

Le Grand Canal d'Alsace entre Bâle et Strasbourg

Autor(en): **Lefoulon, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **46 (1954)**

Heft 5-7

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-921412>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Durch die Überflutung der Baugrube wurde an den bereits fertiggestellten oder im Bau befindlichen Anlagen kein Schaden angerichtet. Stark beschädigt wurden jedoch die Installationen. Ein erheblicher Arbeitsaufwand war erforderlich, um innerhalb eines Monats die Baustelle leer zu pumpen, von Schlamm und Holz zu räumen und die Arbeiten wieder normal in Gang zu bringen.

Im Bauprogramm ergab sich wohl eine zeitliche Verschiebung hinsichtlich der Fertigstellung der einzelnen Objekte, ohne daß dies jedoch den Aufstautermin beeinflussen sollte.

XIII. Architektonische und landschaftliche Gestaltung der Anlagen

Die stadtnahe Lage des Kraftwerkes in einem bisher noch sehr unberührten, natürlichen Ufergebiet hat schon frühzeitig dazu geführt, daß allen Fragen der baulichen Gestaltung der Anlagen und deren Einfügung in die Landschaft große Bedeutung beigemessen wurde. Bis heute kommt vor allem bei den Hochbauten, insbesondere beim Maschinenhaus, zum Ausdruck, daß es dem Architekten gelungen ist, eine für solche Anlageteile neue und in ihrer Originalität sehr reizvolle Lösung zu finden. Die sich nach oben verzweigenden Eisenbetonstützen der beiden Hauptfassaden tragen ein leichtes Faltdach. Dadurch, daß die zwischen diesen Eisenbetonstützen vorhandenen freien Flächen eine Verglasung

erhalten, fügt sich die große Baumasse des Maschinenhauses in seiner leichten, aufgelockerten Form besonders gut ins Landschaftsbild ein. Den vielen Spaziergängern wird gleichzeitig auch die Möglichkeit geboten, das Innere des Maschinenhauses vom Gehweg längs des Maschinenhauses aus zu beschauen (s. Abb. 6, S. 159 dieses Heftes).

Mit gleicher Sorgfalt werden gegenwärtig die Pläne für die landschaftliche Gestaltung durch die Architekten und durch den Stadtgärtner bereinigt, damit die vorgesehenen Grünstreifen längs den Schiffahrtsanlagen und die zu einer öffentlichen Grünanlage ausgestaltete Insel zwischen Rhein und Oberem Vorhafen in Verbindung mit den neuen technischen Anlagen sich zu einer ansprechenden Gesamtanlage zusammenfügen.

*

Die Kraftwerk Birsfelden AG hat außer der Gesamtleitung die Projektierung und Bauleitung der mechanisch-elektrischen Ausrüstung übernommen.

Dem Ingenieurbüro A. Aegerter & Dr. O. Boßhardt AG, Basel, ist die Projektierung und Bauleitung des baulichen Teiles der Gesamtanlage übertragen. Für die Ausführungspläne des Stauwehres wirkte das Ingenieurbüro E. Holinger, Liestal, mit.

Die architektonische Gestaltung der Hochbauten erfolgt nach den Plänen von Prof. Dr. h. c. Hofmann unter Mitarbeit der Architekten Bercher & Zimmer, Basel.

Le Grand Canal d'Alsace entre Bâle et Strasbourg

DK 621.29 : 627.4 (44)

Par R. Lefoulon, Paris, Directeur de la Région d'Équipement Hydraulique Nord d'Électricité de France

Le plan d'aménagement du Grand Canal d'Alsace, dont la réalisation se poursuit et qui concerne à la fois la navigation et la production d'énergie hydraulique, est l'aboutissement d'une succession de décisions s'échelonnant sur plus d'un siècle.

On peut remonter à la première partie du 19^e siècle le point de départ des études relatives à l'aménagement du Rhin en vue de la régularisation de son cours et de l'amélioration de la navigation.

Dès 1840, le roi Louis-Philippe et le grand-duc de Bade signent une convention approuvant un projet d'endiguement du lit du Rhin. Ce projet, dû au colonel badois Tulla, consiste à endiguer le cours du Rhin entre deux rives aussi rectilignes que possible; les travaux d'exécution sont achevés vers 1860. Mais, dans les années suivantes, on s'aperçoit que, si l'endiguement protège efficacement les riverains contre les inondations, il a pour effet, par contre, d'accélérer le cours du fleuve dans une proportion telle que toute navigation par halage ou à la voile tend à devenir impossible.

Une conséquence encore plus grave s'ajoute à la pré-

cedente: l'accroissement de vitesse du cours du Rhin provoque un approfondissement du lit du fleuve qui, dans la partie à plus forte pente (entre Bâle et Marckolsheim) atteint 6 cm en moyenne par an et fait découvrir les bancs rocheux.

L'apparition des chemins de fer et le développement du trafic ferroviaire pendant la seconde moitié du 19^e siècle viennent masquer, dans une certaine mesure, les répercussions de ces inconvénients sur le trafic fluvial, celui-ci, du fait de cette concurrence, disparaissant presque complètement sur cette partie du Rhin supérieur.

Bien que l'apparition du remorqueur à vapeur permette de surmonter les inconvénients résultant de l'augmentation de vitesse du courant pendant les eaux moyennes, il n'en demeure pas moins que, pendant la période d'étiage, la présence de hauts fonds et de bancs de sable constitue une gêne pour la navigation, qu'elle rend même impossible pendant plusieurs mois de l'année. Ceci semble à peine croyable à l'heure actuelle lorsqu'un trafic annuel de plus de quatre millions de tonnes circule sur les premiers biefs du canal d'Alsace (fig. 1).

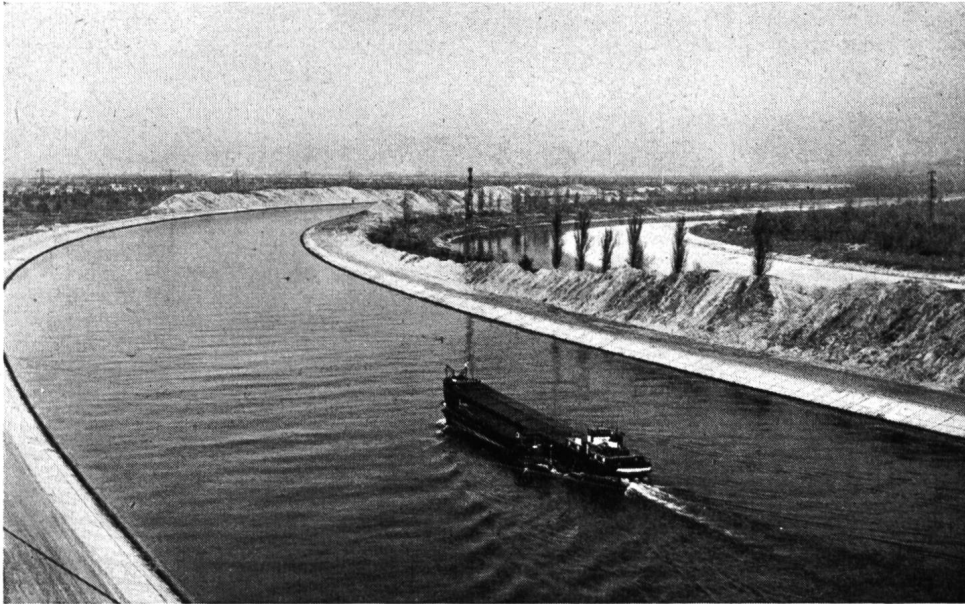


Fig. 1
Le canal d'Alsace,
section courante

Au début du présent siècle, la Suisse, aspirant à une liaison avec la mer, s'efforce d'obtenir une reprise des travaux de régularisation permettant la renaissance de la navigation entre Bâle et Strasbourg. Mais la Confédération helvétique, qui ne détient pas de siège à la Commission Centrale du Rhin — créée par l'Acte international du Rhin de 1831 et la Convention signée à Mannheim en 1868 — et ne pouvant par suite faire entendre ses desiderata par cet organisme, est obligée de recourir à un acte aussi spectaculaire que le voyage historique accompli en août 1903 par l'ingénieur suisse *Rudolf Gelpke*, de Strasbourg à Bâle, à bord du remorqueur «*Justicia*». Cette manifestation ne reste pas isolée et, le 3 juin 1904, un premier convoi atteint le port de Bâle.

Sous la pression de ces manifestations, l'Allemagne, alors seule riveraine dans cette section du Rhin propose, en 1906, à la Commission Centrale, un projet, établi conjointement par le Pays d'Empire d'Alsace-Lorraine et le Grand-Duché de Bade, d'un canal latéral au Rhin entre Kembs et Strasbourg.

La Commission Centrale du Rhin, dans sa résolution du 14 septembre 1909, donne son accord sur ce projet en le subordonnant aux conditions suivantes: le canal dérivé sera assimilé, au point de vue du droit international public, au Rhin naturel, notamment au point de vue de la liberté et de la gratuité de la navigation; l'exploitation du canal devra être assurée sous la haute surveillance des Etats riverains.

La première guerre mondiale ne permet pas de mettre



Fig. 2
Vue générale du Grand Canal d'Alsace
et du Rhin à l'aval de Kembs

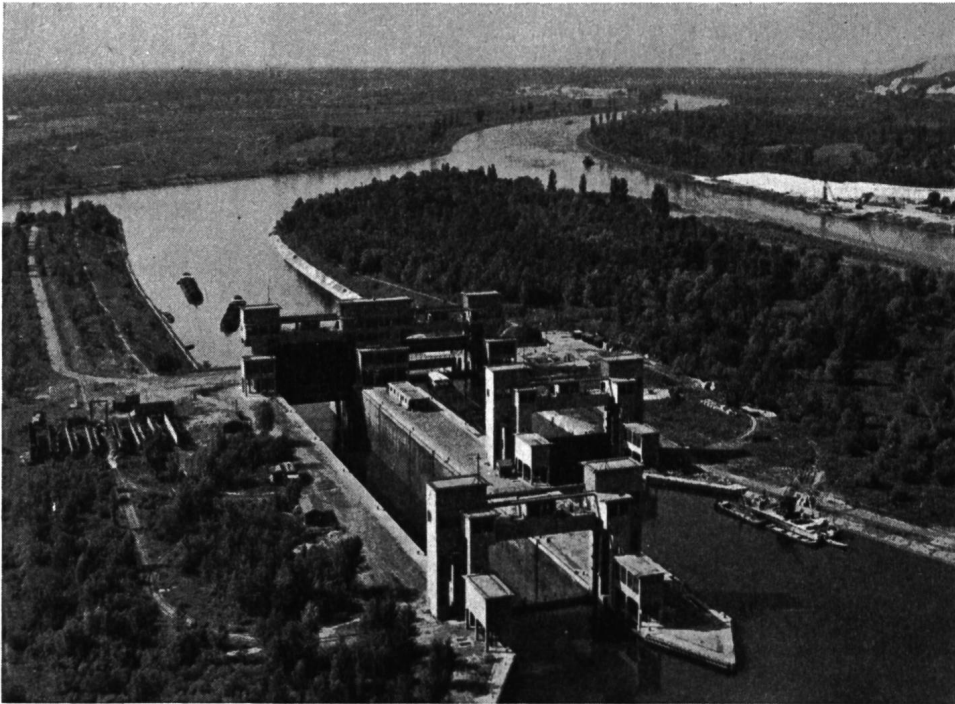


Fig. 3
Ecluses de Kembs

le projet à exécution, de telle sorte que le Gouvernement helvétique est amené à réclamer à nouveau, par une note du 2 avril 1918, une solution sauvegardant ses droits et intérêts. Après une fin de non recevoir formulée par M. de Stein, ministre d'Empire, dans la séance du Reichstag du 8 mai 1918, le Gouvernement Impérial répond le 11 juillet 1918 à la note helvétique en se bornant à exposer qu'il envisage l'utilisation complète des forces hydrauliques et la régularisation de la navigabilité du Rhin sur le tronçon compris entre Strasbourg-Kehl et le lac de Constance. Le 9 octobre 1918 la Suisse envoie une nouvelle note à l'Allemagne; la fin des hostilités survient sans qu'elle ait reçu de réponse.

Le Traité de Versailles, en donnant à la France, par son article 358, le droit exclusif à l'énergie produite par l'aménagement du fleuve sans réduire les facilités de navigation, soit dans le lit du Rhin, soit dans les dérives qui seraient substituées, apporte une solution définitive au problème de l'aménagement du Rhin entre Bâle et Strasbourg. D'autre part, l'admission de la Suisse dans la Commission Centrale du Rhin en 1921, permet à cette dernière de faire respecter ses droits et intérêts dans les décisions concernant la réalisation du projet.

Par avance, la France, répondant à une note de la Suisse du 18 novembre 1920, apporte diverses assurances:

appréciation du degré de navigabilité de la voie d'eau artificielle d'après celui qui existerait dans le cours naturel après régularisation, assimilation de la voie d'eau artificielle, au point de vue du statut juridique, au Rhin à courant libre.

Dans ses résolutions du 16 décembre 1921 et du 10 mai 1922, la Commission Centrale du Rhin prend connaissance du projet de canal entre Bâle et Strasbourg, déposé par la France, et approuve le barrage et le bief de Kembs constituant la première étape de l'aménagement. Dans sa résolution du 29 avril 1925, la même Commission constate que le projet du canal latéral remplit bien les conditions posées par l'article 358 du Traité de Versailles.

Entre temps, le 27 janvier 1925, la Confédération helvétique concède à la Société des Forces Motrices du Haut-Rhin (à laquelle s'est substituée peu après l'Energie Electrique du Rhin) le droit d'étendre le remous du fleuve sur le territoire suisse jusqu'à l'embouchure de la Birse. La même Société obtient de l'Etat Français la concession du barrage du premier bief et de l'usine de Kembs, le 28 juillet 1927. Toutes les questions administratives étant ainsi réglées, rien ne s'opposait plus à ce que les travaux soient entrepris. Commencés en 1928, le barrage de Kembs et le premier bief sont mis en service en 1932 (fig. 2/4).

Ce premier tronçon comprend deux écluses de même largeur: 25 m, mais de longueurs différentes: 185 m pour le grand sas et 100 m pour le petit sas. La durée d'éclusage est d'environ 27 minutes pour le grand sas. L'usine comporte 6 groupes de 36 000 CV: 5 à hélice et 1 Kaplan, capables de produire environ 900 millions de kWh. D'une manière générale, l'équipement comporte, suivant la technique de cette époque (1930) de hautes superstructures pour les portes levantes et pour les vannages d'entrée des turbines de l'usine (fig. 3).

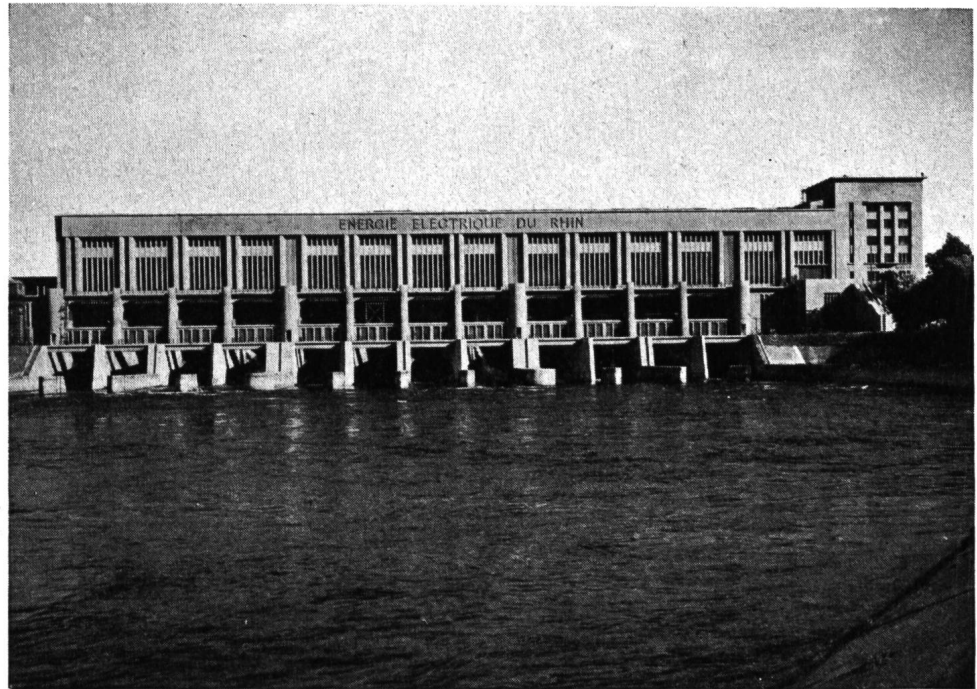


Fig. 4
Usine de Kembs

La crise mondiale de 1931 à 1936 et la guerre de 1939/1945 suspendent l'exécution du second bief, tandis que le barrage et l'usine de Kembs sont partiellement détruits au cours des hostilités.

Après la remise en état des ouvrages de Kembs, l'Énergie Électrique du Rhin entreprend, en 1946, les travaux préparatoires du second bief dit d'*Ottmarsheim* qui sont poursuivis, après la nationalisation de l'électricité, par Electricité de France.

Dans ses résolutions de juillet 1948, la Commission Centrale du Rhin confirme un accord intervenu en

décembre 1947 à Berne entre la France et la Suisse. Il convient de signaler les dispositions principales suivantes:

La vitesse maximum dans le bief de Kembs est portée de 0,70 m à 0,90 m (rappelons que dans les biefs successifs à l'aval la même vitesse a été fixée en 1925 à 1,20 m par seconde).

En second lieu, les deux biefs d'*Ottmarsheim* et de *Fessenheim* comporteront deux sas de longueur égale: 185 m, mais de largeur inégale: 23 m pour le grand sas, 12 m pour le petit sas.

Commencé en 1947, le bief d'*Ottmarsheim* est mis en

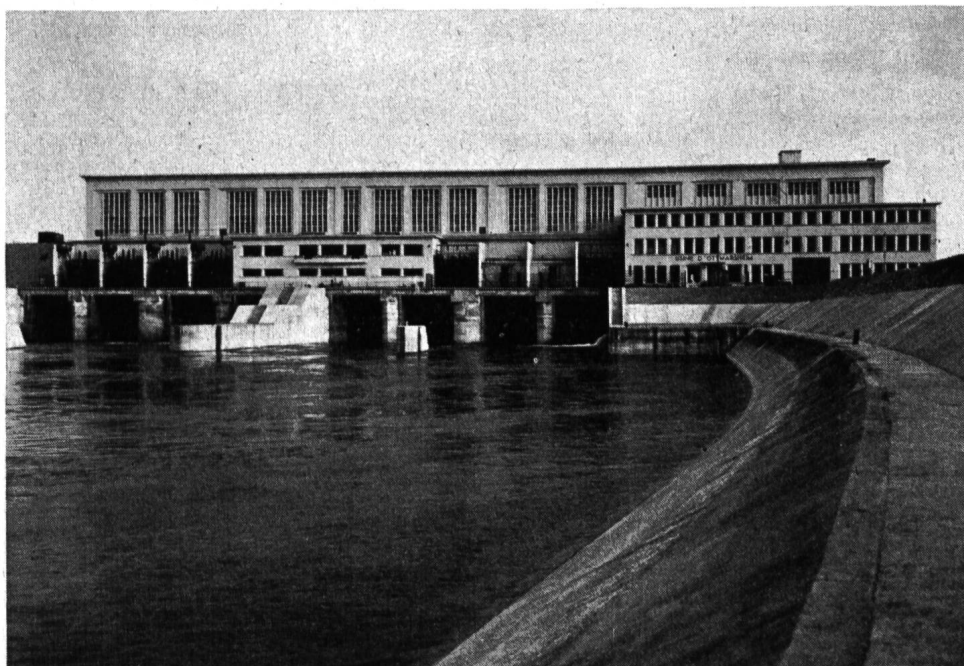


Fig. 5
Usine d'Ottmarsheim

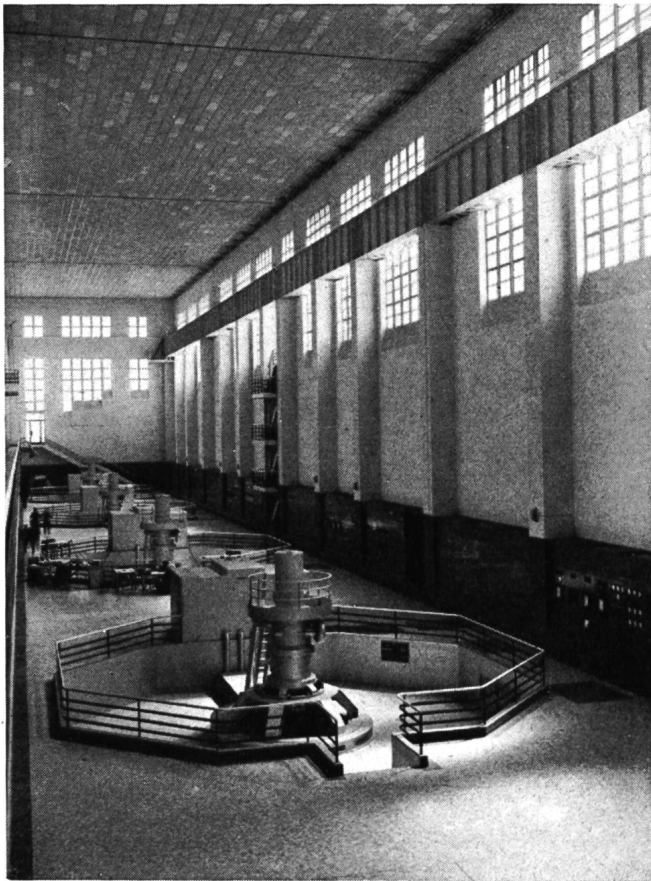


Fig. 6 Intérieur de l'usine d'Ottmarsheim

exploitation pour la navigation le 11 février 1952, à la satisfaction de tous les navigateurs, sans qu'aucune interruption de trafic, même d'un jour, ne soit intervenue. Les durées d'éclusage ont atteint des chiffres record:

- 11 minutes pour le petit sas
- 18 minutes pour le grand sas.

L'usine hydroélectrique a son premier groupe de 53 000 CV mis en service fin octobre 1952, les autres groupes de même puissance ont été successivement mis en marche au cours de l'année 1953. Cette usine peut produire en moyenne 906 millions de kWh dans son exploitation définitive avec restitution dans le bief aval (fig. 5, 6).

Des progrès techniques importants se manifestent dans la réalisation de ce second bief où on peut remarquer l'absence totale de superstructure, tant aux écluses qu'à l'usine, pour la manœuvre des portes et des vannes.

C'est au milieu de l'année 1953 que les travaux du troisième bief de Fessenheim ont été décidés. Ils sont réalisés actuellement suivant des dispositions techniques

semblables à celles d'Ottmarsheim: écluses de même dimensions, usine hydroélectrique comprenant 4 groupes de 60 000 CV. Toutefois, les fondations de l'usine dans la plaine alluvionnaire, profonde à cet endroit de 200 m environ, ont posé un problème difficile. Sans aucune palplanche, un écran vertical et un fond étanche ont été constitués par injection d'argile et de ciment dans la masse des alluvions. Une opération de cette ampleur n'a encore jamais été réalisée dans les travaux publics, elle a permis d'obtenir un fond de fouille de 175×80 m presque sec (débit d'exhaure 120 l/s) à 23 m au-dessous de la nappe. L'achèvement du bief de Fessenheim est prévu pour l'hiver 1956/57.

La France va poursuivre l'aménagement du canal par le quatrième bief, inscrit dans le plan quinquennal des travaux d'Electricité de France. Les autres biefs seront entrepris avec célérité suivant le tracé général objet des résolutions de la Commission Centrale du Rhin de 1925, légèrement modifié, le cas échéant, pour tenir compte des progrès intervenus depuis cette date. L'œuvre totale semble pouvoir être achevée dans une douzaine d'années.

Par rapport à d'autres réalisations grandioses dans le domaine de la navigation et de la production d'énergie, l'aménagement du Rhin entre Bâle et Strasbourg présente l'avantage d'apporter des résultats à chaque étape de sa construction, sans attendre son complet achèvement.

En ce qui concerne la navigation, la mise en service du bief de Kembs a donné un essor considérable au trafic rhénan entre Strasbourg et Bâle, lequel est passé de 288 000 tonnes en 1932 à plus de 4 millions de tonnes par an depuis 1951. Cet essor s'accroîtra encore lorsque le Grand Canal d'Alsace sera achevé. Sur cette magnifique voie d'eau, longue de 114 km, de section supérieure à celle du Canal de Suez, pourra circuler, de jour comme de nuit, en étiage comme en période de crues, une flotte dont la puissance de traction, c'est-à-dire la consommation de combustible liquide, aura diminué dans la proportion de 4 à 1 (la puissance de remorquage nécessaire à un automoteur de 1000 tonnes passant de 850 CV dans le Rhin à 220 CV dans le canal).

Pour l'hydroélectricité, l'équipement du canal permettra de produire une puissance maximum d'environ 950 000 kW et une énergie annuelle d'environ 6,4 milliards de kWh.

Cette réalisation pourra alors facilement supporter la comparaison aux aménagements de grands fleuves du monde entier.