

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 90 (1998)  
**Heft:** 9-10

**Artikel:** Le transport fluvial des ordures  
**Autor:** Kallmann, Roland  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-939414>

### **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:** 10.08.2025

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

Une solution écologique:

## Le transport fluvial des ordures sur le Rhône genevois

Roland Kallmann

Si la plupart des Genevois connaissent la navigation touristique assurée par la Société des Mouettes Genevoises Navigations SA (SMGN) sur le Rhône entre Genève (quai des Moulins) et Verbois, peu d'entre eux savent qu'une autre navigation se déroule, depuis 1966, entre la Jonction (rive gauche de l'Arve, rue des Péniches) et Aire-la-Ville (usine d'incinération des Cheneviers, sur la rive gauche en amont du barrage de Verbois) sur une distance de 11 km. Examinons de plus près cette autre spécialité genevoise de navigation fluviale. Une annexe examinera les conditions actuelles de navigation sur le Rhône genevois.

### 1. Introduction

Lors de la construction de l'usine d'incinération des Cheneviers s'est posé le problème du transport des ordures depuis Genève et son agglomération. La première étape de construction s'est terminée en 1966, elle comprenait également la mise en place d'une infrastructure complète pour le transport fluvial des ordures entre la Jonction et les Cheneviers. Avant de se décider pour cette solution il fallut tester, au laboratoire d'hydraulique de l'EPUL à Lausanne (aujourd'hui l'EPFL) sur un modèle réduit au 1:35 comportant le quai de chargement de la rue des Péniches et une partie du cours du Rhône pour le mobilier «fixe» et d'un convoi pousseur + barge pour le mobilier «mobile». Ces essais, simulant des débits entre 200 et 1000 m<sup>3</sup>/s (alors que le débit maximum rencontré à la Jonction atteint rarement 1500 m<sup>3</sup>/s), furent concluants et permirent de choisir en connaissance de cause la solution la plus écologique pour le transport des ordures.

Certes, la solution de la navigation fluviale, nécessitait un investissement supplémentaire de 10 millions de francs (MCHF), base 1965, pour les installations de chargement et de déchargement, le matériel de navigation, mais elle procurait des économies de personnel pour le transport et une moindre consommation énergétique. Un calcul économique montra que le transport fluvial était plus économique au bout de neuf ans déjà, compte tenu des dépenses d'investissement et d'exploitation. L'économie réalisée de 1975 à 2000 représente la valeur appréciable de 25 MCHF



Figure 1. Le pousseur *Treville* en pleine action au départ de la Jonction avec une barge chargée le 29 avril 1996. La forme très courte et les deux hélices Schottel offrent une maniabilité maximale. Le pousseur seul peut changer de cap sans se déplacer.

(base 1965), soit 2,5 fois l'investissement initial. Le système adopté correspondait à l'époque aux réalisations les plus modernes en matière de navigation fluviale, où la motrice des convois, le pousseur, est détachée des barges pendant les manœuvres portuaires, soit le chargement et le déchargement. Le pousseur, avec un équipage de deux personnes, un pilote et un matelot, est ainsi disponible, dans toute la mesure possible, pour la navigation proprement dite, tandis que les barges sont manœuvrées depuis la terre ferme par des cabestans électriques.

### 2. La flotte

Le parc comporte le matériel suivant:

- un pousseur portant l'immatriculation GE 4740 et le nom de *Treville*, il mesure en longueur 12,1 m, en largeur 5,46 m, son tirant d'eau est de 1,42 m et son déplacement en ordre de marche est de 43 t, il était entraîné par deux moteurs marins diesels marins Saurer de 168 kW (228 CV) chacun conférant une vitesse de croisière de 15 km/h, le régime maximum permet 20 km/h. Les moteurs attaquent deux hélices Schottel orientables qui peuvent pivoter complètement sur leur axe et confèrent ainsi la plus grande manœuvrabilité. L'équipement est complété par un radar fluvial, un écho-sonde et tous les accessoires habituels (poste radio, télécommande de signalisation, etc). Le système de navigation fluviale ne comportant qu'un pousseur, l'Etat de Genève fit l'acquisition d'un agrégat complet de propulsion pour pouvoir remplacer immédiatement un agrégat nécessitant une révision ou avarié et ainsi ne pas devoir interrompre le transport. De nouveaux moteurs plus puissants (2×240 kW [325 CV]) ont été installés en été 1998, ce qui augmentera la sécurité des manœuvres et des déplacements;
- quatre barges numérotées de 1 à 4 et appelées par les noms des Trois Mousquetaires (chacun sait qu'il s'agit en fait de quatre!): *Athos*, *Aramis*, *Porthos* et *D'Ardagnan*; elles mesurent en longueur 43 m, en largeur 8,65 m, leur tirant d'eau (à l'origine) à lège/en charge est de 0,40/0,80 m, leur déplacement à lège est de 130 t (à l'origine 120 t), leur chargement était à l'origine de 120 t (= 600 m<sup>3</sup> d'ordures), suite à des transformations effectuées, voici 12–15 ans, consistant à rehausser les parois, il est passé à 170 t (= 850 m<sup>3</sup>).

### 3. L'exploitation

Le personnel comporte actuellement un chef-pilote, trois pilotes et trois matelots. Tous sont originaires de la navigation rhénane, sauf un qui est d'origine polonaise. Les premiers hommes engagés en 1965 sont partis à la retraite. Avec la fermeture de l'Ecole suisse de la navigation à Bâle l'Etat de Genève, propriétaire de l'usine des Cheneviers, se trouvera à l'avenir face à un nouveau problème: soit recruter des gens ayant reçu une formation à l'étranger, soit former lui-même les nouveaux navigateurs. La formation de marin sur le Rhin dure trois ans, il faut encore quatre ans pour obtenir le titre de capitaine (ou de pilote). La navigation a lieu du lundi au vendredi. L'horaire du personnel navigant est le suivant: équipe n° 1: 0545 à 1345 h, équipe n° 2: 1115 à 1915. L'équipe n° 3 s'occupe de l'entretien du matériel. La rotation des équipes s'effectue sur trois semaines.

Chaque convoi est composé d'un pousseur et d'une barge, tant à la montée (barge vide) à qu'à la descente (barge pleine). A l'origine une des variantes d'exploitation prévoyait des convois chargés avec deux barges à la descente, mais la manœuvrabilité de l'ensemble est fortement

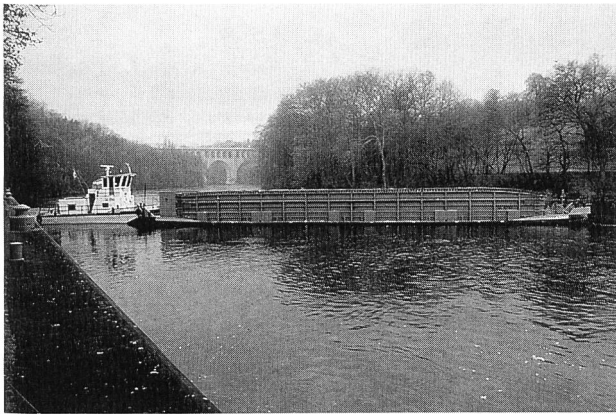


Figure 2. Un convoi formé du pousseur *Treville* et de la barge *Athos* appareille au quai de la rue des Péniches le 8 décembre 1997. Il sort en marche arrière et effectue une rotation de 180 degrés, la largeur du Rhône est juste suffisante pour la longueur totale de 55,74 m. Au fond le pont Butin.

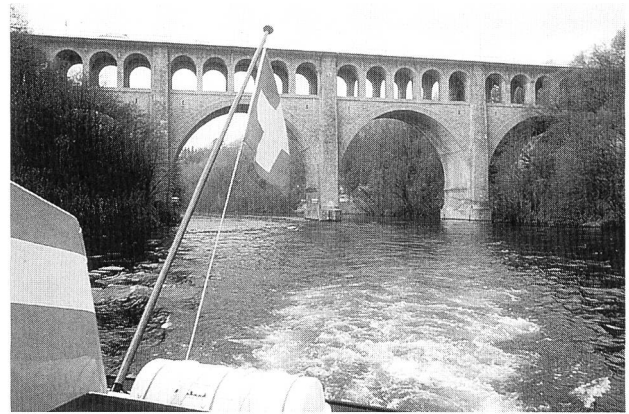


Figure 3. Le pont Butin vu depuis l'amont. Le passage est en courbe, il se fait en passant sous l'arche de gauche (sur la photo), donc du côté intérieur de la courbe, le courant déporte le convoi vers l'extérieur et nécessite un cap précis. Les autres bateaux doivent passer sous l'arche de droite.

diminuée. Exceptionnellement, par bonnes conditions, un convoi montant peut pousser deux barges vides. Actuellement le nombre de rotation sont les suivantes: lundi 4; mardi 4; mercredi 3, jeudi 3; vendredi 4; soit 18 rotations hebdomadaires sur 20 possibles réparties sur cinq jours, ce qui laisse en l'état actuel une réserve de capacité de 11 %. Le tonnage annuel transporté s'élève à 100 000 t, ce qui a permis d'éviter le déplacement d'environ 10 000 camions d'ordure entre la ville et Aire-la-Ville. Aux économies pécuniaires procurées par la navigation fluviale (moins de personnel) s'ajoute les économies en énergie. Par heure de navigation le pousseur consomme environ 50 l de carburant diesel.

Un trajet descendant dure 45 min quelque soit le débit du Rhône; un trajet montant (jusqu'à un débit de 500 m<sup>3</sup>/s) 65 min; 100 min pour un débit de 750 m<sup>3</sup>/s, 120 min pour 900 m<sup>3</sup>/s. Au delà de ce débit, la navigation doit être interrompue par mesures de sécurité (dérive due au fardage [prise au vent] et courant transversaux lors du passage sous les ponts Butin et de Peney. L'expérience montre que cela n'arrive que quelques jours par année. Dans ce cas, le transport a lieu temporairement par la route.

#### 4. Un travail varié dans la nature

Nous avons eu la chance, grâce à la compréhension de *Jean-Michel Schaulin*, chef du service du traitement des ordures, de faire un accompagnement Jonction-Cheneviers-Jonction le 7 décembre 1997. Ce jour là, l'équipe matinale du pousseur *Treville* était composée par le pilote *Jean Honegger*, né en 1942 et ayant 28 ans de service, et du matelot *Urs Stalder*, né en 1969 avec 2 ans de service. Le pilote nous déclare: «Depuis que je navigue sur le Rhône je ne me suis jamais ennuyé. Les conditions de navigation sont fort différentes: courant, vent, nuit ou brouillard qui contraignent à une navigation au radar. La variation de la masse des ordures est riche d'enseignement. Lorsqu'une fin de semaine a été pluvieuse, par exemple, les barges débordent les trois jours suivants. Et c'est en juin que nous transportons le plus d'ordure avant de partir en vacances. Avant la crise de 1991, les lendemains de paye, les barges recevaient 30 t supplémentaires d'ordure. Le phénomène est maintenant moins accentué.»

Après un passage délicat nécessitant toute la concentration du pilote, celui sous le pont de Peney, il reprend: «Les jambes (les piles) du pont de Peney sont très frêles, elles ne résisteraient pas si le convoi chargé (343 t) ou vide (173 t)

devait les toucher. Comme en cas de fort vent, un convoi montant présente un plus fort fardage et pour éviter tout risque nous pouvons, par télécommande radio, bloquer par des feux lumineux la circulation routière sur ce pont lorsque nous passons dessous. C'est une mesure de sécurité que de nombreux automobilistes et conducteurs de camion ne respectent malheureusement pas.»

Fort heureusement ce travail de marin fluvial comporte aussi des aspects plus poétique. Avant d'arriver aux Cheneviers, ce capitaine observateur nous raconte: «Chaque époque amène d'autres oiseaux. Les milans arrivent à Pâques et partent à fin août. Les hérons gris de Verbois reçoivent parfois la visite des hérons blancs remontant la vallée du Rhône depuis la Camargue. La retenue de Verbois est un paradis pour les oiseaux. Depuis 1990, elle est protégée et figure comme zone humide à l'inventaire des sites Ramsar d'importance internationale.»

#### 5. Conclusion

Dans la plaquette de présentation du projet complet de l'Usine d'incinération des Cheneviers [1], nous pouvons lire: «L'innovation la plus importante dans la solution du problème de l'évacuation des résidus de Genève est sans conteste le transport fluvial. Il existe bien des précédents, notamment à Rotterdam et Amsterdam, que les responsables du projet de Genève n'ont pas manqué de visiter. Mais c'est à notre connaissance, la première réalisation

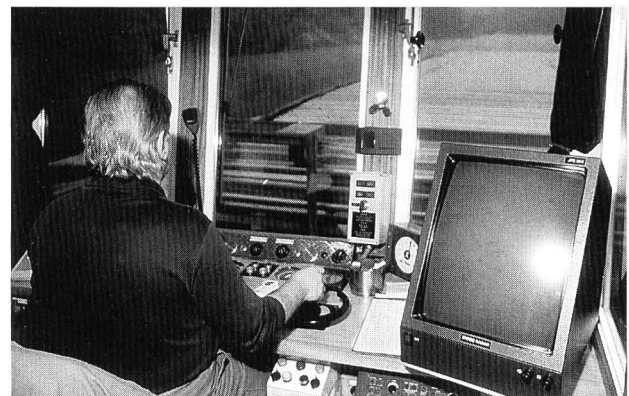


Figure 4. Dans la cabine du pousseur *Treville* Le pilote *Jean Honegger* regarde attentivement le parcours. A droite le radar qui n'est pas nécessaire en ce matin sans brouillard du 8 décembre 1997. La commande des deux hélices Schottel se fait par deux petits volants tenus par les deux mains.



Figure 5. Encore quelques centaines de mètres et la barge pleine sera arrivée aux Cheneviers. Le point le plus délicat du parcours, en cas de fort vent latéral, est le pont de Peney, illuminé ici par un rayon de soleil et vu depuis l'amont. Les barges sont fermées par des rideaux pendant le transport, ceci pour éviter la dissémination des odeurs et l'arrivée de trop nombreux oiseaux cherchant de la nourriture. Le tirant d'air sous le pont est de 9,0 m et la largeur entre deux piles de 38,5 m.

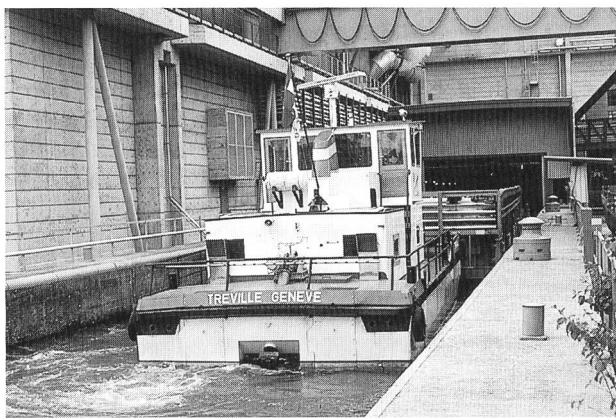


Figure 6. Arrivée à l'usine d'incinération des Cheneviers. La barge sera déchargée par une grue à grappin.



Figure 7. La pratique de la navigation touristique sur des retenues nécessite des rampes de mise à l'eau permettant d'accéder facilement avec la remorque porte-bateau et son véhicule tracteur. La rampe du quai du Seujet (notre vue) répond à cette exigence.

En l'état actuel, ce genre de rampe manque aux endroits suivants: barrage de Verbois, niveaux amont et aval; barrage de Chancy, niveaux amont et aval (à réaliser dans le cadre du projet de modernisation de l'usine); aval du pont de Chancy-Pougny sur la rive gauche; Bellegarde-Arlod, rive droite (derrière l'église Saint-Nicolas, près du club d'aviron).

Les rampes existantes du pont Carnot (rive gauche) et de Génissiat (rive droite, niveau amont) ne sont que partiellement utilisables, pour autant que le marnage (variation du niveau à partir de la cote maximale) de la retenue de Génissiat ne soit pas supérieur à 2 m. Dans le cadre de la construction d'un barrage antiérosion à l'aval du pont de Chancy-Pougny diverses associations ont demandé la construction d'une rampe à l'amont et à l'aval de ce nouvel ouvrage à construire dès l'hiver 1998/99.

d'un transport-navette organisé sur un fleuve.» La solution genevoise du transport des ordures par voie fluviale est intelligente et a fait ses preuves, de manière éclatante, pendant plus de 30 ans maintenant. Cette navigation utilitaire ne porte en aucun cas atteinte à la nature très sauvage du Rhône. Cette forme de transport est, globalement vu, la plus écologique qui soit.

#### *Quel développement possible de la navigation fluviale à Genève?*

Genève dispose depuis 1966 d'une navigation fluviale en navette. La mise en service en septembre 1995 de l'écluse du Seujet est un premier pas pour rendre le Rhône navigable [3]. Toutefois, celui-ci reste non navigable dans la traversée de la Cité de Calvin, excepté pour des bateaux de dimensions lilliputiennes. Le ravitaillement de Genève en matériaux de construction a lieu essentiellement par la route.

Qu'en serait-il, si le Rhône était navigable pour des chalands automoteurs et des convois pousseur + barge ne dépassant pas une largeur de 9 m, et permettrait, en première étape, une liaison entre le Léman et Verbois? Les travaux nécessaires ne seraient pas pharaoniques, mais parfaitement réalisables et exigeraient:

a) soit le rehaussement de 3,0 à 4,0 m des quatre premiers ponts (Mont-Blanc, Bergues, Machine, Ile), ce qui est techniquement possible, mais posera certains problèmes esthétiques pour quelques âmes sensibles;

b) soit la création d'un canal Rade-Barrage du Seujet bordant la rive droite et commençant 50 m en amont du pont du Mont-Blanc avec un niveau d'eau minimum (368,2 m) inférieur d'environ 2,3 m au niveau aval du Seujet (370,5 m), soit environ 4,0 m plus bas que le niveau du Léman (372,20 m). Le tirant d'air à dégager est de 5,0 m. Cette variante nécessite deux écluses, d'où un temps de passage plus long, mais il ne sera pas nécessaire de rehausser les ponts. Cette variante a déjà été examinée dans le cadre d'un travail de diplôme à l'Ecole d'Ingénieur de Genève (EIG) en 1990 [2]. Elle semble être plus économique que le rehaussement des ponts. Jusqu'à présent, ce projet est malheureusement resté confiné dans l'enceinte de l'EIG.

Peut-on imaginer des transports d'ordure par voie fluviale venant du Léman vers l'usine des Cheneviers? Pourquoi pas, si un jour les obstacles à la navigation sont supprimés. Le flux de transport d'ordures de communes vaudoises de la Terre Sainte et de Nyon en direction des Cheneviers existe déjà et s'élève annuellement, depuis 1994, à près de 12 000 t!

La mise en service de l'écluse du Seujet en 1995 ouvre de nouvelles perspectives pour la navigation touristique sur le Rhône entre Genève et le barrage de Génissiat. A condition de disposer d'un bateau de dimensions lilliputiennes (c'est-à-dire petit et léger) il est possible de faire tout le trajet sur le Rhône, toutefois avec l'obligation de sortir deux fois le bateau pour franchir les barrages de Verbois et de Chancy-Pougny. Moyennant un certain nombre de travaux la navigabilité pourrait être fortement améliorée. Une notice [6] reprend les obstacles se présentant pour une navigation au départ de Genève.

#### *Autres utilisateurs du Rhône*

Par les figures 7 à 12 nous voulons évoquer quelques utilisateurs du Rhône. Nous ne prétendons pas à une exhaustivité.

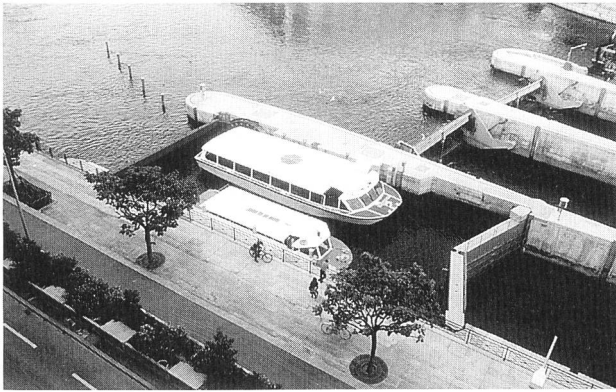


Figure 8. Inaugurée le 4 octobre 1995 par le Conseiller fédéral *Adolf Ogi*, alors ministre des Transports, l'écluse du Seujet représente un premier pas vers l'amélioration de la navigabilité du Rhône genevois pour les besoins touristiques. Sa création a permis de placer le départ du bateau du Rhône au quai de Moulins, en l'île, près de la place Bel-Air. Le bassin de l'écluse a une largeur de 13 m et une longueur de 18 m. Nous voyons les deux *Mouettes* du Rhône réunies dans l'écluse, le 27 juillet 1997 à titre exceptionnel, à l'occasion d'un service spécial à assurer entre le pont Sous-Terre et le pont Butin pour une représentation théâtrale.



Figure 9. Le pont de l'île avec son tirant d'air fort réduit est le principal obstacle à une navigation touristique sur le Rhône. La carte de navigation pour le Rhône de l'armée suisse, émise en 1995 [4] (c'est actuellement le seul document complet valable disponible), indique un tirant d'air 1,30 m. Pour un niveau du Rhône de 371,95 m, le tirant d'air sous le pont est de 1,10 m. Seul le passage sous le pont, par le bras droit, permettra aux navigateurs de constater in situ que le tirant d'air réel est seulement de 0,80 m par la présence assez insolite de sept conduites de télécommunications placées en un rang sous le tablier et non sur la face latérale aval de ce tablier! Qui a autorisé une pareille hérésie? Seul les bateaux de hauteur lilliputienne, comme les canots Zodiac et les bateaux d'aviron peuvent franchir cet obstacle, pour ce faire l'équipage doit se coucher! En cas de très hautes eaux, le passage n'est plus possible.

Notre vue date du 11 octobre 1997: trois bateaux d'aviron, partis du port Noir, viennent de franchir cet obstacle et attendent devant le quai du Seujet le feu vert pour entrer dans l'écluse et continuer leur randonnées jusqu'au barrage de Génissiat.

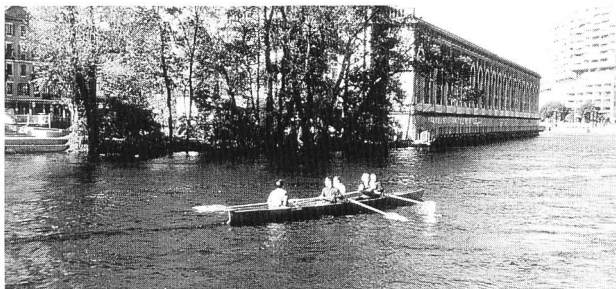


Figure 10. Contraste en ville de Genève en ce 11 octobre 1997: un morceau de nature à l'amont du bâtiment plus que centenaire des (anciennes) Forces Motrices (abritant provisoirement la scène du Grand Théâtre) et le passage d'un bateau d'aviron, type yole de mer à quatre rameurs + barreur. Le passage de bateaux d'aviron est encore trop rare au centre de Genève. Depuis 1995, chaque année, une telle randonnée est organisée par l'auteur.

### Importance écologique du Rhône genevois

Le secteur de la rade de Genève et le Rhône jusqu'à son confluent de l'Allondon, en rive droite, constitue l'un des huit sites Ramsar que la Suisse a déclaré d'importance internationale. Ramsar est une ville iranienne sur les bords de la mer Caspienne, où plusieurs Etats conclurent en 1971 une convention relative aux zones humides d'intérêt internationale. Depuis, 106 pays ont signé cette convention dont la Suisse en 1976. Le siège mondial de l'organisme est à Gland VD dans le bâtiment de l'Union internationale pour la conservation de la nature. 896 zones humides sont actuellement protégées dans le monde. Parmi les plus connues, on peut citer les Everglades en Floride, le Pantanal au Brésil, le lac Nakura au Kenya ou la Camargue dans le sud de la France.

Plusieurs députés genevois proposent de prolonger le site Ramsar genevois jusqu'en France voisine aux marais de l'Etournal (pont Carnot/Fort-de-l'Ecluse) lesquels sont déjà protégés au niveau national. Dans le cadre du programme *Natura 2000*, la France propose à l'Union européenne (UE) ces marais comme zone d'intervention prioritaire. L'on aurait aussi un ensemble transfrontalier distingué sur le plan mondial [6].

Le Rhône genevois, sur la retenue de Verbois, est l'un des rares cours d'eau helvétiques à servir simultanément à quatre formes de navigation:

- transport public touristique Genève, quai des Moulins–Verbois avec franchissement de l'écluse du Seujet;
- transport public «privé» de marchandises Jonction–Les Cheneviers avec 99 281 t d'ordures transportées en 1997;
- sports nautiques essentiellement avec l'aviron à partir de la base de Vernier (de la Société Nautique de Genève), le canoë à partir de la base de la Jonction (Canôe-Club de Genève) et les pontonniers à partir du sentier des Saules (Société des pontonniers de Genève);
- bateaux privés de plaisance et de pêche (quelques unités à demeure sur la retenue de Verbois ou temporaires).

La voie fluviale a également un rôle à jouer particulièrement pour le transport des déchets. Dans la revue *La Vie du Rail* n° 2492 du 25 avril 1995 nous notons: «D'importants transports routiers, quelques fois anarchiques, assurent le transport des déchets en France, alors qu'en Europe, l'uti-



Figure 11. Lors de l'inspection du 9 octobre 1998, effectuée pour la mesure des tirants d'air en vue de la révision de [4], l'auteur couché montre avec ses doigts écartés (empan = 24,5 cm) la hauteur perdue avec les conduites de télécommunications dont 0,15 m sont déjà perdus en hauteur à cause de la suspension pas optimale. La hauteur globale «perdue» pour la navigation est de 0,30 m. Avec un tirant d'air de 1,10 m le passage sous le pont de l'île est possible en inclinant la tête.

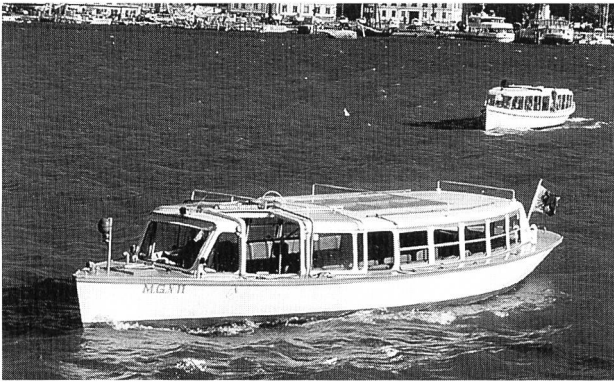


Figure 12. Si nous parlons navigation sur le Rhône, nous devons faire une petite incursion sur le Léman. La Société des Mouettes Genevoises Navigation (SMGN) a fêté en 1997 son centenaire. Parmi les lignes exploitées, deux, celle qui traverse la Rade (M2) et celle qui dessert le Molard (M1), sont intégrées depuis 1989 à la communauté tarifaire des Transports Publics Genevois (TPG). Deux *Mouettes* arrivent aux Pâquis, la base de la SMGN, au premier plan la *MG 11* attribuée à la ligne du Molard. L'attractivité de la ligne M1 serait fortement augmentée, si la ligne pouvait être prolongée à l'aval en deux étapes: pour la première il conviendrait de surélever une partie du pont des Bergues de 0,40 m au moins, ainsi il serait possible de desservir la place de la Petite Fusterie avec un débarcadère situé à moins de 200 m de l'important nœud des Transports Publics Genevois (TPG). Si le pont de la Machine était rehaussé d'au moins 0,70 m, le terminus de la ligne M1 pourrait être établi à proximité de la place Bel-Air. Déjà en 1902, la direction de la SMGN se paignait du tirant d'air trop faible des ponts genevois!

lisation de la voie d'eau comme transport de masse des déchets est déjà opérationnelle depuis plusieurs années, notamment à Londres, Genève, Liège, Utrecht.» A Liège le transport a lieu en vrac comme à Genève, et à Utrecht il est conteneurisé.

Dans notre pays, outre la navigation fluviale à grande échelle sur le Rhin, d'importants courants de navigation intérieure ont lieu sur les dix lacs suivants: Léman, Neuchâtel, Thoune, Brienz, Quatre Cantons, Sarnen, Zurich, Walenstadt, Bodan et Majeur. Le tonnage annuel total pour 1996 s'élève à 4,5–5,5 millions de t, essentiellement du sable, du gravier, du ballast et des enrochements, ce qui représentent environ 12 % des matériaux de construction utilisés en Suisse (total de 38–43 millions de t), ce qui est appréciable. La flotte utilisée pour ces transports lacustres de marchandises comportent 120 chalands avec un port en lourd global de 25 000 t. Ils appartiennent à une quarantaine de compagnies différentes.

#### Note du rédacteur

Nous remercions pour sa contribution l'auteur, *Roland Kallmann*, ingénieur diplômé EPFL, spécialiste exerçant – à titre d'indépendant – dans les domaines de l'énergie et des transports et, durant dans ses loisirs, comme historien des transports terrestres et lacustres. Il pratique avec passion le sport de l'aviron depuis 1977 et il a commencé à s'intéresser, depuis 1995, à la navigation sur le Rhône genevois. Il défend les intérêts du sport de l'aviron pour l'amélioration de la navigabilité (touristique) des cours d'eau et s'occupe à ce titre, avec plusieurs autres associations, dont la nôtre et l'Alliance des Rhodaniens (AdR), plus particulièrement du tronçon du Rhône entre Genève et Gêniissiat [7].

GW

Origine des illustrations: photos de l'auteur.

Adresse de l'auteur: *Roland Kallmann*, ingénieur diplômé EPFL, Gewerbestrasse 12, CH-3012 Bern.

#### Bibliographie

- [1] Les Cheneviers, usine de destruction des résidus de Genève. Plaquette réalisée pour l'inauguration officielle des installations de transport fluvial et de destruction des résidus urbains de Genève le 2 juin 1966. République et canton de Genève.
- [2] *M. Fabretti*: Aménagement d'une voie navigable à travers Genève par écluse négative mobile. Travail de diplôme en génie civil, orientation hydraulique sous la direction de *R. Haldi*. Ecole d'Ingénieur de Genève (EIG), avril-mai 1990. Contient une bibliographie de 15 références. Le travail n'a pas abordé l'aspect financier du projet.
- [3] Barrage-usine du Seujet sur l'émissaire du lac Léman à Genève, ouvrage n° 592. Volume 14, chapitre 6, fiche 36: Réalisations immobilières, édition n° 61, mai 1995, Edition CRP Suisse, Renens VD. Cette brochure de 11 p. ne comporte pas de bibliographie.
- [4] Schweizerische Armee: Behelf für die Erkundung und das Befahren von Flüssen (Flusskaraten). Behelf 57.108 d, gültig ab 1. April 1995 [Bern]. Les pages 192 A à 195 sont consacrées au Rhône genevois.
- [5] *Roland Kallmann*: Complément à [4]: feuilles 196 à 199 consacrée au Haut Rhône Français entre la frontière franco-suisse et le barrage de Gêniissiat. Manuscrit, 1996-10-22.
- [6] Différents articles dans *Construire* n° 6 du 3 février 1998, p. 6, et la *Tribune de Genève* du 20 février 1998, p. 3.
- [7] *Roland Kallmann*: Notice sur la navigabilité du Rhône entre Genève et Gêniissiat pour les bateaux de petit gabarit (embarcations touristiques ou des services de sécurité). Genève, mars 1998; édition provisoire pour un groupe de mandants.

#### Neue Lehrtöchter und Lehrlinge bei den NOK

### Lehrbeginn erstmals mit neuen Berufsbezeichnungen

16 neue Lehrtöchter und Lehrlinge fanden nach den Sommerferien einen Ausbildungsplatz für eine Berufslehre bei den Nordostschweizerischen Kraftwerken (NOK) und ihren Tochtergesellschaften. Die an verschiedenen Werkstandorten und in unterschiedlichen Lehrberufen tätigen jungen Leute trafen sich kürzlich im NOK-Informationszentrum Böttstein AG zu einem Orientierungsnachmittag.

16 neue Lehrtöchter und Lehrlinge durfte *Rudolf Echle*, Leiter der NOK-Lehrlingsausbildung, am diesjährigen Eintrittsnachmittag im Informationszentrum in Böttstein begrüssen. Die Mädchen und Burschen absolvieren während der kommenden zwei bis vier Jahre bei den NOK oder ihren Tochtergesellschaften eine Lehre in den verschiedensten Berufsrichtungen, wie Bauzeichner, Elektrozeichner, Hochbauzeichner, Elektroniker, Automatiker, Polymechaniker, Kaufmännische Angestellte, Büroangestellte und Koch.

Das gegenseitige Kennenlernen untereinander war Hauptziel dieses ersten gemeinsamen Nachmittags.

#### Neue Berufe, neue Ausbildungsgrundlagen

Mit dem Beginn der diesjährigen Berufslehren wurden im mechanisch-elektronischen Bereich auf gesamtschweizerischer Ebene rund 20 Berufe auf sieben neue Berufsgruppen reduziert. Verschiedene Berufsgattungen wurden zu einem Beruf zusammengefasst, was diverse neue Bezeichnungen zur Folge hat. So heisst künftig der Elektromechaniker neu *Automatiker*, der Maschinenmechaniker *Polymechaniker* und der Technische Zeichner neu *Konstrukteur*.

Im Kernkraftwerk Beznau (KKB) konnten in diesem Jahr neben je zwei Lehrlingen der Berufsrichtung Elektronik und Automatiker kurzfristig auch zwei Polymechaniker eingestellt werden. Zurzeit befinden sich in der Beznau 20 Lehrlinge und Lehrtöchter in der Ausbildung. Die NOK und ihre Tochterwerke beschäftigen damit insgesamt 45 Lehrlinge.