



**CHABLOZ
& PARTENAIRES SA**

Ingénieurs-conseils
et de planification

Av. du Grey 58
CH-1018 LAUSANNE

Tél. ++41 21 643 77 77
Fax ++41 21 643 77 79
E-mail: info@chabloz-partenaires.ch

EPIQR Rénovation Sàrl
Parc scientifique de l'EPFL
M. Jean-Louis GENRE, Architecte
1015 Lausanne

V/Réf.

N/Réf. MC

Lausanne, le 24 novembre 2004

Concerne: Ecole du Pontet - Bâtiment de la piscine « Pluton » : Réfection de la toiture
Propriété de la Commune d'Ecublens

Monsieur,

Pour donner suite à nos divers entretiens lors du chantier de la réfection de la toiture, nous vous confirmons ci-dessous les résultats de nos investigations.

Chronologie de nos interventions

- 03.09.2004 1^{ère} visite locale
Toiture hors d'eau sur lambrissage. 2 ouvertures pour observation de la sous-construction
Explication du projet de transformation du bâtiment et notamment du système de réfection de la toiture
Relevés des sondages
Remise de quelques plans d'architecte de l'époque de la construction
- 06.09.2004 2^{ème} visite locale
Relevés de sondages supplémentaires
Premières appréciations qualitatives sur les structures en place
Contrôle des niveaux sous membrures inférieures, depuis l'intérieur de la salle de gym.
- 07.09.2004 Comparaison des charges permanentes entre l'existant et le futur
Recherche d'informations sur les matériaux et sur le système de construction
Formulation des hypothèses en l'absence d'information
Contrôle statique des fermes en bois
- 08.09.2004 Courrier relatif aux résultats de notre 1^{ère} analyse de la capacité portante et de l'aptitude au service, tenant compte d'une augmentation des charges permanentes.
Réserves émises quant à un vraisemblable dépassement des charges admissibles.
- 09.09.2004 Consultation des Archives de la Construction moderne :
Archives de l'entreprise Dupont SA. Les documents concernant le bâtiment de la piscine « Pluton » existent et sont disponibles.
- 15.09.2004 Séance d'information des résultats de nos investigations à Monsieur Meuter, ingénieur technicien communal.



Résultats de nos observations

Le système porteur principal de la toiture est composé de fermes en bois en I, réparties tous les 5,30 mètres. L'âme pleine est constituée d'un panneau contreplaqué 3 plis et les membrures sont en bois équarri cloué-collé. La membrure supérieure est inclinée pour donner la pente du toit, et la membrure inférieure est horizontale.

Construite dans les années 1970 par le maître-charpentier vaudois Dupont, ce genre de construction en bois était à l'avant-garde. Il faisait appel aux panneaux 3 plis fabriqués par l'entreprise Kämpf, à Rapperswil. Fort de ce constat nous avons cherché puis trouvé les archives de l'entreprise Dupont SA traitant de cet ouvrage.

Grâce à ces documents nous avons ressorti les informations concernant les matériaux mis en œuvre, et par conséquent leur poids réel.

De même nous avons mis la main sur le cahier des charges statiques ayant fait l'objet de l'appel d'offres au charpentier, avec les valeurs-limites des sollicitations admissibles demandées par l'ingénieur Louis-M. Chessex.

Résultats de nos contrôles statiques

Nous sommes intervenus en 2 temps.

Dans un premier temps

Nous nous sommes prononcés en fonction de nos observations visuelles et d'hypothèses plausibles quant aux informations manquantes. A ce stade nous avons évalué une augmentation des charges permanentes d'environ 30 kg/m² pour la toiture après rénovation. Et nous avons admis 80 kg/m² pour les panneaux Durisol. D'après nos calculs approchés, une telle augmentation de charges conduisait à un dépassement des valeurs-limites admissibles. Nous estimions cependant que ce dépassement n'était pas dramatique et ne remettait pas en question le principe d'amélioration thermique de la nouvelle toiture. Nous suggérons de procéder à des mesures de déformations pour surveiller l'évolution du comportement structurel.

Dans un deuxième temps

Après avoir consulté les archives du charpentier, nous avons pu évaluer l'état actuel des charges permanentes avec plus de précision. Notre première appréciation pour les panneaux Durisol peut être ramenée de 80 kg/m² à 40 kg/m².

Les valeurs-limites des sollicitations que nous avons calculées pour l'état actuel étaient légèrement inférieures (env 10%) à celles de l'ingénieur que nous avons retrouvées dans les archives.

Dès lors, en tenant compte de ces 2 paramètres favorables nous pouvons affirmer que l'augmentation des charges permanentes de 30 kg/m² peut être absorbée par la structure porteuse principale, avec toutefois une augmentation des déformations d'environ 15 mm à terme, comme annoncé.

Pour conclure, nous pouvons dire que la mise à jour des documents d'archives nous conforte doublement dans notre appréciation.

D'une part nous avons trouvé le constructeur de cette charpente en la personne de M. Dupont, qui n'est autre que l'un des plus célèbres maître-charpentier vaudois de l'après-guerre. D'autre part le contenu particulièrement complet des archives nous a permis de retracer l'exécution concrète des travaux, pour constater que rien n'a été modifié à ce jour dans cette charpente et que son comportement statique est irréprochable.

./..



En annexe, nous vous remettons avec plaisir les archives que nous avons commandées et qui concernent spécialement les travaux de construction en bois de la toiture principale. Nous vous prions de bien vouloir les transmettre à la Commune d'Ecublens, comme convenu lors de notre entretien avec Monsieur Meuter.

Il faut savoir que les Archives de la Construction Moderne possèdent encore un certain nombre de documents de ce bâtiment, notamment des plans d'exécution, qui sont disponibles en tout temps. L'adresse de cet organisme est la suivante :

EPFL - Ecublens
Archives de la Construction moderne
EPFL ENAC/SG
1015 Lausanne

Tél. 021 693 39 48
Fax. 021 693 52 88

Nous nous permettons de joindre notre facture à cet envoi et vous demandons de bien vouloir la transmettre à qui de droit pour règlement.

Nous avons cherché à vous donner les meilleures réponses possibles à vos questions et nous avons été honoré de votre confiance

Nous vous remercions de votre attention et dans l'attente d'une prochaine rencontre, veuillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

CHABLOZ & PARTENAIRES SA


Martial CHABLOZ
Ing. civil dipl. EPFL-SIA

Annexes:

1. Notre note d'honoraires
2. Documents d'archives de l'entreprise Dupont SA, comprenant :

Plan et coupe transversale 1 :100	Ingénieur Louis-M. Chessex	Du 29.01.1970	N° 69113/11
Etage et toiture, paroi XI face Est, Coffrage	Ingénieur Louis-M. Chessex	Du 31.05.1970	N° 69113/75
Charpente et toiture, Plans, coupe, détails	Architecte P. Quillet,	Du 06.06.1972	N° 308/19
Ventilation au faîtage	Dupont SA	Du 09.11.1972	Plan d'atelier
Elévation des panneaux de l'âme des fermes	Dupont SA	Sans date	Plan d'atelier
Dossier administratif complet	Dupont SA	150 pages A4 + 3 pages A3	

3. Copie de la facture de reproduction des archives
4. Plans d'architecte P. Quillet en retour (n° 308/2 & 308/10)

Bâtiment Pluton – piscine et salle de gymnastique – Rte du Bois 6 – 1024 Ecublens
Annexe 2 : Dossier photographique



Photo N° 13 : Enture rompue



Photo N° 14 : Membrane inférieure rompue