de bagages, crochets à vêtements, toilettes) sont tous disposés de manière à conserver entièrement la vue panoramique.

Depuis le printemps 1989, VEVY travaille activement à cette acquisition de matériel roulant et offre au groupe 29B la nouvelle génération de véhicules SKYLINE.

La MOB met en service avec succès des voitures panoramiques depuis 1976 et oriente ses nouvelles acquisitions sur une



## MISES EN SERVICE

### TURBINE POUR HEILIGKREUZ (SUISSE)

Après des travaux sur les ouvrages d'amenée d'eau, il a été possible d'ajouter un deuxième groupe dans cette centrale cons-

truite en 1969/70. Avec un débit de 2,4 m<sup>3</sup>/s sous 700 m de chute, la nouvelle turbine atteint une puissance d'env. 15 MW.

Le montage et la mise en service se sont déroulés sans problèmes, de sorte que les FORCES MOTRICES DE CONCHES SA ont prononcé la réception provisoire de cette turbine en automne 1989.



utilisation encore plus large qui, avec la réalisation du «3° rail» entre Zweisimmen et Interlaken, permettra à l'avenir des voyages de Montreux à Lucerne. Il est nécessaire à cette fin d'installer par exemple une alimentation électrique qui puisse fonctionner aussi bien avec du courant continu que du courant alternatif, et ce en trois tensions différentes. La FO emploie depuis un certain temps des voitures panoramiques dans le célèbre Glacier-Express, qui est exploité en com-

mun par la BVZ, la FO et la RhB entre Zermatt et St-Moritz. Comme l'engouement du public est grand, ici aussi, la BVZ et la FO ont l'intention d'acheter un nombre plus important de nouvelles voitures panoramiques qui rouleront essentiellement avec le Glacier-Express.

La BVZ prévoit en outre l'achat de voitures panoramiques supplémentaires pour le service sur sa propre ligne, entre Brig et Zermatt.

Ces avantages ont également conduit la Deutsche Bundesbahn (DB) à prévoir dans le secteur Nürnberg - Bayreuth - Hof un service «Intercity-Pendolino». Ces lignes n'étant pas électrifiées, il a donc été nécessaire de prévoir la traction par Diesel. Les chemins de fer autrichiens auront également des rames du type Pendolino avec traction électrique dès 1993, les commandes y relatives ayant été passées. En Suède, ces trains, avec systèmes d'inclinaison, circuleront dès cette année.

Vevey a senti cette évolution depuis fort longtemps et a entrepris des tractations avec l'entreprise FIAT depuis des années. Une offre a été présentée avec ABB (Erlikon, FIAT et Vevey) aux Chemins de Fer Fédéraux (CFF) pour équiper la ligne du Simplon de cinq rames Pendolino.

Cette offre est à l'étude et avant de pouvoir se prononcer, il a fallu étudier des modifications d'horaire sur cette ligne très chargée, car un train très rapide parmi d'autres, à la vitesse habituelle, pourrait modifier un horaire introduit avec toutes les répercussions que l'on peut s'imaginer. Parallèlement aux études auprès des CFF, il a été nécessaire d'attendre les résultats de FS (Ferrovie dello Stato Italia), de l'introduction du «Pendolino suisse» sur leur réseau, car il était nécessaire, pour une question de rentabilité et d'attrait commercial, que ces rames Pendolino continueraient, au-delà de Turin, jusqu'à Florence et Rome. La confirmation, du

côté de FS, vient de tomber, les trains pouvant circuler jusqu'aux destinations précitées.

Reste à démontrer la rentabilité de telles rames «Pendolino» très rapides, reliant Genève avec les centres industriels et touristiques de l'Italie. Cette démonstration ne devrait pas poser de problème de sorte que nous pensons que ce projet doit démarrer au courant de cette année.

Un système de transport rapide du type «Pendolino» ne peut s'introduire qu'avec la disponibilité des cinq rames en même temps. Il a été nécessaire de trouver les moyens pour réduire le temps de fabrication de ce matériel. Vevey a conclu, de ce fait, un contrat de collaboration avec les firmes SWA et SIG pour pouvoir réaliser, le cas échéant, le matériel aussi rapidement que possible.

## ACTIVITÉS SPATIALES

### CRYOSPACE

Dans le N° 7 de l'édition de juillet 1989 du Newsletter nous faisons mention de la commande reçue pour une installation permettant la réalisation de viroles en aluminium constituant, après assemblage, le réservoir cryogénique du premier étage de la future fusée ARIANE 5.

A fin 1989 le planning des travaux était parfaitement respecté et le gabarit d'assemblage - élément essentiel de l'installation, conçu et réalisé à Vevey - entrainé dans la phase finale de montage.

A l'exception de la machine-outil qui, pour des raisons pratiques, sera expédiée directement par le fournisseur sur le site, tous les autres éléments seront testés à Vevey.

Le montage et les essais chez notre client CRYOSPACE aux Mureaux à Paris s'effectueront entre avril et juin 1990, date à laquelle l'installation sera opérationnelle et entrera en phase de production.

## Vevey CHIFFRES CLÉS 1989

Pour l'exercice 1989 de manière consolidée y compris Société Française Vevey et Vevey Engineering Assistance Ltd, le total du chiffre d'affaires, y compris variation des travaux en cours, des Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey SA s'est élevé à Sfr. 123,4 Mios, soit une augmentation de 16,8% par rapport à l'année précédente. Le total des charges pour le même exercice s'est élevé à Sfr. 115,9 Mios, dégagant un cash flow opérationnel de Sfr. 7,5 Mios en progression de 42% par rapport à l'exercice précédent. L'entrée des commandes est par contre en régression, puisqu'elle a atteint Sfr. 85,6 Mios contre Sfr. 103,1 Mios l'année précédente. Le portefeuille brut a connu quant à lui une légère régression, s'établissant à Sfr. 227,7 Mios au 31 décembre 1989 contre Sfr. 233,8 Mios l'année précédente. L'effectif du personnel est resté stable, ayant augmenté de 5 unités pour se fixer à 759 collaborateurs.

## SITUATION DU PROJET «PENDOLINO» (SUISSE)

### Caractéristiques des rames automotrices «Pendolino»

Les rames motorisées du type «Pendolino», construites par FIAT Ferroviaria à Savigliano (Italie), sont équipées d'un dispositif qui permet aux caisses de se pencher dans les courbes vers l'intérieur (comme en moto). En même temps, la suspension latérale, par rapport à la voie, est réglée. Ces deux dispositifs permettent de rouler sur des voies existantes, à des vitesses sensiblement plus élevées et à un niveau de confort semblable au matériel conventionnel. La sollicitation sur les voies reste au même niveau que des trains conventionnels tirés par des locomotives.

### Développement positif à l'étranger

Il est démontré qu'il est possible d'attirer plus de voyageurs avec un matériel roulant plus confortable et plus rapide. L'exemple des compositions «TGV» (en France et jusqu'en Suisse romande et Berne) le démontre clairement. De même, en Italie, ces trains ou ces rames automotrices circulent depuis juin 1988 sur les voies entre Turin, Milan, Rome et Naples atteignant des vitesses jusqu'à 265 km/h.



Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A. CH-1800 Vevey (Suisse)  
Tél. (021) 925 7111, Télex 451 104 VEY CH, Téléfax (021) 921 00 60