

**Zeitschrift:** Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie

**Herausgeber:** Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel

**Band:** 15 (1974)

**Heft:** 1

**Rubrik:** Actualités régionales = Landschaft im Wandel

#### 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:** 19.01.2026

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

### L'évolution des ports rhénans de la Haute-Alsace et de leurs zones industrielles de 1968 à 1972

PAUL MEYER

Quatre ports ont été successivement ouverts au trafic rhénan en Haute-Alsace: 1955: Ottmarsheim, 1960: Neuf-Brisach, 1966: Huningue, 1967: Mulhouse-Ile-Napoléon. Cet équipement portuaire est le fruit, à la fois, de l'achèvement du Canal d'Alsace, de la nouvelle technique des transports poussés, et, en dernière analyse, de la démilitarisation de l'artère rhénane par l'association économique de la France et de l'Allemagne au sein du Marché Commun. Trois de ces ports sont spécifiquement rhénans, c. à. d. situés sur l'axe méridien rhénan lui-même; le dernier en date est actuellement en bout de la navigation rhénane et représente le premier élément portuaire sur la liaison Rhin-Rhône. En ce qui concerne l'ouverture de la Haute-Alsace au trafic rhénan, ces 4 ports forment un tout: les 3 plus méridionaux sont dûs à l'initiative de la Chambre de Commerce de Mulhouse et profitent essentiellement à l'économie mulhousienne et à celle du coin frontalier, alors que Neuf-Brisach, œuvre de la Chambre de Commerce de Colmar, intéresse plus particulièrement l'entité économique qu'on appelle «Moyenne-Alsace». Chacune des installations portuaires se trouve jumelée avec une zone industrielle dont on analysera les rapports avec l'activité portuaire proprement dite.

#### 1 L'activité portuaire

##### 11 Evolution du tonnage global 1968—1972

Comme le montre le graphique ci-contre, le volume global du trafic portuaire des 4 ports haut-rhinois (auquel on a ajouté celui des gravières exploitées le long du Canal à Kembs et à Fessenheim et en partie situées hors des zones portuaires proprement dites) a passé de 1 900 000 t en 1968 (date de la mise en service du dernier port à l'Ile-Napoléon) à plus de 3 000 000 t à la fin de 1972; depuis 1969, la progression est continue, mais elle n'est pas synchronisée dans les différents ports: si les deux ports mulhousiens accusent une montée très nette et provoquent de ce fait le progrès global, il y a fléchissement ou stagnation ailleurs; le bas niveau des eaux ne peut être invoqué. En fait les variations du trafic sont dûes essentiellement aux importantes fluctuations des sorties: c'est ainsi qu'à Ottmarsheim les entrées sont en progression constante, alors que les sorties connaissent des variations de volume pouvant aller presque du simple au quadruple; même phénomène à Huningue, mais décalé dans le temps. Or, les sorties portent essentiellement sur les produits

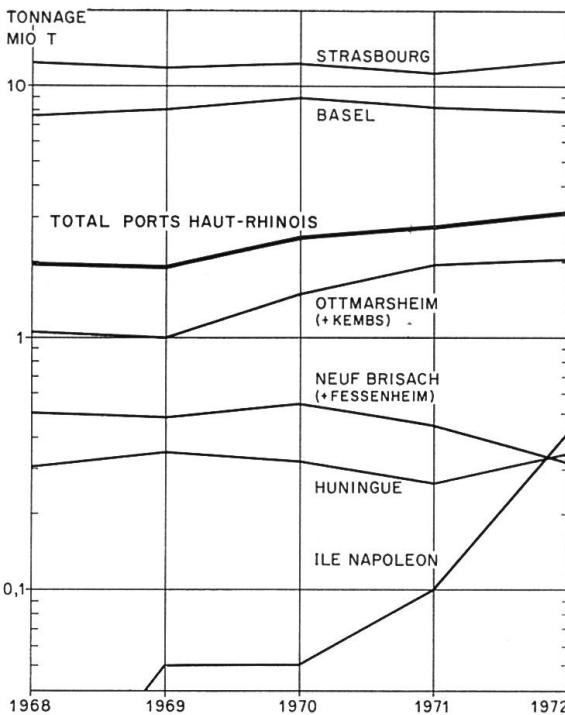


Fig. 1 Evolution comparée du trafic rhénan de 1968 à 1972 dans les ports de Strasbourg, Bâle, Ottmarsheim (y compris gravière de Kembs), Neuf-Brisach (y compris Fessenheim), Huningue et Ile Napoléon, ainsi que l'évolution du total des ports haut-rhinois (échelle semi-logarithmique).

*Abb. 1 Vergleichende Entwicklungskurven (halb-logarithmisch) des Verkehrs von 1968 bis 1972 in den Rheinhäfen von Strassburg, Basel, Ottmarsheim (inkl. Kieswerk Kembs), Neu-Breisach (inkl. Kieswerk Fessenheim), Hüninge und Napoleonsinsel, ausserdem Gesamtentwicklung des Verkehrs der vier oberelsässischen Häfen.*

bruts (graviers) ou non transformés (potasse). Ceci pose la question de la nature du trafic.

## 12 Nature du trafic

Pour l'ensemble des ports haut-rhinois, les exportations de graviers et les importations de pétrole constituent, suivant les années, 66 à 74 % du trafic; cette part se maintient constante avec l'accroissement global du trafic<sup>1</sup>. A lui tout seul, le gravier (sans celui de Kembs) représente en moyenne 80 % des sorties d'Ottmarsheim, 95 % des sorties de Huningue, soit 45 à 55 % du trafic total; jusqu'en 1972, il constituait la presque totalité des exportations de Huningue. Les hydrocarbures de leur côté, constituent une part pratiquement constante sinon croissante dans chaque port: 38 à 42 % des entrées à Ottmarsheim, 92 à 98 % à Huningue, presque 100 % à Ile-Napoléon. Ce sont les ports les plus récents (Huningue et Ile-Napoléon) qui sont les plus réduits aux importations de pétrole et aux sorties de graviers, alors qu'Ottmarsheim et Neuf-Brisach présentent le plus fort degré — relatif — de différenciation. C'est ainsi qu'à Ottmarsheim, deux postes importants autres que le gravier et le pétrole apparaissent aux exportations: produits agricoles et engrains (plus sels résiduaires): volumes assez fluctuants jusqu'en 1969, plus stables et en croissance lente et régulière depuis, alors que les produits chimiques sont en régression à l'exportation dans les deux dernières années. Au même moment cependant les entrées de produits chimiques (cyclohexane, acide sulfurique) ont triplé de 1968 à 1972; les produits métallurgiques étant stables depuis 4 ans. A Neuf-

<sup>1</sup> A Strasbourg, ce même % (Pétrole et matériaux de construction) est de 80 %; à Bâle, de 61 %.

Brisach, pâte à papier et produits chimiques constituent 63 % des entrées, faisant ainsi de Neuf-Brisach un grand port papetier, alimentant la cartonnerie de Kaysersberg, mais aussi tout l'Est de la France, une partie de la Suisse et de l'Allemagne.

13 L'évolution et la structure du trafic des ports haut-rhinois posent un certain nombre de problèmes:

*Les conditions de navigation sur le Rhin:* on sait qu'en aval de Strasbourg, le fleuve est à courant libre; de longues périodes de basses eaux ou des années successives de maigre débit se répercutent sur le trafic, notamment celui des pondéreux et de faible valeur, alors que les autres produits se trouvent sollicités par les autres modes de transport, que les infirmités du Rhin rend encore plus compétitifs. La solution semble consister dans la canalisation complète du Rhin, relativement aisée (une dizaine d'ouvrages de 10 m de chute et des biefs de 60 km), ce qui permettrait le convoi à 4 barges toute l'année et la réduction de moitié des coûts actuels. Les travaux en cours entre Strasbourg et Coblenze (achèvement prévu pour 1976) réduiront les frais de 20 à 25 % à l'amont de Coblenze. Ceci se répercutera-t-il sur le trafic des ports haut-rhinois, notamment sur celui des hydrocarbures?

*La liaison avec le Rhône:* la voie d'eau rhénane branchée sur le Rhône, au lieu d'être en cul de sac comme aujourd'hui, verra-t-elle se développer le trafic dans les deux sens? D'une façon générale, tous les promoteurs français de la liaison Rhin-Rhône sont unanimes à redouter, qu'à défaut de l'établissement de la liaison dans des délais raisonnables, l'expansion rhénane, dont l'Alsace bénéficie certes, se fera de plus en plus autour d'un centre de gravité qui sera en Allemagne. Or, on sait, qu'à vouloir maintenir simultanément les deux branches de la liaison avec le Rhône, par la Lorraine et par l'Alsace, sans favoriser l'une au détriment de l'autre, la réalisation avance fort lentement et ce malgré l'émulation qui venait de Nuremberg! Par ailleurs les années 1968 à 1972 ont été des «années de pénitence» pour les voies navigables françaises (M. Sudreau, Président de l'Association Mer du Nord-Méditerranée). Le tronçon Mulhouse-Altkirch a des chances d'être réalisé, mais certainement pas au cours du VI<sup>e</sup> Plan de Modernisation et d'Équipement; quant au franchissement du seuil sous-vosgien, «la plus irritante de nos frontières intérieures», et au secteur de Bourgogne, ils ne sont qu'au stade des études et des déclarations d'utilité publique. Or le calendrier d'une réalisation de liaison fluviale avec le SE français, riche en possibilités de développement et par ricochet pour le trafic fluvial lui-même, a autant d'importance que la réalisation elle-même. On sait que l'idée d'une réalisation internationale avec statut de navigation libre a été lancée par l'Union des Chambres de Commerce rhénanes (84 Chambres de 8 Pays); va-telle hâter la réalisation du projet?

Enfin quelle place et quel rôle *le trafic rhénan haut-rhinois* peut-il occuper *entre les deux grands ports de Bâle (8 000 000 t) et Strasbourg (12 000 000 t)*? Les aires portuaires alsaciennes ont des dimensions potentielles considérables, de l'ordre de celles des grands ports; mais les installations sont trop récentes et les conditions nécessaires pour une diversification des échanges sont loin d'être réalisées: ainsi

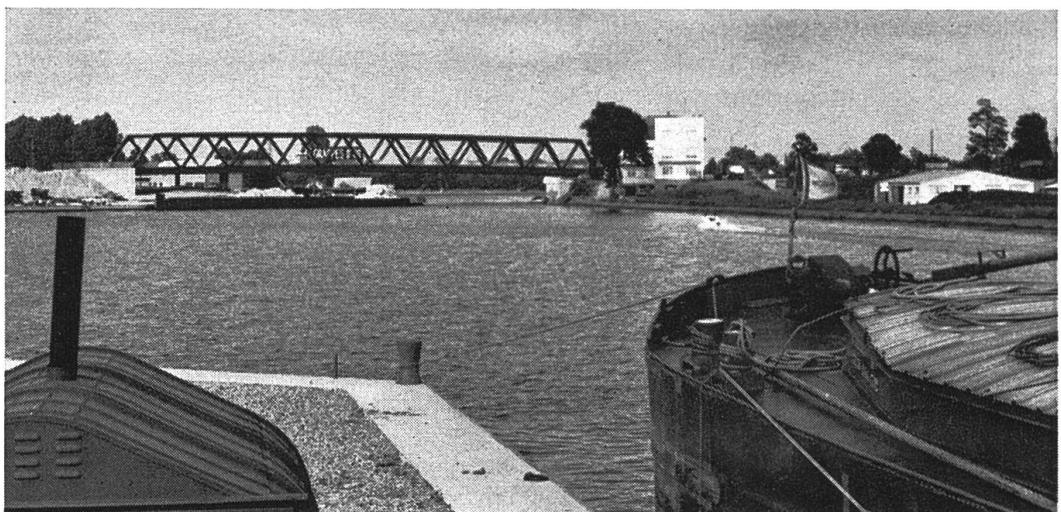


Fig. 2 Le dernier né des ports Haut-Rhinois: Port de Mulhouse-Ile Napoléon; le premier chaland rhénan y est entré le 15 décembre 1967. Ici s'arrête pour le moment l'élargissement de la liaison Rhin-Rhône, commencé à l'écluse de Niffer. Vue prise vers l'Est; au fond, la liaison routière Bâle-Strasbourg par la RN 422.

*Abb. 2 Der jüngste oberelsässische Hafen ist Mülhausen-Napoleonsinsel; am 15. Dezember 1967 landete hier der erste Rheinfrachter, der bei Niffer die Schleuse zum ausgebauten Rhein-Rhône-Kanal passierte. Blick gegen E, im Hintergrund die Brücke der N 422, Basel-Strassburg.*



Fig. 3: Installations portuaires du port rhénan Mulhouse-Ottmarsheim. Ici, sur les berges du Canal d'Alsace, quai, grues automotrices et hangar-dépôt d'une zone portuaire et industrielle qui dispose de 950 ha.

*Abb. 3 Lagerhalle von Mülhausen-Ottmarsheim auf dem Damm des Grand Canal d'Alsace mit den für den Güterumschlag notwendigen Krananlagen. Hafen- und Industriezone zusammen umfassen 950 ha.*

les potasses continuent à s'exporter par rail jusqu'à Strasbourg; Bâle reste le grand port d'importation de la Suisse avec toutefois 11 % de son trafic en transit. Le volume des marchandises diverses, c. à. d. autres que les graviers et le pétrole, représentent dans chacun des deux grands ports un volume équivalent au trafic global des 4 ports haut-rhinois réunis. En fait, on le voit, volume et structure du trafic sont largement fonction de l'économie régionale environnante et notamment de l'activité industrielle portuaire.

## 2 Les zones industrielles portuaires

### 21 Situation actuelle

On ne peut parler de zone industrielle ayant un rapport direct avec le trafic portuaire qu'à Ottmarsheim et à Neuf-Brisach; Huningue et Ile-Napoléon restent essentiellement et quasi exclusivement des importateurs de pétrole; aucune des activités industrielles installées dans ces nouvelles zones industrielles n'a de rapport direct avec le trafic rhénan.

A Ottmarsheim par contre les nouvelles possibilités portuaires sont à l'origine d'implantations industrielles et celles-ci à leur tour sont génératrices de trafic: Rhône-Poulenc (1200 emplois), PEC Rhin (400 emplois), RIGIPS (50 emplois) importent des quantités croissantes de produits chimiques, mais n'expédient par voie d'eau que des tonnages réduits de produits chimiques élaborés et d'engrais composées. Les tonnages de potasse transitent à 75 % sans transformation; ils arrivent par fer et s'expédient par voie d'eau. Quant aux produits métallurgiques, si leur entrée se fait en grande partie par voie d'eau, la sortie se fait moitié par fer, moitié par route.

Ainsi ce sont quelques 275 000 t aux entrées et 10 000 t aux sorties, soit un peu moins de 20 % du trafic global, qui sont dûs aux activités industrielles des zones portuaires. Quant aux produits agricoles, ils représentent environ 100 000 t, soit 7 % du total. A Strasbourg, les produits métallurgiques en rapport avec les industries portuaires ne représentent pas même 5 % du trafic total, les produits agricoles 4 %.

A Neuf-Brisach, la zone industrielle offre actuellement près de 2000 emplois (le double de ce chiffre est prévu pour fin 1973); les deux grandes entreprises sont une usine de carton et de boîtes de cellulose (Société Béghin, Kaysersberg) et un laminage d'aluminium (Cégédur-Péchiney). Dans le trafic fluvial, la part des sables et graviers reste écrasante (70 % du trafic global); les marchandises de nature industrielle représentent 16 %, les produits alimentaires (essentiellement exportations de céréales) 12 %. En ce qui concerne les produits manufacturés et industriels, le tonnage acheminé par fer et par route est le triple de celui qui utilise la voie d'eau.

### 22 Facteurs d'évolution des industries portuaires

221 *Les liaisons globales.* La voie d'eau rhénane ne trouve son efficacité que dans un ensemble de flux de circulation. Il se vérifie pour les ports haut-rhinois la règle qui veut que la voie d'eau perd peu à peu les petits lots de marchandises diverses

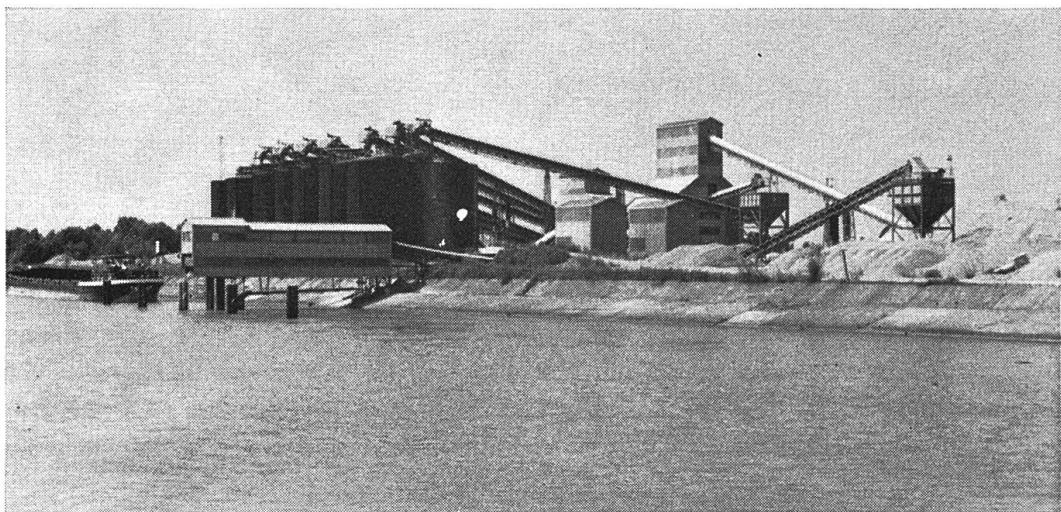


Fig. 4 Sablières près de Fessenheim: sables et graviers du Rhin représentent des tonnages importants aux sorties (177 000 t ici en 1972).

Abb. 4 Sand- und Kiesaufbereitungsanlagen bei Fessenheim (1972: 177 000 t).

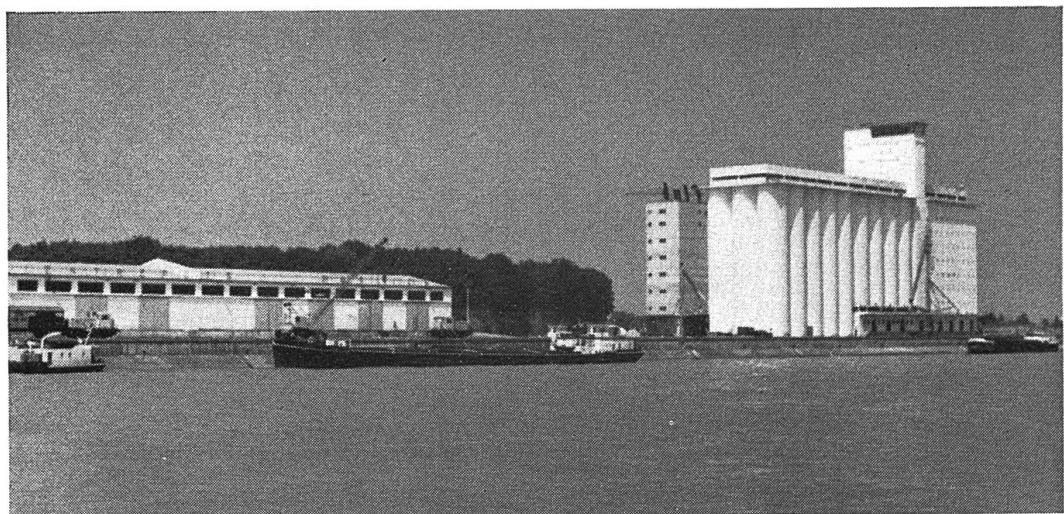


Fig. 5 Près de l'usine hydro-électrique de Vogelgrün (840 millions de kwh), silo de 20 000 t du Port rhénan de Colmar-Neuf-Brisach.

Abb. 5 Beim Niederdruckkraftwerk von Vogelgrün, dem letzten am Grand Canal d'Alsace (840 Millionen kwh), erhebt sich ein Getreidesilo für 20 000 t neben anderen Einrichtungen des Hafens von Colmar-Neu-Breisach.

(moins de 50 à 100 t) pour se limiter aux lots importants de produits finis et semi-finis (pondéreux, liquides en vrac): d'où la lente mais régulière progression des produits pétroliers, l'approvisionnement en matières chimiques de base des entreprises chimiques. Les ports haut-rhinois connaissent ainsi la structure de trafic commune à tous les ports situés hors des zones d'industries lourdes.

Mais les industries ont autant besoin de relations ferroviaires, routières et aériennes. Or la construction de l'autoroute A 36 Mulhouse-Montbéliard, qui précédera l'aménagement du canal, les nouveaux projets de franchissement du Rhin, l'électrification achévée de la ligne ferrée Mulhouse-Dijon, la prochaine mise en service de turbotrains entre Strasbourg et Lyon, à l'instar des «Intercity-Züge» de la DB, le triplement du pipe-line sud-européen, le réseau du gaz de Hollande, l'agrandissement inéluctable de l'aéroport de Bâle-Mulhouse et l'amélioration de ses dessertes, tout contribue non à susciter des transports rivaux ou concurrentiels à la voie rhénane, mais à constituer des moyens complémentaires pour des activités ayant recours à tous les moyens de communication simultanément. C'est insérée dans un faisceau de moyens de liaisons variées et multiples que la voie rhénane contribuera au développement d'activités industrielles, d'après la loi qui veut que le pouvoir d'incitation d'un axe de transport à moyens multiples est supérieur à la somme des incitations dues à chaque moyen.

222 *Disponibilités d'espaces et d'infrastructures.* Plus de 15 000 m<sup>2</sup> de hangar et entrepôt, des possibilités d'extension des zones aussi bien portuaires qu'industrielles (1000 ha disponibles tant à Ottmarsheim qu'à Huningue). Or dès à présent, l'exiguité de l'espace portuaire bâloise (131 ha), se répercute à Huningue où la société suisse Migros utilise le port pour la manutention et la répartition de produits alimentaires les plus variés, acheminés par conteneurs ainsi que pour le stockage de ces derniers. D'autres sociétés de transport (Roba-France, Lesage) sont venues rejoindre Migros. Plus que les autres ports haut-rhinois, Huningue semble s'ache-miner vers une vocation de transit, stockage, transbordement et devenir un centre d'éclatement et de redistribution, activités toutes susceptibles de transformations industrielles (Roche-France, Manustock, Pétro-France-Chimie).

### 223 *Développement industriel*

D'une part, il y a *l'expansion prévisible des activités existantes*. Ainsi Rhône-Poulenc envisage la construction d'une nouvelle usine à Chalampé pour la production d'acides oxaliques et lactiques à partir du propylène, matière première pétro-léo-chimique. Pour la production de ses 300 000 t d'engrais complexes, PEC-RHIN sera importateur d'acide sulfurique, phosphates, hydrocarbures: un trafic supplémentaire de quelques 500 000 t, modifiant profondément la structure du trafic d'Ottmarsheim. RIGIPS-FRANCE, qui achète son plâtre synthétique à PEC-RHIN (sous-produit de la production d'acide phosphorique) est appelé à produire 200 000 t de plaques de plâtre: bel exemple d'industrie induite qu'on voudrait voir se généraliser à propos notamment de ce qui n'est jusqu'à présent que du stockage et du façonnage de produits métallurgiques (Europacier, Schmerber). Rien ne permet de prévoir autour du port de Ile-Napoléon une activité indus-

trielle induite, le port étant plutôt destiné à une fonction commerciale et de transit, complémentaire de l'activité industrielle d'Ottmarsheim.

Reste *le problème Peugeot*. L'usine de Mulhouse, dans la Hardt, est riveraine du canal aménagé Niffer-Mulhouse; elle y dispose d'une escale pétrolière. Que la présence de la voie d'eau ait joué un rôle dans le choix de Peugeot pour son implantation dans la Hardt paraît certain; dans quelle mesure la voie d'eau peut-elle favoriser le développement de la production auto? D'une part le transport prévu par la voie d'eau serait de l'ordre de 300 000 t; d'autre part l'économie à réaliser sur le transport d'une voiture de Mulhouse à Rotterdam serait supérieure à 100 F. (production prévue par l'usine de Mulhouse en 1973 180 000 voitures, 330 000 en 1975). Verrons-nous bientôt, après les rames ferroviaires et les transports «Gefco», des chalands de voitures sur le Rhin supérieur?

D'autre part, il y a *les nouvelles industries susceptibles de se fixer sur les berges du canal*. On pense à la plate-forme chimique, à base du sel que les Mines de Potasse rejettent actuellement dans le Rhin (5 000 000 t par an): création d'une saline, production de chlore à partir du sel, de l'électricité rhénane disponible et des sous-produits pétroliers des raffineries strasbourgeoises, le chlore entrant comme matière première dans l'industrie du plastique. La nécessaire reconversion de l'exploitation potassique va-telle être mise à profit pour réaliser cette vieille demande régionale?

Quant à l'impact ou aux développements possibles de l'implantation de l'industrie nucléaire à Fessenheim<sup>2</sup>, il est difficile à l'heure actuelle de les prévoir.

### 3 Conclusion

Quel sera le paysage des berges du Rhin dans les dix prochaines années? La géographie «volontaire» peut indiquer le souhaitable, comme la géographie dite «appliquée» n'est en fait qu'une géographie applicable. Pour la réaliser et l'inscrire dans le paysage, il faut des choix économiques et des options politiques: dans le cas présent, en ce qui concerne les dernières, maintien ou abandon de la législation française en matière de contrôle des investissements étrangers (actuellement, le régime des filiales françaises), accueil et facilités de crédit, larges ou discriminatoires, offertes aux investisseurs étrangers (actuellement pas de traitement discriminatoire pour l'attribution de crédits par la Société Alsacienne de Développement et d'Expansion, SADE), La réalisation des grandes infrastructures (liaison Rhin-Rhône) est soumise à l'ordre de priorités nationales. Enfin toute l'expansion du Sud de l'Alsace reste conditionnée par l'attraction d'une importante fraction de la main-d'œuvre au delà des frontières, phénomène qui échappe même à l'emprise politique! Autant de facteurs eux-mêmes très complexes et dont les interférences réciproques sont loin d'être simples; les transformations régionales existent et s'analysent; elles ne se laissent prévoir qu'avec précaution.

<sup>2</sup> Voir dans ce cahier l'article de M. Troërs, pp. 118—121.

## DOCUMENTATION

*Tomczak, W. (1970): L'industrialisation génératrice de nouveaux trafics dans les ports du Sud de l'Alsace, dans Revue de la Navigation; 25. 3. 1970. Strasbourg*  
Les Ports de Mulhouse, de Huningue, Ile-Napoléon et Neuf-Brisach, et Statistiques diverses fournies par les Chambres de Commerce et d'Industrie de Mulhouse et Colmar  
Le Port de Mulhouse-Ile-Napoléon. Editions de la Navigation du Rhin, 1968  
Les Ports du Haut-Rhin et leurs zones industrielles, dans «Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse», No 748, 1972/3  
Auszug aus dem Jahresbericht des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt für 1969/1971  
Navigation, Direction des Ponts et Chaussées, 14, Rue de l'Est, Mulhouse  
Revue de la Navigation fluviale européenne. Ed. Navigation du Rhin. Strasbourg

## DIE ENTWICKLUNG DER OBERELSÄSSISCHEN RHEINHÄFEN UND IHRER INDUSTRIEZONEN VON 1968 BIS 1972 (*Zusammenfassung*)

Es handelt sich um die Häfen von Ottmarsheim (1955), Neu-Breisach (1960), Hüningen (1966) und Mülhausen-Napoleonsinsel (1967), deren Entstehung eng mit dem Bau des grossen elsässischen Kanals und der Demilitarisierung der Rheingrenze im Gefolge von NATO und EWG zusammenhängt. Drei der Häfen liegen direkt am Rhein, derjenige im E von Mülhausen stellt die Verbindung zum in Ausbau begriffenen Rhein-Rhône-Kanal dar. Neu-Breisach ist das Werk der Handelskammer von Colmar, die drei südlicheren Häfen sind von der Mülhauser Handelskammer angelegt worden<sup>3</sup>.

Über die Verkehrsentwicklung gibt Abb. 1 hinlänglich Auskunft. Ausfuhr von Kies und Sand (z. T. Aushub des Kanals) und Einfuhr von Erdölprodukten machen im Durchschnitt der Jahre 70% des Umschlages aus, wobei man nicht übersehen darf, dass in Neu-Breisach Zellulose und chemische Produkte mit 63% an der Einfuhr beteiligt sind (Papierfabrik von Kaysersberg). Eine Weiterführung des Rheinkanals über Strassburg hinaus würde Schubleichterzüge von vier Einheiten gestatten und die Frachtkosten oberhalb Koblenz um mindestens 20% senken. Es ist schwer abzusehen, welche Folgen dies für die vier Häfen hätte; ebenso wenig weiss man, wann der Ausbau des Rhein-Rhône-Kanals vorangetrieben wird und ob die Umschlagsplätze zwischen Strassburg und Basel diesen beiden grossen Häfen einen Teil ihres nationalen Verkehrs werden abnehmen, d. h. einen Einflussbereich über die angeschlossenen Industriezonen hinaus sich werden sichern können. Einen gemeinsamen Trumpf haben die Hafen- und Industriezonen, wenn man an die Situation in Basel denkt: Es fehlt nicht an Platz, was gerade Hüningen zugute kommt. Eine grosse Rolle für die Entwicklung der Rheinufer zwischen Neu-Breisach und Basel wird auch die Haltung Frankreichs gegenüber ausländischen Kapitalinvestitionen spielen. Voraussagen über die Entwicklungsmöglichkeiten der vier Häfen sind jedenfalls schwierig.

(G. Bienz)

<sup>3</sup> Die Zahlen für 1973 lauten: Ottmarsheim/Kembs: 2 276 000 t, Hüningen 450 000 t, Mülhausen-Napoleonsinsel 520 000 t, Neu-Breisach 420 000 t, Total 1973 3 666 000 t. Zum Vergleich: Strassburg 14 600 000 t, Basel 8 450 000 t. Für 1974 deuten die Zahlen der ersten neun Monate eine Vermehrung des Umschlages von Mülhausen-Napoleonsinsel und besonders von Hüningen an; für Basel ist mit Sicherheit die erstmalige Überschreitung der 9 Mio. t-Grenze zu erwarten.

## La rocade nord de Mulhouse

CHARLES TROER

La rocade nord de Mulhouse sera un tronçon de l'autoroute A 36, d'une longueur de 10,8 km entre l'Ile-Napoléon et Dornach. Sa construction est inscrite au VIème plan. L'autoroute reliera Mulhouse, Belfort, Montbéliard, Besançon et Beaune où elle rejoindra l'autoroute A 6. Le Comité d'expansion économique de Saône-et-Loire milite pour son aboutissement à Chalon-sur-Saône afin d'éviter la saturation de l'A 6 en amorçant une voie autoroutière parallèle qui pourrait se raccorder à celle de Nancy-Dijon. Comme en fait on veut réaliser une liaison entre l'Alsace et la région parisienne plutôt qu'une liaison pays rhénans-pays méditerranéens il est acquis que la jonction des deux autoroutes se fera à la hauteur de Beaune. Le tronçon Belfort-Montbéliard est commencé, ceux entre Mulhouse et Belfort et entre Dôle et Besançon concédés. Une société d'économie mixte est chargée des travaux, ce qui implique une autoroute à péages. Son raccordement au système autoroutier allemand (Hafraba) est également envisagé à hauteur de Steinestadt après le franchissement du canal d'Alsace et du Rhin par un pont lancé juste à l'aval de l'usine hydro-électrique d'Ottmarsheim. L'autoroute A 35 recoupera l'A 36 à l'Ile-Napoléon où un échangeur est en cours d'aménagement (cf. fig. 1:A).

La rocade nord de Mulhouse est la partie de l'autoroute allant de cet échangeur à celui qui sera construit à Dornach pour la raccorder à la voie rapide ouest, prolongement de la route N 66 venant de Thann (fig. 1:H). La Direction Départementale de l'Equipment du Haut-Rhin prévoit pour cette rocade en 1985 une double fonction:

- assurer un trafic de transit d'Est en Ouest de 15 000 véhicules par jour,
- drainer une circulation péri-urbaine de 55 000 véhicules par jour et la redistribuer par un système d'artères à grand débit qui viendront se greffer dessus.

La perspective de 1985 a été retenue comme hypothèse de travail en tenant compte d'une croissance démographique de 2 % par an, de l'élévation du niveau de vie (75 % des ménages auront une voiture) et du phénomène d'urbanisation qui, conjugués, amèneront une augmentation de 12 % par an de la circulation automobile. Si le plan des réalisations proposées apparaît très ambitieux c'est qu'on pense pouvoir l'adapter ultérieurement, sans coûteuses opérations, aux besoins d'une ville qui atteindra en l'an 2000, 340 000 habitants répartis à peu près également entre la couronne nord de Lutterbach à Sausheim, la couronne sud de Didenheim-Brunstatt à Rixheim et la ville inscrite dans le cadre de fer des voies ferrées. Il doit donc satisfaire ces besoins prévisibles tout en respectant certains impératifs:

- éviter que le trafic de transit passe par le centre d'ores et déjà congestionné,
- acheminer le trafic pendulaire quotidien entre les zones résidentielles et les zones industrielles,

- prévoir de grands axes de dégagement vers les banlieues et des pénétrantes à grande capacité vers le centre urbain qui doit rester moteur administratif, le lieu des commerces rares ou spécialisés et le cœur des affaires,
- contourner le corset de fer héritage du XIXème siècle. Le maillage assez lâche du tissu urbain de la banlieue et la brèche naturelle ouverte d'ouest en est par les vallées de la Doller et de l'Ill ont pratiquement suggéré le dessin du canevas d'ensemble (fig. 1) dont la rocade autoroutière forme la trame centrale.

Cette rocade nord, longue de 10,8 km, est prévue à 4 voies dans les 2 sens avec une emprise totale de 38 m en largeur, et une pente de 2 % au maximum. Dans un premier temps on ne pense réaliser que deux fois deux voies. Elle part de l'échangeur d'Ile-Napoléon, passe sous la route N 422 A et tangente la zone industrielle à la hauteur de laquelle un diffuseur (B) fait le lien avec Sausheim, l'Escale et Novotel pour acheminer un flot de 20 000 voitures vers le nord et de 6000 vers le sud<sup>1</sup>. Elle emprunte pour la traversée de Modenheim une partie du CD 38 et franchit la N 422 par un passage supérieur, puis elle suit la rive droite de la Doller depuis son confluent avec l'Ill. Un diffuseur directionnel, celui de Mulhouse-Centre-est (C) mène vers la Place du 14 juillet (J) et de là vers la Place de l'Europe un flux de 15 000 unités par jour. Cette partie est de la rocade deviendra un axe important du trafic local; en 1985 il sera emprunté quotidiennement par 70 à 80 000 véhicules y compris un flot de 15 à 16 000 pour le transit.

Le trajet le long de la Doller impose une rectification du lit jusqu'à Lutterbach et une amélioration des franchissements. Parmi la trentaine d'ouvrages d'art prévus, le pont du CD 20 Mulhouse-Illzach (D) et celui de Bourtzwiller (F) seront doublés. Entre les deux, la voie rapide nord-sud, créée en prévision d'un flux de près de 50 000 voitures en direction de Bourtzwiller-Kingersheim et le Bassin des potasses comporte trois fois deux voies, et forme une pénétrante à deux fois deux voies, doublant le faubourg de Colmar (prévu à 6 voies lui aussi) pour écouler 40 000 voitures par jour. Cette voie rapide longue de 4 km, retrouve à la Place du 14 juillet (J) la bretelle venant de Modenheim et rejoint la voie rapide longeant le canal du Rhône au Rhin à la hauteur des ponts par lesquels la route de Bâle (N 66) franchit le canal et les voies ferrées, près de Riedisheim.

Au confluent du canal de décharge des eaux de l'Ill avec la Doller, un autre diffuseur directionnel (E) celui de Mulhouse-Centre-nord, utilise les berges du canal et la rue Lefèvre pour décongestionner le trafic du pont de Bourtzwiller (F) respectivement de 20 000 plus 8000 automobiles. Un autre franchissement de voies ferrées et de la Doller se fait par un système d'ouvrages qui rectifient et élargissent le trajet entre la rue de Thann et le CD 20 porté à deux fois deux voies. Le diffuseur de Mulhouse-Centre-ouest (G) assure la desserte de la gare du Nord et sa zone industrielle, du Musée du Chemin de Fer et de Dornach. La rocade se termine à l'échangeur de Dornach (H), là où elle rencontre la voie rapide ouest, longue de 4 km, prolongement de la N 66, partie de la route Bénelux-Suisse, portée depuis 1971 à deux fois

---

<sup>1</sup> Pour le volume du trafic se reporter à la fig. 2.

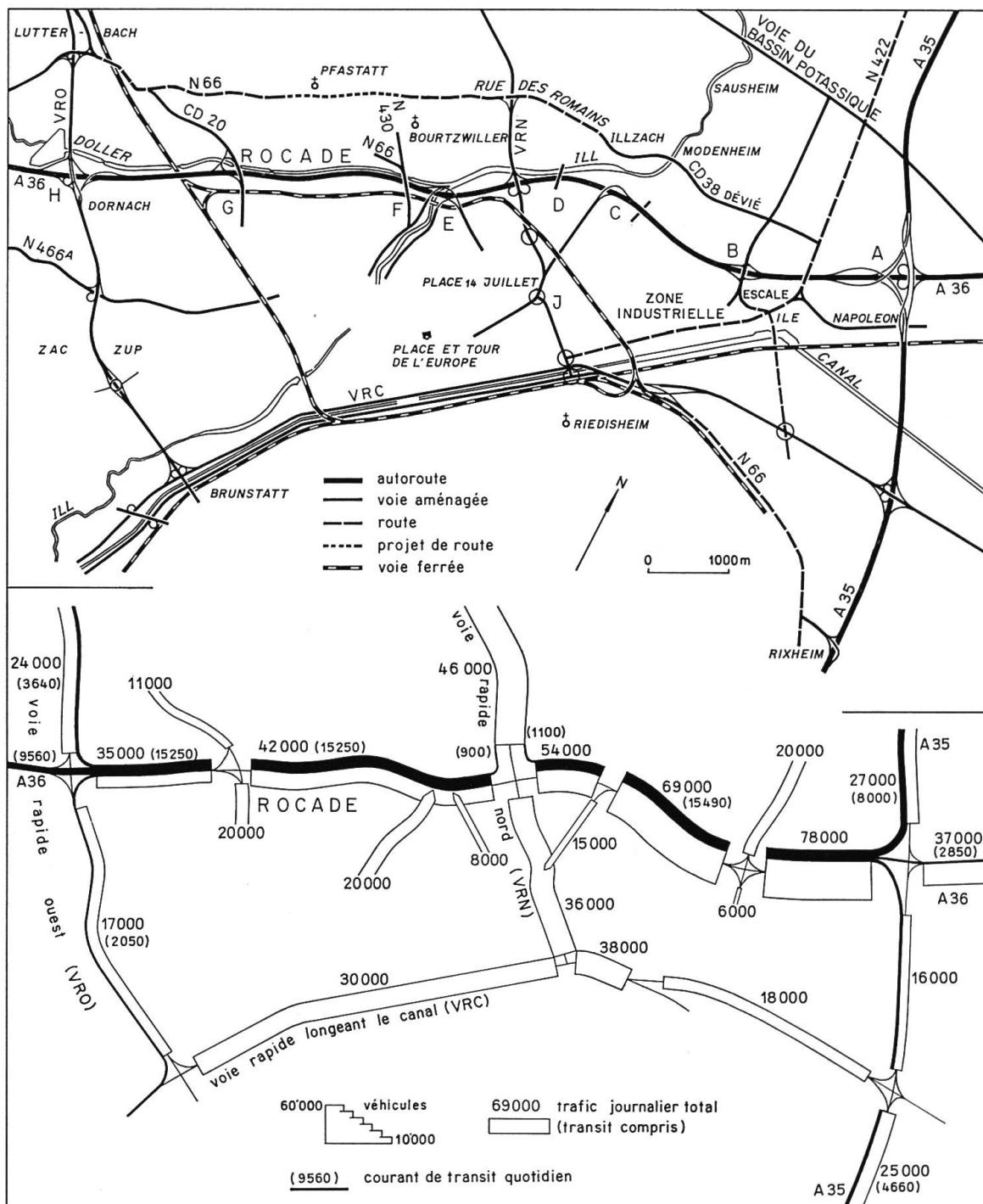


Fig. 1/2 Cartes de la rocade nord de Mulhouse (pour les lettres voir dans le texte) et du volume du trafic prévu.

Abb. 1/2 Karte der Nordumfahrung von Mülhausen (für die Buchstaben siehe Text) und des voraussichtlichen Verkehrsvolumens.

deux voies entre la Croisière de Cernay et Lutterbach. La voie rapide tangente l'agglomération mulhousienne à l'ouest et raccorde par des carrefours à 2 niveaux la N 466 A menant à Masevaux, la ZUP et la N 432 allant vers Altkirch. Elle rejoint la voie rapide longeant le canal du Rhône au Rhin. Ce sera l'artère de desserte des zones résidentielles de la banlieue ouest déjà construites ou en projet (ZAC). Son trafic estimé à 17 000 voitures dans sa section sud et à 24 000 dans sa section nord en fait un axe nord-sud important puisqu'il assurera une circulation comparable à celle de la section autoroutière de l'A 35 qui lui est parallèle à l'Est (cf. fig. 2). Pourtant son prolongement à travers le plateau du Sundgau n'est pas prévu actuellement. Mais plus tard la nécessité s'en fera certainement sentir.

La branche ouest de la rocade verra s'écouler 35 à 45 000 véhicules par jour, y compris les 15 500 du trafic de transit, donc un peu moins que la branche est, mais son rôle dans la redistribution des échanges entre la périphérie et le centre de la ville sera important.

La voie rapide longeant le canal du Rhône au Rhin comporte deux chaussées à 2 voies utilisant les berges de part et d'autre du canal à grand gabarit. Elle drainera la vallée de l'Ill en cours d'urbanisation: résidences, petites industries à Illfurth et Altkirch, tourisme de week-end vers le Sundgau et le Jura alsacien. Sa mise en place dépend de la construction du canal ce qui renvoie à une date difficile à préciser mais dans la perspective d'une agglomération de 340 000 habitants ce sont 80 à 100 000 personnes qui seront utilisatrices.

C'est en somme un des grands axes est-ouest de l'avenir. Il rejoint l'autoroute A 35 au nord de Rixheim après avoir connecté la voie rapide nord-sud prolongée, à la hauteur de Riedisheim, où un diffuseur directionnel (I) mènera en direction de Bâle par la route N 66. Deux obstacles de taille posent des problèmes aux techniciens: le passage devant le front de la gare et le franchissement du complexe voies-ferrées-routes à Riedisheim. Chaque jour 30 000 véhicules circuleront en 1985 et pourtant aucun trafic de transit n'est prévu. Mais aux heures de pointe cette voie sera certainement utilisée comme voie de contournement par le sud. Elle constitue donc un itinéraire dérivé d'un grand intérêt.

Le vrai contournement de Mulhouse se fera par le Nord. En effet, une première série de travaux doit pallier les difficultés qu'entraîneront pour la circulation les chantiers de construction de la rocade. La voie du bassin potassique, surtout destinée au déplacement de la main-d'œuvre venant travailler aux usines Peugeot et dans les zones industrielles, servira aussi aux transferts vers la couronne urbaine du nord. Elle passe à travers champs entre Sausheim et Baldersheim et s'infiltre au cœur des cités minières Fernand-Anna, Jeune-Bois, Sainte-Barbe. Comme le CD 38 doit être annexé à la rocade dans la traversée de Kingersheim, il faut dévier la circulation par un trajet parallèle qui se greffe sur la N 422 à la hauteur du petit chemin vicinal conduisant à Sausheim, traverse la campagne nord de Modenheim et rejoint le CD 38 à son entrée à Illzach, traverse Bourtzwiller par la rue des Romains élargie. Pour lui donner toute son efficacité on lui fait rejoindre la N 66 près de l'Ecole de Plein-Air à Pfastatt en ouvrant et élargissant certaines rues depuis la

N 430 (cf. fig. 1). Le CD 20 III de Kingersheim à Illzach et la route N 422 à Sausheim, portés à 4 voies, faciliteront également la fluidité du trafic local.

L'originalité du projet réside donc dans le choix de faire traverser Mulhouse par l'autoroute A 36 et d'assimiler son parcours urbain à une rocade de dégagement et de redistribution du flot de circulation entre la ville et ses banlieues. Cet axe est-ouest à grand débit sera renforcé par:

- la voie rapide longeant le canal du Rhône au Rhin,
- la déviation de contournement par le nord entre Ile-Napoléon et Lutterbach,
- la voie du Bassin potassique.

Cet ensemble sera recoupé par les voies nord-sud qui dessineront ainsi trois grands carrefours:

- Un carrefour de caractère international (carrefour de l'Europe?) à l'Ile-Napoléon.
- Un carrefour d'importance locale et régionale au nord de Mulhouse.
- Un carrefour de caractère mixte à la hauteur de Dornach qui, il faut le souligner, ne sera pas prolongé vers le sud à travers les plateaux du Sundgau.

Le tracé urbain de cette rocade renforcera-t-il la coupure de la Doller et de la voie ferrée? Les franchissements plus nombreux, à plus fort débit devraient au contraire l'atténuer. Le trafic de transit sera pénalisé, c'est-à-dire ralenti surtout aux heures de pointe mais plusieurs solutions de contournement sont proposées. Le tourisme et l'activité générale de la ville seront par contre très amplement favorisés. Le Centre deviendra plus accessible, et le Musée du Chemin de Fer voisin d'un diffuseur sera bien placé pour devenir une escale appréciée.

L'évaluation du coût de la réalisation de la première tranche s'élève à 135 000 000 F. L'effort financier demandé à la Ville de l'ordre de 22,5 % paraît lourd et pose des problèmes de choix, mais il semble nécessaire de les faire nettement en faveur de la rocade si Mulhouse veut jouer pleinement le rôle qui lui incombe à la Porte sud de l'Alsace.

#### DIE NORDTANGENTE VON MÜLHAUSEN (*Zusammenfassung*)

Mülhausen liegt nicht nur an einer wichtigen Nord-Süd-Achse des europäischen Verkehrs, sondern auch am östlichen Zugang zur Burgunder Pforte, welche die Verbindung mit der Saône-Rhône-Senke und mit dem Pariser Becken herstellt. Rechnet man für das Jahr 2000 mit einem Anwachsen der Agglomeration Mülhausen auf 340 000 Menschen, so verlangt nicht nur der Durchgangsverkehr neue Routen, auch für die lokalen Pendler muss eine bessere Verbindung innerhalb des Dreiecks Rhein-Sundgau-Vogesen geschaffen werden.

Aus diesem Grunde hat man mit dem Bau eines 10,8 km langen Teilstückes der gebührenpflichtigen Autobahn A 36, Mülhausen-Belfort-Montbéliard-Besançon-Beaune, begonnen. Die beiden Karten verdeutlichen die Linienführung mit den drei Einfahrten an der Ile-Napoléon, im N der Stadt und bei Dornach, wie auch die zahlreichen Änderungen und Verbesserungen im bestehenden Strassennetz. An die Kosten von fr. 135 000 000 muss die Stadt 22,5 % bezahlen, was eine schwere finanzielle Belastung darstellt, die aber nicht zu umgehen ist, wenn Mülhausen seiner Rolle als Metropole des südlichen Elsass und als Verkehrs- und Industriezentrum gerecht werden will.

(G. Bienz)

# L'Autodrome de Mulhouse-Rixheim

CHARLES TROER

Pour lutter contre la «maladie de la route» dont parlait un homme politique français alors premier ministre, plusieurs remèdes sont tentés: contraventions plus sévères, limitations de vitesse, ceintures de sécurité obligatoires, etc. Par ailleurs, on améliore le réseau routier, on développe les trajets autoroutiers ce qui permet de plus grandes vitesses. La courbe des accidents monte, les autoroutes sont de plus en plus meurtrières. Il faut en conclure que l'éducation, la formation et le perfectionnement des usagers de la route restent à faire sérieusement.

Le Centre d'Enseignement de conduite automobile (C.E.C.A) a fait construire sur la commune de Rixheim «un manège automobile» qui paraît s'inscrire dans cette

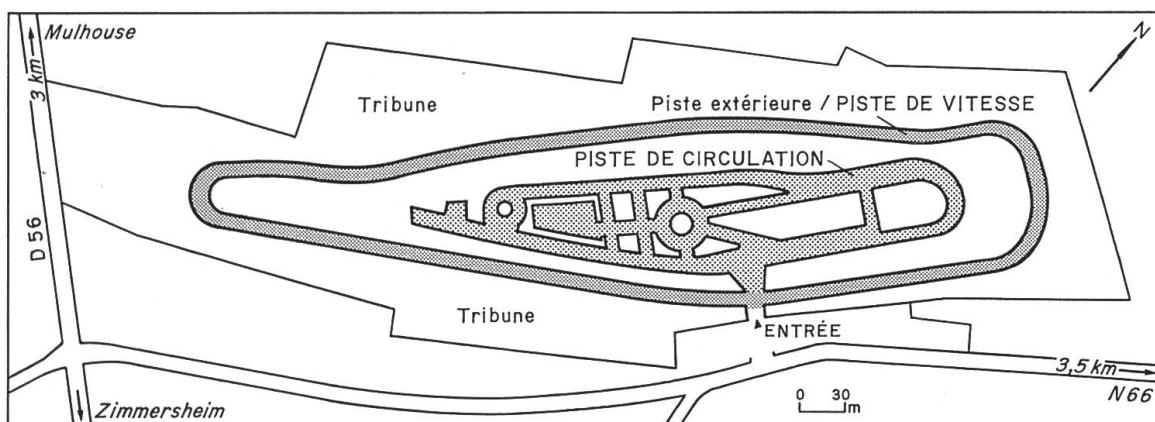


Fig. 1 L'Autodrome de Mulhouse-Rixheim avec piste extérieure ou de vitesse et piste de circulation. — Abb. 1 Die Bahn von Mülhausen-Rixheim mit äusserer oder schneller Bahn und normaler innerer Bahn.

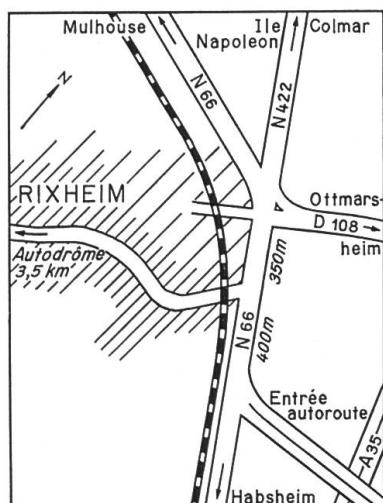


Fig. 2 Accès à l'Autodrome  
Abb. 2 Zugang zur Bahn



Fig. 3 Vue sur les deux pistes de l'Autodrome, au fond Rixheim.  
Abb. 3 Blick auf die beiden Pisten, im Hintergrund Rixheim.

optique. Réalisé à 3 km du centre de Mulhouse près de la route D 56 vers Zimmersheim, et à 4 km de l'entrée nord de l'autoroute A 35, il occupe une superficie de 80 000 m<sup>2</sup> gagnée sur une ancienne carrière. C'est un complexe, conçu selon les normes de l'ingénieur suisse Robert Souaille réalisateur du circuit modèle de Lignières près de Neuchâtel, et qui comprend deux pistes. La piste extérieure (cf. croquis) est dite piste de maîtrise, longue de 1200 m et large de 9 m avec des lignes droites, des courbes, des virages en épingle à cheveux, des virages en montée et en descente où tout conducteur a la possibilité de tester les réactions de sa voiture et ses propres réflexes à grande vitesse. On peut le faire en toute sécurité car des zones de dégagement larges de 10 m surtout dans les virages et l'absence d'arbres et d'obstacles donnent toute garantie contre l'accident grave. Une piste de circulation large de 6 m et d'un développement de plus d'un km permet à l'apprenti conducteur de se familiariser avec les carrefours, les sens giratoires, les intersections en Y, les montées à pourcentage élevé et les démarriages en côte, le tout piqueté des panneaux de signalisation appropriés.

La principale destination de cet autodrome est donc d'être un stade d'école de conduite et de perfectionnement. Les nouveaux conducteurs font leur apprentissage décontractés, prennent confiance en eux par des cours en solo, conseillés à distance par radio, avant de s'exercer en ville et sur route normale. Les pilotes confirmés, avec leur voiture personnelle ou avec un monoplace, formule 1, loué par le Centre peuvent acquérir encore plus de maîtrise aux grandes vitesses.

Cet exercice peut se faire pour le simple plaisir et le circuit devient alors un centre d'attraction touristique. Même les enfants s'initient au plaisir de la conduite en pilotant une mini-Ferrari et c'est la meilleure façon de préparer et d'éduquer les futurs conducteurs. Le spectacle est susceptible d'attirer des visiteurs mais les promoteurs souhaitaient obtenir l'homologation du circuit auprès de la Préfecture pour pouvoir y organiser des compétitions sportives. L'enquête commode et incommode a abouti au rejet de la demande. Pourtant installé au fond d'un petit vallon encadré d'arbustes serrés, le circuit est réputé trop bruyant car les mesures ont décelé 88 décibels alors que 50 à 60 sont seulement tolérés près des zones résidentielles. D'autre part la forêt voisine du Buchwald constitue une zone de silence et de détente pour les citadins.

Il reste aux promoteurs l'exploitation des installations comme centre de formation professionnelle pour la préparation au C.A.P.P. de moniteur-école et comme stade d'entraînement pour les clubs et associations sportives automobiles et surtout pour les motos. Ce n'est pas certain que ce soit suffisant pour en assurer la rentabilité. L'utilité de ce manège automobile est pourtant indéniable et il serait dommage que cette expérience encore unique en France, échoue à cause des problèmes posés par son intégration dans un complexe urbain.

#### EINE AUTOLEHRBAHN BEI MÜLHAUSEN-RIXHEIM (*Zusammenfassung*)

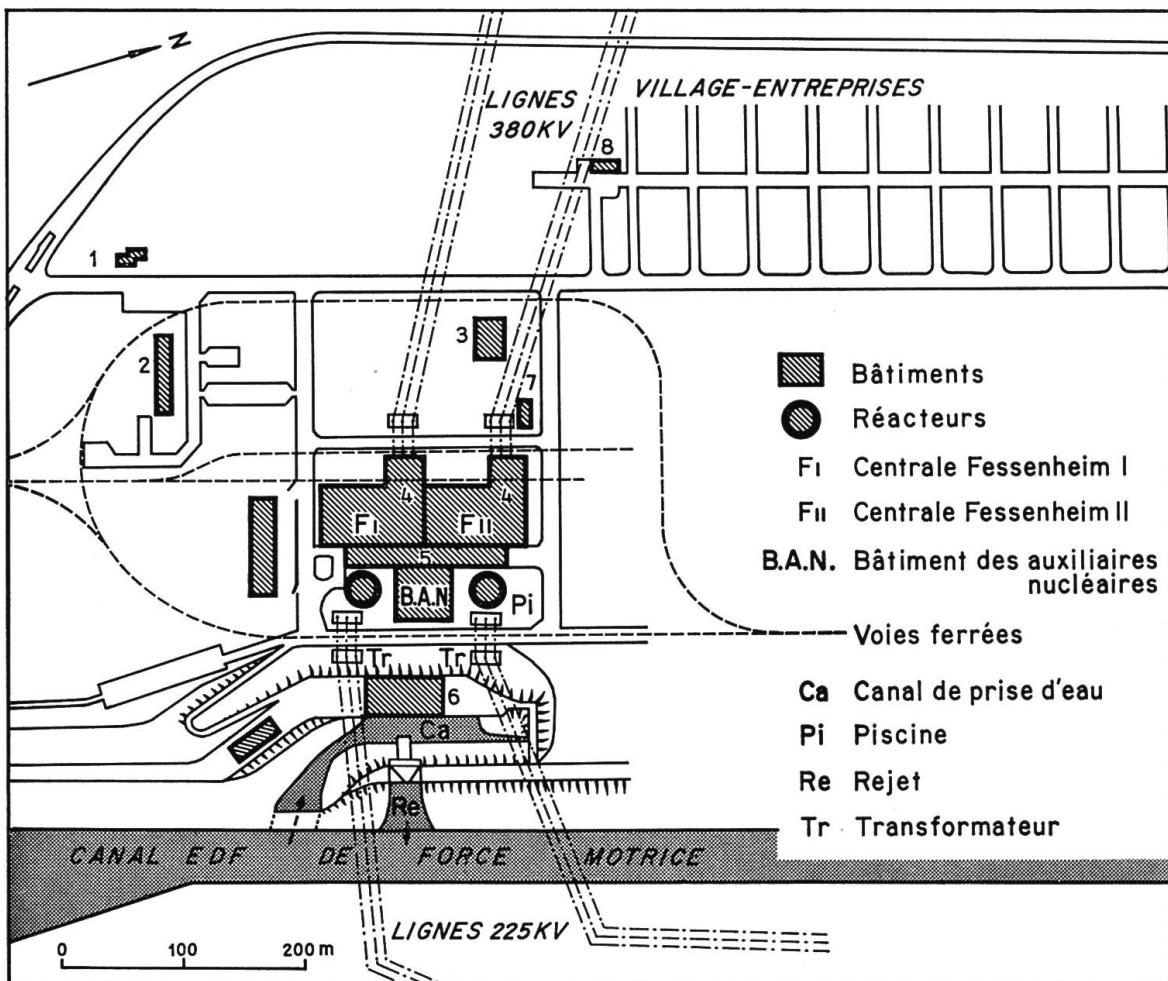
Die nach dem Muster von Lignières/NE errichtete Bahn soll, so die Hoffnung der Fahrlehrer, den zukünftigen oder schon geprüften Automobilisten mehr Sicherheit im Strassenverkehr geben und die Zahl der Unfälle verringern helfen. Die Anlage weist eine Fülle von Passagen auf, die es zu meistern gilt. Die äussere Piste ist 1,2 km lang und 9 m breit. Wegen der Wohnzone und des Erholungsgebietes des Buchwaldes kann die Strecke allerdings nicht für Rennen benutzt werden. (G.B.)

## La centrale nucléaire de Fessenheim

CHARLES TROER

1 Il faut 20 fois plus d'énergie nucléaire aux pays de la Communauté Economique Européenne (C.E.E.) d'ici 1985. On envisage la construction de centrales nucléaires le long du Rhin, dont le débit permet de disposer de suffisamment d'eau pour le refroidissement, tant en Suisse qu'en Allemagne. La France avait mis en chantier en 1966 (abandonné en 1967) une centrale à l'uranium naturel à filière graphite-gaz, sur un site de 87 hectares entre la rive gauche du Grand Canal d'Alsace et la route E.D.F., à la hauteur de Fessenheim à 31,5 km de Colmar et à 30 km de Mulhouse. Sur ce site, capable de recevoir les six ou huit centrales projetées, la construction de deux d'entre elles jumelées a commencé en 1970. Elles utiliseront l'uranium enrichi à 3,35 % en U235 et le refroidissement à l'eau pressurisée, comme le font déjà la plupart des installations des autres pays européens, excepté en Grande-Bretagne qui reste fidèle à l'uranium naturel. Ce seront les premières de ce type en France car Chinon, Saint-Laurent-des-Eaux et Bugey fonctionnent avec de l'uranium naturel. Elles s'inscrivent dans un espace de 206,28 m sur 177,60 m et n'occupent qu'une superficie bâtie d'environ 1,4 ha, relativement peu par rapport aux 30 hectares déjà débroussaillés. Le jumelage et cette concentration des installations permet de réduire le coût des travaux.

2 Notre plan représente le réseau des routes desservant les bureaux et le village-entreprises déjà mis en place en 1966-67, et un système de voies ferrées branché sur une dérivation partant de Blodelsheim qui facilitera la livraison en toute sécurité des éléments combustibles et l'évacuation des résidus radioactifs. L'ensemble de la construction apparaîtra, une fois tout terminé, comme un assemblage de plusieurs parallélépipèdes en béton accolés, à l'Est, de deux tours cylindriques de 40 m de diamètre et de 51 m de haut qui renfermeront les réacteurs. Le plus long et le plus volumineux des bâtiments, la salle des machines, de 54,10 m de large sur 2 fois 88,80 m de long et 43 m de haut, se trouve à l'ouest. Il abritera le groupe turbo-alternateurs de 970 MW, pour chaque centrale, tournant à 1500 tours/minute et absorbant 5400 tonnes de vapeur à l'heure. Les transformateurs extérieurs, élèvent la tension de 24 V aux bornes à 380 KV avant de l'exporter par deux lignes aériennes à haute tension. Les locaux électriques, pincés au centre (22,5 m de large, 19,50 m de haut) seront le centre nerveux de l'installation avec la salle des commandes, le système de sécurité contrôlant le circuit de la vapeur, les pompes et les groupes électrogènes de secours. Entre les deux tours un gros cube de 45 m sur 46 m, contiendra les Auxiliaires nucléaires: pompes de charge, filtres déminéralisateurs. Le cœur de la centrale, le réacteur nucléaire, se logera au centre d'une tour cylindrique qui rassemble aussi trois générateurs de vapeur, ou échangeurs de 20 m de hauteur et le pressuriseur. Le circuit primaire alimenté par trois pompes qui débitent chacune 15,235 tonnes d'eau à l'heure (soit 45 700 tonnes au total) transporte l'eau porté à 321 ° C dans la cuve du réacteur, sous une pression de 155 bar. Dans un



1 Accès, 2 Bureaux, 3 Administration, 4 Salles des machines, 5 Locaux électriques, 6 Station de Pompage, 7 Magasin, 8 Infirmerie.

1 Eingang, 2 Büros, 3 Verwaltung, 4 Maschinenhalle, 5 elektrische Anlagen, 6 Pumpstation, 7 Magazin, 8 Sanitätsposten, rechts oben das Baubarackendorf.

échangeur l'eau de ce circuit primaire livre ses calories à l'eau d'un circuit secondaire qui se transforme en vapeur à 268 °C sous une pression de 53 bar, et les 5250 tonnes de vapeur produites à l'heure font tourner le groupe turbo-alternateurs de la salle des machines. Le réacteur fonctionne donc comme une chaudière dont le combustible est de l'uranium enrichi, qui se présente sous la forme de crayons de 10,7 mm de diamètre et 3,66 m de longueur assemblés en 157 gerbes de 204 crayons chacune. L'uranium enfermé dans des tubes soudés en alliage de Zirconium représente 70,3 tonnes de combustible capables d'assurer un fonctionnement pendant trois années (chaque année on en renouvelle cependant le tiers). On dispose de 53 grappes de 20 barres en bore pour régler ou arrêter la réaction.

Un luxe de précautions entoure la construction de ce bâtiment du réacteur. La tour repose sur un socle étanche en béton et une peau intérieure étanche (éprouvée en pression) en acier soudé enferme le réacteur et les échangeurs. Cette première pro-

tection est renforcée par une enveloppe de béton spécial, en plusieurs couches, épaisse de 1 m. La cheminée aérant le tout sera munie de systèmes de filtration et de contrôle. La puissance thermique installée équivaut à 2 600 000 W et la puissance récupérée à 890 000 W (un tiers seulement) sous forme de courant électrique. Les deux tiers seront donc évacués vers le canal E.D.F. par les eaux de refroidissement. Il en résultera un réchauffement inférieur à 2 ° C mais qui soulève des protestations. Pour assurer ce refroidissement une station de pompage située à 10 m au dessus du plancher de l'usine puisera l'eau au rythme de 43 m<sup>3</sup>/s dans un canal de prise de charge parallèle au canal EDF dans lequel il la rejette directement en amont de la centrale hydro-électrique de Fessenheim dont la turbulence favorisera le mélange des eaux froides et des eaux chaudes. Accolé au bâtiment de réacteur une petite tour carrée de 14,5 m de côté et de 35 m de haut, appelé bâtiment combustible, contient au 1er étage une piscine, dans laquelle on stock les résidus de la fission pendant plusieurs mois pour qu'ils perdent une grande partie de leur radioactivité avant d'être expédiés, scellés dans des fûts en béton, à l'usine de retraitement de la Hague. On y entrepose aussi les bâtons de combustible qui servent à charger le réacteur. La sécurité du fonctionnement de toutes ces installations est assurée par la fourniture d'un courant de 225 V par des lignes venant de l'usine hydro-électrique.

3 Pourquoi une centrale nucléaire et pourquoi en Alsace? Chacun sait que la consommation d'électricité double tous les 10 ans environ. La France consommera en 1975 l'équivalent de 700 milliards de Kw/h dont 2,1 % seront d'origine nucléaire et 6,8 % d'origine hydraulique. Or le Français ne consomme que 2600 Kw/h par an, l'Allemand 3500 Kw/h et le Norvégien 14 500 Kw/h. Pour maintenir sa place et l'améliorer si possible la France se doit de soutenir son effort d'équipement énergétique. En 1985 il lui faudra l'équivalent de 1125 milliards de Kw/h dont 11,1 % seront d'origine nucléaire et seulement 4,4 % d'origine hydraulique. Ce renversement des pourcentages en faveur de l'énergie nucléaire tient au fait que les sites traditionnels pour la construction de barrages se font de plus en plus rares. Par exemple, avec ceux de Gamburg et d'Iffezheim le Rhin sera entièrement équipé vers 1980.

Les centrales thermiques consomment un combustible solide ou liquide que l'on doit importer en partie ou en totalité. Ainsi, actuellement 1,5 % du prix du Kw thermique sont consacrés aux achats de combustibles étrangers alors que ces achats ne comptent que pour 1,0 % dans le prix du Kw nucléaire. Les conditions de stockage garantissent une autonomie de fonctionnement de 4 mois avec les centrales thermiques et de 20 mois avec les centrales nucléaires.

La région de l'Est, et l'Alsace en particulier, au cœur des régions industrialisées de l'Europe occidentale, se doit de disposer d'une quantité d'énergie capable de soutenir et d'encourager son développement industriel. Le Rhin, axe de liaison, dont les rives sont de sites de zones industrielles, attire les équipements nucléaires qui trouvent grâce à son débit puissant (1200 m<sup>3</sup>/s) et régulier, l'eau nécessaire à leur fonctionnement. Cela ne va pas sans poser une série de problèmes. Une campagne de protestation du côté français met l'accent sur les radiations nocives et la production d'isotopes dangereux, la contamination des eaux et des plantes.

Les responsables de l'E.D.F. répondent qu'une centrale comme Fessenheim ne soumet l'environnement qu'à une radioactivité de l'ordre d'1 millirem par an, alors que la radioactivité naturelle est de 300 millirems au sommet du Ballon d'Alsace et encore de 100 millirems au niveau de la plaine d'Alsace. Du côté allemand on craint surtout les effets sur le micro-climat local et régional par la formation de brumes et brouillards se formant à partir des refroidisseurs atmosphériques ou des eaux du Rhin réchauffées. C'est ce réchauffement du Rhin qui reste au cœur du problème. L'E.D.F. affirme que l'élévation de température atteindra au maximum 2 °C par hiver et 0,8 ° en été. C'est sur le plan international que le problème sera abordé, comme celui de la salure vient de l'être à la Haye. Une conférence interministérielle, fin octobre 1972, a évoqué la question en exposant les principales données. La France est prête à adopter les réfrigérants atmosphériques qui diminuent sensiblement la puissance et abaissent de 0,6 ° l'échauffement des eaux à l'aval mais tous les riverains doivent s'engager à adopter aussi cette solution. Une Fédération des Agences de bassin confronterait les problèmes et les intérêts pour aboutir à des solutions satisfaisantes mais coûteuses certainement. L'adoption du refroidissement dans l'atmosphère entraîne une dépense supplémentaire de plus de 250 millions.

La mise en service du premier réacteur de Fessenheim est prévue pour la fin de 1975, quatre ans après le début des travaux mais le second rédacteur divergera dès juillet autant que l'ensemble de l'équipement actuel du Rhin. Les problèmes ne seront pour autant tous résolus et le débat restera ouvert pour ou contre l'énergie nucléaire.

#### DAS ATOMKRAFTWERK FESSENHEIM (*Zusammenfassung*)

Die EWG erwartet in den nächsten 12 Jahren eine Erhöhung des Bedarfes an Atomenergie um das Zwanzigfache des Bestandes von 1973. Die Schweiz und Deutschland denken an Atomkraftwerke längs des Rheines (Kühlwasser!). Auch Frankreich beginnt mit dem Bau einer solchen Zentrale bei Fessenheim, etwa in der Mitte zwischen Mülhausen und Colmar, nahe am Grand Canal d'Alsace. In Gegensatz zu den bestehenden Anlagen von Chinon, Saint-Laurent-des-Eaux und Bugey, die natürliches Uranium benützen, kommt hier wie in der Schweiz und in Deutschland angereichertes Uranium (U 235) zur Verwendung. Die beiden seit 1970 im Bau befindlichen Einheiten (zu 970 MW) benötigen eine Fläche von 1,4 ha von der bereits 1966 gerodeten Fläche von 90 ha. Der erste Reaktor soll Ende 1975 den Betrieb aufnehmen. Über die Einzelheiten der Anlage orientiert der Plan. Obwohl alle Vorsichtsmassnahmen getroffen worden sind, haben sich begreiflicherweise doch Stimmen in der ganzen Region erhoben, die gegen den Bau weiterer Zentralen sind. Das Problem der Atomkraftwerke ist eben nicht ein nationales, sondern es erweist sich immer mehr als ein internationales, ja als ein globales. (G. Bienz)