

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 119 (1993)  
**Heft:** 21

## Vereinsnachrichten

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.02.2026

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

## **La graphiose de l'orme**

### **XIII<sup>e</sup> arrondissement forestier du canton de Berne et commune de La Chaux-de-Fonds**

*Travail de baccalauréat au Gymnase cantonal de La Chaux-de-Fonds*

#### **1. Introduction**

Depuis quelques années, toute une série de dégâts alarmants sur les essences résineuses et feuillues se développent en Europe. L'orme n'en est pas épargné. Il semble même que l'épisode auquel nous sommes en train d'assister débouchera sur l'élimination des derniers ormes.

Face à cette situation, avec l'aide notamment de Claude Domont (garde forestier de Saint-Imier) et Jean Pantillon (professeur responsable de mon étude) il m'a paru opportun de faire une mise au point de la progression de l'épidémie dans le XIII<sup>e</sup> arrondissement forestier du canton de Berne et sur la commune de La Chaux-de-Fonds.

#### **2. Eléments théoriques**

Observée pour la première fois en Hollande (d'où son nom anglais «Dutch Elm Disease») et dans le Nord de la France (1917), la maladie a envahi depuis, à un rythme de progression rapide, la plus grande partie de l'Europe. Elle colonise la Suisse en 1928 et l'Amérique du Nord en 1930, probablement à la suite de l'importation de lots d'ormes contaminés. Après une légère accalmie, une souche particulièrement agressive de *Ceratocystis ulmi* (champignon responsable du dépérissement des ormes) part du Canada (1968) et cause aujourd'hui encore des dégâts considérables.

L'agent pathogène de la graphiose de l'orme appartient à la classe des *Ascomycotina*. Il peut prendre naissance à n'importe quel stade de la sporulation. Le *Ceratocystis ulmi* se développe dans les vaisseaux du bois des ormes. Il agit par ce qu'il est convenu d'appeler l'oppression de l'économie aqueuse de la plante par des toxines. Il provoque une interférence dans les structures des ponctuations des vaisseaux. De ce fait, il s'ensuit une déficience en eau des feuilles, d'où l'apparition de flétrissures. Une autre forme, le *Cerato ulmin* diminue la trans-

piration, augmente l'activité respiratoire et provoque une perte électrolytique dans les cellules hôtes. On suppose aussi un effet destructeur des parois à cause de la présence de diverses enzymes: polygalacturonase, cellulase, enzymes pectiques. Le rôle joué par les insectes lors de la dissémination de la graphiose est actuellement bien connu. En Europe, les espèces les plus dangereuses sont deux Scolytes: *Scolytus scolytus* Fab. et *Scolytus multistriatus* Marsh. Les Scolytes, non associés au *Ceratocystis ulmi*, sont des ravageurs secondaires.

En Suisse, trois espèces d'ormes, facilement reconnaissables à leurs feuilles asymétriques, sont attaquées: l'Orme diffus (*Ulmus laevis* Pallas), l'Orme champêtre (*Ulmus minor* Miller) et l'Orme de montagne (*Ulmus glabra* Hudson).

Les connaissances acquises sur la maladie permettent d'envisager diverses méthodes de lutte, les moyens pouvant d'ailleurs être mis en œuvre simultanément:

- Parmi les moyens préventifs, on pourra d'abord, par des *mesures administratives*, éviter l'extension de la maladie à des zones où elle n'est pas encore installée. Celles-ci sont rares.
- *Lutte biologique* contre le *Ceratocystis ulmi*
- *Utilisation d'ormes résistants*
- *Elimination d'ormes atteints*.

#### **3. Etude sur le terrain**

##### **3.1 Introduction**

J'essaierai par cette étude de déterminer s'il existe une frontière de non-envahissement, présumée entre 800 et 900 m, dans le XIII<sup>e</sup> arrondissement forestier du canton de Berne et dans la commune de La Chaux-de-Fonds pendant l'été et l'automne de l'année 1992. J'essaierai aussi d'expliquer le rôle de l'exposition, de la densité de peuplement et de l'âge des ormes sur l'envahissement.

#### **Attribution du Prix SIA Section neuchâteloise 1993**

Depuis 1990, la SIA section neuchâteloise décerne un prix annuel de 1000 francs destiné à récompenser un travail de concours ou tout autre travail de qualité, élaboré dans l'un des gymnases cantonaux de Neuchâtel et de La Chaux-de-Fonds dans l'une des disciplines représentées à la SIA. Cette année, le prix a été attribué à Alexis Ishizaka, de Saint-Imier, et lui a été remis lors de la cérémonie de remise des baccalauréats.

#### **Considérations du jury**

Trois travaux d'élèves du Gymnase cantonal de La Chaux-de-Fonds ont été soumis cette année à l'appréciation du jury du Prix SIA – Section neuchâteloise.

- Etude du Creux de Champ-Meusel (Julien Ackermann)
- Les lichens – bioindicateurs de la pollution atmosphérique (Pascal Haefliger)
- La graphiose de l'orme (Alexis Ishizaka).

En préambule, le jury tient à relever l'excellente qualité des trois travaux qu'il a examinés. Leurs auteurs ont fait preuve d'une ingéniosité et d'une persévérance dignes d'éloges.

Après délibération, le jury a décidé d'attribuer le Prix 1993 au travail de baccalauréat d'Alexis Ishizaka intitulé «La graphiose de l'orme», dont la méthodologie et la rigueur scientifique correspondent bien aux principes de l'ingénieur SIA.

Ce travail est publié ci-contre.

Sa réalisation a nécessité la mise en œuvre de moyens d'investigation variés, allant d'un stage de bûcheronnage à des cultures *in vitro* de l'agent pathogène. Une abondante bibliographie, à laquelle le texte fait de fréquentes allusions, complète judicieusement cette étude, par ailleurs fort bien rédigée et présentée.

Le jury tient à féliciter chaleureusement le lauréat et forme des vœux pour son avenir professionnel qui s'annonce sous les meilleurs auspices.

Le jury du Prix SIA –  
Section neuchâteloise

#### **3.2 Matériel et méthodes**

Après consultation des divers gardes forestiers du XIII<sup>e</sup> arrondissement forestier du canton de Berne et de la commune de La Chaux-de-Fonds, j'ai choisi quinze placettes. Je n'ai posé aucune condition concernant la superficie (elle varie de 30 000 m<sup>2</sup> à 225 000 m<sup>2</sup>). Les placettes sont ensuite classées selon leur exposition (sud ou nord) et leur altitude (moins ou plus de 950 m). J'ai ensuite mesuré le diamètre des ormes sains, malades et morts, pendant 4 après-midi du mois de septembre 1992 et du 12 octobre

au 23 octobre 1992 à temps partiel (vacances scolaires d'automne), à l'aide d'un mètre à cuber. J'ai marqué les ormes inventoriés par un ruban blanc pour qu'ils ne soient pas comptés à double. Les ormes inventoriés sont classés en trois catégories (plus de 120 cm, entre 120 et 20 cm, moins de 20 cm). Les francs pieds (arbres à une tige) et les cépées (arbres à plusieurs tiges) sont catalogués séparément. Les placettes ont ensuite été réparties en trois classes selon leur densité respective (<4 ormes/ha, 4-10 ormes/ha, >10 ormes/ha). Je réitérerai ces mesures pour trois allées.

### 3.3 Résultats

A cause du volume des résultats (11 pages, dont 15 tableaux), je suis dans l'impossibilité de les communiquer tous ici. En résumé, nous avons 517 ormes d'un diamètre supérieur à 20 cm à hauteur d'une poitrine humaine: 50,5% d'entre eux sont malades, c'est-à-dire 261 exemplaires. 794 ormes ont un diamètre inférieur à 20 cm et ne sont, à quelques exceptions près, pas atteints. Parmi les 517 ormes trouvés, 16 font partie d'allées et 12 sont malades. Nous voyons manifestement déjà que les allées sont fortement atteintes. Les forêts de la ville sont plus atteintes que celles de la campagne.

### 3.4 Discussion

La graphiose causa en 1992 parmi les ormes du XIII<sup>e</sup> arrondissement du canton de Berne et de la commune de La Chaux-de-Fonds des pertes considérables, à cause de l'agressivité de la souche du *Ceratocystis ulmi*, vraisemblablement de la race (NAN) du nord de l'Amérique. Il est à présumer que les dégâts de cette deuxième épidémie seront bien plus considérables que ceux de la première vague des années quarante. Les grands, vieux arbres furent envahis de préférence, au contraire des ormes d'un diamètre inférieur à 20 cm à la hauteur d'une poitrine humaine, qui ne furent guère atteints. Puisqu'on a remarqué que les ormes de montagne sont, en général, très réceptifs à la graphiose et que les dégâts aux diverses catégories – arbres solitaires, allées – arbres en haies et ormes en forêt – sont va-

riables, on suppose que la raison en est peut-être liée à la facilité ou à la difficulté que le champignon éprouve à s'introduire, par le moyen du scolyte, à travers l'écorce. Les dégâts modérés dans les ormaies de faible densité et les gros dégâts chez les ormaies de forte densité soutiennent cette hypothèse.

Une grande partie des ormes de la commune de La Chaux-de-Fonds furent très endommagés; il est difficile de clarifier les divers motifs de cet envahissement. Probablement que la pollution de l'air joue un rôle dans les dégâts.

Divers taux de dégâts pourraient être observés dans les différentes expositions des forêts. Ainsi celles en campagnes exposées au sud sont plus envahies que celles exposées au nord. Il est possible qu'un fort réchauffement soit lié aux dégâts causés. Une frontière d'altitude qui puisse arrêter la graphiose n'a pas été trouvée. Les lieux les plus élevés ont été moins endommagés que ceux du bas. Cela est vraisemblablement en rapport avec la propagation dynamique de la graphiose. Jusqu'ici, une lutte efficace contre la mort des ormes n'est pas encore possible. Le canton de Berne devrait engager des moyens financiers considérables pour au moins circonscrire les dégâts dans des frontières modérées.

## 4. Culture *in vitro* du *Ceratocystis ulmi*

### 4.1 Introduction

Les isolations ont pour but de déterminer si le *Ceratocystis ulmi* qui fait rage dans la région étudiée est de souche agressive ou non.

### 4.2 Matériel et méthodes

Après avoir recueilli un bout de branche malade, il faut la poser sur une boîte de Pétri contenant 3% d'extrait de malt, 1,2% d'agar et 0,01% de cycloheximide.

### 4.3 Résultats

Toutes les isolations montrent une grande zone fine et régulière de mycélium ressemblant à de l'ouate; celle-ci est, par endroits, pigmentée de couleur brun foncé. La croissance radiale journalière des isolats du champignon est de  $3,31 \pm 0,35$  mm d<sup>-1</sup>.

## 4.4 Discussion

Les cultures du *Ceratocystis ulmi* confirment la présence de la graphiose dans le XIII<sup>e</sup> arrondissement forestier du canton de Berne et dans la commune de La Chaux-de-Fonds. En comparant la croissance radiale *in vitro* avec les valeurs données par la littérature, on peut admettre que nous n'avions ici que des exemplaires de souches agressives du *Ceratocystis ulmi*.

## 5. Etude histologique de la graphiose de l'orme dans les tissus d'orme de montagne

### 5.1 Introduction

Le but de cette recherche est de consolider ou d'infirmer les résultats obtenus sur le terrain au moyen d'une observation microscopique des tissus d'orme de montagne malades et sains, ce qui déterminera l'action pathogène du parasite.

### 5.2 Matériel et méthodes

J'utilisai pour la confection des coupes une double coloration (vert d'iode + carmin aluné). Les tissus lignifiés, subérifiés ou cutinisés sont colorés en vert, les membranes cellulaires en rose. Après avoir coupé très finement une tige d'orme à l'aide d'une lame de rasoir, il faut la tremper 15 à 20 min dans l'eau de Javel, 2 min dans l'eau acétique, 1 min dans l'eau distillée, 15 à 30 min dans le carmin aluné, 30 sec dans le vert d'iode et conclure par un rinçage dans l'eau distillée.

### 5.3 Résultats

Le champignon *Ceratocystis ulmi* n'est pas facile à observer. La croissance des hyphes ne se voit que rarement. En général, sur toutes les coupes, une substance sombre et amorphe est repérable sur les membranes de ponctuations. La substance bouchant les vaisseaux ne se retrouve pas dans le cambium. Les vaisseaux bouchés par la thylle sont avant tout des vaisseaux d'automne à lumen étroit.

### 5.4 Discussion

Les vaisseaux ligneux des tiges d'orme de montagne malades sont obturés par une substance, cette dernière recouvrant aussi la membrane de ponctuation et les ponctuations aréo-

lées. La plante réagit à l'envahissement du champignon par formation de thylles. On peut penser qu'un orme résistant développe plus vite de la thylle qu'un qui l'est moins. Mais la question est laissée en délibéré de savoir si tous les ormes de montagne produisent de la thylle.

L'obturation des vaisseaux d'automne est totale, au contraire de ceux de printemps. Cela peut s'expliquer par le fait que, lorsque j'ai prélevé les échantillons, les feuilles étaient jaunes, mais pas encore tombées.

Cela indique qu'il y a eu une infection tardive en été, qui a relativement peu atteint les vaisseaux de printemps. Il est aussi vrai que les vaisseaux d'automne sont plus étroits que ceux de

printemps et ainsi plus facilement bouchés.

### 6. Conclusion

Des trois études menées, une vérité s'affiche malheureusement comme inébranlable. Une épidémie menace aujourd'hui plus que jamais l'orme dans le XIII<sup>e</sup> arrondissement forestier du canton de Berne et la commune de La Chaux-de-Fonds: la graphiose. Apparemment, aucun orme ne semble épargné, même pas ceux de l'étage montagnard. Claude Domont ne s'en inquiète pas trop. Il se borne à répéter que ce n'est qu'une vague passagère et abat systématiquement les arbres atteints en disant: elle va bien finir par s'amenuiser. Espérons qu'il a raison.

Alexis Ishizaka

## Modèle de prestations SIA 95

Depuis l'été 1992, un groupe de membres de la SIA, mandaté par le Comité central, étudie une nouvelle manière de calculer les honoraires des mandataires. Cette étude, nommée «modèle de prestations 95» (MP 95), englobe tant la conception de l'ouvrage que sa réalisation et son utilisation ultérieure; elle doit permettre de développer une nouvelle façon d'évaluer et de structurer dans leur déroulement, les prestations individuelles des ingénieurs et des architectes. Une première approche de ce type de calcul a été élaborée principalement sur la base des prestations requises des concepteurs dans le domaine de la construction.

Les règlements concernant les prestations et honoraires des architectes et ingénieurs, en vigueur depuis 1984, datent en fait des années 70. De profondes modifications sont intervenues au cours des vingt dernières années dans l'organisation et le déroulement de l'étude des projets, de la planification et de l'exécution des édifices.

La répartition actuelle du travail, consécutive à l'industrialisation, a contribué à donner une importance toujours plus grande à la spécialisation dans le secteur de la construction, et cela notamment lorsqu'il a fallu apporter des solutions aux nombreux problèmes techniques, écolo-

giques, juridiques ou même économiques liés à ce domaine. Les Règlements de prestations et d'honoraires (RPH), influencés par l'image traditionnelle de l'ingénieur et de l'architecte et reposant sur les diverses prestations individuelles, sont aujourd'hui bien souvent dépassés; ils ne tiennent, en effet, pas suffisamment compte de l'objet et du but visé. En outre, certains points qu'il importe de traiter dans les toutes premières phases d'un mandat (analyse des besoins, étude de faisabilité, définition du projet) ainsi que les questions relatives à l'utilisation et au fonctionnement ultérieur – par ex. l'optimisation des installations techniques – ou encore les problèmes de maintenance, font partiellement défaut dans les RPH actuels.

L'accroissement de la complexité dans l'art de construire a parallèlement fait apparaître de nouvelles formes d'offres et d'organisation, telles que des groupes d'étude de projet, des entreprises générales ou des offres de prestations globales d'architecture et d'ingénierie. Là aussi, les prestations ne correspondent que partiellement à ce qui est prévu par les RPH existants. Le contrat de prestations globales d'architecture et d'ingénierie, élaboré par la SIA en 1992, tient déjà compte, autant que possible, de cette évolution.

Aujourd'hui, la situation est caractérisée par le fait que le concepteur, en tant que prestataire unique, résout, en règle générale de manière largement indépendante et sans grand effort de coordination, les problèmes posés par de simples projets. Lorsque les ouvrages sont plus complexes et requièrent une méthode de travail interdisciplinaire faisant collaborer étroitement tous les intervenants, se pose alors la difficulté d'intégrer selon les règlements actuels la prestation et le calcul des honoraires du concepteur indépendant parmi l'équipe des mandataires.

### L'idée de base

Au lieu de coordonner, comme jusqu'à maintenant, les différentes prestations individuelles et d'additionner les honoraires de chacun, tous calculés en fonction du coût de l'ouvrage, il faut aborder le problème sous l'angle inverse: l'ensemble des prestations sera conçu et structuré sur toutes les phases du cycle de vie d'un ouvrage – des discussions préliminaires à l'utilisation, en passant par la conception et l'exécution. Le prestataire individuel sera ensuite intégré dans le déroulement complet conformément à sa contribution.

C'est ainsi que l'on espère arriver à ce:

- que le calcul des honoraires soit plus spécifiquement basé sur la prestation et son résultat,
- que chaque phase soit exactement définie par les prestations à fournir,
- que, grâce à cette nette structuration par «paquets» de prestations individuelles, le travail investi par les ingénieurs et architectes soit plus facile à formuler
- et que la responsabilité soit attribuée sans ambiguïté pour chaque prestation.

### Quels sont les avantages du modèle de prestations?

L'on peut immédiatement se rendre compte de l'intérêt que les maîtres de l'ouvrage ne manqueront pas d'attacher à ce nouveau modèle. En effet, la structuration prévue par phases les mettra en position de pouvoir appré-

### **Groupe directeur MP 95**

*Peter Wiedemann, CC, ing. civil, Stäfa (président)  
Kurt Aellen, CC, architecte, Berne  
Michel Ducrest, architecte, Genève  
Hans-H. Gasser, ing. civil,  
Hans-Peter Jost, OCF, architecte, Berne  
Hansruedi Schalcher, Prof. EPF, ing. civil, Zurich  
Peter Staub, architecte, Berne  
Roland Walther, CC, ing. électricien, Wettingen*

cier les prestations fournies et leurs résultats sur la base d'un but défini et de critères objectifs. Ainsi, ils pourront sans peine prendre les décisions subséquentes qui s'imposent et ne rémunérer que le travail effectivement fourni. Celui-ci ne peut pour l'instant pas être estimé à l'avance avec précision dans le cadre d'un calcul d'honoraires dépendant du coût de l'ouvrage. L'objectif principal de cet exercice est de permettre aux bureaux d'études indépendants, en particulier ceux de petite et moyenne taille, de ne pas trop se faire distancer face à la progression de la complexité des ouvrages posant toujours plus d'exigences. Ils devraient pouvoir rester compétitifs grâce au modèle de prestations 95, qui facilitera la formation de communautés de travail plus importantes et mieux différencier.

### **Organisation facilitée et délimitation précise du mandat**

L'exercice de la profession du mandataire sera facilité par l'attribution de mandats budgétisés en fonction de prestations évaluées et offertes de façon plus transparente. Il faut absolument éviter que les prestations individuelles se recoupent ou laissent place à des lacunes dans la coordination. Compétence et responsabilité devront être clairement réglementées pour chaque phase.

### **Concurrence des offres basée sur la prestation**

D'un autre côté, le nouveau modèle de prestations facilitera remarquablement la concurrence entre les offres. Les différentes prestations qui, jusqu'alors, prenaient appui sur les RPH ainsi que les tarifs correspondants, seront dorénavant échelonnées sur

l'ensemble du mandat. Elles pourront être calculées et offertes en fonction de leur valeur réelle par rapport à l'ouvrage complet. Il est ainsi probable que la capacité concurrentielle de ce nouveau système puisse également faire ses preuves à l'échelon européen.

### **Une meilleure qualité des prestations**

A long terme, ce modèle de prestations devrait pouvoir contribuer à améliorer sensiblement la qualité du travail des concepteurs. Il est bien temps de réfuter définitivement les reproches faits tant aux architectes qu'aux ingénieurs, à savoir qu'ils tentaient à profiter du coût élevé d'un ouvrage, alors qu'il aurait été possible de rendre le projet moins onéreux. Celui qui sait faire des économies sur le coût de l'ouvrage et, par là, réduit d'autant la base de ses honoraires, doit pouvoir en être récompensé.

### **Mise en place prévue pour 1995 ?**

Il a été décidé que le modèle de prestations 95 ne remplacerait pas les

RPH en vigueur, mais qu'il serait supposé les compléter dès 1995, à titre de recommandation.

Une telle démarche pourrait permettre à cette nouvelle forme de collaboration de faire ses preuves dans la pratique.

D'ici là, l'étude du modèle de prestations 95 sera approfondie par trois groupes de travail. Le premier, intitulé «prestations», a été chargé de classer systématiquement toutes les prestations indispensables dans le cadre du déroulement par phases d'un projet. De plus, il tentera de définir le «niveau de qualité» des prestations de l'architecte et de l'ingénieur, c'est-à-dire de décrire le degré d'approfondissement et de perfectionnement requis pour une prestation individuelle. Le second groupe se penchera sur les questions touchant aux honoraires et un autre sur les aspects juridiques que cela implique. Tous ces groupes sont formés de membres SIA dont les compétences et la pondération des intérêts sont reconnues.

Il est envisagé de donner régulièrement et ouvertement des informations

### **Répartition des phases à l'échelle de la prestation complète**

Le cycle de vie d'un ouvrage – de l'idée première à sa liquidation – est réparti en phases, qui se justifient par la nécessité et la succession des décisions à prendre par le maître de l'ouvrage. Elles sont, de plus, caractérisées par des prestations clairement définies et faciles à apprécier. Cette structuration dans le temps sera réalisée indépendamment des différentes branches, tout en prévoyant chaque domaine de spécialisation.

### **Description modulaire du mandat**

Partant du but visé par chaque phase, l'on met à jour des problèmes concrets, qui devront être résolus par des prestations déterminées. Ces prestations pourront être exactement définies selon des critères touchant à la spécialisation et à l'organisation et devront être groupées en différents modules de prestations.

### **Organisation indépendante des spécialisations**

A l'inverse de la répartition actuelle des prestations, qui fait une nette différence entre les spécialisations des diverses sortes de concepteurs, il faudra, à l'avenir, que les besoins du maître de l'ouvrage et les éléments indispensables au bon déroulement du projet déterminent l'attribution des modules de prestations au concepteur correspondant le plus qualifié. C'est ainsi que l'on peut s'assurer que les différents problèmes soient résolus pour chaque phase par le spécialiste le plus compétent.

### **Calcul des honoraires justifié par le résultat**

Le calcul des honoraires pour les différents modules de prestations ne doit plus se baser sur le coût de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage, mais au contraire sur les prestations effectivement fournies et sur le résultat escompté. Il s'agira dès lors de créer une nouvelle forme de calcul des honoraires applicable à chaque module de prestations.

sur l'avancement des travaux relatifs au MP 95 et d'inviter, en temps voulu, les associations professionnelles compétentes, les commissions et autres représentants des différents milieux de la SIA, ainsi que des maîtres de l'ouvrage privés et publics à participer aux recherches. Le groupe qui dirige cette étude aimerait ainsi faire reconnaître par les praticiens la

nécessité et les avantages du MP 95 dans le cadre de la promotion des ingénieurs et architectes indépendants, afin de leur réservier une chance de rester concurrentiels. Il cherche, en outre, à ce que les maîtres de l'ouvrage soutiennent l'introduction de ce nouveau modèle.

*Le groupe directeur MP 95*

## **Qualification des entreprises de construction métallique selon la norme SIA 161 «Constructions métalliques»**

«La fabrication et le montage nécessitent des installations appropriées et des spécialistes formés en conséquence. Cela est valable en particulier pour les travaux de soudage. L'exécution doit correspondre aux exigences fixées pour la structure porteuse», dit le chiffre 2.2.1 de la norme SIA 161/1. Cela signifie que les exigences adressées à une entreprise sont formulées en rapport avec le niveau de qualité du produit. La nouvelle norme SIA 161 spécifie deux types de certificats d'entreprise. Ils s'appuient sur les chiffres 6.2 et 7.5.3. La norme SIA 161/1 fournit des informations détaillées sur la manière d'examiner une entreprise par les institutions compétentes.

Les certificats d'exploitation S1 et S2 sont émis par le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux (LFEM/EMPA) à Dübendorf, par le Laboratoire de métallurgie des soudures (LS) à l'EPFL ou par l'Association suisse pour la technique du soudage à Bâle après qu'une entreprise en ait fait la demande. Les certificats ont une validité limitée à trois ans et peuvent être renouvelés. La SIA tient à jour un registre officiel des certificats émis.

Selon le registre de la SIA, les entreprises suivantes ont obtenu avec succès le certificat d'exploitation. La publication de ce registre a lieu régulièrement. (La date entre parenthèses marque le début de la validité du certificat.)

Mise à jour: 6 septembre 1993

\* Certificat avec certaines limitations.  
Prendre contact avec l'entreprise.

### **Certificat d'exploitation S1 selon SIA 161/1:**

ACMV SA, 1800 Vevey (2.3.1992)  
Aepli Stahl- und Metallbau, 9202 Gossau (15.7.1992)  
Borra SA, 6557 Cama (17.8.1993)  
Dytan Stahl- und Maschinenbau AG, 6048 Horw (16.6.1993)  
Fehr-Demag AG, 8305 Dietlikon (3.4.1992)\*  
Ernst Fischer AG, 8590 Romanshorn (5.5.1993)  
Officine Franzi SA, 6917 Barbengo (4.5.1992)  
Geilinger SA, 1462 Yvonand (2.11.1992)  
Officine Ghidoni SA, 6595 Riazzino (5.5.1993)  
Giovanola Frères SA, 1870 Monthey (28.8.1992)  
Griesemer AG, 6460 Altdorf (23.3.1993)  
Jakem AG, 4333 Münchwilen (24.12.1992)  
Mauchle Metallbau AG, 6210 Sursee (18.6.1993)  
Meto-Bau AG, 5303 Würenlingen (23.1.1992)  
Josef Meyer AG, 6032 Emmen (1.10.1992)  
Müller, 6212 Kaltbach (15.2.1993)  
Nobs Maschinenfabrik AG, 3645 Gwatt (17.8.1992)  
Preiswerk + Esser AG, 4021 Basel (3.6.1992)  
SAWO, Sägesser Worb AG, 3076 Worb (19.7.1993)  
Heinz Senn AG, 4665 Oftringen (12.11.1991)  
Schäppi AG Stahlbau, 8047 Zürich (14.4.1992)  
Schneider Stahl- und Kesselbau AG, 8645 Jona (21.4.1992)  
Stephan SA Fribourg, 1762 Givisiez (16.7.1992)  
Tobler Stahlbau AG, 9015 St. Gallen (26.5.1992)  
Tuchschnid AG, 8500 Frauenfeld (6.4.1992)  
Vohland + Bär AG, 4132 Muttenz (18.2.1993)  
Von Roll AG, 3012 Bern (29.10.1992)  
Zwahlen & Mayr SA, 1860 Aigle (27.5.1992)

### **Certificat d'exploitation S2 selon SIA 161/1:**

AMSAG, A. Morel + Söhne AG, 7250 Klosters (27.9.1991)  
O. Andrey SA, 1489 Murist (5.2.1992)  
Element AG, 5106 Veltheim (29.4.1992)  
Hans Erne Metallbau AG, 5316 Leuggern (22.12.92)  
Fixträger AG, 4352 Schwaderloch (14.7.1993)

Fleischmann AG Stahlbau, 8852 Altendorf (17.8.1993)  
Frutiger AG, 3138 Uetendorf (27.5.1993)  
H. + H. Furrer AG, 4415 Lausen (11.2.1992)  
P. Gysin, Stahl- und Apparatebau AG, 4492 Tecknau (22.12.92)  
Hevron SA, 2852 Courtételle (15.2.1993)  
Jörimann Stahl AG, 7402 Bonaduz (22.12.1992)  
Lehmann AG Metall- und Stahlbau, 5037 Muhen (23.2.1993)  
Lectrona AG, 9504 Friltschen (4.3.1993)  
Lips MSM AG, 8953 Dietlikon (14.7.1993)  
Metall- und Stahlbau AG, 5304 Endingen (2.11.1992)  
Pfister AG, 8576 Mauren (6.4.1992)  
Pletscher & Co., 8226 Schleitheim (17.11.1992)  
Ramelet SA, 1000 Lausanne 16 (22.12.92)  
SAWO, Sägesser Worb AG, 3076 Worb (19.7.1993)  
Seiler AG, 3806 Bönigen (22.2.1992)  
Singeisen Stahlbau AG, 4410 Liestal (14.1.1992)  
B. Sottas SA, 1630 Bulle (2.11.1992)  
Spirig Metallbau AG, 9444 Diepoldsau (23.4.1993)  
Albert Schmidlin AG, 4222 Zwingen (8.5.1992)  
Schneider AG, 5036 Oberentfelden (30.7.1992)  
Stamo AG, 9304 Bernhardzell (16.3.1993)  
Tenform-Industriebau AG, 3645 Gwatt (26.1.1993)  
Tensol SA, 6776 Piotta (27.5.1993)  
Terno AG, 7240 Küblis (11.6.1993)  
VARINORM AG, 6014 Littau (1.8.1993)  
H. Wetter AG, 5608 Stetten (21.8.1992)  
Karl Wüst AG, 9450 Altstätten (13.1.1993)

## **Journée d'étude: Canalisations 4**

*Jeudi 21 octobre 1993, de 9 h 30 à 16 h 30, à l'EPFL*

En collaboration avec l'Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux (ASPEE) et l'Union technique suisse (UTS), la SIA organise une journée d'étude, afin de mieux divulguer les connaissances les plus récentes en matière de canalisations. Le sujet sera présenté sous l'aspect de la normalisation européenne et de l'adaptation aux nouvelles normes SIA 160 et 162. Des exemples concrets viendront illustrer les nouveautés et des exercices en hydraulique faciliteront leur application dans la pratique.

### *Couûts*

Membres SIA, ASPEE Fr. 220.-; membres UTS Fr. 230.-; autres participants Fr. 260.-. Ces prix comprennent la documentation, le repas et les rafraîchissements.

### *Inscriptions*

Jusqu'au 4 octobre, auprès du Secrétariat général de la SIA, M<sup>me</sup> Lüscher, case postale, 8039 Zurich, tél. 01/283 15 15.