

Zeitschrift: Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie
Herausgeber: Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel
Band: 2 (1960-1961)
Heft: 2

Artikel: Les transformations du réseau hydrographique réalisées depuis un siècle dans la région de Neuf-Brissach
Autor: Decoville-Faller, Monique
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1089490>

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: 18.04.2026

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

LES TRANSFORMATIONS DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE RÉALISÉES DEPUIS UN SIÈCLE DANS LA RÉGION DE NEUF-BRISACH

MONIQUE DECOVILLE-FALLER

En l'espace d'un siècle environ, le réseau hydrographique de la Hardt, partie Sud de la plaine alsacienne comprise entre l'Ill et le Rhin, a été complètement modifié par la main de l'homme.

La Hardt correspond au cône alluvial construit par le Rhin quaternaire et que l'étroitesse du fossé rhénan a empêché de s'étendre en éventail. Remodelé par l'érosion fluviale, cette masse caillouteuse se présente actuellement comme une terrasse à laquelle se raccorde la plaine alluviale moderne du Rhin.

Alors que les sols limoneux et sablonneux, humides et fins de cette plaine, ne forment qu'une étroite bande de terres fertiles le long du fleuve, les alluvions grossières de la basse terrasse sont au contraire beaucoup plus développées. Elles donnent des sols pauvres en éléments fins et argileux qui n'ont qu'un faible pouvoir de rétention pour l'eau. La sécheresse dont souffre ainsi la région est encore accentuée par un régime des précipitations défavorables.

L'existence jusqu'il y a cent ans d'un Rhin dévastateur et difficilement navigable rendait encore plus inhospitalière cette région peu attrayante.

Ce n'est qu'en plusieurs étapes et au prix d'aménagements importants qu'on est arrivé à donner à la Hardt le visage que nous lui connaissons.

On a d'une part réalisé de grands travaux sur le Rhin pour assainir la basse plaine et faire du fleuve une voie navigable. D'autre part on a créé un réseau de canaux d'irrigation destiné à fournir à l'agriculture l'eau dont elle a besoin.

Nous avons particulièrement étudié ces transformations dans la partie Nord de la Hardt, au tour de la Ville de Neuf-Brisach.

I. LE RHIN AVANT SA CORRECTION (1840)

Afin de se rendre compte de l'ampleur des travaux effectués sur le Rhin, il est indispensable de voir ce qu'était le cours du fleuve auparavant.

a) Les méfaits du fleuve

Jusqu'à sa correction et longtemps après encore, le Rhin fut un perpétuel danger pour les villages établis le long de son cours. Torrent alpestre jusqu'à Bâle, le fleuve s'étendait largement dès son entrée dans le fossé alsacien, par suite de la diminution de sa pente. Les cartes que nous avons pu consulter (1, Cartes du cours du Rhin de 1834 et 1838) nous montrent un fleuve large de deux à trois kilomètres. Son cours se perdait dans un dédale de bras

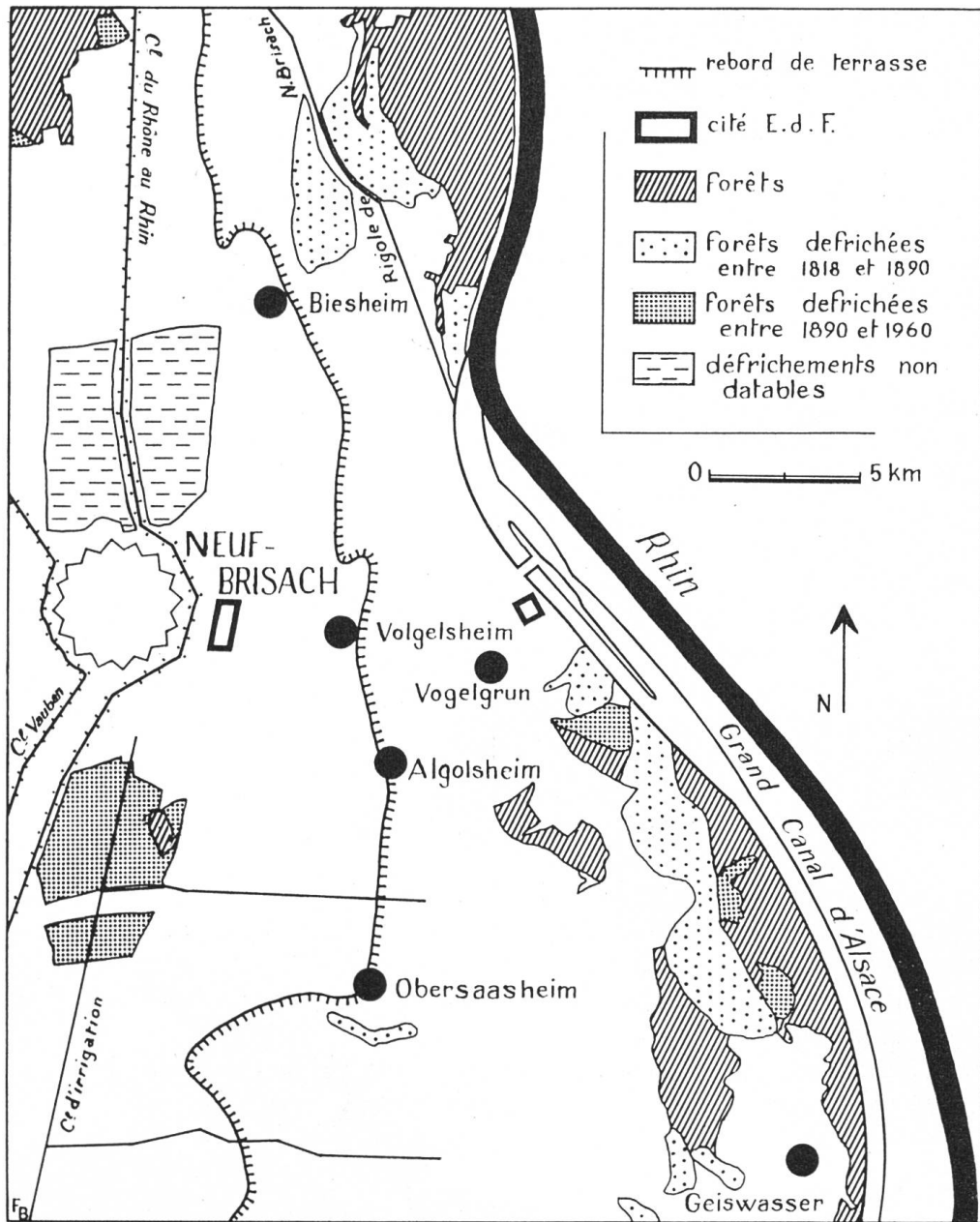


Fig. 1. La région de Neuf-Brisach

enserrant des îles, des bancs de sables et de graviers. Certains bras étaient importants comme le Grungiessen ou Rhin de Biesheim. Il prenait naissance près de Geiswasser et ses méandres longeaient le fleuve jusqu'à Baltzenheim. Les bancs qui encombraient le lit du Rhin se déplaçaient constamment. Le courant corrodait le banc à l'amont et transportait le matériel à l'aval, donnant naissance à de violents tourbillons qui rendaient la navigation le long du fleuve, ainsi que sa traversée, très périlleuses. Il fallait plus d'une heure

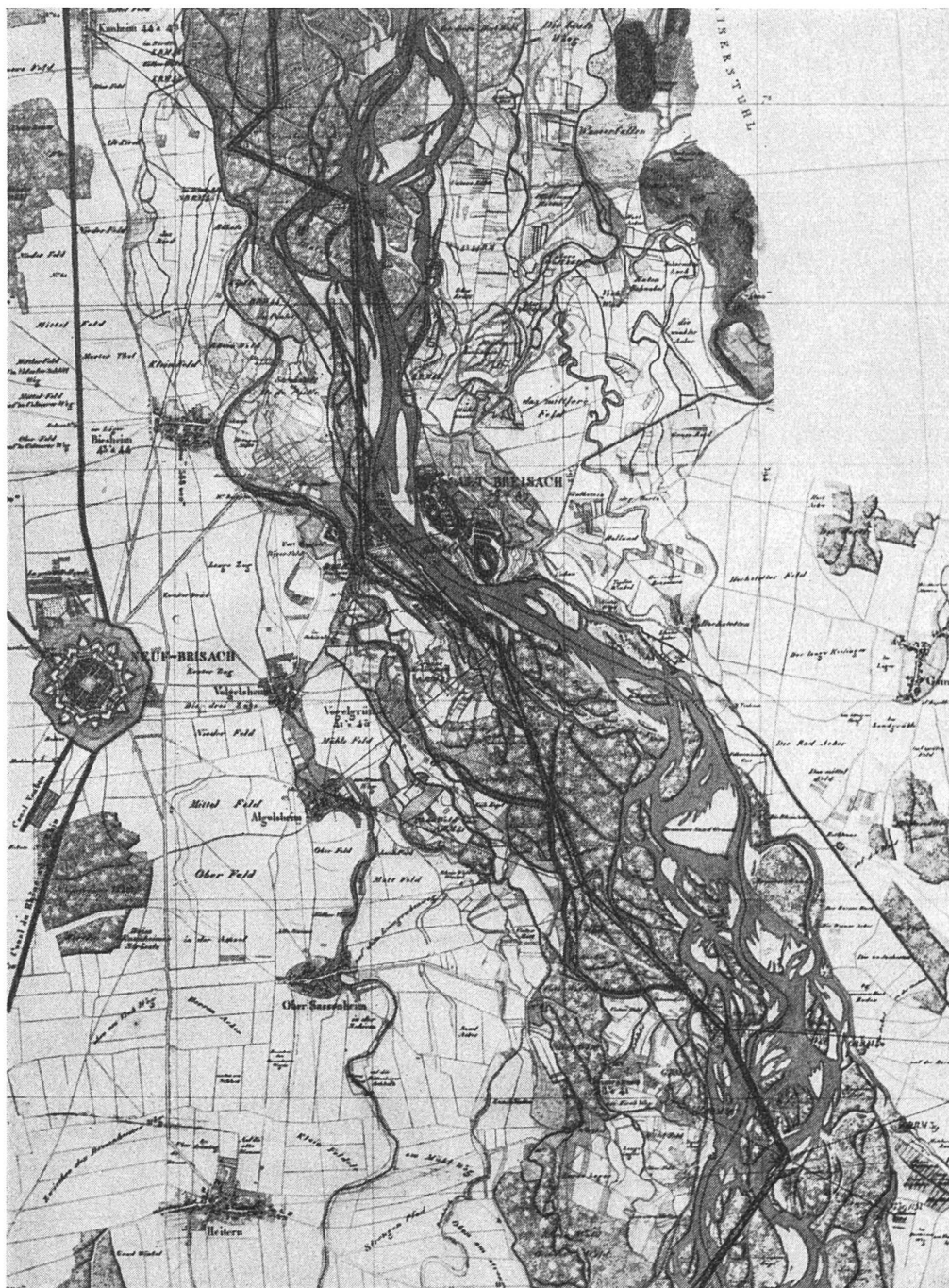


Fig. 2. Carte du Cours du Rhin en 1834 (Arch. départ. Bas-Rhin)

pour aller en bateau de la rive alsacienne à la rive badoise, à la hauteur de Vieux-Brisach, endroit où le Rhin présentait cependant sa largeur minima (2, liasse 823). Au moment des crues la surface d'inondation était considérable. Les nombreux bras gonflaient. L'eau recouvrait les îles et s'éten-

daît parfois jusqu'au talus de la basse terrasse, comme le montre la carte de l'inondation de 1852 (2, liasse 826). Les crues s'alliant à l'érosion du courant faisaient perpétuellement varier le talweg du fleuve que, souvent, on n'arrivait pas à repérer. Les bras qui une année formaient le lit principal, étaient délaissés l'année suivante. Les bras ainsi abandonnés ou «Altwasser» se transformaient en marécages.

C'est dans la région que nous étudions que les divagations du Rhin furent des plus spectaculaires. En effet, la ville de Vieux-Brisach changea de rive à plusieurs reprises au cours des siècles. L'itinéraire d'Antonin, carte routière du IV^e siècle, document topographique le plus ancien sur la région, indique la ville sur la rive gauche. Au X^e siècle, d'après un chroniqueur italien, elle se trouvait sur une île. Ce n'est qu'au XII^e siècle que Vieux-Brisach fut rattaché à la rive droite. La carte du Chevalier de Baurain (3), gravée pour y faire figurer les campagnes de Turenne, indique encore ce bras oriental du fleuve. Ce n'est que peu à peu que le Rhin creusa définitivement son lit sous le rocher de Vieux-Brisach.

Les crues prenaient des proportions catastrophiques. En 1801 les fortes chutes de neige du mois de décembre avaient fait gonfler les eaux du Rhin et de l'Ill de telle sorte que cette dernière rejoignait le fleuve en traversant le village de Biesheim.

Les cultures, les habitations, la santé de la population étaient les victimes du fleuve. Les prairies situées sur les îles étaient détruites à chaque inondation. Très souvent le bétail qu'on y envoyait paître était isolé ou même emporté par les flots. Le cas est souvent cité à Geiswasser.

Les eaux du fleuve s'infiltraient latéralement dans les graviers et montaient à la surface comme eaux de sources. Celles-ci donnaient souvent naissance à des ruisseaux comme le Tierlachgraben ou les petits cours d'eau du Ried de Biesheim. Ces eaux d'infiltration remplissaient parfois aussi des bras morts. «Tantôt elles conservent quelque mouvement et tantôt elles restent entièrement stagnantes. Dans le premier cas on appelle ces eaux d'après la langue du pays «Ischert» ou «Brunwasser» et dans le second cas «Schluth» (exemple: Ritterschluth à Obersaasheim). Cette remontée de l'eau vers la surface se faisait sentir dans toute la plaine alluviale. Les sols fortement imbibés d'eau devenaient souvent marécageux. La plupart du temps les semences pourrissaient en terre. Les années humides étaient catastrophiques. Toute la végétation portait l'empreinte de l'humidité: «les fruits de nombreux arbres ont peu de saveur et la fraise et la violette ont peu de parfum» (4).

L'excès d'eau rendait par ailleurs la région très insalubre. L'atmosphère était humide. La traînée brumeuse qui suivait le cours du Rhin permettait de repérer le fleuve depuis les Vosges ou la Forêt Noire. «Un brouillard épais et de mauvaise odeur couvre souvent la contrée. Le fer poli est même rouillé dans l'intérieur des habitations. . . . Les sacs de froment pèsent 3 à 4 kg de plus que dans les autres régions de l'Alsace». La brique employée pour la construction des maisons en augmentait l'humidité (4).

Les contemporains attribuaient à cette humidité excessive l'air débile de la population. On rencontrait «dans les classes inférieures et même dans les classes plus élevées des individus petits, scrofuleux, d'une complexion faible et délicate» (5). Les fièvres intermittentes étaient endémiques dans la région. L'opinion populaire en imputait la res-

ponsabilité «à l'air humide, chargé en été et en automne de gaz ou effluves des marais» (4) qui s'élevait des substances végétales qui y croupissaient. C'étaient les fameux «miasmes paludéens dont l'odeur affecte désagréablement l'étranger qui arrive l'été dans la région» (4).

En fait, les marais, les moindres trous d'eau favorisaient le pullulement des larves d'anophèles. Les communes de Geiswasser, Vogelgrun et Biesheim situées à peu de distance du Rhin et, en général, à peine au-dessus de son niveau, étaient les plus atteintes par les fièvres. Les habitants des villages de la terrasse contractaient la maladie en allant travailler dans leurs champs en contre-bas, dans la plaine alluviale. Le fort Mortier entouré d'eau stagnante voyait sa garnison décimée par le paludisme. Elle fut supprimée pour cette raison. On observait aussi fréquemment des fièvres à l'intérieur de la ville de Neuf-Brisach (une trentaine de cas par an).

Une coutume qui se prolonge jusqu'à nos jours nous fait penser que ces fièvres étaient un fléau. Il s'agit de la procession du «Fieberkreuz», situé derrière le Fort Mortier, procession qui a lieu encore tous les ans dans l'après-midi du 15 août (6). D'autres maladies comme la fièvre typhoïde, la dysenterie, le goitre se développaient également dans la région: «Dans le grand et beau village de Biesheim, la fièvre typhoïde se manifeste toute l'année» (5).

Les mauvaises conditions de vie des habitants et leur pauvreté rendaient souvent vaine toute action contre les maladies.

b) La lutte contre le fleuve

De tous temps les riverains, de même que l'Etat, ont essayé de protéger les bords du fleuve. Mais on ne luttait contre ses ravages qu'avec des moyens de fortune. Les ouvrages défensifs n'étaient entrepris que là où le danger était grave. Disséminés le long du fleuve, ils n'avaient qu'une efficacité peu durable et ne donnaient jamais de résultats satisfaisants malgré l'argent dépensé.

Pendant longtemps on ne construisit que des «ouvrages saillants, perpendiculaires au fleuve. En rejetant le courant vers la rive opposée ce système avait pour but d'empêcher l'érosion des rives et de favoriser les atterrissements». Pour protéger les villages des hautes eaux, on établissait des digues le long du Rhin. Construites par corvées des riverains, donc pauvrement, elles étaient emportées par les inondations. En 1827, époque où le Service des travaux du Rhin fut spécialisé, la théorie et l'usage des éperons furent proscrits et remplacés par «l'établissement de nombreux barrages dans le fleuve pour réduire la section de son lit» (2, liasse 832).

Mais les ouvrages défensifs quels qu'ils fussent, restèrent localisés aux endroits perpétuellement soumis aux attaques du fleuve. Le long de la section du Rhin qui nous intéresse, ces points vulnérables étaient au nombre de deux: Geiswasser et Biesheim.

Le territoire de la commune de Geiswasser a toujours été le plus menacé. Pendant 20 ans le talweg du Rhin s'est tenu au pied du village ainsi menacé à chaque instant d'être emporté. Sa conservation était le prix de sacrifices immenses et continus. Le rapport de l'ingénieur pour 1826 signale qu'en «face du canton Widele les traverses sont constamment abîmées par les eaux» (2, liasse 825) et ceci malgré les six éperons construits cette année-là dans le Rhin afin de rejeter le courant vers le pays de Bade. Ce n'est qu'entre 1833 et 1838 qu'on réussit à éloigner le talweg. A la suite d'une forte crue le Rhin changea de cours. Les Ponts et Chaussées se hâtèrent de fermer le bras aban-

donné. La comparaison des cartes du cours du Rhin en 1834 et 1838 illustre cette évolution. En 1834 nous voyons le talweg se rapprocher dangereusement du village. Sur la carte de 1838 le talweg a changé de position. Il se trouve rejeté à un kilomètre au moins de la terre ferme. On voit son cours antérieur coupé par un barrage s'appuyant sur les îles du Sibenseiler. Cette fermeture de l'ancien cours était considérée comme «l'ouvrage le plus difficile et le plus considérable exécuté à ce jour dans le Haut-Rhin» (2, liasse 832). On pensait que le «barrage mettrait pour toujours à l'abri des attaques du fleuve non seulement Geiswasser mais encore le territoire de Vogelgrun et de Vogelsheim» (2, liasse 832). Mais de nombreuses difficultés subsistèrent. Le barrage à peine terminé il fallut le fortifier. Les crues des étés 1837 et 1838 furent très meurtrières. L'ingénieur note: «On avait construit un grand ouvrage à grands frais, mais la crue désastreuse de 1837 a occasionné la rupture du barrage» (2, liasse 832). En 1838, les eaux submergèrent l'ouvrage et détruisirent des habitations à Geiswasser.

Le deuxième point vulnérable était la commune de Biesheim. Les soins de l'administration portaient plus particulièrement sur les alentours du Fort Mortier. Dans les rapports d'ingénieurs on insiste sur «la nécessité des travaux à cause de l'importance du Fort» (2, liasse 823). En 1818, l'ingénieur signale la situation précaire dans laquelle il se trouve. «Les travaux au droit du Fort Mortier doivent être renforcés si on ne veut pas qu'il soit emporté par la prochaine crue» (2, liasse 823). La subvention sollicitée par les Ponts et Chaussées au Conseil Général, servira particulièrement à «la réparation et à l'enrochement du Bras du Fort Mortier et de l'anse du Dammgrun». En 1834, le rapport de l'ingénieur signale que «la banlieue de Biesheim nécessitera encore des dépenses pendant longtemps». Pour protéger le village on construisit en 1822 une ligne de digue de Biesheim à Kunheim, ainsi que des rampes pour la traverser. Elle fut prolongée en 1827 au sud sur le territoire de Vogelgrun. Les maires des communes intéressées en avaient demandé l'édification aux Ponts et Chaussées «auxquels les habitants aideront en proportion de leur nombre» (2, liasse 626).

II. L'AMÉNAGEMENT DU RHIN

L'aménagement du Rhin s'est effectué en plusieurs phases. Dans une première étape, sa correction permit de l'endiguer dans un chenal unique et de soustraire les villages riverains à ses méfaits. Dans une deuxième étape actuelle, la construction d'un canal latéral tout en permettant la production d'électricité, a modifié le réseau de voies navigables du département.

a) La correction du Rhin

Depuis longtemps on s'était rendu compte dans les pays bordant le Rhin, que les moyens utilisés pour lutter contre les méfaits des eaux ne les supprimerait jamais. Les ingénieurs et les hommes d'état avaient compris qu'il fallait «rectifier» le cours du fleuve.

Les rapports d'ingénieurs que nous avons pu lire nous ont permis de voir comment s'est peu à peu précisée l'idée de la nécessité d'une correction du Rhin. A partir de 1827 les Ponts et Chaussées sont réorganisés et on crée un service spécial des travaux du Rhin. A plusieurs reprises l'ingénieur en chef insista sur la rectification du fleuve. En 1833 il écrit en tête de son rapport: «Si on ferme tous les bras secondaires, le Rhin approfondira son lit principal, commençant ici-même une régularisation» (2, liasse 832).

Plusieurs projets, tant allemands que français, avaient déjà vu le jour.¹ Mais pour qu'une telle entreprise puisse être menée à bien, le Rhin étant fleuve frontière, la collaboration de la France et du pays de Bade était indispensable. Napoléon Ier avait déjà essayé de régler la question. De 1812 à 1814, le Magistrat du Rhin entama des pourparlers avec l'ingénieur allemand Godfried Tulla, qui avait élaboré un projet de correction en 1812 (7). Ce projet fut remanié plusieurs fois. C'est l'édition de 1826 que nous avons pu consulter (8). Dans ce mémoire Godfried Tulla dépeint les méfaits du Rhin. «Les dernières inondations ont montré que les travaux actuels ne sont pas suffisants». Le Rhin exhausse son lit. Tulla pense qu'il faudrait au contraire exhausser le pays; mais «cette opération demanderait des siècles». Le mieux, écrit Tulla, est de «faire baisser le niveau des eaux. Pour cela, il faudra réduire la largeur du Rhin en barrant ses bras secondaires». Roulant toujours la même quantité d'eau, mais dans un lit plus étroit, donc à une vitesse plus grande, le fleuve approfondira son lit. Tulla pensait que les eaux ainsi rassemblées en un seul chenal, les trois quarts des terres inondables deviendraient cultivables. Il estimait qu'il faudrait cinquante ans pour que les bras privés d'alimentation se transforment en «Altwasser» et s'assèchent. Les fièvres disparaîtraient. La navigation pourrait se faire en toute saison et même à vapeur. Arrêtés par la chute de l'Empire les pourparlers reprirent après le traité de Paris. Mais ils n'aboutirent qu'en 1840. C'est en effet le 5 avril 1840 que fut signé à Karlsruhe un accord entre la France et le pays de Bade. Les ingénieurs des deux états formèrent une commission qui, à sa première réunion en 1841, fit un projet commun s'inspirant étroitement du plan de Tulla. La commission devait déterminer chaque année le programme de construction (2, liasse 832).

Dans sa session de 1840, le Conseil Général du Haut-Rhin fut saisi du «projet général de correction, embrassant la totalité du cours du Rhin». Il l'accueillit avec satisfaction: «Pendant longtemps le fleuve semblait un gouffre où l'on enfouissait chaque année des sommes considérables sans obtenir aucun résultat sensible. Chaque année de nombreuses communes étaient inondées et les maisons renversées. Les habitants réitéraient leurs plaintes. On sait où l'on va maintenant. Notre but est de contenir le Rhin dans un lit moyen capable de procurer un mouillage suffisant à la navigation à

¹ En 1765, Clinchamp, directeur des Ponts et Chaussées d'Alsace présentait un «Projet d'une digue de bordage du Rhin» avec un plan de 1763, qui est sans doute le 1er plan à grande échelle du cours du Rhin. En 1787, le Général d'Arçon présentait comme suite aux travaux du Génie en 1786 sur le Rhin, un «Projet de réunir les dérivations du Rhin en un seul lit». Ces projets, conservés dans les archives de la Navigation du Rhin à Strasbourg ont malheureusement été détruits avec ces dernières pendant la guerre 1940—45.

l'époque des basses eaux et en même temps de contenir les plus grandes crues». On entrevoyait déjà la possibilité d'utiliser la force du fleuve: «L'active industrie du Haut Rhin pourra trouver un puissant élément de force naturelle dans les prises d'eau capables de donner la vie à des industries de tous genres» (2, liasse 832).

Suivant le plan de correction, le talweg du Rhin était rejeté du côté allemand en face de Geiswasser. A Vogelgrun au contraire, il se rapprochait du côté français et son nouveau tracé exigeait la coupure d'un important massif d'îles. Entre Vieux-Brisach et Biesheim on lui laissait à peu près son cours antérieur. Le fleuve, ayant toujours fait l'objet de travaux importants à proximité du fort Mortier, avait à cet endroit une largeur réduite et un tracé régulier. Plus au nord le nouveau talweg faisait disparaître quelques îles.

On construisit deux sortes d'ouvrages. Une première ligne de digues devait servir à «l'enrochement», c'est-à-dire à la fixation du lit mineur. Une autre ligne de digues qui existait par endroit déjà, devait contenir les grandes inondations et préserver les terres situées en arrière.

Les travaux d'enrochement des rives ont été importants à Geiswasser et à Vogelgrun. Avant 1840, on avait réussi à rejeter le talweg du Rhin à un kilomètre de Geiswasser. Les travaux de correction permirent de le fixer. A Vogelgrun, le tracé du fleuve corrigé supprimait plusieurs îles. En 1843 on établit une coupure à travers les îles du Muhrkopf sur une longueur de 1800 mètres et une largeur de 10 mètres. En 1848 la coupure s'était agrandie. L'année suivante elle atteignit 60 à 70 mètres de large et en 1850 son importance conduisit les ingénieurs à essayer d'y rejeter le talweg. Une autre coupure importante fut réalisée par les Badois à travers le Salmengrund et Soldatenkopf au nord de Biesheim. En face de Vieux-Brisach, le fleuve dont la rive gauche était déjà enrochée, vit sa rive droite déplacée de 200 mètres environ vers l'ouest (2, liasse 832). Ce travail était déjà entamé avant 1840 en vue de l'établissement d'un pont reliant la France au Pays de Bade (2, liasse 823).

En 1862, «sauf entre Blodelsheim et Vogelgrun, le talweg se trouvait dans le nouveau lit régularisé et ne causait aucun dommage important» (2, liasse 832).

En arrière des enrochements du lit mineur, le Rhin devait être longé par une digue en terre «la digue des hautes eaux», destinée à protéger les villages. Comme nous l'avons vu, elle existait en partie déjà avant la correction. Mais son entretien étant négligé, son efficacité laissait à désirer. L'inondation du 20 septembre 1852, «la plus considérable depuis deux siècles» (2, liasse 832) ouvrit une brèche géante dans la digue aux environs de Vogelgrun. L'eau couvrit la campagne jusqu'à la basse terrasse (2, liasse 826: carte de l'inondation de 1852).

La catastrophe décida l'administration à réorganiser ce deuxième système de défense. «Il faut abandonner les demi-mesures et envisager un système général d'endiguement» (2, liasse 832). Le projet de renforcement des digues du lit majeur fut approuvé par le Ministre des Travaux Publics en 1852. Il fut mis en oeuvre dès 1853 pour la partie des digues qui longeait

le Rhin depuis la commune de Geiswasser jusqu'à la limite nord du département. Les digues furent exhaussées de 80 cm au dessus du niveau de l'inondation de 1852. Leur largeur au sommet atteignit 3 à 4 mètres. En 1856 on y aménagea un chemin carrossable.

Les travaux de toutes sortes étaient exécutés aux frais de l'Etat. Mais les travaux des digues du lit majeur pâtissaient des économies de l'administration. Une décision ministérielle du 2 mai 1850 avait prescrit que les fonds alloués aux Ponts et Chaussées iraient uniquement aux travaux de régularisation. Les autres ouvrages étaient négligés. Une lettre ministérielle du 11 juillet 1850 adressée au préfet du Haut-Rhin, décidait que désormais l'entretien des digues des hautes eaux serait entièrement à la charge des riverains. Dans ce but des syndicats des riverains seraient créés. Cette proposition souleva de la part du Conseil Général une protestation énergique. Mais le Ministre de Ponts et Chaussées passa outre et en février 1851 sur l'avis du Conseil Général des Ponts et Chaussées, il approuva les avant-projets de règlement des syndicats. Tous les villages le long du Rhin protestèrent. La commission d'enquête s'associa même aux réclamations des intéressés (2, liasse 832).

L'inondation de 1852 montra à l'administration que l'abandon de la digue était une grave faute. Le Ministre des Travaux Publics accepta la substitution aux syndicats de l'action conjuguée de l'Etat et des communes: les digues seront renforcées si les communes consentent à contribuer pour un quart aux dépenses, le reste étant à la charge de l'Etat. La participation financière des communes ne se fit pas sans difficultés, les communes que nous étudions étant très pauvres. Dans sa séance du 24 octobre 1853 le Conseil Municipal de Vogelgrun décida que «malgré son déficit, la commune ne peut qu'adhérer aux intentions de l'administration» (2, liasse 826). Les sommes nécessaires furent fournies par le fond des dépenses imprévues du budget. Geiswasser eut également de la peine à rassembler les sommes nécessaires. Algolsheim assura ne pas pouvoir prendre en charge le quart des dépenses. La municipalité estima que le territoire de la commune n'était pas menacé. Après de nombreuses discussions, la commune refusa de participer au financement de la digue car «elle n'y a aucun intérêt et n'a que peu de ressources». Volgelsheim «commune non riveraine» se montra encore moins intéressée aux travaux qu'Algolsheim qui était exemptée. La commune demanda à l'être elle aussi, parce qu'elle était pauvre et qu'en 1853 les habitants avaient déjà dû fournir un gros effort par suite de la grêle (2, liasse 826). Malgré ses protestations Volgelsheim ne fut pas dispensée de verser sa part. Elle fut fournie en argent au moyen de 5 centimes additionnels. Pour Biesheim la participation fut un peu plus aisée. La commune n'ayant pas l'argent nécessaire demanda l'autorisation d'une coupe de bois extraordinaire dans le quart de réserve. En 1854 sa vente permit de verser en argent la somme due (2, liasse 626).

Se rendant compte des difficultés dans lesquelles se débattaient les communes, le Conseil Général du Haut-Rhin vota en 1857 «un crédit pour les aider dans les travaux d'endiguement du fleuve» (2, liasse 832). La popula-

tion des bords du Rhin étant très pauvre, les travaux de correction lui furent d'un grand secours. Dans son rapport de 1854 l'ingénieur en chef demandait à ce que «les travaux ne soient pas arrêtés pendant la mauvaise saison, pour atténuer l'effet de la cherté des subsistances». Mais il fallait «exclure tout mode dit d'atelier de charité» (2, liasse 832). Les ouvriers étrangers ne pouvaient être employés que sur autorisation spéciale de l'ingénieur. Les Italiens semblent avoir été les plus nombreux.

Les travaux se faisaient par adjudication. L'utilisation des matériaux devant servir aux travaux de correction était strictement réglée. La terre était extraite dans la forêt des îles, «la moins sablonneuse possible». Les cailloux étaient ramassés au râteau à la surface des grèves. Les bois de fascinage «étaient exploités dans les forêts des îles du Rhin et dans les forêts voisines». Les pierres de taille «extraites des carrières de Niederrimsingen (pays de Bade) étaient employées depuis 1000 mètres en amont de Nambsheim jusqu'au droit du rocher du Sponeck». «Les libages des carrières badoises étaient transportés par voiture jusqu'aux bords du Rhin, aux lieux indiqués pour leur transbordement» (2, liasse 824). La correction fut pratiquement achevée en 1876².

b) Les conséquences de la correction du Rhin

Les travaux entrepris firent profiter les riverains d'améliorations incontestables. Mais ils entraînèrent par ailleurs des changements dont on n'avait pas soupçonné l'importance.

L'avantage le plus immédiat dont la correction fit bénéficier les villages a été la régression des inondations. Comme il avait été prévu, une fois maintenu dans un chenal unique, le Rhin creusa son lit. A mesure qu'il s'enfonçait les inondations diminuèrent d'ampleur. Si la crue de 1876 fit des brèches dans la digue des hautes eaux et s'étala encore largement dans la plaine, celle de 1910 fut retenue par la digue et ne causa aucun dommage aux habitations (9). Bientôt les crues n'atteignirent plus la grande digue. Actuellement en période de hautes eaux, le fleuve sort à peine de son lit.

La diminution de la surface d'inondation eut des conséquences heureuses. La réduction de l'étendue d'eau soumise à l'évaporation fit disparaître les brouillards. L'air étant plus sec le climat gagna en salubrité. Les fièvres régressèrent rapidement. De grandes surfaces purent être gagnées à la culture aux dépens de l'ancienne zone inondable. L'assèchement des terres humides ou marécageuses leur permirent d'être transformées en bonnes terres maraîchères. Le terroir cultivé s'agrandit encore par défrichement. Les secteurs autrefois perpétuellement inondés et laissés à la forêt furent convertis en prés et en parcelles cultivées. La comparaison des différents cadastres nous a permis de localiser les forêts qui ont disparu (10).

² Nous n'avons pu suivre l'évolution de la correction entre 1870 et 1876, faute de documents. Déposés à la Navigation du Rhin à Strasbourg, les documents relatifs à cette période ont disparu pendant la guerre de 1940—45, avec la destruction des archives de ce service.



Fig. 3. Le Rhin au Nord de Neuf-Brisach, à la hauteur de Biesheim (1951). On aperçoit nettement les traces des anciens méandres du fleuve (Photo I. G. N.)

Grâce à la correction, la navigation sur le Rhin put se développer. Les bateaux bénéficièrent d'un niveau d'eau à peu près constant en toutes saisons et d'une plus grande sécurité. Ils purent ainsi remonter jusqu'à Bâle (9).

Toutes les conséquences ne furent pas aussi heureuses. On avait cherché à produire un approfondissement du Rhin. Mais celui-ci fut plus considérable qu'on ne l'avait prévu et quelques effets de la correction s'exagérèrent au cours des années.

Réduit en longueur et en largeur, le fleuve entreprit le creusement de son lit à la recherche d'un nouveau profil d'équilibre. La reprise d'érosion du fleuve a été particulièrement marquée dans la partie amont de la section

corrigée. Entre Bâle et Neuf-Brisach le fleuve a vigoureusement creusé. L'enfoncement de son lit a pu être mesuré grâce aux observations du Service de la Navigation. Il a commencé à être observé à la hauteur de Neuf-Brisach vers 1885. Cet approfondissement d'abord faible, s'est accentué après 1904 pour atteindre vers 1920 5 cm par an à l'échelle de Geiswasser et 2 cm à celle de Biesheim; en 1930 l'approfondissement atteignait 13 cm par an à la première échelle et 5 cm à la seconde. Ainsi en 80 ans, le fond du fleuve s'est abaissé de 3 mètres à Geiswasser et de 1,50 mètres à Biesheim (9).

A mesure que le lit se creusait, la vitesse du fleuve augmenta au point de gêner la navigation. En période de hautes eaux, la remontée du fleuve devint en effet très difficile en amont de Neuf-Brisach³.

En raison de l'érosion intense qu'il exerce, le fleuve a un lit dont la surface est très irrégulière. De plus ses eaux charrient une quantité énorme d'alluvions qu'elles déposent progressivement à l'aval de Neuf-Brisach. Cet alluvionnement contribue à la formation de hauts fonds dangereux pour la navigation surtout en période d'étiage⁴.

Il fallait remédier à tous ces inconvénients. Après 1918, l'idée d'une régularisation du Rhin s'imposa. La construction d'épis transversaux au cours du fleuve devait créer un chenal navigable pendant toute l'année et empêcher autant que possible l'érosion continue du lit et l'apport de matériaux en aval de Neuf-Brisach. Les travaux débutèrent en 1930 (II). L'érosion du lit du fleuve s'atténa. A Geiswasser les résultats furent parlants. De 13 cm par an entre 1925 et 1930, l'érosion passa à 2,7 cm par an entre 1935 et 1950 (9).

Parallèlement à l'enfoncement du lit du fleuve, la nappe phréatique de la plaine s'est lentement affaissée. Cette baisse avait été un des buts cherchés par la correction, mais on n'en avait pas prévu l'intensité (8). Les ruisseaux de la basse plaine s'asséchèrent progressivement vers le Nord. Les sources tarirent. Sur la terrasse les puits durent être approfondis à plusieurs reprises, souvent de 6 à 10 mètres et être munis de pompes électriques.

Tout semble s'être passé comme dans un système de vases communicants: la nappe a suivi le mouvement de creusement du Rhin. Elle a plus baissé à la hauteur de Hombourg-Ottmarsheim qu'aux environs de Neuf-Brisach. La comparaison des profondeurs données en 1828 par Koechlin (12) et celles observées entre 1928 et 1955 le montre (13).

| | 1828 | 1928-55 | Baisse de | | 1828 | 1928-55 | Baisse de |
|------------|--------|---------|-----------|-------------|-------|---------|-----------|
| Battenheim | 10,7 m | 15 m | 4,3 m | Roggenhouse | 9,7 m | 12,1 m | 2,4 m |
| Hardt | 13 m | 21 m | 8 m | Weckolsheim | 4,8 m | 6,2 m | 1,4 m |
| Munchhouse | 11,7 m | 13,8 m | 2,1 m | Wolfgantzen | 3,9 m | 4,8 m | 0,9 m |

³ Avant la mise en eau du bief de Vogelgrun, les remorqueurs devaient laisser, en face de Vieux-Brisach, les péniches en attente. Ils étaient obligés de les rechercher une à une pour les amener jusqu'à Bâle. Le courant du fleuve était parfois si fort en période de hautes eaux, que les bateaux se voyaient dans l'obligation de faire marcher leurs moteurs pour lutter contre le fleuve lorsqu'ils voulaient rester à l'arrêt.

⁴ En aval de Neuf-Brisach, le lit du fleuve devait être périodiquement dragué.

Ce tableau indique par ailleurs que la nappe a conservé la même allure par rapport au sol après la correction qu'avant. Profonde sous la forêt de la Hardt, elle se rapproche progressivement du sol vers le nord. La pente de la nappe phréatique étant plus faible que celle de la surface du sol, il n'est pas surprenant qu'elle soit profonde à l'endroit où le dôme de cailloutis de la Hardt est le plus accentué.

On rend généralement responsable la baisse de la nappe de la mauvaise situation de l'agriculture de la Hardt. Le fait que la nappe ait baissé est indéniable, mais que son abaissement ait causé d'énormes dommages à l'agriculture est bien discutable.

Les profondeurs indiquées par Koechlin montrent qu'au centre de la Hardt, la nappe était hors de portée des plantes même avant la correction. Les difficultés rencontrées dans cette zone pour maintenir l'eau dans le Canal du Rhône au Rhin lors de sa construction, montrent également que la nappe n'était pas susceptible d'influencer la terre arable (14). La baisse de l'eau pourrait éventuellement avoir causé des dommages à la végétation autour de Neuf-Brisach où la nappe se rapproche du sol. La capillarité des sols de la région étant presque nulle, il est peu probable que la végétation ait pu utiliser la nappe. Donc ici également, la baisse de la nappe n'a probablement eu aucune conséquence sur les plantes, si ce n'est sur les arbres dont seules les longues racines pouvaient l'atteindre.

La «steppisation de la Hardt» si fréquemment évoquée semble plutôt devoir être rattachée aux défrichements systématiques que l'on a effectués sur la basse terrasse autour de 1860: ces défrichements ont en effet donné à la culture les parties les plus infertiles de la région qui se sont rapidement transformées en landes.

c) La rigole d'alimentation de Neuf-Brisach

Les possibilités de la navigation ouvertes par la correction du Rhin firent germer d'ambitieuses idées au sein de la municipalité de Colmar.

Primitivement, la rigole de Neuf-Brisach devait être construite pour remédier aux difficultés d'alimentation du canal du Rhône au Rhin. Creusé dans un sol très perméable, il était difficile de donner à ce dernier un niveau d'eau satisfaisant (14); ceci d'autant plus qu'il n'était alimenté sur 103 km, de Mulhouse à Erstein, que par la seule prise d'eau de Huningue. Malgré les travaux de colmatage du lit qui furent effectués, les bateliers considéraient le mouillage du canal comme insuffisant. On décida alors d'augmenter l'alimentation du canal entre Mulhouse et Colmar, en établissant une prise d'eau à la hauteur de Neuf-Brisach (15).

Mais on n'en resta pas au simple projet de rigole d'alimentation. La ville de Colmar vit dans la construction de la rigole l'occasion d'être reliée par voie d'eau à l'Allemagne. La municipalité, dont la plupart des membres étaient d'importants industriels, proposa que la rigole soit construite comme canal navigable. Le précédent créé par Huningue, «autrefois canal d'alimentation devenu navigable (15)», encourageait la municipalité. La jonction de Colmar au Rhin était d'autant plus facilement réalisable que le canal d'alimen-

tation devait aboutir dans le canal du Rhône au Rhin en face du canal de Colmar⁵.

Monsieur le maire de Peyrimhoff fit remarquer dans une séance du Conseil municipal de 1864 que «le centre de l'Alsace manquait d'un débouché direct avec l'Allemagne». L'adjoint Kiener considérait cette communication par eau avec la rive droite comme «une question vitale pour Colmar». Un canal navigable permettrait à la circonscription industrielle de Colmar de conquérir de nouveaux marchés.

La construction du canal ne tarda pas à prendre un aspect plus général. Les bateliers du Rhin publièrent en 1864 une pétition dans le «Moniteur de la Marine» pour appuyer le projet de rigole navigable. Le Conseil municipal de Vieux-Brisach fit ressortir «l'heureuse influence qu'exercerait le canal navigable sur les communications entre la France, le duché de Bade et l'Allemagne. . . . Par cette voie la rive droite du Rhin pourrait recevoir sur bateaux, aux moindres frais et sans transbordement, non seulement la houille de la Sarre et celle de Saint-Etienne, mais encore, ce qui est important, les produits du midi de la France, de la Champagne, les denrées coloniales de toutes espèces, du coton, du cuir, tirés du lieu de production et des ports de mer français». Le chargement de retour consisterait en produits badois, «bois de construction pour la France, vin du Kaiserstuhl par le Havre pour l'Amérique». Dans les observations sur l'enquête ouverte sur le projet d'une rigole d'alimentation navigable entre le rhin et le canal du Rhône au Rhin», un négociant note: «ne pas rendre la rigole navigable serait une grosse faute, non seulement sous le rapport des intérêts généraux et internationaux, mais encore au point de vue de la dignité du grand Empire en face du petit pays voisin de Bade».

La construction d'un canal d'alimentation navigable, vint même s'incorporer au projet de création d'une voie ferrée Colmar—Fribourg. «Si Fribourg compte beaucoup sur le canal navigable pour faire réussir son projet de chemin de fer au Rhin, nous ne devons pas oublier, dit la municipalité de Colmar, que du succès de ces démarches dépend entièrement la prolongation de cette ligne jusqu'à Colmar». L'ingénieur en chef des travaux du Rhin avait d'ailleurs eu la consigne d'orienter les rapports sur le canal dans ce sens: «Il concluera à ce que la rigole d'alimentation du canal du Rhône au Rhin ait la même ouverture que le canal d'embranchement de Colmar, de façon à servir à la navigation». Les milieux industriels tant en France qu'en Bade, considérèrent en 1866 «la construction simultanée de la voie ferrée et de la voie navigable comme une conséquence logique de la prochaine conclusion d'un traité de commerce entre la France et l'Allemagne».

Tout militait en faveur d'une rigole d'alimentation navigable. Mais le projet devait finalement échouer. En 1866 les Conseils généraux du Haut-Rhin et du Bas-Rhin demandèrent «la substitution d'une rigole navigable à la rigole d'alimentation». Le ministre des Ponts et Chaussées promettait

⁵ Ce canal ouvert à la navigation en 1864, relie la ville de Colmar au canal du Rhône au Rhin.

un avis favorable «si les deux départements votaient un concours pour couvrir les frais supplémentaires». On vota immédiatement une subvention de 5000 francs. Malgré le ministre, le Conseil des Ponts et Chaussées fut défavorable au canal navigable. Finalement une solution intermédiaire fut adoptée. «Monsieur le Ministre admet en principe la rigole à grande section entre le Giesen et le canal du Rhône au Rhin et en outre le projet d'une simple rigole entre le Giesen et le Rhin, ainsi que l'établissement d'une rigole latérale au bief 62—63» (du canal du Rhône au Rhin).

Les travaux débutèrent en 1867. Les lacunes des archives ne permettent pas de dire quand ils furent achevés. Mais les documents conservés nous parlent d'un approfondissement du canal en 1878 et de l'intention de l'administration allemande de reprendre le projet de canal navigable. Ces travaux successifs donnèrent au canal les caractéristiques qu'il avait avant la mise en eau du Bief de Vogelgrun. Long de 7 km, il recevait l'eau du Rhin par une écluse de 39 m de long et de 7 m de haut. Son plan d'eau atteignait 2, 80 m de large et son plafond 7 m. Sa hauteur d'eau était 1, 80 m⁶.

Afin de relier Colmar aux installations portuaires de la Chambre de Commerce de la ville sur le Grand Canal d'Alsace, la Rigole vient d'être rendue navigable (1960). Cette transformation apparaît donc comme la réalisation d'un projet qui tenait déjà très à coeur aux hommes d'affaires du siècle dernier.

d) Le Grand Canal d'Alsace et le bief de Vogelgrun

Au milieu du XIX^e siècle déjà, au moment de la correction, on avait pensé que le Rhin pouvait devenir une grande voie navigable et produire de l'énergie. Les premiers projets d'équipement ne furent étudiés qu'aux environs de 1900 et furent l'oeuvre de l'Alsacien Koechlin. Cet ingénieur envisageait la construction d'un canal latéral au fleuve, permettant une navigation sans difficulté et la construction sur ce canal, d'usines hydroélectriques en vue de la production d'énergie destinée à satisfaire aux demandes croissantes de l'industrie de la région.

Des difficultés de toutes sortes s'opposaient à la réalisation de ce projet. Le traité de Versailles trancha la question. La France obtenait le droit de prélever le long de la frontière «l'eau nécessaire à l'alimentation des canaux de navigation et d'irrigation construits ou à construire», ainsi que «le droit exclusif à l'énergie produite par l'aménagement du fleuve». Un projet de canal latéral au fleuve fut présenté à la commission centrale du Rhin en 1925, qui l'approuva. Ce projet prévoyait une dérivation unique alimentée par un barrage situé à Kembs et restituant l'eau au sud de Strasbourg. Huit biefs en escalier, comptant chacun une usine et des écluses pour la navigation, étaient répartis sur le canal (11).

La réalisation du projet commença en 1927 par la construction du bief de Kembs, dont l'usine fut mise en service en 1932. En même temps s'effectuaient les opérations de régularisation du fleuve, devenues indispensables

⁶ Tous ces renseignements sont extraits des Arch. de la ville de Colmar. Extraits des séances du Conseil municipal.



Fig. 4. Le Rhin et le bief de Vogelgrun (Vue aérienne oblique E. d. F.)

pour l'exercice de la navigation. Il fut décidé que ces travaux ne seraient abandonnés qu'au fur et à mesure de la mise en service des différents biefs.

La continuation du Grand Canal d'Alsace ne reprit qu'en 1948. Les travaux de la chute de Vogelgrun, quatrième usine prévue, débutèrent en septembre 1955. Ce bief est le dernier aménagé selon le schéma initial. La France a en effet renoncé en octobre 1956, à la demande de l'Allemagne, au projet d'un grand canal unique. Il sera remplacé par une succession d'aménagements comportant chacun l'endiguement du Rhin sur environ la moitié de la longueur d'un bief original, un barrage dans le fleuve puis une dérivation.

Le bief de Vogelgrun, long de 14 km, suit le Rhin le plus près possible. Il en est à peine distant de 300 mètres. Ce tracé a été adopté afin que le canal évite le plus possible les terres cultivables et qu'il n'isole pas le village de Geiswasser. Les travaux s'effectuèrent sans difficulté particulière.

L'organisation du chantier étant fondée sur une exécution des terrassements à sec, il a fallu installer une série de stations de pompage destinées au rabattement de la nappe phréatique. Le point le plus bas des fondations de l'usine hydroélectrique étant à 24 mètres environ sous le niveau moyen de la nappe, on a procédé à cet endroit de façon différente. L'exécution de la partie de fouille située à 12 mètres en dessous de ce niveau, s'est faite à l'intérieur d'une cuvette étanche obtenue par un écran horizontal et un écran vertical périphérique constitué dans la masse des alluvions par injection d'argile et de ciment.

Une vaste installation permettait de traiter sur place les alluvions extraites des fouilles et de les réemployer dans la fabrication du béton utilisé pour le canal. Les ciments apportés par voie ferrée, étaient stockés dans dix silos de 500 tonnes. Une route de service établie par l'Electricité de France le long du côté ouest des ouvrages et prolongeant la route construite pour les biefs précédents, assurait la desserte du chantier. L'importance du matériel nécessaire aux travaux, celle du gros matériel électrique de terrassement, exigeaient une puissante alimentation électrique et une sécurité totale. L'interruption des pompages de plus d'une heure par exemple aurait conduit à un envahissement par l'eau de la nappe des ouvrages en construction. C'est pourquoi un poste de transformation particulier avait été construit.

L'effectif des ouvriers travaillant sur le chantier a varié avec l'état d'avancement des travaux. Depuis l'ouverture du chantier (septembre 1955) jusqu'au début de 1957, 1200 ouvriers furent employés. A la fin de 1957, alors que les travaux battaient leur plein, leur nombre monta à 2046 (maximum en août et septembre 2063). Cet effectif qui se maintint durant toute l'année 1958 baissa progressivement depuis pour n'être plus que de 1150 ouvriers en mai 1959. Ces ouvriers se divisaient en deux catégories suivant leur origine: ceux qui venaient des villages voisins (1060 en 1958) et ceux qui étaient logés en cité (986 en 1958). Indépendamment de la cité définitive d'exploitation et une vingtaine de logements provisoires utilisés pour le personnel de l'Electricité de France (Cité de Volgelsheim), il n'avait été construit pour l'aménagement de Vogelgrun qu'une cité pour le personnel vivant seul, installée au voisinage du chantier près du pont-route. Construite en éléments préfabriqués démontables, elle comprenait onze bâtiments (deux cantines, un foyer, une infirmerie, un bâtiment sanitaire, une chaufferie et trois bâtiments dortoirs). Le reste du personnel était logé dans les cités construites pour les aménagements précédents⁷ (Fessenheim et Ottmarsheim). Du fait de la distance au chantier des cités et des villages où logaient les ouvriers, un service de cars avait été organisé. Il comprenait 21 lignes dans les directions suivantes: Marckolsheim; Colmar par Andolsheim, Colmar par Dessenheim; Sundhoffen; Niederentzen Hirzfelden; Mulhouse par Ottmarsheim; Bartenheim. Ces cars loués à des entreprises de transport haut-rhinoises, transportèrent jusqu'à 1200 personnes par jour (mars 1958).

D'amont en aval le bief de Vogelgrun comprend quatre parties. Un canal d'amenée de 11 km de long environ part du canal de fuite de Fessenheim. Il se compose de 9 km en section courante⁸, auxquels font suite un élargissement de 600 mètres et un bassin de virage de 600 mètres de long et de 200 mètres de large. Dans sa partie amont le canal est creusé dans les cailloutis rhénans alors que dans sa partie aval il est constitué par des digues en matériaux sablo-graveleux, provenant des fouilles et s'élève au dessus de la plaine. A l'aval du point où le canal coupe le niveau moyen de la nappe, son plafond est bétonné pour assurer une étanchéité parfaite; à l'amont de ce point il est revêtu de matériaux terreux compacts.

A partir du bassin de virage le canal se sépare en deux bras: le canal de forces motrices conduisant à l'usine et le canal de navigation conduisant aux écluses.

⁷ L'ensemble des installations pour le personnel était géré et entretenu par l'ensemble des entreprises du chantier, qui avaient constitué dans ce but un service commun inter-entreprises.

⁸ Largeur au plafond: 80 m
Profondeur: 9,40 m

Largeur au plan d'eau: 136,40 m
Berges inclinées à 3/1

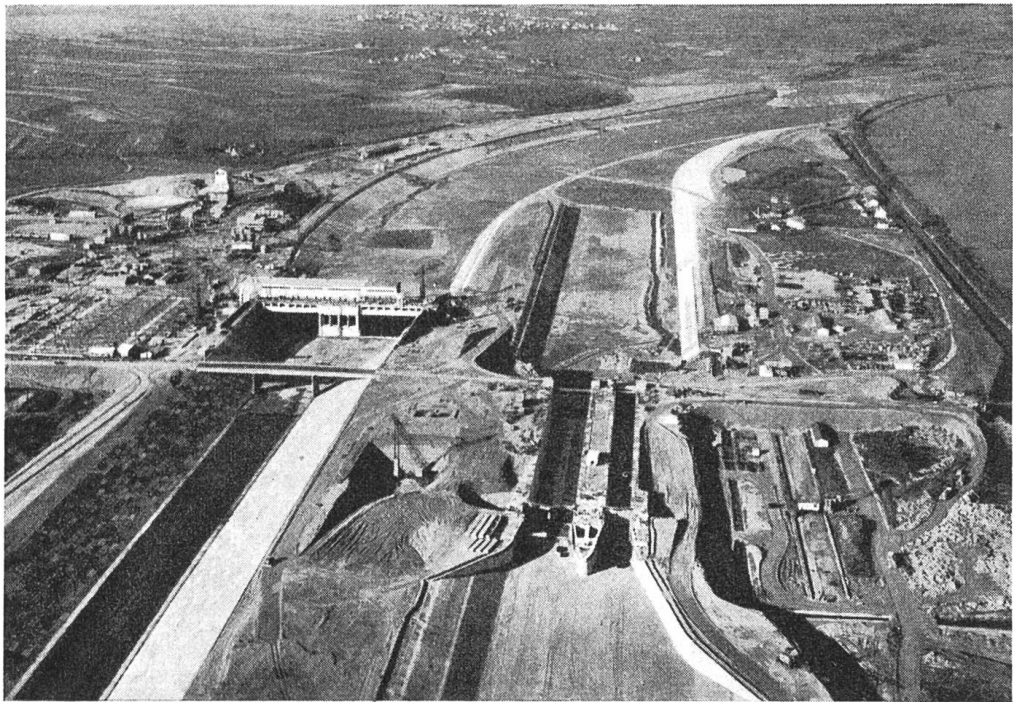


Fig. 5. Bief de Vogelgrun, vue vers l'aval (Photo E. d. F.)

L'usine hydroélectrique, construite en travers du canal de forces motrices, comprend deux étages et est équipée de quatre groupes d'une puissance totale de 156,000 kwh. Le débit du canal de forces motrices, soit 1080 m/s au maximum, est turbiné entre la cote 192,80 et une cote variable de 185,40 à 188,80 suivant les débits du Rhin. La production de l'usine, actuellement de 810 millions de kwh environ, sera de 720 millions de kwh après la mise en service de Marckolsheim.

Deux écluses permettent le franchissement de la chute par la navigation. Les deux sas ont 185 mètres de long et respectivement 23 mètres et 12 mètres de large. Ils sont séparés l'un de l'autre par un mur central de 15 mètres d'épaisseur. Ils sont fermés à l'amont par des portes busquées à deux vantaux et à l'aval par des portes planes levantes de 315 tonnes pour le grand sas et de 120 tonnes pour le petit. La commande du mécanisme des écluses s'effectue d'un poste situé à l'aval du mur séparant les deux écluses. Cette partie écluse, en raison du passage du pont-route Colmar—Fribourg, a été construite d'une façon différente des chutes précédentes.

Les canaux aval sont entièrement en déblais. Le garage aval de 600 mètres de longueur et de 100 mètres de largeur, se prolonge par un vaste plan d'eau qui débouche dans le Rhin après sa jonction avec le canal de fuite. Sur la rive gauche de ce plan d'eau a été construit un quai de 800 mètres destiné au port de Colmar. Une écluse située à l'extrémité nord du canal permettra aux bateaux d'emprunter la dérivation du canal du Rhône au Rhin, que deviendra l'ancienne rigole d'alimentation rendue navigable.

La mise en eau du Bief de Vogelgrun, qui a eu lieu en janvier 1959 (ouverture à la navigation le 4 mars 1959), a permis d'envisager toute une réorganisation des voies navigables du Haut-Rhin. Entre Niffer et Vogelgrun, le Grand Canal d'Alsace est en effet appelé à remplacer la section Mulhouse-Kunheim du canal du Rhône au Rhin, lorsque le raccordement de Niffer sera achevé. Les chalands venant du Sud emprunteront le canal de Huningue, passeront dans le Grand Canal par le raccordement de Niffer et reprendront le canal du Rhône au Rhin à Kunheim par la rigole de Neuf-Brisach rendue navigable. Le raccordement de Niffer étant prévu pour le passage de chalands rhénans et le canal de Huningue étant élargi, Mulhouse deviendra accessible aux chalands de 1350 tonnes. De plus, la navigation réalisera une économie de temps appréciable. Bien que le nouveau tracé prévu soit plus long, les bateaux mettront 6 à 7 heures de moins qu'auparavant entre Mulhouse et Kunheim. Ils ne franchiront en effet que 6 écluses au lieu de 20 et ils pourront naviguer à une vitesse plus élevée sur le Grand Canal⁹.

III. LES TRAVAUX D'IRRIGATION

Alors que dans la basse-plaine du Rhin on a longtemps dû lutter contre l'excès d'eau, sur la basse-terrasse on est au contraire obligé de remédier au manque d'eau.

Les cultures souffrent sérieusement de cette sécheresse due à la fois aux conditions pédologiques et aux conditions climatiques de la région.

Les sols sur cailloutis sont en majorité sur la basse terrasse. Leur faible profondeur, leur nature graveleuse en font des sols pauvres très perméables où les récoltes sont déficientes. La quantité de pluie, faible et mal répartie, que reçoit la région, s'infiltré donc rapidement dans le sol.

Depuis le début du XIXe siècle on avait pensé qu'un réseau de canaux d'irrigation remédierait au manque d'eau. Le canal Vauban était considéré comme «un vrai bienfait pour le pays». Les difficultés rencontrées dans la construction du canal du Rhône au Rhin ne permirent pas d'utiliser ses eaux pour les cultures comme on l'avait souhaité. Les projets primitifs de la rigole de Neuf-Brisach prévoyaient l'utilisation d'une partie de son débit pour l'irrigation (15). Mais ce n'est qu'entre 1890 et 1912 qu'on se décida à construire un réseau d'irrigation organisé.

L'eau fut prise sur le canal de Huningue et enrichie par l'apport des eaux d'égout de Mulhouse. Malheureusement ce réseau de canaux devait longtemps rester le privilège de la moitié Sud de la Hardt. Les ouvrages n'avaient pu être prolongés vers le Nord en raison de la «pénurie d'eau», c'est-à-dire de l'extrême perméabilité des sols. Ce n'est qu'après 1945 que ce réseau fut organisé et que la branche principale fut prolongée de 7 km aux environs de Namsheim jusqu'aux environs de Neuf-Brisach (1955).

⁹ Tous les renseignements concernant le Grand Canal d'Alsace ont été communiqués par l'Electricité de France.

Cette dernière partie a été améliorée par rapport aux aménagements précédents. La cuvette du canal est complètement bétonnée pour éviter les importantes pertes par infiltration que subissaient les anciens canaux réalisés en terre. La construction de ce canal et son alimentation par deux prises d'eau sur le bief de Vogelgrun va permettre de pratiquer l'irrigation sur les parties Ouest des communes d'Algolsheim et d'Obersaasheim. Afin d'amener l'eau du canal sur les terrains à irriguer, le génie rural est en train de faire construire deux canaux secondaires. L'un s'embranché à la hauteur de Heiteren et suit la limite des bans de Heiteren et d'Obersaasheim, l'autre prend son départ au droit d'Obersaasheim et longe la limite Nord de cette commune. Longs de 2,12 km et de 2,56 km, chacun de ces canaux domine une surface de 600 ha. Leur débit est de 1 m³/sec. L'excédent d'eau alimente le Tierlachgraben, cours d'eau asséché de la basse plaine, et recreusé dans ce but. Ces deux canaux sont construits selon des méthodes toutes nouvelles. Ils ressemblent à des aqueducs dont les cuvettes demi-cylindriques en béton préfabriquées sont assemblées sur place pièce par pièce. Ces cuvettes — chacune pèse 3 tonnes — sont coulées près de Neuf-Brisach sur un chantier spécialement aménagé dans ce but. Le canal traverse les dépressions de terrain sur un système de piliers en V renversés. Les deux canaux porteront un équipement automatique réglant l'alimentation dès l'embranchement sur le canal principal. Des canaux tertiaires sont déjà prévus en vue de l'irrigation de l'ensemble du périmètre dominé par les deux canaux secondaires.

Par ailleurs le génie rural cherche à améliorer les techniques d'irrigation, afin de permettre une meilleure utilisation de l'eau. Il envisage de remplacer le traditionnel système d'arrosage par ruissellement par celui de l'aspersion. L'irrigation en vigueur conduit en effet au gaspillage de grandes quantités d'eau. L'eau amenée en tête de parcelles, devrait se répandre sur la totalité de sa surface. Mais en raison de la nature du sol, elle s'infiltre et une faible quantité seulement atteint l'extrémité du champ. Le temps d'arrosage doit être allongé anormalement et les débits en tête de parcelle sont énormes. La consommation d'eau étant hors de proportion avec les surfaces irriguées, il a fallu espacer les arrosages de telle sorte que le système est presque sans profit pour les plantes. L'épandage sur les champs d'énormes quantités d'eau a également comme inconvénient un lessivage intense des sols, qui les débarrasse de leurs principes fertilisants. L'irrigation par aspersion permettrait de répandre sur les parcelles l'eau en pluie fine et régulière, beaucoup plus profitable aux plantes et au sol. L'eau étant mieux utilisée on pourrait augmenter le nombre d'arrosages. Mais ce système ne sera vraiment efficace, que s'il est accompagné d'une réorganisation agricole: utilisation convenable des engrais; orientation des cultures et surtout remembrement¹⁰.

La vie de la région a largement bénéficié de tous les grands travaux réalisés depuis le milieu du XIXe siècle. La construction du Bief de Vogelgrun, dernière étape de l'aménagement du Rhin, est cependant destiné à avoir le plus de retentissement sur le plan humain. Les possibilités d'industrialisation

¹⁰ Renseignements obtenus auprès du Génie rural à Colmar.

qu'elle va sans doute offrir à la région, lui permettront de sortir de l'isolement et du sous-développement auxquels elle était réduite jusqu'à présent.

Sources et bibliographie

1. Archives départementales du Bas-Rhin.
2. Archives départementales du Haut-Rhin, Série S.
3. *Grad, Charles* (1899): L'Alsace, le pays et ses habitants. Paris.
4. *Froelich, Abraham* (1828): Topographie médicale de la ville de Rhinau. Strasbourg.
5. *Chambé, Charles* (1864): Notice topographique et médicale sur la ville de Neuf-Brisach. Mémoire de la Société médicale de Strasbourg.
6. Renseignement recueilli à Biesheim.
7. *Callet, M.* (1931): Contribution à l'histoire de la correction du Rhin sur le secteur franco-badois. Annales des Ponts et Chaussées.
8. *Tulla, Godfried* (1826): Mémoire sur la rectification du Rhin. Strasbourg.
9. Archives du Service de la Navigation de Mulhouse.
10. Services du Cadastre du Haut-Rhin.
11. *Béliard, Charles* (1926): Le Grand Canal d'Alsace, voie navigable, source d'énergie. Paris.
12. *Koehlin, Edouard* (1829): Aperçu géologique sur les environs de Mulhouse. Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse.
13. *Gendrin, P., Millot, G., Simler, L.* (1957): Étude de la nappe phréatique de la plaine du Haut-Rhin. Strasbourg.
14. *Barth, E.* (1873): Notice historique sur le canal du Rhône au Rhin. Revue d'Alsace.
15. Archives de la ville de Colmar: extrait des séances du Conseil municipal.

DER WANDEL DES GEWÄSSERNETZES IN DER REGION VON NEU-BREISACH SEIT HUNDERT JAHREN (*Zusammenfassung*)

Seit ungefähr einem Jahrhundert ist man daran, das Wassernetz der elsässischen Ebene vollständig umzugestalten. Wir haben diese Veränderungen insbesondere der Gegend um Neu-Breisach unserem Studium unterzogen.

Bis zu seiner Regulierung im Jahre 1840 bildeten die Ueberschwemmungen des Rheins, dessen Arme sich auf der ganzen Breite der Tiefebene ausdehnten, eine ständige Gefahr für die angrenzenden Ortschaften. Die Anwohner bekämpften die Verheerungen des Wassers durch Mittel, die ihnen eben zur Verfügung standen.

Schon längst dachte man an eine allgemeine Eindämmung des Rheins. Verschiedene Projekte waren schon aufgestellt worden. Aber erst im Jahre 1840 einigten sich die Uferstaaten über einen durch den deutschen Ingenieur Tulla aufgestellten Regulierungsplan. Die alsbald in Angriff genommenen Arbeiten, welche bis zu dem Jahre 1876 dauerten, engten den Wasserlauf des Rheins bis auf ein 250 Meter breites Bett ein. Die Ueberschwemmungen hörten nach und nach auf, die Feuchtigkeit der Ebene nahm ab und die Krankheiten wichen zurück. Weite Sumpfflächen sowie Wälder konnten der Landwirtschaft nutzbar gemacht werden.

Andernteils entwickelte sich die Rheinschiffahrt. Jedoch die zunehmende Wasserströmung gefährdete den Schiffsverkehr. Dieses Hindernis wurde durch die Erbauung des «Grand Canal d'Alsace» beseitigt, was zudem noch die Erzeugung von Elektrizitätskraft erlaubt.

Um das Jahr 1860, im Gefolge der Ausdehnung der Rheinschifffahrt, begann man in der Colmarer Stadtverwaltung ehrgeizige Pläne zu schmieden. In der zur Speisung des Rhein-Rhone-Kanals erbauten Neubreisacher Wasserrinne sah sie ein Mittel, die Stadt direkt mit dem Rhein zu verbinden. Jedoch das Projekt eines schiffbaren Kanals scheiterte. Dieses Projekt geht erst jetzt seiner Verwirklichung entgegen. Es wird übrigens eine Umgestaltung des schiffbaren Wassernetzes der elsässischen Ebene mit sich bringen.

Im Gegensatz zum Wasserüberschuss der rheinischen Tiefebene musste man ständig gegen die Trockenheit der unteren Terrasse ankämpfen. Vor einem Jahrhundert schon dachte man an eine Bewässerung durch Benutzung der Wasser des Vauban- und des Rhein-Rhone-Kanals. Aber erst seit 1957 hat man sich mit der Organisation der Bewässerung durch Errichtung eines Kanalnetzes befasst.