



FEDERATION GENEVOISE DES SOCIETES DE PECHE



Case postale 312
1211 GENEVE 25

Monsieur Claude HAEGI
Conseiller d'Etat en charge du
DEPARTEMENT DE L'ENVIRONNEMENT, DE
L'INTERIEUR ET DES AFFAIRES REGIONALES
2, rue de l'Hôtel-de-Ville
Case postale 3918
1211 Genève 3

Genève, le 21 mai 1997

Concerne : Projet du Fish Guidance System Ltd (FGS) de sauvetage des poissons durant la vidange de la retenue de Verbois.

Monsieur le Conseiller d'Etat,

Nous avons le plaisir de vous faire parvenir ci-joint la copie du dossier concernant le projet susmentionné.

Nous vous remercions pour l'attention particulière que vous accordez à notre projet et vous assurons de vous tenir informé du détail de son avancement et de sa réalisation.

Nous ne manquerons pas de relever votre participation active au projet de sauvetage de la faune piscicole du Rhône genevois.

Nous restons à votre entière disposition pour toute information supplémentaire et dans l'attente de la réussite de notre projet nous vous prions d'agréer, Monsieur le Conseiller d'Etat, l'expression de notre haute considération.

Valério ZUODAR, président

Annexe: ment.



FEDERATION GENEVOISE DES SOCIETES DE PECHE



Case postale 312
1211 GENEVE 25

Monsieur Gérard RAMSEYER
Conseiller d'Etat en charge du
DEPARTEMENT DE JUSTICE ET POLICE
ET DES TRANSPORTS
Rue de l'Hôtel-de-Ville 14
1204 Genève

Genève, le 21 mai 1997

Concerne : Projet du Fish Guidance System Ltd (FGS) de sauvetage des poissons durant la vidange de la retenue de Verbois.

Monsieur le Conseiller d'Etat,

Nous avons le plaisir de vous faire parvenir ci-joint la copie du dossier concernant le projet susmentionné.

Nous vous remercions pour l'attention particulière que vous accordez à notre projet et vous assurons de vous tenir informé du détail de son avancement et de sa réalisation.

Nous ne manquerons pas de relever votre participation active au projet de sauvetage de la faune piscicole du Rhône genevois.

Nous restons à votre entière disposition pour toute information supplémentaire et dans l'attente de la réussite de notre projet nous vous prions d'agréer, Monsieur le Conseiller d'Etat, l'expression de notre haute considération.

Valério ZUODAR, président

Annexe: ment.



FEDERATION GENEVOISE DES SOCIETES DE PECHE



Case postale 312
1211 GENEVE 25

Monsieur Philippe JOYE
Conseiller d'Etat en charge du
DEPARTEMENT DES TRAVAUX PUBLICS
ET DE L'ENERGIE
Rue David-Dufour 5
Case postale 22
1211 Genève 8

Genève, le 21 mai 1997

Concerne : Projet du Fish Guidance System Ltd (FGS) de sauvetage des poissons durant la vidange de la retenue de Verbois.

Monsieur le Conseiller d'Etat,

Nous avons le plaisir de vous faire parvenir ci-joint la copie du dossier concernant le projet susmentionné.

Nous vous remercions pour l'attention particulière que vous accordez à notre projet et vous assurons de vous tenir informé du détail de son avancement et de sa réalisation.

Nous ne manquerons pas de relever votre participation active au projet de sauvetage de la faune piscicole du Rhône genevois.

Nous restons à votre entière disposition pour toute information supplémentaire et dans l'attente de la réussite de notre projet nous vous prions d'agréer, Monsieur le Conseiller d'Etat, l'expression de notre haute considération.

Valério ZUODAR, président

Annexe: ment.



FEDERATION GENEVOISE DES SOCIETES DE PECHE



Case postale 312
1211 GENEVE 25

Monsieur Jean-Claude LANDRY,
Monsieur Jean-Michel MASCHERPA
Codirecteurs
DIRECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT
2, rue de l'Hôtel-de-Ville
Case postale 3918
1211 Genève 3

Genève, le 21 mai 1997

Concerne : Projet du Fish Guidance System Ltd (FGS) de sauvetage des poissons durant la vidange de la retenue de Verbois.

Messieurs,

Nous avons le plaisir de vous faire parvenir ci-joint le dossier concernant le projet susmentionné.

Nous sollicitons votre département, ou vos services, pour l'obtention de toutes les autorisations dont il vous est attribué la compétence pour la mise en oeuvre du dit projet.

Comme vous pouvez le constater, nous avons obtenu toutes garanties de sécurité de la part des ingénieurs de la FGS et de l'entreprise ZSCHOKKE qui a été chargée de la conception des radeaux équipé des hydrophones, de leur remontée et de leur amarrage au niveau du pont Butin. Par ailleurs, la Police de la Navigation sera présente pour participer à l'opération de sauvetage de la faune piscicole du Rhône genevois.

Nous tenons à souligner qu'il s'agit d'une première mondiale dans l'application de mesures actives de préventions des dégâts que subit la faune aquatique, notamment lors de la vidange de la retenue de Verbois.

Par votre décision, vous participez activement au projet de sauvetage de la faune piscicole du Rhône genevois.

Genève, ville environnementale par essence, et plus particulièrement ses pêcheurs ainsi que leurs sympathisants, vous sont gré de l'attention que vous leur témoignez.

Nous vous prions d'excuser la formulation de la présente requête qui est dictée par l'urgence ainsi que par le caractère inédit de l'expérience que nous désirons conduire.

Nous restons à votre entière disposition pour tout ce que vous jugerez nécessaire afin de porter à terme ce projet d'envergure et de concept nouveaux.

Veuillez agréer, Messieurs, l'expression de notre haute considération.

Valério ZUODAR, président

Courrier identique adressé à: Monsieur Laurent WALPEN, chef de la POLICE
Monsieur Fabio HEER, DTP - Service lac et cours d'eaux
Messieurs J.C. LANDRY et J.-M. MASCHERPA, codirecteurs DIEAR
Copies à: Monsieur Philippe JOYE, Conseiller d'Etat en charge du DTP
Monsieur Gérard RAMSEYER, Conseiller d'Etat en charge du DJPT
Monsieur Claude HAEGI, Conseiller d'Etat en charge du DIEAR

Annexe: ment.



FEDERATION GENEVOISE DES SOCIETES DE PECHE



Case postale 312
1211 GENEVE 25

Monsieur Laurent WALPEN
Chef de la POLICE
DEPARTEMENT DE JUSTICE ET POLICE
ET DES TRANSPORTS
Rue de l'Hôtel-de-Ville 14
1204 Genève

Genève, le 21 mai 1997

Concerne : Projet du Fish Guidance System Ltd (FGS) de sauvetage des poissons durant la vidange de la retenue de Verbois.

Messieurs,

Nous avons le plaisir de vous faire parvenir ci-joint le dossier concernant le projet susmentionné.

Nous sollicitons votre département, ou vos services, pour l'obtention de toutes les autorisations dont il vous est attribué la compétence pour la mise en oeuvre du dit projet.

Comme vous pouvez le constater, nous avons obtenu toutes garanties de sécurité de la part des ingénieurs de la FGS et de l'entreprise ZSCHOKKE qui a été chargée de la conception des radeaux équipés des hydrophones, de leur remontée et de leur amarrage au niveau du pont Butin. Par ailleurs, la Police de la Navigation sera présente pour participer à l'opération de sauvetage de la faune piscicole du Rhône genevois.

Nous tenons à souligner qu'il s'agit d'une première mondiale dans l'application de mesures actives de préventions des dégâts que subit la faune aquatique, notamment lors de la vidange de la retenue de Verbois.

Par votre décision, vous participez activement au projet de sauvetage de la faune piscicole du Rhône genevois.

Genève, ville environnementale par essence, et plus particulièrement ses pêcheurs ainsi que leurs sympathisants, vous sont grés de l'attention que vous leur témoignez.

Nous vous prions d'excuser la formulation de la présente requête qui est dictée par l'urgence ainsi que par le caractère inédit de l'expérience que nous désirons conduire.

Nous restons à votre entière disposition pour tout ce que vous jugerez nécessaire afin de porter à terme ce projet d'envergure et de concept nouveaux.

Veuillez agréer, Messieurs, l'expression de notre haute considération.

Valério ZUODAR, président

Courrier identique adressé à: Monsieur Laurent WALPEN, chef de la POLICE
Monsieur Fabio HEER, DTP - Service lac et cours d'eaux
Messieurs J.C. LANDRY et J.-M. MASCHERPA, codirecteurs DIEAR
Copies à: Monsieur Philippe JOYE, Conseiller d'Etat en charge du DTP
Monsieur Gérard RAMSEYER, Conseiller d'Etat en charge du DJPT
Monsieur Claude HAEGI, Conseiller d'Etat en charge du DIEAR

Annexe: ment.



FEDERATION GENEVOISE DES SOCIETES DE PECHE



Case postale 312
1211 GENEVE 25

Monsieur Fabio HEER
DEPARTEMENT DES TRAVAUX PUBLICS
Chef du service du lac et des cours d'eaux
Rue David-Dufour 5
Case postale 22
1211 Genève 8

Genève, le 21 mai 1997

Concerne : Projet du Fish Guidance System Ltd (FGS) de sauvetage des poissons durant la vidange de la retenue de Verbois.

Messieurs,

Nous avons le plaisir de vous faire parvenir ci-joint le dossier concernant le projet susmentionné.

Nous sollicitons votre département, ou vos services, pour l'obtention de toutes les autorisations dont il vous est attribué la compétence pour la mise en oeuvre du dit projet.

Comme vous pouvez le constater, nous avons obtenu toutes garanties de sécurité de la part des ingénieurs de la FGS et de l'entreprise ZSCHOKKE qui a été chargée de la conception des radeaux équipé des hydrophones, de leur remontée et de leur amarrage au niveau du pont Butin. Par ailleurs, la Police de la Navigation sera présente pour participer à l'opération de sauvetage de la faune piscicole du Rhône genevois.

Nous tenons à souligner qu'il s'agit d'une première mondiale dans l'application de mesures actives de préventions des dégâts que subit la faune aquatique, notamment lors de la vidange de la retenue de Verbois.

Par votre décision, vous participez activement au projet de sauvetage de la faune piscicole du Rhône genevois.

Genève, ville environnementale par essence, et plus particulièrement ses pêcheurs ainsi que leurs sympathisants, vous sont gré de l'attention que vous leur témoignez.

Nous vous prions d'excuser la formulation de la présente requête qui est dictée par l'urgence ainsi que par le caractère inédit de l'expérience que nous désirons conduire.

Nous restons à votre entière disposition pour tout ce que vous jugerez nécessaire afin de porter à terme ce projet d'envergure et de concept nouveaux.

Veuillez agréer, Messieurs, l'expression de notre haute considération.

Valério ZUODAR, président

Courrier identique adressé à: Monsieur Laurent WALPEN, chef de la POLICE
Monsieur Fabio HEER, DTP - Service lac et cours d'eaux
Messieurs J.C. LANDRY et J.-M. MASCHERPA, codirecteurs DIEAR
Copies à: Monsieur Philippe JOYE, Conseiller d'Etat en charge du DTP
Monsieur Gérard RAMSEYER, Conseiller d'Etat en charge du DJPT
Monsieur Claude HAEGI, Conseiller d'Etat en charge du DIEAR

Annexe: ment.



ZSCHOKKE
Société Anonyme Conrad Zschokke
TRAVAUX SPECIAUX

Chemin Isaac-Anken 10
Case postale 213
CH-1219 Aïre

Téléphone: 022/796 86 11
Fax: 022/796 86 33

FEDERATION GENEVOISE
DES SOCIETES DE PECHE
A L'ATT. DE M. ZUODAR
LA FERME DU CHATEAU
1263 CRASSIER

N/Réf. : Aïre/Ott/DJG/ZTS 8458

Genève, le 14 mai 1997

Concerne : FGS - Rhône - Vidange de Verbois

Monsieur,

Suite à votre demande, nous avons étudié votre projet et après plusieurs variantes dont nous vous avons tenu avertis et que nous avons examiné ensemble, nous pouvons, ce jour, vous proposer une solution qui réponde à vos désirs dans les limites des possibilités. En effet, il est impensable de laisser 4-5 jours des radeaux au milieu du fleuve coulant à 3.5 à 4 m/sec. avec des hydrophones pesant 100 kg et représentant environ 1 m³ suspendu à 3 ml de fond.

Nous avons opté pour une solution plus sûre et surtout plus facilement « rattrapable » en fonction de l'évolution des débits donc des vitesses (voir croquis d'implantation en annexe).

La base des radeaux est constituée par des flotteurs de la suceuse des Cheneviers mis gracieusement à notre (et votre) disposition par le DIEAR Assainissement - M. Beerli, capitaine. Ces flotteurs seront assemblés et munis - à l'amont - de « pointe » en tôle pour éviter « l'enfournement » et écarter des troncs éventuels.

Ces radeaux supporteront la génératrice provisoire 1.5 KVA, les tableaux FGS et, suspendus et retenus, les hydrophones fournis par vos soins. Amarrés à un seul câble partant du côté fleuve des 2 piles de rive à environ 30 à 50 ml, à l'aval, ils seront écartés de la rive par un câble arrière en biais. 2 amarrages à terre, maniables depuis terre et ayant la force d'arracher l'amarrage arrière, si nécessaire, permettront de ramener contre terre ces radeaux suivant l'évolution de la vidange (voir les croquis d'implantation, d'amarrage et de construction des radeaux).

L'amarrage dans les piles du Pont Butin se fera dans la « fenêtre » aval à environ 3 ml au-dessus de l'eau, sur une « pointelle » développée dans le tunnel d'accès à cette fenêtre. L'arête en granit sera garnie de bois de façon à ne pas blesser le câble Ø 16 de retenue du radeau. Aucun trou ni scellement ne sera fait dans les piles du Pont Butin. Les amarrages sur terre ne seront constitués que de piquets fer battus et de tireforts 3 to mouflés.



ZSCHOKKE
Société Anonyme Conrad Zschokke

Chemin Isaac-Anken 10
Case postale 213
CH-1219 Aïre

Téléphone: 022/796 86 11
Fax: 022/796 86 33

TRAVAUX SPECIAUX

Selon vos indications, nous avons tracé le programme, annexé, qui tient compte des impératifs de la navigation des barges, de l'arrivée de votre matériel FGS, des temps de préparation, etc...

En ce qui concerne le 30 mai 1997, refoulement des poissons et création du « barrage sonique » à l'aval du Pont Butin, il se déroulera de la manière suivante.

Au Pont Butin, les amarres longitudinales et « écarteurs » seront en place. A Verbois, les 2 radeaux chargés, prêts et essayés, les hydrophones remontés en surface, seront remorqués par 2 nacelles hb de 40 CV (départ 0600) jusqu'au Pont de Chèvres. Amarrés provisoirement, les hydrophones mis à l'eau et attachés, les radeaux seront remorqués à environ 1 km/h. jusqu'à l'aval du Pont Butin. Une nacelle complémentaire fera la navette et sera à disposition pour tous services d'appoint ainsi que pour procéder aux opérations de raccordement des amarres sur place.

Les génératrices « de voyage » seront remplacées par une alimentation venue du Pont Butin, le long des rives, dans les arbres, mise en place par vos soins.

Les 3 nacelles seront amarrées dans des endroits calmes, hors d'atteinte de la baisse de niveau du plan d'eau qui sera au Pont Butin de 1.50 à 2 ml environ.

Une surveillance régulière sera exercée spécialement pendant la période de « chasse » (dimanche 1er juin dès 12h00 au lundi 2 juin à 20h00).

Compte tenu de ce qui précède, nous vous soumettons, en annexe, le devis de nos travaux.

Nous vous remercions de nous avoir associé à ce projet et espérons avoir répondu à votre demande.

Nous restons à votre disposition pour tous renseignements complémentaires et vous présentons, Monsieur, nos salutations les meilleures.

SOCIETE ANONYME
CONRAD ZSCHOKKE

PS : Ne sont pas compris dans le devis annexé toutes les demandes d'autorisation, location du domaine public et privé ainsi que toutes démarches administratives.

Annexes : Croquis d'implantation A et B
Croquis radeaux et amarrages
Programme prévu
Devis estimatif



ZSCHOKKE
Société Anonyme Conrad Zschokke
TRAVAUX SPECIAUX

Chemin Isaac-Anken 10
Case postale 213
CH-1219 Aïre

Téléphone: 022/796 86 11
Fax: 022/796 86 33

FEDERATION GENEVOISE
DES SOCIETES DE PECHE
A L'ATT. DE M. ZUODAR
LA FERME DU CHATEAU
1263 CRASSIER

N/Réf. : Aïre/Ott/DJG/ZTS 8459

Genève, le 14 mai 1997

Concerne : FGS - Rhône - Vidange de Verbois

DEVIS ESTIMATIF

A- Installations, préparation

- | | | | |
|---|------|-----|-----------|
| 1- Amarrages au Pont Butin, recherche des emplacements, préparation et mise en place des câbles et bouées, préparation et mise en place des amarrages arrières, préparation et mise en place des amarrages terrestres RD et RG, blocages et mise en sûreté, démontage et remise en état d'origine (12.05, 13.05 et 29.05) | Bloc | Fr. | 7'600.00 |
| 2- Radeaux
Démontage des flotteurs DIEAR, transport au dépôt de l'entreprise, construction des liaisons, façon d'avant bec provisoire, mise en place des suspensions et points d'amarrages, transport et mise à l'eau au Quai de Verbois amont RD (21.05, 22, 23 et 26.05) - p. 2 | Bloc | Fr. | 11'200.00 |
| 3- Déchargement de vos installations, mise à l'eau, suspension et fixation, raccordement avec génératrices et essais (28 et 29.05) | Bloc | Fr. | 4'600.00 |



ZSCHOKKE
Société Anonyme Conrad Zschokke

Chemin Isaac-Anken 10
Case postale 213
CH-1219 Aïre

Téléphone: 022/796 86 11
Fax: 022/796 86 33

TRAVAUX SPECIAUX

B- Exploitation du système FGS

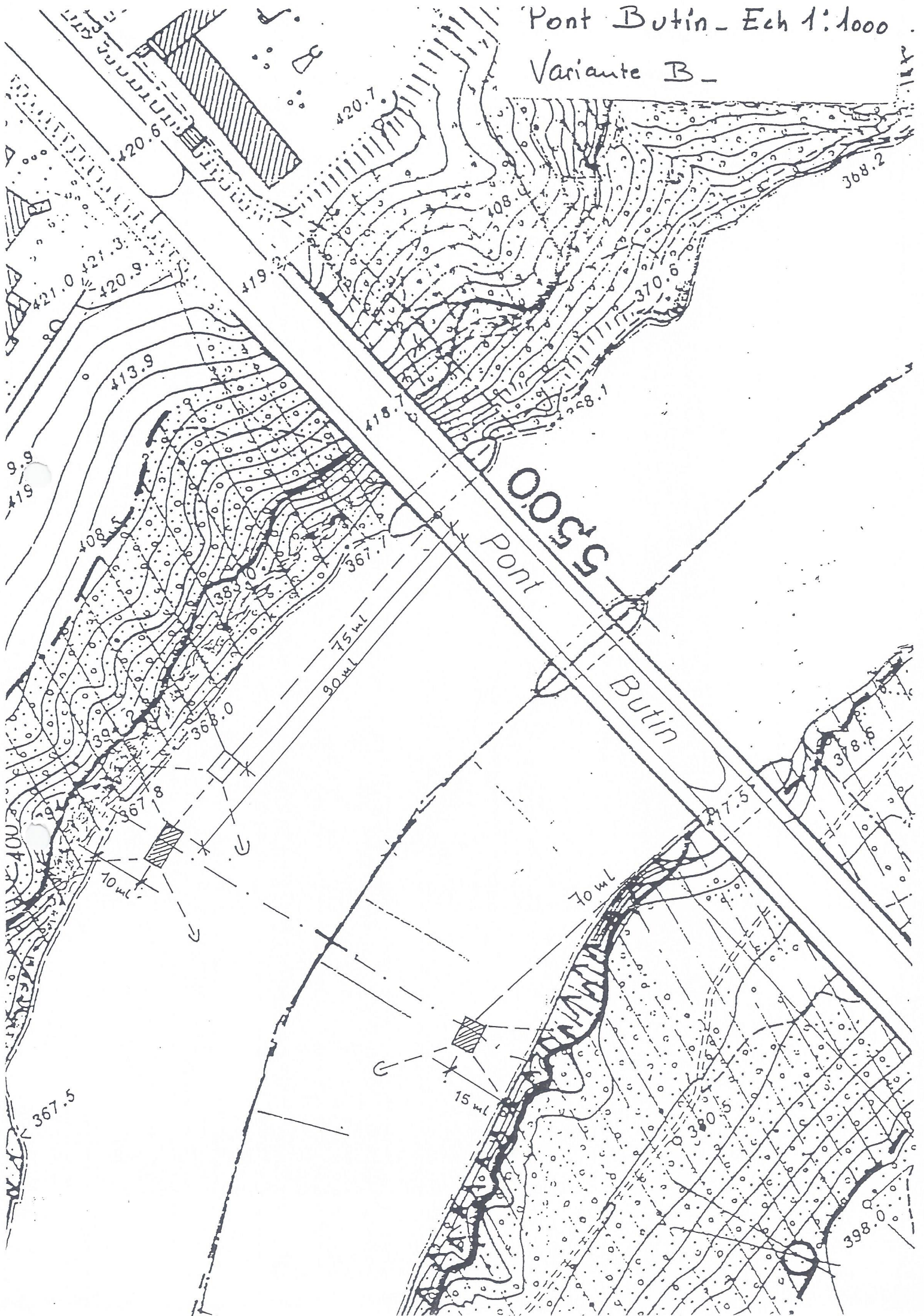
1- Remorquage au moyen de 3 nacelles, des 2 radeaux de Verbois à Chèvres, puis de Chèvres au Pont Butin (1 km/h.) tout en maintenant en marche les génératrices (assistés par les techniciens de FGS et FGSP), amarrages et modification d'alimentation tels que décrit précédemment (30.05)	Bloc	Fr.	13'400.00
2- Surveillance - 31.05, 01.06, 02.06 et 03.06 selon les nécessités, il a été admis 2 ho en principe 5 visites/24 h. soit estimé	h. 80	Fr. 85.00	Fr. 6'800.00
3- Démontage de l'installation, soit retour des radeaux à Verbois, 04.06, démontage et chargement du matériel FGS, démontage des amarrages au Pont Butin et environ, démontage des radeaux et restitution des flotteurs remis en état au DIEAR (05.06 et 06.06)	Bloc	Fr.	11'500.00
	Total HT	Fr.	55'100.00
	TVA 6,5 %	Fr.	3'581.50
	Total TTC	Fr.	<u>58'681.50</u>

Nota : Le matériel embarqué ne peut être assuré par le RC entreprise. Cette assurance doit être prise par le M.O.

SOCIETE ANONYME
CONRAD ZSCHOKKE

Pont Butin - Ech 1:1000

Variante B -



No.

Concerne:

Objet:

FGS - Verbois

Radeaux



Date:

13.5.87

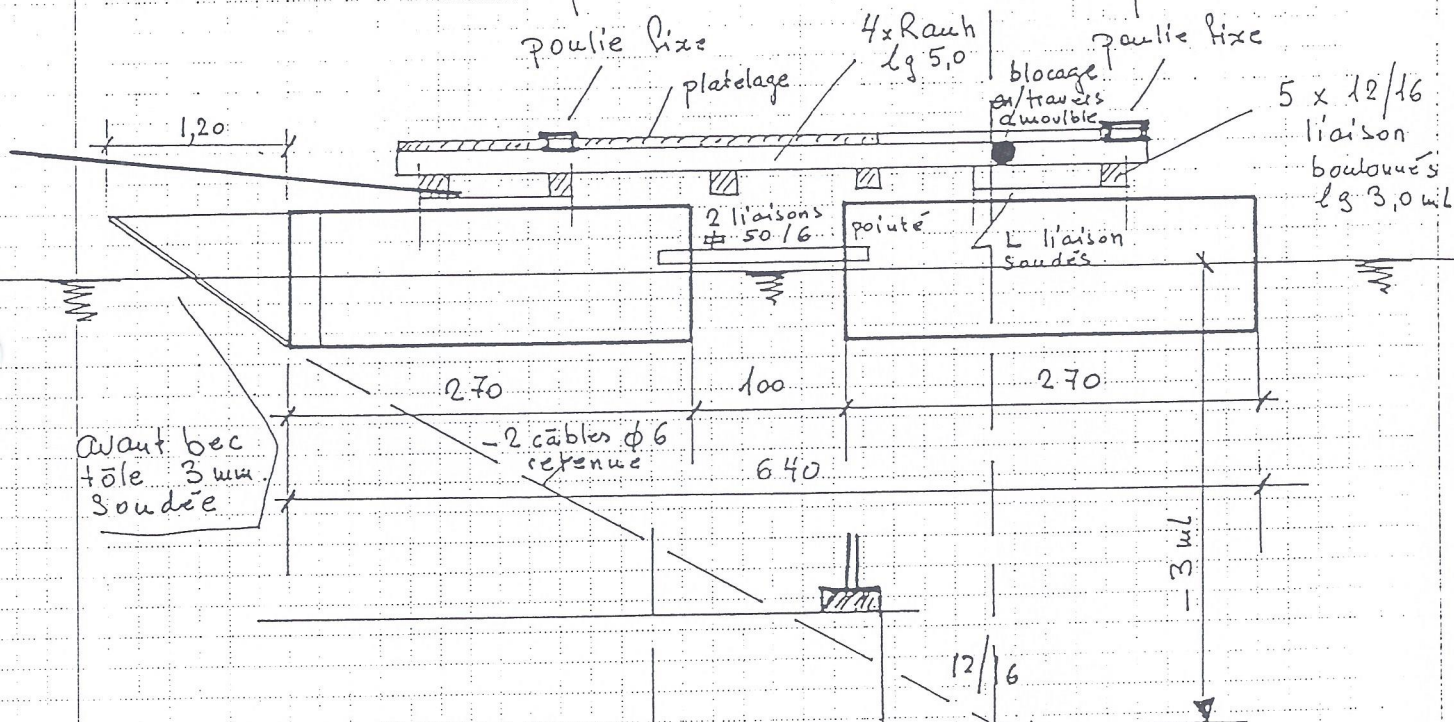
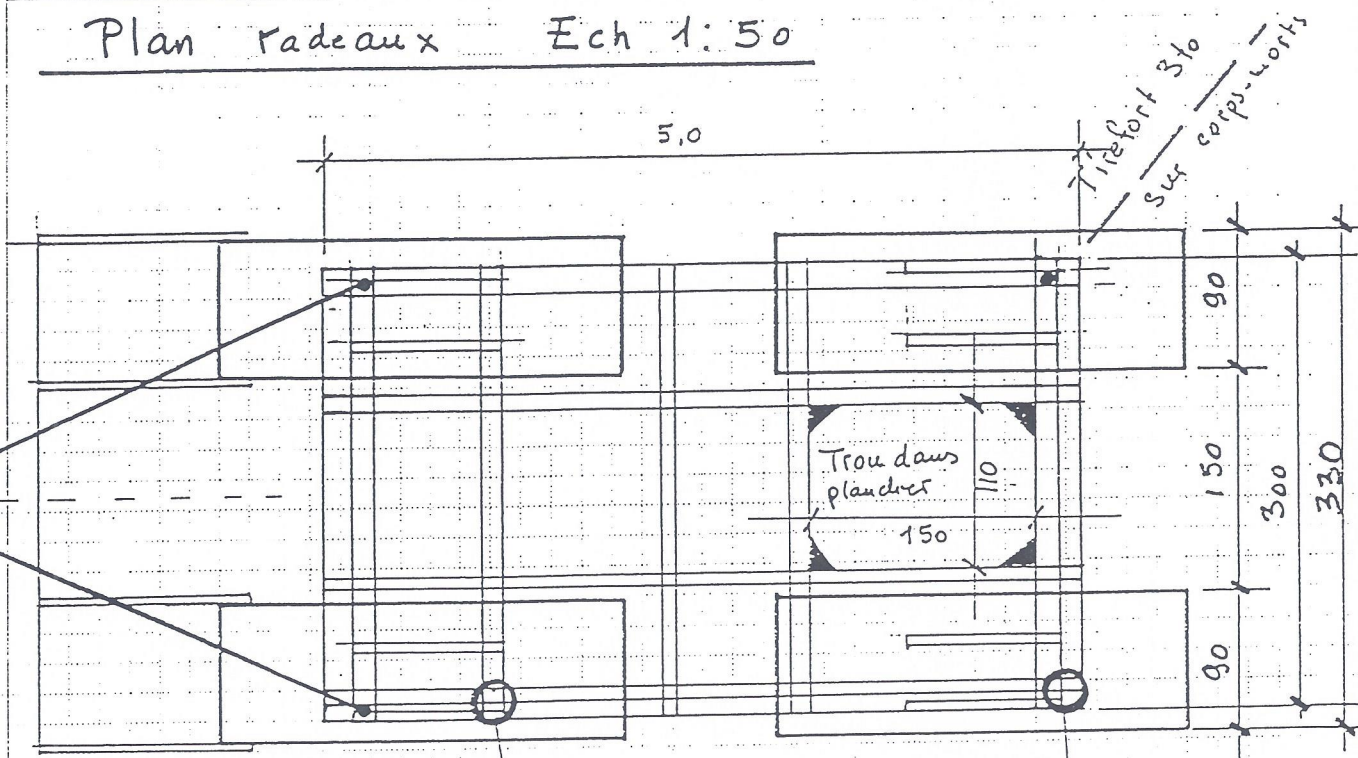
Signe:

OH

Page:

1

Plan radeaux Ech 1:50



- + 1 barrière autour
- + 1 "chèvre" pour hydrophones
- + blocaje avant et en travers

Société Anonyme
 Conrad Zschokke
 ZTS - Travaux Spéciaux

A. OH

Flotteurs

φ 20

Ech. 1:10

No.

Concerne:

Objet:



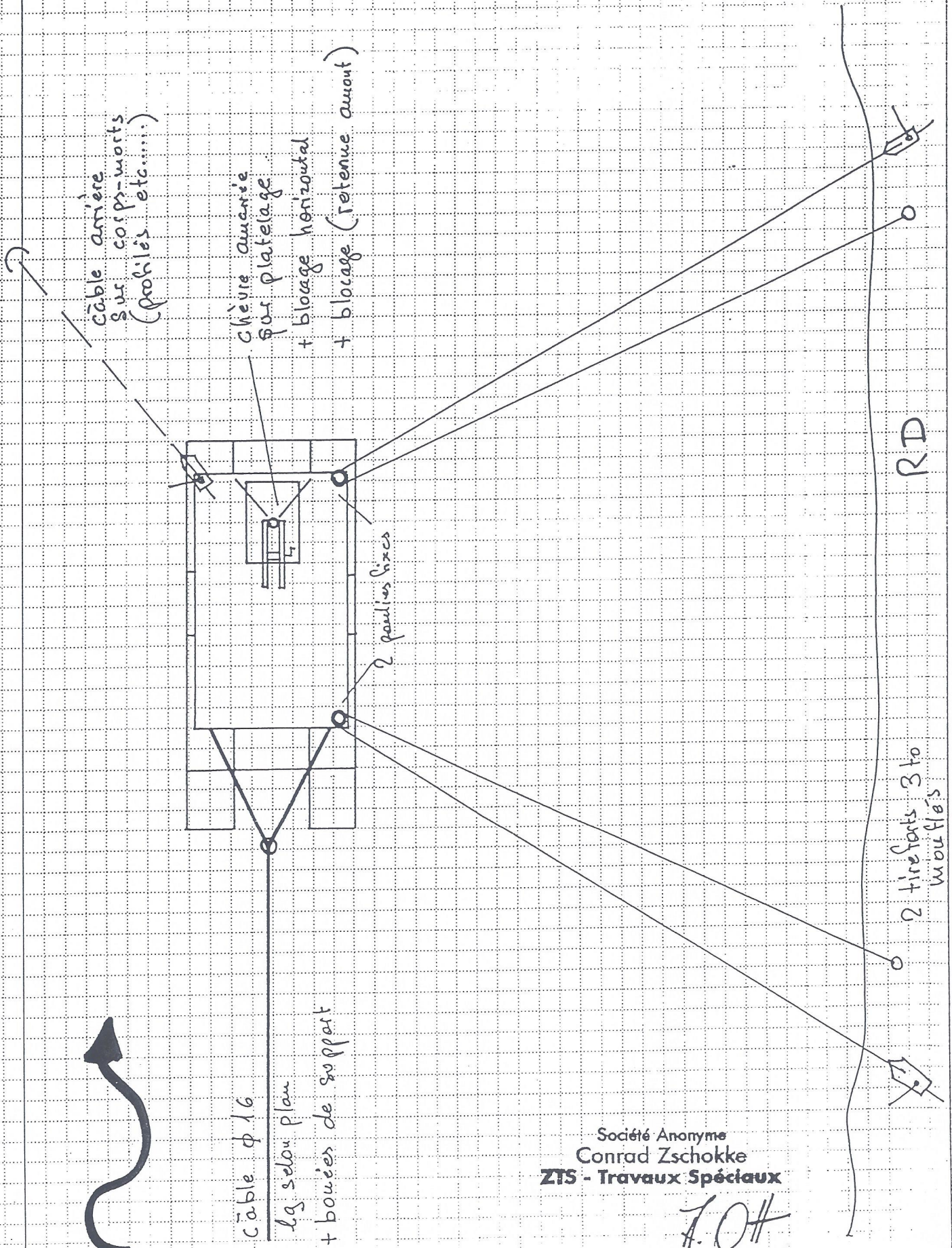
FGS Verbois

Radeaux
Amarrages

Date:
14.5.97

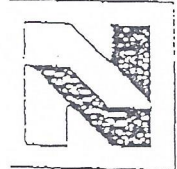
Signe:
OH

Page:
2



Société Anonyme
Conrad Zschokke
ZTS - Travaux Spéciaux

OH



ZSCHOKKE
Société Anonyme Conrad Zschokke

OPERATIONS

- Démontage flotteurs VDO
- Transformation montage Dépôt
- Mise à l'eau, assemblage
- Décharg. FGS et montage
- montage et essais
- préparation des amarrages
- Dépl. Verbois - Chèvres
- Dépl. Chèvres - Butin - Install.
- Exploitation et surveillance
- Enlèvement retour Verbois
- Démontage - évacuation FGS
- " " amarrages
- Restitution flotteurs en ordre

PERSONNEL
UNITÉ QUARTIER
DATER DOKL.

		juin																	
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			

13.5.97

PLANNING DES TRAVAUX

FGS - Efficie-Poissons



Chase Mill
Winchester Road
Bishop's Waltham
Hampshire
SO32 1AH
United Kingdom

Tel: +44 1489 893 323
Fax: +44 1489 891 851

Fish Guidance Systems Ltd

Fax Message

To: 00 41 22 367 23 79

Attention of: Valério Zuodar
Président
Federation Genevoise Des Societes De Peche

From: David Lambert

Date: 2 May 1997

No. of pages: 2

Our Reference: 870F0801

Re: Verbois Dam, River Rhone, Geneva

Dear Monsieur Zuodar,

Further to our telephone conversation this afternoon, I have discussed the potential impact of our proposed acoustic system on underlying structures with Dr Jeremy Nedwell from Subacoustech, and would make the following comments:

The amount of sound energy produced by the acoustic system will be negligible, and the vibration levels induced in any underlying structures, such as the underlying sewage tunnels, will be low in comparison with existing vibration loads.

As a result the acoustic system is not considered to pose any adverse effect on the underlying structures.

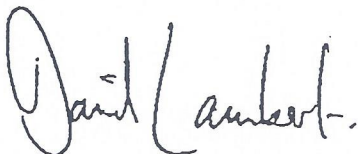
Dr Nedwell has experience of seismic surveys which have raised public interest in damage caused by the survey. Typically structures are inspected after the survey is complete and pre-existing fractures are discovered which are blamed upon the survey, even though the survey could not have been the cause.

Similar claims may be made here, however as explained above any such claims would be unfounded.

Valério Zuodar
Président
Federation Genevoise Des Societes De Pêche

I trust these comments answer your queries however if you require any further information please do not hesitate to contact us.

Yours sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dr D R Lambert". The signature is written in a cursive style with a large initial "D".

Dr D R Lambert
General Manager



Genève, le 2 mai 1997

Monsieur Valério Zuodar
Président
Fédération genevoise des
Sociétés de Pêche
Case postale 312
1211 Genève 25

Concerne : Projet de la Société Fish Guidance System Ltd (FGS) de gestion
des poissons durant la vidange de Verbois

Monsieur le Président,

Nous avons bien reçu votre lettre du 17 avril dernier et vous remercions des précisions que vous avez apportées à la description de votre projet. Toutefois, ces éléments n'apportent pas toutes les réponses que nous aurions souhaitées de la part de la FGS.

Nous tenons encore à vous rendre attentif aux dangers de cette opération. Cependant, ayant pris note que cette action se déroulera à vos propres risques, notre responsabilité se limitera à vous aider dans le processus administratif de votre démarche.

Nous sommes donc prêts, vu les délais extrêmement courts, à vous faciliter les procédures d'autorisation, soit à transmettre votre dossier au Département de justice et police en parallèle avec votre propre soumission à ce même Département. Nous vous suggérons également de prendre contact avec Monsieur le Major Olivier Légeret du SIS (tél. 418-71-31) au cas où vous auriez besoin d'une surveillance particulière sur le Rhône.

Nous vous souhaitons plein succès pour votre entreprise et vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de nos sentiments distingués.

Jean-Claude Landry
codirecteur

Jean-Michel Mascherpa
codirecteur



Chase Mill
Winchester Road
Bishop's Waltham
Hampshire
SO32 1AH
United Kingdom

Tel: +44 1489 893 323
Fax: +44 1489 891 851

Fish Guidance Systems Ltd

Fax Message

To: 00 41 22 367 23 79

Attention of: Valério Zuodar
Président
Federation Genevoise Des Societes De Peche

From: David Lambert

Date: 28 April 1997

No. of pages: 3

Our Reference: 870F0601

Re: Verbois Dam, River Rhône, Geneva

Dear Monsieur Zuodar,

I have now returned from Canada and have discussed the PRISM modelling for this project with Subacoustech. The modelling is complete and their report is in the final stages of being prepared.

The modelling has confirmed that the acoustic system specified in our proposal reference DRL/870P0101 will provide the sound field required for the herding process. As a result the cost of hiring the system will be the same as already given. However, due to the amended timetable given in your fax of 14 April it will be necessary for a technician to be on-site for an additional day, and consequently the cost of the installation has increased slightly. I have attached a revised quotation to take into account this increase.

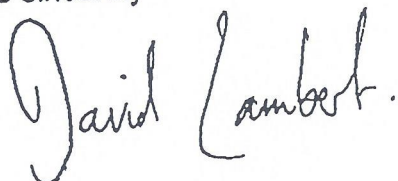
In order to ensure the frames and enclosures are available for the 23rd May we need to place the orders by this Wednesday, 30th April. Consequently I would be grateful if you could confirm that we can proceed as soon as possible.

I should receive the Subacoustech report tomorrow, and will forward it to you then, but in the meantime if you have any queries or require any further information please do not hesitate to contact us.

Valério Zuodar
Président
Federation Genevoise Des Societes De Peche

I look forward to hearing from you.

Yours sincerely

A handwritten signature in cursive script that reads "David Lambert". The signature is written in dark ink and is positioned below the typed name.

Dr D R Lambert
General Manager



Chase Mill
Winchester Road
Bishop's Waltham
Hampshire
SO32 1AH
United Kingdom

Tel: +44 1489 893 323
Fax: +44 1489 891 851

Fish Guidance Systems Ltd

Cost of Hiring a SPA Fish Deflection System
River Rhone, Geneva, Switzerland

Quotation No. 870Q0201

The acoustic system required will comprise:

<u>Qty.</u>	<u>Description</u>
2 off	FGS Model 1-08 Signal Control Units
4 off	FGS Model 400 Amplifier/Monitors
8 off	FGS 30-600 Sound Projectors
2 off	Underwater cable harnesses
2 off	Environmental housings for control equipment
2 off	Mild steel sound projector frames

Hire Charge for System, including carriage to Geneva £2,675.00

Since two sound projector frames will be fabricated for this specific installation, these will need to be purchased in addition to the hire charge for the acoustic system.

There will also be the cost for the PrISM modelling to confirm the system configuration, and the cost of an FGS engineer and technician to assemble and run the system during herding the fish, and the technician to maintain the system during drain-down.

The additional costs will be:

- | | | |
|----|---|-----------|
| 1. | PrISM modelling | £1,000.00 |
| 2. | Installation, testing and maintenance of system by FGS engineers during drain-down of system (Cost to include all travel and subsistence) | £5,075.00 |
| 3. | Mild steel sound projector frames | £725.00 |

Additional Costs to Hire Charge £6,800.00

Total cost of PrISM modelling, hiring acoustic system and purchasing frames, to include all time fees and expenses £9,475.00

Signed..... *D R Lambert* 28 April 1997

D R Lambert
General Manager



FEDERATION GENEVOISE DES SOCIETES DE PECHE

Case postale 312
1211 GENEVE 25



Monsieur Jean-Claude LANDRY,
Monsieur Jean-Michel MASCHERPA
Codirecteurs
DIRECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT
2, rue de l'Hôtel-de-Ville
Case postale 3918
1211 Genève 3

Genève, le 17 avril 1997

Concerne : Projet du Fish Guidance System Ltd (FGS) de gestion des poissons durant la vidange de Verbois.

Messieurs,

Nous accusons réception de votre courrier de ce jour qui a retenu toute notre attention.

Veuillez trouver ci-dessous les réponses aux questions que vous nous avez posées en espérant qu'elles sont assez explicatives et réconfortantes.

A votre deuxième paragraphe vous prétendez que la densité de la population de poissons se rétablit très rapidement après la vidange.

Permettez-nous de vous affirmer qu'aucun poisson qui subit la vidange du barrage de Verbois ne peut actuellement faire partie de la densité de la population constatée après une vidange du barrage de Verbois et, par la même occasion, il ne peut participer à son rétablissement à l'amont de celui-ci.

En ce qui concerne les résultats escomptés, l'urgence de la mise en oeuvre de notre projet ne nous permet pas d'envisager une opération pilote en débit normal du Rhône.

Néanmoins, nous devons convenir qu'il faut aussi conduire une expérience pilote en période de vidange pour en connaître réellement l'efficacité de notre projet. Ceci nous pouvons le faire et, comme cela est expliqué dans notre présentation, un suivi de la densité de poissons sera effectué pendant la poussée en amont des poissons et ensuite pendant la vidange dans le Rhône-ville et/ou dans l'Arve à l'aide d'appareils « sonars ».

Nous savons d'ores et déjà que de toute façon le système proposé est d'une excellente efficacité.

Par conséquent, il s'agit de donner plus d'importance à l'opération de sauvetage elle-même qu'à la quantité de poissons qui seront épargnés de la vidange.

En ce qui concerne les mesures de sécurité, nous vous faisons savoir que le débit en période de chasse doit être celui constaté à l'amont du Pont-Butin (~ 400 à 600 m³/sec) et non celui que vous entendez et qui est situé au barrage de Verbois.

Il en va de même de l'abaissement de la retenue qui n'est que de 1,50 à 2,50 m au Pont-Butin contrairement au barrage qui lui sera entièrement vidé.



L'accessibilité des radeaux (si nécessaire car elle est demandée par mesure de prudence et de sécurité) doit se faire à l'aide des deux barques qui seront amarrées aux radeaux et aux berges.

Ces barques seront à l'aval immédiat des radeaux auxquels elles permettront l'accès par simple traction sur leurs amarres. (D'où la nécessité d'une surveillance permanente).

Donc si risque il peut y avoir, il est extrêmement minime voir inexistant.

D'autre part, aucun bateau ne circulera durant la chasse car les systèmes seront fixés au Pont-Butin avant le début de la vidange. (Abaissement de la retenue).

Il en résulte que les sauveteurs n'auront pas à intervenir pendant la vidange en ce qui concerne nos installations mais seulement en conditions normales, lorsque le Rhône sera parcouru par nos systèmes, les heures précédant la vidange.

Nous pouvons donc affirmer qu'aucune prise de risque ne sera demandée aux sauveteurs mais que nous avons besoin de leur présence afin de rassurer les hommes qui seront à l'ouvrage et de parer à toute éventualité.

Nous nourrissons toutefois quelques craintes concernant une éventuelle crue de l'Arve pendant notre action. C'est la raison pour laquelle, les amarres centrales du Pont-Butin doivent être prévues afin de céder à une éventuelle pression. Les radeaux seront ainsi préservés en se rangeant automatiquement au bord à l'abri des piliers du pont.

Une action de prévention pourrait aussi être menée, plus à l'amont dans l'Arve, afin de détourner les objets flottants qui pourraient constituer un danger pour nos installations.

En ce qui concerne les sons émis par le système proposé, il est possible que les basses fréquences soient audibles par l'homme et par les espèces animales mais cela ne semble jamais avoir été un problème sur toutes les installations fixes que la société FGS a réalisés et qui fonctionnent à entière satisfaction.

Il faut aussi se rappeler que nous allons parcourir une portion du Rhône et qu'une fois traversées, les zones concernées seront libérées des éventuelles nuisances, sauf dans le périmètre immédiat du Pont-Butin puisque nous souhaitons maintenir nos appareils en fonction pendant la période de vidange.

Il n'est pas impossible de penser que les impacts dus aux sons, sur la faune, pourraient provoquer quelques désagréments. Pour cette raison, et étant donné les essais sur maquettes en cours, nous allons demander à la société FGS de nous fournir une évaluation des impacts au Pont-Butin.

Toutefois, nous pouvons déjà préciser que si désagréments pour la faune il y a, ils seront infimes comparés à la vidange elle-même.

Quant aux autres impacts:

- a) Le phénomène de cavitation est à exclure car nos systèmes fonctionneront pendant la vidange c'est à dire quand le niveau du Rhône au Pont-Butin sera abaissé. Par conséquent, les berges ne seront pas touchées.
- b) La Station de pompage de St-Jean n'étant absolument pas dans le périmètre concerné, il ne peut aucunement y avoir de problèmes de résonance. Toutefois, si la conduite du réseau primaire est dans le Rhône, sur le parcours concerné par notre action, nous ferons évidemment le nécessaire afin d'obtenir de la société FGS une évaluation des risques.



Pour terminer, nous vous confirmons que la FGSP assumera tous les coûts liés à l'étude de faisabilité, les essais sur maquettes, la construction, la livraison, le montage et l'utilisation par les experts de la société FGS ainsi que leurs frais de déplacement et d'hébergement liés à ce projet.

Nous apprécions à sa juste valeur la célérité dont vous faites preuve dans la construction de ce projet de sauvetage qui nous tient à coeur et prenons la liberté de vous solliciter afin d'obtenir rapidement toutes les autorisations nécessaires.

Nous savons qu'une des clés de la réussite du projet passe inévitablement par l'utilisation de vos compétences dont nous nous permettons d'abuser.

Nous restons à votre entière disposition pour tout ce que vous jugerez nécessaire afin de porter à terme ce projet d'envergure et de concept nouveaux.

Veillez agréer, Messieurs, l'expression de notre haute considération.

Valério ZUODAR, président



Genève, le 17 avril 1997

Monsieur Valério Zuodar
Président
Fédération genevoise des
Sociétés de Pêche
Case postale 312
1211 Genève 25

Concerne : Projet du Fish Guidance System Ltd (FGS) de gestion des poissons durant la vidange de Verbois

Monsieur le Président,

Nous avons bien reçu votre proposition qui est fort intéressante et dont nous vous remercions. Comparé aux projets réalisés en Angleterre par Fish Guidance System Ltd, votre projet présente une envergure et un concept nouveaux.

Les évaluations effectuées en 1990 ont montré que la densité de population du poisson se rétablit très rapidement après la vidange. Des marquages de poisson ont également montré que celui-ci pouvait franchir le barrage de Verbois sans subir de dommages puisque des truites marquées ont été pêchées à la Valserine.

L'opération que vous nous proposez de conduire n'indique pas les résultats auxquels on peut s'attendre dans les conditions normales d'écoulement du fleuve. Ce résultat connu devrait permettre l'évaluation de l'efficacité du procédé lors de la "chasse". Un projet pilote aurait dû être mené au préalable en débit normal du Rhône.

Quant à l'opération projetée au niveau de la sécurité, elle pose quelques questions auxquelles nous vous demandons de bien vouloir nous donner réponse.

Votre projet ne prévoit aucune évaluation des risques et ne présente aucune description des mesures de sécurité. A cet égard, l'expérience n'ayant jamais été faite en de telles dimensions, les risques devraient être jugés importants.

Avant d'entrer dans les problèmes techniques, il faut rappeler que le débit du Rhône en période de "chasse" dépasse 1000m³/sec et si des radeaux peuvent être amarrés aux piles du Pont Butin, il est certain qu'il seront inaccessibles par

bateau durant la "chasse". A ce sujet, nous vous rappelons que la navigation de surface est strictement interdite sur tout le parcours du Rhône pendant cette période. Enfin, on ne peut écarter l'éventualité d'un objet flottant (tel un tronc d'arbre) qui en suivant le cours d'eau, arracherait l'amarrage.

Il faut encore noter que la prise de risques de sauveteurs doit être mise en rapport avec les buts et les objectifs recherchés. Dans le cas particulier, la prise de risque excessive n'est pas en adéquation avec la mise en péril de la vie des membres des services d'intervention.

En matière de bruit, le système proposé est basé sur le principe des émetteurs de son à large bande (entre 10 et 1000 Hz). Le son dans une portion de cette gamme de fréquences est audible également par l'homme ainsi que par les espèces animales (oiseaux aquatiques, batraciens, etc.).

Les effets du bruit exprimés en terme d'intensité, de puissance et de fréquence qui seront employés pour cette campagne sur la faune n'étant pas connus, nous vous demandons de nous fournir des évaluations de leurs impacts.

La puissance acoustique du système, ainsi que les niveaux sonores résiduels perceptibles à la surface de l'eau ne sont pas précisés et nous souhaiterions obtenir les renseignements adéquats.

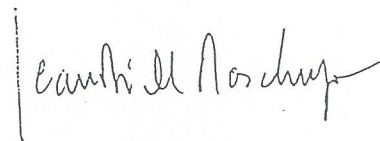
Il n'est pas impossible que d'autres impacts soient décelés, tels que l'atteinte des berges (phénomène de cavitation), l'entrée en résonance ou la rupture de la conduite du réseau primaire des eaux usées au niveau de la station de pompage de Saint-Jean. Il nous faudra l'assurance que cette dernière ne se rompra pas ni ne sera endommagée car il en va de la pollution totale des eaux du Rhône.

Enfin, il nous serait utile que vous nous confirmiez l'engagement de la FGSP pour le coût de l'opération, nonobstant ceux liés à la protection civile et des gardes du service de la protection de la nature et des paysages qu'il faudra certainement engager pour préserver la sécurité des personnes impliquées dans cette opération.

Nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à la protection de l'environnement et vous présentons, Monsieur le Président, l'expression de nos sentiments distingués.



Jean-Claude Landry
codirecteur



Jean-Michel Mascherpa
codirecteur



Chase Mill
Winchester Road
Bishop's Waltham
Hampshire
SO32 1AH
United Kingdom

Tel: +44 1489 893 323
Fax: +44 1489 891 851

Fish Guidance Systems Ltd

Budget Cost of Hiring a SPA Fish Deflection System River Rhone, Geneva, Switzerland

Quotation No. 870Q0101

The acoustic system required will comprise:

<u>Qty.</u>	<u>Description</u>
2 off	FGS Model 1-08 Signal Control Units
4 off	FGS Model 400 Amplifier/Monitors
8 off	FGS 30-600 Sound Projectors
2 off	Underwater cable harnesses
2 off	Environmental housings for control equipment
2 off	Mild steel sound projector frames

Hire Charge for System, including carriage to Geneva £2,675.00

Since two sound projector frames will be fabricated for this specific installation, these will need to be purchased in addition to the hire charge for the acoustic system.

There will also be the cost for the PrISM modelling to confirm the system configuration, and the cost of an FGS engineer and technician to assemble and run the system during herding the fish, and the technician to maintain the system during drain-down.

The additional costs will be:

- | | |
|---|-----------|
| 1. PrISM modelling | £1,000.00 |
| 2. Installation, testing and maintenance of system by FGS engineers during drain-down of system
(Cost to include all travel and subsistence) | £4,800.00 |
| 3. Mild steel sound projector frames | £725.00 |

Additional Costs to Hire Charge £6,525.00

Total cost of PrISM modelling, hiring acoustic system and purchasing frames, to include all time fees and expenses £9,200.00

Signed.....*D R Lambert*.....7 April 1997

D R Lambert
General Manager



Chase Mill
 Winchester Road
 Bishop's Waltham
 Hampshire
 SO32 1AH
 United Kingdom

Tel: +44 1489 893 323
 Fax: +44 1489 891 851

Fish Guidance Systems Ltd

Hire Agreement for Acoustic System

Hirer's Name (in full):	Federation Genevoise Des Societes De Peche (FGSP)	Agreement No.	870C0101
		Customer Order No.	
Invoice Address:	Case Postale 312 1211 Geneva 25 Switzerland	Hire Period	2weeks
Telephone No.	00	Date hire commences:	27 May 1997
Contact Name:	Valério Zuodar, Président F.G.S.P	Est. date of return:	9 June 1997
Installation Site Address:	River Rhone Geneva Switzerland	Value of system on hire (for insurance purposes)	£37,000.00
Telephone No.	00		
Site Contact Name:	Dr J-F Rubin	DEPOSIT PAID	£0.00
Provisional System For Hire			
No.	Description	Total Hire Charge for Hire Period (£)	
2	FGS Model 1-08 Signal Control Units		
4	FGS Model 400 Amplifier-Monitor Units		
8	FGS Model 30-600 Sound Projectors		
2	cable harnesses and connector sets		
2	environmental housings for acoustic control equipment	2,675.00	
Other Costs			
1.	PrISM Modelling, to determine best configuration for acoustic system	1,000.00	
2.	Provision of FGS engineer and technician to assemble and run system during herding of fish, and technician to maintain system during drain-down. Cost to include all travel and subsistence	4,800.00	
3.	Fabrication of 2 no. purpose-built mild steel sound projector suspension frames	725.00	
Total Additional Costs			6,525.00

I have read and accept the terms and conditions of this agreement

Signed:..... **Print Name:**..... **Date:**.....



Chase Mill
Winchester Road
Bishop's Waltham
Hampshire
SO32 1AH
United Kingdom

Tel: +44 1489 893 323
Fax: +44 1489 891 851

Fish Guidance Systems Ltd

Monsieur Valério Zuodar
Président
Federation Genevoise Des Societes De Peche (F.G.S.P.)
Case Postale 312
1211 Geneva 25
Switzerland

7 April 1997

Our Reference DRL/870P0101

Dear Mr Zuodar,

River Rhône Verbois Dam Fish Herding Project

Further to the site inspection carried out by Dr Andrew Turnpenny on 25-26 March 1997, we are pleased to attach a budget quotation for the hire of an acoustic system for use on the River Rhône.

Background

The River Rhône exits from Lake Geneva and passes a number of hydro-electric dams before crossing the French border. One of these, located about 16 km below the city of Geneva, is the Verbois Dam.

Since the construction of the Verbois Dam there has been a progressive accretion of sediment in the reaches upstream of it, and it has proved necessary every three to four years to open the dam and flush out the silt. During this process, the majority of fish that are present in the drained reach are also flushed out and lost downstream to France.

The repeating of the process at three to four year intervals means that much of the fish stock is lost just as soon as it becomes established.

Aims of the Proposed Project

A solution to the fish loss problem is being sought by Geneva's angling federation, Federation Genevoise Des Societes De Peche (FGSP).

Monsieur Valério Zuodar
Federation Genevoise Des Societes De Peche

Fish Guidance Systems Ltd was approached by the Federation and their consulting fishery biologist, Dr J-F Rubin, to consider the feasibility of using recently-developed underwater sound generating systems to herd fish from the drain-down reach to areas of safety upstream before the flushing process.

Once driven upstream, the fish would be retained by the sound field in the safe area, until the flushing process was complete. After this, the sound field would be removed, and the fish allowed to spread back downstream.

Site Visit of 25-26 March 1997

FGSP invited FGS fishery biologist Dr Andrew Turnpenny to visit the area on the above dates in order to consider the feasibility of the proposed scheme. Dr Turnpenny visited the Verbois Dam and some key points on the river, by road, on the afternoon of 25 March and, the following morning, was taken by boat to see the river in more detail. Here are a number of points of information:

1. The river has a mixed fishery of trout and cyprinid fish, with trout to about 40 cm.
2. The affected reach of the river is about 16 km in length but FGSP intends, at this experimental stage, to attempt to rescue only the fish in the upper 8 km, where the river is narrower. To attempt to cover the whole 16 km is considered too ambitious at the first try.
3. Velocity in the upper 8 km of river is generally high, which may limit effective rescue to the larger (but more valuable) fish. During the drain-down period high flows are used to dislodge silt; combined with the reduced depth, velocities can be much higher, e.g. 2 m/s. Detailed flow-velocity data were provided to FGS.
4. The river has a relatively uniform cross-section along the 8 km reach. Width of the river varies from 120 to 195 m; depth is up to 19 m, shallower towards the margins. A series of cross-sections was provided to FGS.
5. The margins of the river are well provided with cover, including areas of reed bed and submerged tree branches and roots.
6. Fish are found chiefly near to the sides of the river, rather than in the faster-flowing centre region.

Biological Aspects of Fish Diversion

The premise of the FGS guidance concept is that a sound signal can be generated that will be repellent to all swim-bladder species, making it possible to deflect the fish away from areas they are not wanted.

Fundamental behavioural studies by FGS have indicated substantial inter-specific variations in the responses of fish to sound stimuli. The main fish species of concern are a mixed population of cyprinids and salmonids, which are sensitive to sound in the 10 - 1000 Hz range.

The sound signal to be used would be selected from a number of proprietary, broad spectrum deterrence signals that cover the most sensitive hearing band of cyprinids and salmonids and will be within the audible range of humans.

Acoustic Systems

FGS fish deflection systems comprise of the following components:

1. The Signal Generator

FGS signal generators are based on solid-state digital recording technology and can accommodate up to eight separate switchable fish guidance signals.

2. Power Amplifiers

The signal generator feeds into a bank of audio frequency power amplifiers that boost signal levels to the required output levels for the transducers.

3. Sound Transducers

Underwater sound projectors are used to create the underwater sound field. Generally, a linear array of sound projectors is used to create a field of repulsion. We refer to this array as the 'Sound Projector Array' or SPA.

Proposed Method of Approach

The herding process will involve towing sound generating systems upstream from the lower end of the 8 km reach (Profile P12) to the upper containment point at the Bridge with Profile P3A-4A-4B.

The speed will be kept low (1 km/h or ~27 cm/s) in order to avoid exhausting or panicking the fish. The distribution of fish, chiefly at the sides of the river, suggests that the most effective way will be to use two boats, each towing a sound source, one on each side of the river. The scheme is fully illustrated in Figures 1-5 (attached).

It will be seen from the sketches provided that each of the sound sources may be comprised of a number of sound projector units to create the necessary power level, these being suspended from a raft towed behind the boat. The exact number, deployment depth and operating power of the sound sources will need to be determined by acoustic modelling (Subacoustech PrISM Model) before the final arrangement can be confirmed.

Monsieur Valério Zuodar
Federation Genevoise Des Societes De Peche

The signal generators and amplifiers will also be located on the rafts, with power being provided from portable 1.5 kVA 240 v ac petrol generators (plus backup generators in case of failure).

Once the final position has been reached at the upper bridge, the two rafts will be moored from the bridge piers, as shown in Figure 5. The portable generators will be replaced by mains power via land-line from the bridge. The two acoustic systems are expected to remain in this position for about 3-4 days, while the dam is open.

There are a number of factors which may effect the efficiency of the herding process:

The velocities within the channel are high, and the fish must have the swimming capacity to swim against the flow of the river to reach the holding point. Once the dam is opened the velocities will be increased even further.

Since reed beds and other potential cover are present along the banks of the river, the fish may seek refuge in this cover while the acoustic system passes by, returning to the river once the system has moved upstream. Alternatively, the fish may pass between the two boats where the sound field may be reduced, due to interference between the separate acoustic signals.

It is therefore expected that a proportion of fish, especially smaller individuals, will not be saved by the herding process. It is understood that FGSP will be arranging to monitor the distribution of fish throughout the process using sonar technology.

PrISM Modelling Requirements

The PrISM acoustic model will be run for three selected, representative transects to determine the optimum system configuration and operating positions. It is expected that operating two separate sound projector clusters will inevitably lead to some interference of the sound field in the centre of the river, but this is not considered to be of overriding importance, given the marginal distribution of the fish.

The PrISM Model is the property of Subacoustech Ltd, a company specialising in underwater acoustics, and will be run by Subacoustech under subcontract.

Equipment Requirements

The following requirements are expected, but may be altered subject to the outcome of the PrISM modelling:

Monsieur Valério Zuodar
Federation Genevoise Des Societes De Peche

To be supplied by Fish Guidance Systems Ltd:

- 2 off FGS Model 1-08 Signal Control Units
- 4 off FGS Model 400 Amplifier-Monitor Units
- 8 off FGS Model 30-600 Sound Projectors
- 2 off cable harnesses and connector sets.
- 2 off purpose-built mild steel sound projector suspension frames (see Fig. 1)
- 2 off environmental housings for acoustic control equipment.

To be supplied by FGSP:

- 2 off rafts for sound projector suspension, with lifting frame, winch and cable for sound projector frames
- 2 off tow lines
- 4 off portable 1.5 kVA 240 v ac petrol generators plus fuel for 1 day
- 2 off towing vessels
- 2 off power cables at the bridge at profile location P3A-4A-4B, each with a single phase 1.5 kVA, 230 V ac power supply
- 2 off chains and mounting points to attach the rafts to at the holding bridge

Staffing Requirements

We consider that two FGS members of staff should be present for the initial setting up period and for the 2-boat tow. Once the rafts are in fixed position, a single FGS technician will be sufficient, provided that FGSP can provide other personnel to meet safety requirements for working on the river.

Timetable

- | | |
|--|--|
| 27 th May: | Equipment dispatched from UK |
| 28 th May: | FGS staff fly out from UK |
| 29-30 th May: | Equipment assembled, tested and made ready |
| 31 st May: | Tow sound systems up-river and herd fish |
| 1 st -3 rd June: | Rafts remain in position during drain-down |
| 4 th June: | System dismantled and dispatched back to UK. |

Assumptions

In the preparation of this budget quotation we have assumed:

Eight FGS 30-600 sound projectors and associated control equipment will be sufficient to herd the fish. The final system specification will be dependant on the PrISM modelling.

Monsieur Valério Zuodar
Federation Genevoise Des Societes De Peche

The electricity supplies from the generators and power cables will be uninterrupted, and not subject to excessive voltage fluctuation.

Since the deployment frames will be specific to this project, they will be purchased by FGSP, while the remaining components of the acoustic system will be hired.

Delivery

The acoustic system quoted is in stock, however the system specification must be first confirmed by PrISM modelling. Once the system specification has been confirmed the deployment frames will have to be fabricated. We will therefore require an order to proceed with the PrISM modelling by 14 April 1997.

Once the results of the PrISM modelling are known, we will confirm the system specification and hire cost. In order that the system is available for shipment on 27th May, we will require an order to proceed with the fabrication of the frames by 6 May 1997.

Purchase Options

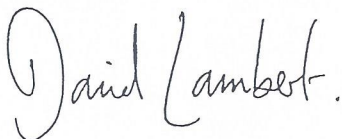
FGS systems are available to be either purchased, leased or hired. We have attached a quotation for the hire of the system, which we understand is your preferred option.

Terms and Conditions

FGS terms and conditions relating to the hire of FGS acoustic equipment are attached to this budget price.

I trust we have provided all the information you require at this stage, however if you have any queries, or require any further information, please do not hesitate to contact us.

Yours sincerely



Dr D R Lambert
General Manager

cc. Dr J.- F. Rubin