

LA CITE

REVUE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME



LE CANAL ALBERT

ET

L'URBANISATION

NATIONALE ET
CAMPINIENNE

DANS L'

ECONOMIE BELGE

PAR

J. F. HOEBEN

NUMERO SPECIAL

12^e ANNÉE

OCTBRE

1 9 3 4

Ce numéro 10 francs

LIBRAIRIE DIETRICH & C^o, RUE DU MUSEE, 10, BRUXELLES

10

LA CITÉ

SOCIÉTÉ COOPÉRATIVE
XII^E ANNÉE

79, RUE DE LA CROIX-DE-FER
B R U X E L L E S
Téléphone : 11.18.33

Administrateur-Directeur :
A. CORNUT, Architecte

CONSEIL D'ADMINISTRATION :
A. CORNUT, Architecte
G. FRANCE, Architecte
J. HOEBEN, Architecte
P. VERBRUGGEN, Architecte
R. VERWILGHEN, Ing. c. c.

REDACTEUR EN CHEF :
R. VANDERBORGHT, Architecte

EDITION :
Revue d'architecture " La Cité "
Soc Coop.
Compte Chèque Postal : N° 1204

LIBRAIRIE : Dietrich & C°
Rue du Musée, 10, Bruxelles

REVUE MENSUELLE BELGE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME
comprenant la Revue d'information technique parue jusqu'ici sous le titre 'Tekhné'

Organe de la Société Belge des Urbanistes et Architectes Modernistes

COMITE DE REDACTION :

Chefs de rubrique

L. FRANÇOIS, Architecte
J. FRANSEN, Architecte
C. VAN NUETEN, Architecte
R. VERWILGHEN, Ing. urbaniste

REDACTION :

V. BOURGEOIS, Architecte
L.-H. DE KONINCK, Architecte
G. EYSSELINCK, Architecte
H. HOSTE, Architecte
J. MOUTSCHEN, Architecte
A. NYST, Ingénieur-Architecte

SECRETARIAT :

Rue de la Croix-de-Fer, 79

Le bureau de la Revue est ouvert tous les jours de 2 h. à 6 h.
(samedis et dimanches exceptés).
Les rédacteurs et collaborateurs sont seuls responsables
de leurs articles. Il sera rendu compte dans la revue
de tout ouvrage dont un exemplaire lui sera envoyé.

Ed. FRANÇOIS & FILS

ENTREPRISES GÉNÉRALES

43, RUE DU CORNET, BRUXELLES

LE CANAL ALBERT ET L' URBANISATION NATIONALE ET CAMPINIENNE DANS L'ÉCONOMIE BELGE PAR J.-F. HOEBEN

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ BELGE DES
URBANISTES ET ARCHITECTES MODERNISTES.

L'étranger qui visite aujourd'hui la Belgique est frappé immédiatement par une impression de vigoureuse activité, de force renaissante, de foi en l'avenir et d'optimisme : Exposition Universelle et Internationale de 1935, détournement de la Senne, travaux de l'avant-port de Bruxelles, canal de Charleroi, tunnels sous l'Escaut, agrandissement du port d'Anvers, grands travaux ferroviaires et fluviaux, matériel nouveau de chemin de fer, et canal Albert.

Aussi, consentirait-il à nous faire confiance si, à côté et malgré ces preuves matérielles de notre activité scientifique, technique et industrielle, n'apparaissait clairement, sur le plan social, une trame mouvante d'inquiétudes, d'hésitations, de revendications de toute nature qui témoignent, indiscutablement, d'un manque d'équilibre.

Ce manque d'équilibre est inhérent à la crise économique que la Belgique n'est, d'ailleurs, pas seule à traverser et un rétablissement efficace ne se produira qu'en raison directe de la promptitude du pays à réagir.

Or, sentant déjà, bien qu'obscurément, qu'une réaction s'impose, nous procédons instinctivement à un examen général de conscience, une revision serrée des valeurs, un réajustement des compétences, mais toujours, et malheureusement, sur le plan individuel, où l'intérêt particulier prime l'intérêt général et nous entraîne vers un désordre intellectuel et social plus intense encore que celui que nous subissons avant la crise.

Au contraire, cette revision, émanant du Gouvernement lui-même, doit se faire sur le plan collectif, c'est-à-dire national, et avoir pour effet, en ordre principal, la réadaptation de toutes les valeurs corporatives, économiques et sociales, mettant ainsi l'intérêt général au-dessus de l'intérêt individuel.

Ce principe, créateur d'ordre et d'équilibre, présuppose une unité de pensée et une stabilité de confiance chez tous. Il impose en premier titre l'anéantissement de tous les mouvements politiques et autres qui ébranlent les principes juridiques et les lois naturelles sur lesquelles repose la société.

On oublie trop facilement, aujourd'hui, que la prospérité est fonction d'ordre et d'équilibre, et repose sur la fixité des principes qui sont à la base de toutes les relations économiques, fondement de la stabilité sociale.

Il importe donc que la législation, même sous la pression d'intérêts particuliers coalisés, tant belges qu'étrangers, n'oublie jamais sa mission de gardienne du droit et de l'intérêt général.

Dès lors, on est en droit de se demander si parmi les grands problèmes économiques nationaux et internationaux, dont la solution s'impose d'urgence, la Belgique a vu le problème de la Campine et du Canal Albert sur toutes ses faces et avec toute l'ampleur indispensable.

A cette question je n'hésite jamais à répondre par la négative quand je me trouve en face d'un homme censé.

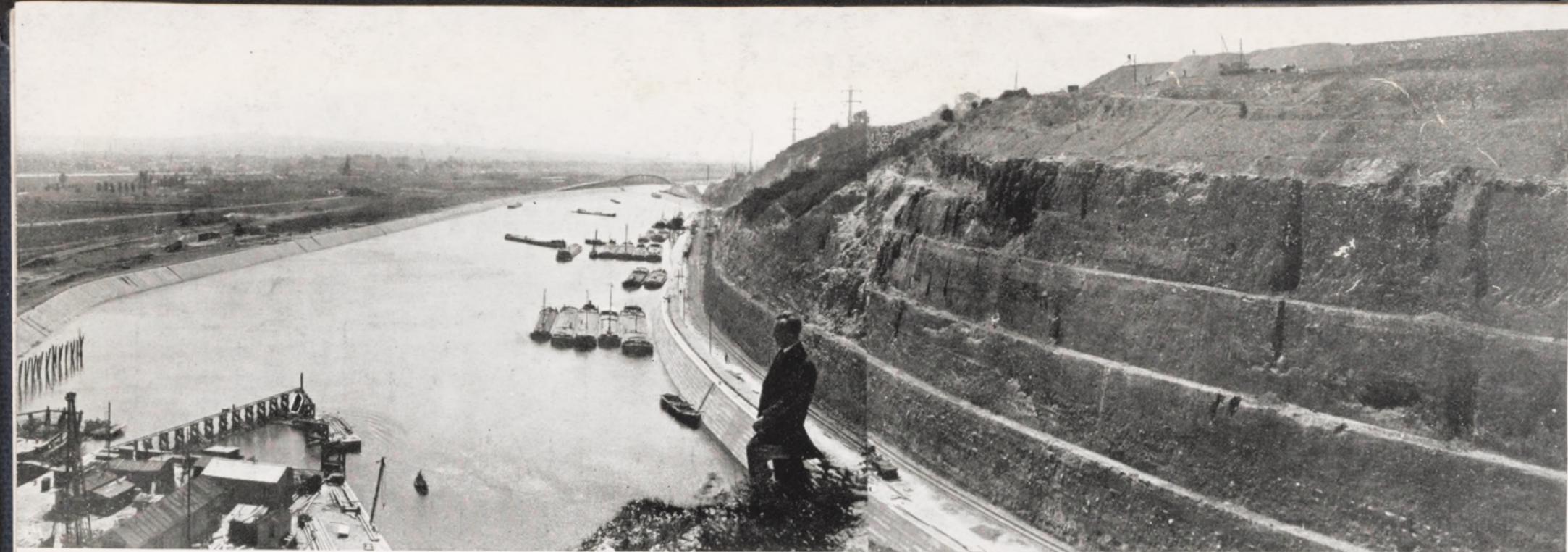


Fig. 187. Bassin d'attente de Lanaye et revers occidental de l'entrée de la tranchée de Caster. En haut, le nouveau fort d'Eben-Emael.

Le Canal Albert, comme tout problème d'architecture ou d'urbanisme, tout problème local, régional, national ou international, pose pour un esprit avisé :

- le problème social,
- le problème économique,
- le problème technique,
- le problème de satisfaction visuelle, morale ou artistique.

Il serait hasardeux, dans le cadre de cette revue, de soulever le problème social ou de politique pure, quoique primordial. Nous nous bornerons donc à faire l'étude du problème sous l'angle :

- 1° de l'économie nationale et internationale,
- 2° de la technique, en écartant toutefois tout examen de conception, lequel entraînerait inévitablement des considérations de défense nationale,
- 3° de l'urbanisation, en posant le problème de l'aménagement de la Campine dont le nouveau canal constituera l'artère vitale la plus importante, et dont les actions et réactions réciproques avec la Capitale et la Métropole auront une influence considérable sur le problème urbanistique de l'axe manufacturier belge le plus important : Clabecq - Bruxelles - Vilvorde - Ruppel - Anvers.

P R O B L È M E É C O N O M I Q U E

La Belgique est devenue, en ordre principal, un pays de manufactures, et les nombreux produits de son industrie, très souvent sous une étiquette étrangère, se répandent dans le monde entier. Ajoutons-y le fait que la Belgique est un pays de transit de par la situation particulièrement avantageuse du port d'Anvers en face de Londres, port centralisateur et distributeur mondial.

Toute voie importante de transport par eau, par fer ou par route prend donc immédiatement un caractère international, et nous nous rendons compte que le sort économique des régions que traversent ces voies, et même celui du pays entier, est lié au sort du port d'Anvers (1).

Anvers, outre le privilège d'être à l'abri des vents et d'accès plus facile que les ports de côte tels que Rotterdam, Hambourg ou Dunkerque, bénéficie d'une amplitude de marée exceptionnelle résultant de la rencontre à l'embouchure de l'Escaut de deux puissants

flots de marée retenant 50 p. c. du débit du fleuve à l'avantage du mouillage des navires à gros tonnage. Il jouit, en outre, du bénéfice d'être situé au cœur même d'un vaste hinterland que nos voisins nous disputent âprement.

Cet hinterland, grâce aux canaux actuels et aux tarifs ferroviaires particulièrement bas des chemins de fer belges et d'Alsace-Lorraine, a pu étendre sa zone d'influence au delà de la Sarre et des Vosges, jusqu'en Suisse et aux Duchés de Bade et de Wurtemberg, et englober toute la Rhénanie y compris la région située au nord-ouest de Cologne.

A cet hinterland immédiat et presque naturel, s'ajoute une zone secondaire de grande valeur qui s'étend sur toute la vallée du Danube, jusque et au delà même de la mer Noire.

Nous n'étonnerons donc personne en signalant qu'en période de prospérité normale, Anvers est desservi par plus de 75 lignes maritimes, qui y ont leurs emplacements fixes et leurs départs réguliers, à dates fixes, ce qui offre aux exportateurs des avantages considérables. Ils sont non seulement certains que leurs envois seront livrés

(1) Plus exactement : **D'UN GRAND PORT MARITIME**. Car il est à prévoir qu'il faudra tôt ou tard remplacer l'Escaut par un bras de mer artificiel à l'abri des ensablements qui grèvent de plus en plus le budget du Ministère de la Marine, lequel, sans aucun doute, finira un jour par devenir ruineux pour la Belgique.

En tout état de cause, dans la présente étude nous considérons provisoirement l'Escaut comme un chenal parfaitement stable, et dans un prochain article sur **L'URBANISATION DES FLANDRES DANS L'ECONOMIE BELGE**, nous examinerons cet important problème.

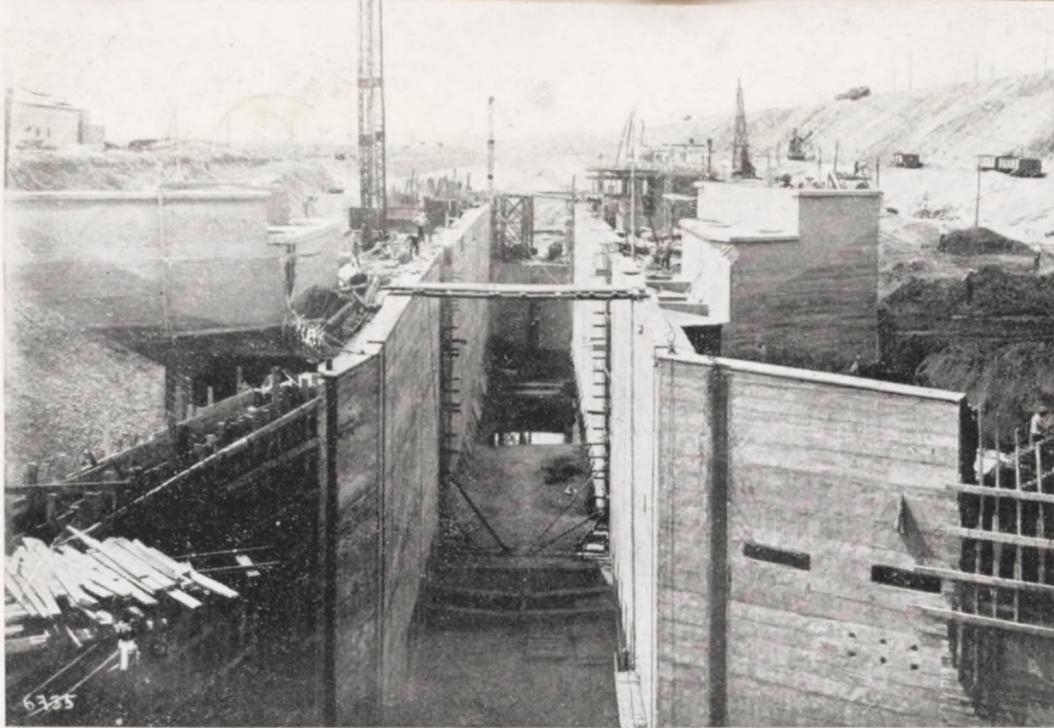


Fig. 188. Ecluse de Lanaeken.



Fig. 189. Ecluse de Neerhaeren.

dans les délais indiqués aux clients, mais ils peuvent en conséquence prendre pour l'usinage et l'expédition les dispositions qui leur sont les plus avantageuses. Ces bénéfiques horaires sont encore augmentés de un, deux ou trois jours, du fait que contrairement à nombre d'autres ports la livraison se fait directement au navire sans aucun entreposage.

Pour un manufacturier, tous ces avantages se transforment en une économie de capital engagé, économie d'autant plus grande qu'il exporte davantage. Peu de ports européens présentent de tels avantages et il n'est pas étonnant de voir à Anvers des produits expédiés du nord de l'Italie, au détriment du port de Gênes.

On est en droit de se demander si l'étranger s'adresserait encore à l'industrie belge, et surtout s'il ferait encore passer ses produits par nos industries manufacturières, s'il n'était assuré de la régularité du trafic.

Cette régularité qui est la clé de tout le système économique belge ne résulte que d'un fret de retour abondant et varié.

En effet, le fret demandé par les autres ports pour les envois vers Anvers sera d'autant moins élevé, toutes choses égales, que le navire sera assuré de trouver un fret de retour intéressant.

Ce fret de retour est d'autant plus avantageux à Anvers que l'équilibre entre les importations et exportations est parfait au point de vue de la « tonne payante », c'est-à-dire que les marchandises exportées prennent moins de place que celles importées et paient plus cher, d'où le fait que l'armateur étranger préfère, pour une grande partie de l'Europe, importer par Anvers, étant assuré d'un bénéfice sérieux même s'il offre ses services à bon compte.

C'est cet équilibre qui nous permet d'importer à bon compte notre nourriture et d'exporter les produits de notre travail sans qu'ils soient grevés de lourdes charges de transport.

Cette exportation est d'autant plus une question vitale pour nous, que les ressources naturelles, que nous pouvons retirer du sol pour nourrir la population, sont insuffisantes, et que pour payer l'énorme importation de denrées et matières premières, la Belgique se trouve dans la nécessité de fabriquer d'une manière intensive des produits pour les vendre au dehors.

Ce fret de retour qui prend ainsi une telle importance pour l'éco-

nomie nationale est assuré uniquement par l'hinterland du port d'Anvers où aboutissent les voies de transport qui jusqu'en ces derniers temps étaient les plus économiques de la région de l'Europe que nous avons définie plus avant.

Aussi, sommes-nous heureux de constater que dans la récente déclaration du nouveau Gouvernement De Broqueville figure une politique de stimulation de l'activité industrielle, commerciale et agricole, que le Gouvernement compte appliquer en abaissant notamment le coût des transports. Ce qui impose naturellement une réorganisation complète du réseau des voies routières, ferroviaires et fluviales.

Mais cette réorganisation, vue sur le plan national, est insuffisante pour combattre l'âpre concurrence des ports voisins : Hambourg, Rotterdam, Dunkerque et Le Havre.

Pour obvier aux emprises de cette concurrence croissante, la politique économique de la Belgique et la politique commerciale de notre grand port et de ses dépendances — Bruxelles et bientôt Liège — doivent tenir compte des événements internationaux actuels d'ordre économique, que nous pouvons résumer comme suit :

R h é n a n i e :

Développement industriel rapide de Crefeld, Gladbach, Dusseldorf, Cologne, Manheim et Strasbourg dont Rotterdam et Hambourg s'accaparent, chaque jour davantage, à notre détriment.

A l s a c e - L o r r a i n e :

Création à Strasbourg d'un port intérieur relié directement à Dunkerque, dans le but de nous enlever, outre notre hinterland d'Alsace-Lorraine, ceux des duchés de Bade et de Wurtemberg.

D a n u b e :

Création d'un canal Rhin-Danube par le Main et le Neckar, lequel nous enlèvera, au profit de Hambourg et de Rotterdam, le commerce de l'Allemagne Méridionale (Bavière) et de toutes les régions danubiennes de l'Autriche, la Hongrie, la Tchécoslovaquie, la Yougoslavie, la Bulgarie et la Roumanie. Il nous sera impossible, sur notre petit réseau ferré belge, d'abaisser le prix du transport dans une proportion telle qu'il ramène le coût total du transport au coût total du transport uniquement par eau.

H a n o v r e :

Création des canaux de la Hansa et de la Werra-Weser, lesquels nous enlèveront, à l'avantage de Brême et de Hambourg, outre les zones danubienne, rhénane et sarroise, toute la production de la région Sud de la Ruhr et de Neuss.

L i m b o u r g h o l l a n d a i s :

Création d'un canal Maesbraecht-Maestricht qui drainera par la Meuse, navigable au delà de Maesbraecht, et par le Willemsvaart, toute la production de Maestricht et du Limbourg hollandais. Ce réseau sera complété par l'agrandissement du canal de la Meerwede, liaison d'Amsterdam au Rhin (Gorcam).



Fig. 190. Pont de Canne.

Rotterdam :

Agrandissement et équipement moderne du port par une collaboration étroite de l'Etat, la Municipalité et l'initiative privée. A l'initiative privée, consortium allemand, est laissée la plus large place, puisqu'elle veut y attirer toute la production rhénane, sarroise et danubienne.

Le trafic de ce port a dépassé 20 millions de tonnes en 1933, devançant Hambourg et Anvers, et améliorant ainsi, en période de crise, son tonnage de 28 p. c. sur 1932.

Dunkerque :

Agrandissement et équipement moderne du port par le Gouvernement français, qui veut y attirer toute la production du Haut-Escaut (hinterland naturel du port maritime de Gand), du canal de Condé et du Centre (hinterland du port maritime de Bruxelles), de la Haute-Sambre (hinterland naturel de Liège), du Nord de la France et de la région strasbourgeoise et sarroise.

Déjà en 1922 la presse lançait le cri d'alarme.

« Que fait la France, notre voisine et parfois notre rivale ? Elle a délibérément abandonné l'ancien et fameux programme dit de Freycinet, programme suranné par excellence. Elle conçoit de transformer toutes ses voies d'eau en vue de la pénétration des bateaux de 600 tonnes. Il y a plus. Elle remet à l'étude la création du fameux canal du Nord-Est, de 350 kilomètres, et de Lille port de mer.

» M. Aug. Fawlowki a précisé les conditions de réalisation de ce vaste projet, à compléter par le canal de la Moselle à l'Orne et à la Meuse.

» Il montre aussi que ces travaux doivent se compléter par un projet non moins vaste et qui est le prolongement du canal de l'Escaut et le canal maritime de Lille à la mer. MM. Scrive-Loyer, Bourdeix et Wilbratte, de Lille, ont conçu le projet d'une voie fluviale Valenciennes, Saint-Amand, Orchies, Roubaix, et d'un canal maritime analogue à celui de Gand à la mer et de Bruxelles au Ruppel — 100 mètres de large, 8 à 9 mètres de profondeur — de Roubaix à la mer.

» De Lille à Armentières, cette artère suivrait la voie ferrée; à partir d'Armentières elle emprunterait la vallée de la Lys, la région du canal de Neufossé jusqu'à Saint-Omer, et s'embrancherait vers Gravelines au canal prévu par la Chambre de commerce de Dunkerque.

» Sa longueur voisinerait 108 kilomètres, à peu près la distance de Rouen au Havre. Ce projet ne compléterait pas seulement celui du canal lorrain. Il favoriserait singulièrement l'extension de la métallurgie du Nord. La conjonction du minerai de l'Est et des houilles du Nord ou d'Angleterre provoquerait, à coup sûr, la création de nouvelles et puissantes usines au voisinage des grands ports de Lille, Roubaix, Tourcoing. »



Fig. 191. Pont de l'île Monsin à Liège.

Que deviendra notre industrie manufacturière, située à l'intérieur du pays, devant le développement d'une région de manufactures, à proximité de la mer et en face de Londres, si nous ne pouvons lui donner un appoint nouveau, capable de maintenir intactes cette industrie et ses relations avec le port d'Anvers.

Telle est la situation du grand port d'Anvers qui n'a derrière lui qu'un hinterland morcelé entre de nombreuses nations et races qui ne cessent de se montrer belliqueuses tant sur le plan économique que militaire; rivalités dont nous faisons les frais (1).

Cette guerre économique replongera-t-elle la Belgique dans la misère où elle était tombée au XVI^e siècle par les guerres civiles et religieuses qui anéantirent le commerce anversoise et belge à l'avantage d'Amsterdam et de Rotterdam ?

Craignons-le, car l'exportation, nous l'avons dit, est une nécessité vitale pour la Belgique et il importe de toute urgence d'opposer aux réalisations de tous nos voisins une voie qui, tout au moins, nous conserve la priorité dont nous jouissons.

Le Canal Albert est-il en mesure d'opérer ce redressement ?

Créé sous la pression des nouvelles industries campinoises et de l'industrie métallurgique du pays de Liège, il n'est qu'une voie locale dont il ne faut pas exagérer la valeur au point de vue de l'économie du port d'Anvers, et par conséquent de l'économie nationale.

Heureusement, le Traité de Versailles qui prévoyait ce canal, lui donnait une importance primordiale du point de vue international en prolongeant son tracé jusqu'au Rhin.

Il n'est pas superflu de citer ici l'essentiel de l'article du célèbre Traité :

Art. 361. — « Au cas où dans un délai de 25 années, à dater de la mise en vigueur du présent traité, la Belgique déciderait de créer une voie navigable à grande section Rhin-Meuse, à la hauteur de Ruhrort, l'Allemagne serait tenue de construire, d'après les plans qui lui seraient communiqués par le Gouvernement belge et après approbation par la Commission centrale, la portion de cette voie navigable située sur son territoire. »

(1) On peut se demander si la Belgique n'est pas en droit de jouer le rôle de médiateur entre l'Allemagne, l'Italie et la France, qui se disputent le rôle de protecteur des Etats danubiens, à notre détriment (Anschluss, bloc économique danubien, annexion économique de l'Autriche par l'Italie).



Fig. 192. Pont de Lanaeken.



Fig. 193. Pont de Tournebride.

(Suivent les modalités d'exécutions, de régime d'administration et d'entente éventuelle avec les autres pays que pourrait traverser le canal.)

Quoique le déterminatif « à la hauteur de Ruhrort » soit dû surtout à la prévoyance et à l'ingéniosité des puissants financiers et industriels français, ne perdons pas de vue que l'on nous donne, ainsi, la clé de l'Europe centrale et orientale, et par le fait même la possibilité d'une prospérité sans égale, que, l'on ne sait trop pourquoi, le Gouvernement tarde à accepter.

Le droit et le moyen de créer un canal reliant les distributeurs de Londres par Anvers, le Rhin et le Danube à la mer Noire, au travers de l'industrie campinoise, est pourtant une « aubaine » inespérée pour la Belgique. C'est là un moyen d'accroître la puissance d'Anvers, de transformer l'inculte Campine en une vaste région économique, de développer la grosse industrie de la Meuse et d'augmenter la valeur de l'axe manufacturier Bruxelles-Anvers.

Ce projet n'est pas hypothétique, la situation avantageuse de la Belgique et du port d'Anvers l'avait fait naître déjà au début de notre ère, et la clause du Traité de Versailles n'en est qu'une centième résurrection.

Rappelons-en les étapes principales, ainsi que les faits importants qui influencèrent et influencent encore son tracé :

Avant J.-C. :

L'empereur Auguste donne l'ordre à Drusus de creuser un canal reliant le Leck au Zuiderzee.

47 - 51 :

Afin d'éviter les vents violents du N.-O., défavorables à Rotterdam, le gouverneur romain, Corbulon, aménage un canal, aujourd'hui disparu, reliant entre elles les bouches du Rhin, de la Meuse et de l'Escaut.

Vers 1100 :

Projet de régularisation des estuaires zeelandais par la liaison du Rhin au port d'Anvers.

1212 :

Le chevalier Léon De Burbure signale qu'en 1212 une flotte rhénane descend le Rhin et gagne, par Dortrecht, le port d'Anvers qui commence à cette époque à jouer un rôle prépondérant dans le commerce.

1431 :

Le désir de relier par un canal les trois fleuves, donne naissance à l'idée du canal de Hérenthals. Cette idée fut reprise à diverses époques.

XVI^e siècle :

Sous Charles Quint, Anvers devint le foyer du commerce mondial — sur le fleuve 2.500 vaisseaux — sur les routes, indépendamment du charroi belge, plus de 2.000 chariots arrivent toutes les semaines d'Allemagne, de France, de Lorraine et d'au delà. La

Bourse est fréquentée journallement par plus de 5.000 personnes. Cette prospérité rejaillit sur toute la Belgique, et pour ne donner qu'un exemple : les Etats du Brabant et de Liège proposent de construire un canal direct Anvers-Maestricht et un canal de Bruxelles au Ruppel.

Prospérité qui fit dire à Carolus Scribanus, en 1610, dans son livre « Antverpia » :

« *Belgium orbis annulus,*

Annulique hujus Gemma Antverpia »

(La Belgique est la bague de l'univers, et de cette bague le diamant est Anvers.)

Nous ne pouvons plus en dire autant aujourd'hui, car toute cette splendeur s'écroula en quelques années à la suite des troubles provoqués par l'Inquisition.

L'Escaut bloqué par le Gouvernement des Pays-Bas força nos marchands anversoises à l'émigration vers Amsterdam et Rotterdam qui supplantèrent Anvers jusqu'au XIX^e siècle.

1550 :

Notons, en passant, la création par Jean Locquenghien, bourgeois de Bruxelles, du canal de la capitale au Rupel.

1598 :

Après la mort du duc d'Albe, le général espagnol Spinola conçoit pratiquement la première liaison Anvers-Rhin par le Rupel, le Démer, la Campine, Venloo et Geldern.

1626 :

Sous le Gouvernement de l'infante Isabelle-Eugénie la construction de ce canal, qu'on nomma « Fossa Eugenia » fut commencée mais dut être abandonnée lorsque les troupes hispano-belges furent repoussées vers le Sud à la suite d'une bataille dont le motif fut la construction de ce canal.

1712 - 1715 :

Frédéric le Grand, lorsqu'il reçut la Gueldre par le Traité d'Utrecht, chargea son architecte Birstein d'étudier un nouveau projet de canal Anvers-Rhin en utilisant le « Fossa-Eugenia ».

1804 :

Napoléon conquiert la Prusse et songe immédiatement à réaliser la jonction Anvers-Rhin qui déboucherait à Reinbergen, et fait commencer les travaux.

Après la victoire de Wesel, Napoléon change le tracé du canal pour le faire aboutir au Sud de Neuss.

1810 :

Napoléon annexe la Hollande à l'Empire, conçoit de vastes projets qui détournent ses pensées, et les travaux du « Canal du Nord » sont abandonnés.

1820 :

Le colonel Remy de Puydt, du génie belge, connaissant les projets de liaison Meuse-Anvers qui ne sont réalisés qu'en 1840,



Fig. 194. Pont de Lanaye.



Fig. 195. Bassin de Lanaye.

conçoit le projet de relier la Meuse à la Moselle en remontant l'Ourthe, et via Houffalize et Clervaux gagner la Sûre qui serait canalisée jusqu'à Wasserbilig. Les restes de ce travail, abandonné en 1834, et notamment le tunnel du bief supérieur, sont encore visibles aujourd'hui à la frontière du Grand-Duché de Luxembourg.

1830 :

Le nouveau Gouvernement belge s'occupe immédiatement de la question, avec l'espoir non avoué, en réalisant le canal de la Campine, de pousser cette voie jusqu'au Rhin.

1831 :

Le Protocole de Mayence stipule « que la Belgique trouverait dans son nouveau mode d'existence les ressources dont elle à besoin pour le soutenir » dans « une libre navigation à l'Escaut, et de libres communications avec l'Allemagne par les voies les plus directes ».

C'est l'Allemagne du Rhin, la Prusse, la Bavière, le Grand-Duché de Bade, la Hesse Grand-Ducale, le Duché de Nassau, aussi bien que la France qui, par ce protocole, se sont « réservé la faculté de communiquer librement avec Anvers et avec la Belgique par les eaux intermédiaires ». Il ne s'agit ici que du Delta des trois fleuves, mais ce désir des puissances montre à suffisance l'importance qu'ils attachent au port d'Anvers.

1839 :

La convention hollando-belge qui forçait la Belgique à s'incliner devant l'arrêt menaçant de la Conférence internationale qui exigeait le sacrifice du Limbourg et du Luxembourg, nous accorde néanmoins en compensation le droit de réaliser le canal Anvers-Rhin.

1840 :

Les travaux du canal de jonction Escaut-Meuse sont commencés.

1863 :

Notons, en passant, le rachat du péage de l'Escaut qui rendit à notre Métropole toute son importance.

1867 :

La voie du Delta, par Bath, le Volkerak, le Hellegat, le Hollandsch Diep et le Waal, qui devait rester libre en vertu du Traité de 1839, est fermée par la Hollande à Bath par la construction d'un barrage, et en même temps par le Sloe entre Walcheren et Zuid-Beveland.

Un canal, allongeant le trajet de 40 kilomètres entre les embouchures des trois fleuves, est construit à travers le Zuid-Beveland. Après la guerre de 1914, la Hollande laisse s'ensabler le Hellegat, rompant ainsi toute communication entre Anvers et le Bas-Rhin.

1873 :

La convention hollando-belge de 1873 accorde à la Belgique la création d'une voie ferrée Anvers-Gladbach, à condition de

renoncer aux avantages que lui accordait la convention précédente.

1875 :

Le professeur Henkett dresse au nom de la ville de Crefeld un nouveau projet de canal passant par Venloo et utilisant le canal de jonction et du Zuid-Willemsvaart.

1878 :

L'architecte Schülke de Duisbourg projette un nouveau canal Anvers-Rhin débouchant à Essenberg.

1880 :

Les ingénieurs Havestadt et Contag sont chargés par la Chambre de commerce de Gladbach d'étudier un projet passant plus au Sud.

1883 :

Maestricht, au nom du Limbourg hollandais, enfant délaissé par le Gouvernement des Pays-Bas, réclame une liaison plus directe avec Anvers que le canal de la Campine.

1913 :

Une commission des canaux brabançons, nommée en 1911 par Arrêté Royal, élabore un avant-projet d'aménagement du canal de Louvain, de sa jonction à celui de Bruxelles, et de son prolongement de Thildonck à Bolderberg vers Hasselt.

1917 :

Le baron de Beco, gouverneur du Brabant, en fit faire des études détaillées.

1919 :

La Hollande, sous la pression des Alliés, consent à promettre la révision des traités de 1839 et 1873 et de présenter à la commission « des formules communes en ce qui concerne les voies navigables, en s'inspirant des principes généraux adoptés par la Conférence de la Paix ».

1922 :

— L'architecte allemand Schneiders dresse un projet inspiré par les intérêts de Cologne et d'Aix-la-Chapelle.

— Valentin dresse un projet à l'initiative de la ville de Gladbach, dont il est l'ingénieur en chef.

— Hentrich, ingénieur en chef de Crefeld, dresse un projet inspiré des intérêts régionaux de Crefeld.

1922 - 1925 :

L'ingénieur belge J. Van Caenegem, plus tard ministre des Travaux publics, dresse un projet inspiré autant des intérêts belges que de ceux défendus par les trois projets précédents.

1926 :

Le projet du canal campinien, que viennent d'élaborer les exploitants miniers, est modifié par le Gouvernement, qui en décide la réalisation en passant par Hasselt, Beeringen, Quaedmehelen et Herenthals.

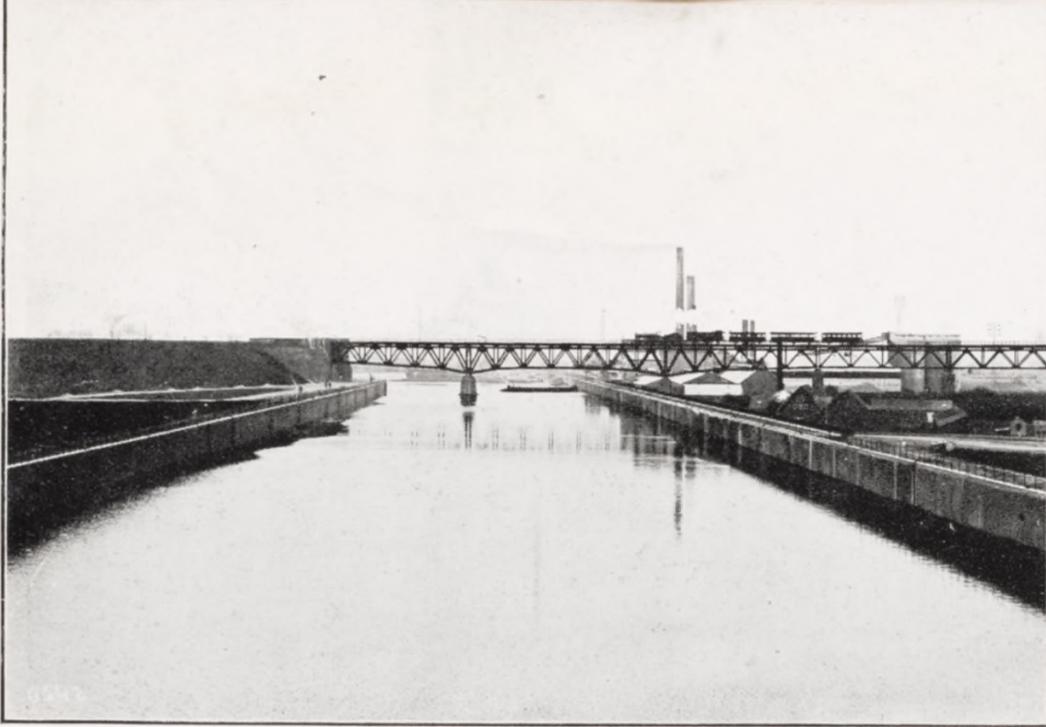


Fig. 196. Haccourt. Pont de Visé.



Fig. 197. Pont de Vroenhoven.

1927 :

Une Commission Nationale des Grands Travaux est instaurée par le Gouvernement belge. Elle commence immédiatement l'étude de la normalisation de la Meuse et de la création du canal Meuse-Escaut.

1927 :

Une commission constituée aux fins d'étudier nos relations avec le Grand-Duché de Luxembourg montre que la Belgique, soucieuse de conserver son hinterland, considère le territoire grand-ducal comme une plaque tournante du réseau ferré belge d'où partent les voies de pénétration vers la Suisse, l'Allemagne, l'Alsace-Lorraine et l'Italie surtout, depuis le creusement des grands tunnels transalpins.

1929-1930 :

La Commission des Affaires Etrangères, dans ses deux rapports des 27 février 1929 et 2 avril 1930, attire l'attention du Gouvernement sur les questions brûlantes de l'Escaut et de ses liaisons avec le Rhin.

1930 :

La Belgique publie le « Livre Gris ». La lecture de ce mémoire nous démontre que la pratique d'un siècle de négociations hollando-belges nous impose l'obligation de nous habituer à l'idée que des pourparlers directs sont inopérants et qu'il y a lieu, pour nous défendre, de recourir à des méthodes plus énergiques. Depuis cette publication, la carence trop intéressée des Pays-Bas au sujet des solutions à donner à la question des relations par le Delta, relations obligées par le traité de 1925, prouve à suffisance que nous devons abandonner la méthode diplomatique et protocolaire.

D'ailleurs, la grande presse étrangère et notamment le « Times » et le « Temps » ont estimé que la Belgique a dépassé la limite des concessions raisonnables et que le seul moyen de régler les questions en suspens serait de chercher une solution internationale comme pour d'autres fleuves auxquels l'Escaut a été assimilé, pour son statut, dans l'acte général du Congrès de Vienne.

1930, 17 juin :

Inauguration du barrage de l'Île Monsin qui permettra une liaison directe et sans écluses, par le canal Meuse-Escaut, des bassins industriels de Liège et de la Campine, depuis en amont de Seraing jusqu'à Genck.

1930 :

La construction du canal Liège-Anvers est décidée et les travaux commencés.

1932 :

Le gouverneur du Brabant, M. Nens, marque avec ardeur ses préférences pour le tracé conçu par l'ingénieur van Caenegem qui ramenait plus au Sud, par Aerschot et Massenhoven, le canal Meuse-Escaut.

Ajoutons que l'histoire démontre :

- 1°) que la prospérité ou la décadence d'Anvers est parallèle à celle de l'hinterland rhénan, et que ce principe s'est confirmé maintes fois depuis le commencement du XX^e siècle;
- 2°) que dans la succession chronologique des projets, les tracés se sont déplacés vers le Sud au fur et à mesure du développement du commerce rhénan (à l'exclusion d'un ou deux projets qui ne visaient pas le Rhin comme aboutissement).

Si depuis 1930 il n'est plus question d'un canal international, tout au moins on s'évertue à donner au Canal Albert un rôle plus national en cherchant à y raccorder la région manufacturière Bruxelles-Anvers.

Mais la question de l'avenir économique du port d'Anvers et de la Belgique reste entière.

Nous espérons donc que le Gouvernement mettra à profit les dix années qui lui restent du délai accordé par le traité de Versailles, pour nous ramener la prospérité dont nous jouissions au moyen-âge, et d'autant plus que par le canal Albert plus de la moitié du travail est décidé.

CANAL ALBERT

La construction du canal Albert, commencée en 1930, est entrée dans une phase décisive depuis la mise en adjudication de la tranchée d'Eygenbilsen. S'il existe encore une indécision au sujet du tracé de la section comprise entre Hasselt et Hérenthals, le Canal Albert est, partout ailleurs, défini dans son tracé et ses dimensions; il est en voie de réalisation en de nombreuses sections et il est même en voie d'achèvement dans certaines d'entre elles.

La Meuse est un fleuve utilisé depuis très longtemps pour la navigation. Elle traverse, avec ses affluents, des régions à forte production : les bassins industriels de Liège et de Charleroi, l'Ardenne française, l'Est de la France avec ses usines sidérurgiques. Par le canal de la Marne au Rhin, elle est en contact avec Nancy, ses salines et ses forges, avec le pays mosellan et le district de la Sarre. La Meuse, aisément navigable en Belgique jusqu'à Liège, offre des conditions moins favorables vers l'aval. La pente devient plus forte, le cours plus rapide, et les sinuosités de la rivière sont plus accentuées. A partir de Maestricht, la pente du fleuve augmente encore et ce n'est qu'à partir de Maesbracht que la Meuse devient un fleuve de plaine. Avant même l'amélioration sérieuse des conditions de navigation mosane en amont de Liège, on se préoccupa de pro-



Fig. 198. Ecluse de Lanaye; chute de 14 mètres.

longer la navigation par des canaux pour permettre aux bateaux d'arriver à la mer.

Ces canaux ont rendu et rendent encore de grands services au commerce.

Ils sont devenus malheureusement insuffisants. Ils ne sont accessibles qu'à des bateaux chargeant 450 tonnes, alors que la Meuse pourrait recevoir des bateaux de 1.350 tonnes. Le Zuid-Willemsvaart suit un tracé en zig-zag, car il n'est en réalité que l'élargissement de la rigole d'alimentation creusée sous Napoléon I^{er} en 1809 pour ramener les eaux de la Meuse au Grand Canal du Nord, qui devait relier l'Escaut au Rhin et assurer des avantages à Anvers comme port militaire.

Un obstacle sérieux à la navigation entre Liège et Anvers est la traversée de l'enclave de Maastricht, où toutes les difficultés que l'on peut imaginer se succèdent sur un parcours de 8 kilomètres et demi : coudes brusques au pied des anciennes fortifications de la ville, nombreux ponts mobiles, tunnels, trois écluses, ports le long de l'étroite cunette du canal et quatre bureaux de douanes. Aussi n'est-il pas étonnant qu'il faille de trois à huit jours au batelier pour franchir ces obstacles.

Le Gouvernement néerlandais a fait un sérieux effort pour améliorer la traversée de Maastricht.

Mais d'autres difficultés entravent encore la navigation entre Liège et Anvers, notamment à Hérenthals et à l'entrée des bassins du port.

Le trafic atteint 5 à 6 millions de tonnes par an sur certaines sections du canal; son augmentation constante, suivant pas à pas, même en période de crise, les améliorations apportées à l'exploitation, donne l'impression qu'il existe là, en potentiel, un trafic énorme, bien supérieur à celui qui est transporté, et dont profiterait une nouvelle voie navigable à grande section et à grand rendement.

C'est la découverte de la houille dans le Limbourg qui a fait germer le projet de construire un nouveau canal direct Liège-Anvers traversant le gisement de charbon.

Une voie d'eau est nécessaire pour expédier les charbons vers Anvers et vers la mer et surtout vers les anciens bassins houillers de la Meuse et de la Sambre qui s'épuisent, vers la Lorraine et vers l'Est de la France.

Un bassin houiller ne se développe jamais complètement sans attirer à lui de multiples industries, surtout les industries lourdes qui consomment de grandes quantités de combustibles. L'organisation des transports, et plus spécialement des transports par bateaux, explique l'attraction des régions charbonnières; les bateaux qui partent d'un bassin houiller et qui vont dans les ports de mer et au loin déposer du combustible, reviennent chargés de minerais, de matiè-

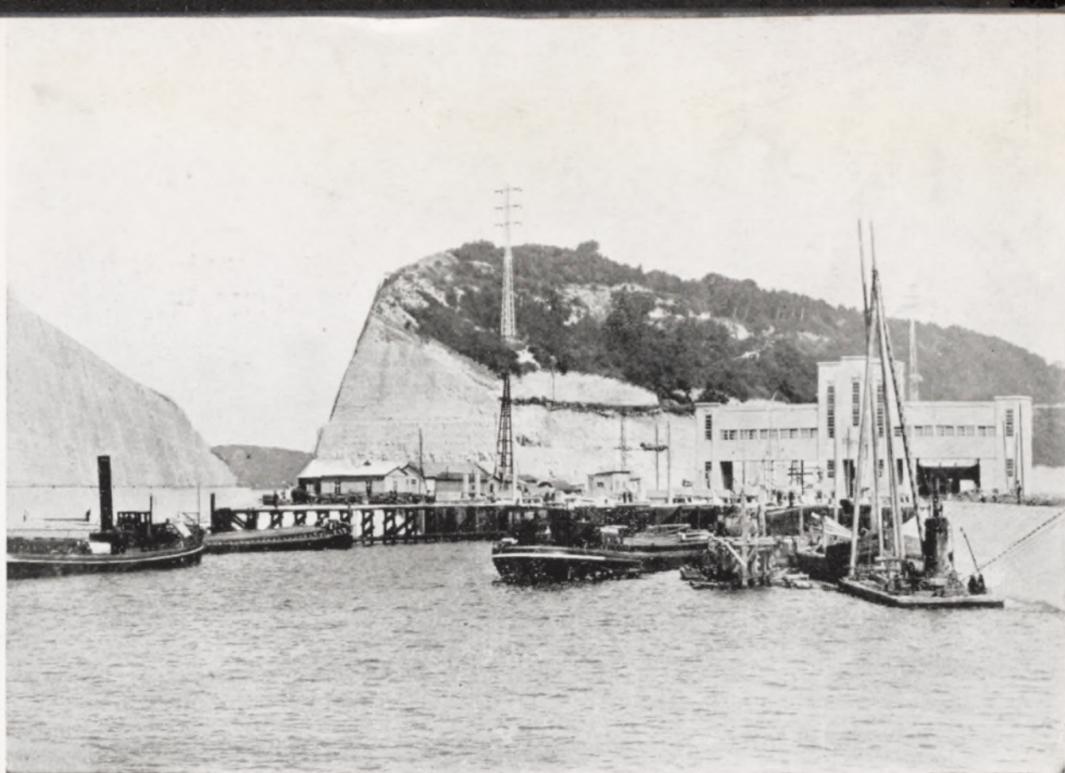


Fig. 199. Ecluse de Lanaye et entrée de la tranchée de Caster.

res premières et de produits alimentaires. Pour que la Campine puisse avoir le magnifique avenir que lui permettent l'abondance du charbon, la proximité de la mer et une main-d'œuvre qui s'accroît rapidement, il lui faut un site industriel que peut seul créer un canal à grande section; un tel canal deviendra rapidement, entre Anvers et Genck et dans la vallée de la Meuse, un véritable boulevard d'usines.

De plus, le canal apportera à la Campine l'élément indispensable à tout développement industriel : l'eau abondante. Cette eau sera bienfaisante aussi à l'agriculture, et les stations agricoles exploitées en Campine prouvent que l'on peut réaliser des merveilles dans les sables presque stériles lorsque l'on peut irriguer les terres et y apporter, par des transports économiques, des engrais et des boues de ville.

Pour assurer une alimentation sûre des canaux même pendant les périodes de sécheresse prolongées, on a envisagé la construction d'un grand barrage dans la vallée de l'Ourthe qui aurait été un immense réservoir de capacité suffisante pour pouvoir répondre à toutes les éventualités.

La nouvelle voie de communication sera construite entièrement en territoire belge et sera donc débarrassée des sujétions douanières et autres qu'entraîne à présent le passage par l'enclave de Maastricht.

La situation éminemment favorable du C. A., à l'amont duquel se trouve le bassin industriel de Liège, et au delà les bassins de Charleroi, du N.-E. de la France et de la Sarre, peut être comparée à la situation dans laquelle ont été construits les canaux de Dortmund au Rhin et à l'Ems, qui ont créé la richesse du bassin de la Ruhr.

Il ne faut pas négliger l'avantage que ce canal procurera à l'industrie charbonnière belge dans sa lutte contre les charbonnages étrangers. En effet, Anvers réclame annuellement 1.500.000 tonnes de charbons de soute, dont un quart à peine est fourni par la Belgique, les frais de transport étant trop élevés.

D'autre part, le bassin industriel de la Meuse constitue un hinterland national important pour le port d'Anvers; il convenait donc de réaliser des transports économiques de cette région vers notre port national et vice-versa.

Avant la guerre, une Commission hollando-belge avait fait l'étude complète de la canalisation de la Meuse mitoyenne de Visé à Maastricht pour bateaux de 2.000 tonnes. Un canal à grande section devait se détacher de la Meuse canalisée, à Maastricht, et se diriger vers Anvers.

Après la guerre, les Pays-Bas décidèrent, en 1925, de construire le



Fig. 200. Aspect du chantier Haccourt-Briegden.
L'ancien canal entre les nouvelles berges.



Fig. 201. Aspect du chantier Haccourt-Briegden.
Au centre l'ancien canal et sur les berges les murs-digues.

Juliana Kanaal, pour bateaux de 2.000 tonnes; cette nouvelle voie d'eau en construction longe la rive droite de la Meuse mitoyenne et rejoint la Meuse canalisée à Maasbracht. En aval de cette localité, la Meuse a été canalisée jusqu'à Grave et a été reliée au Rhin près de Nimègue au moyen de Maas-Waal Kanaal, créant ainsi une communication facile vers le port de Rotterdam.

A la solution unilatérale des Pays-Bas, la Belgique oppose une solution belge pour sauvegarder et même améliorer une situation acquise : cette solution est le canal direct Liège-Anvers. Le canal Albert prolonge sans aucun obstacle et aussi directement que possible la navigation mosane vers Anvers et surtout le transit de l'arrière pays du S.-E. (Bassin Moselan, Alsacien, Lorrain, N.-E. de la France, bassin de Briey et de Longwy, etc.) et facilitera l'échange des minerais et des cokes.

CANAL DU RHIN

On se rend compte de la puissance économique que pourrait représenter la Campine si outre le canal fluvial national, elle était nantie du canal fluvial international que les gouvernements des plus grandes puissances et le monde entier ou presque désirent voir construire.

Que reste-t-il à réaliser pour une jonction Anvers-Rhin ?

Presque rien : un tronçon d'un kilomètre à peine en territoire belge si l'on adopte le tracé que nous allons décrire et qui est incontestablement le plus facile à réaliser de tous les projets présentés jusqu'à présent. (Voir plan, page 166.)

A Briegden, à 2 1/2 km. au N.-O. de Maestricht, en territoire belge, le Canal Albert forme une patte d'oie, dont l'une des branches se dirige vers Liège, l'autre vers Hasselt, et la troisième vers Neerhaeren pour rejoindre le Canal de la Campine.

Sur la rive droite de la Meuse, à Borghaeren, à 2 km. du fleuve, passe le Canal Juliana.

Rien ne s'oppose à ce que ces deux points soient reliés par une voie de 1.350 tonnes, permettant ainsi une liaison des deux grands canaux.

Le Juliana Kanaal (2.000 T.) se dirige ensuite vers le N. en suivant la vallée de la Meuse.

Au droit d'Urmond une écluse franchissant la colline ouest de Sittard peut embrancher au Juliana Kanaal le Canal du Rhin (2.000 T.),

lequel peut aisément de là se diriger sur M. Gladbach en traversant les derniers contreforts des collines qui divisent les deux vallées. De Gladbach une branche peut se diriger sur Crefeld et se raccorder au Rhin, soit à Uerdingen, soit en face de Ruhrort; une deuxième branche peut se raccorder au Rhin à Grimlinghausen, au sud de Dusseldorf.

Ce tracé favoriserait non seulement les désirs de Crefeld, de Duisbourg et de Dusseldorf, qui seraient en communication directe avec Anvers, mais surtout Gladbach qui se trouverait au point de jonction de trois voies, la mettant en relation avec le trafic du haut Rhin, celui de la Ruhr et celui d'Anvers.

Cette jonction Anvers-Rhin réalisée, plus rien ne s'oppose, dans un avenir plus lointain de prolonger la ligne droite Vilvorde-Thildonck-Sichem (portée dès à présent à 2.000 T. dans sa seconde section), jusqu'au Juliana Kanaal, où elle peut se raccorder de plein pied, si l'on peut dire, au Canal du Rhin.

Le centre manufacturier Bruxelles-Anvers serait ainsi relié en ligne droite à celui du Rhin, en passant par un centre de grosse industrie Liège-Campine, au plus grand bénéfice de ce dernier.

Le Gouvernement des P. B. réclame à corps et à cris la liaison du Juliana et de l'Albert. Accordons cette écluse, en compensation du passage supérieur en Limbourg hollandais du Canal International.

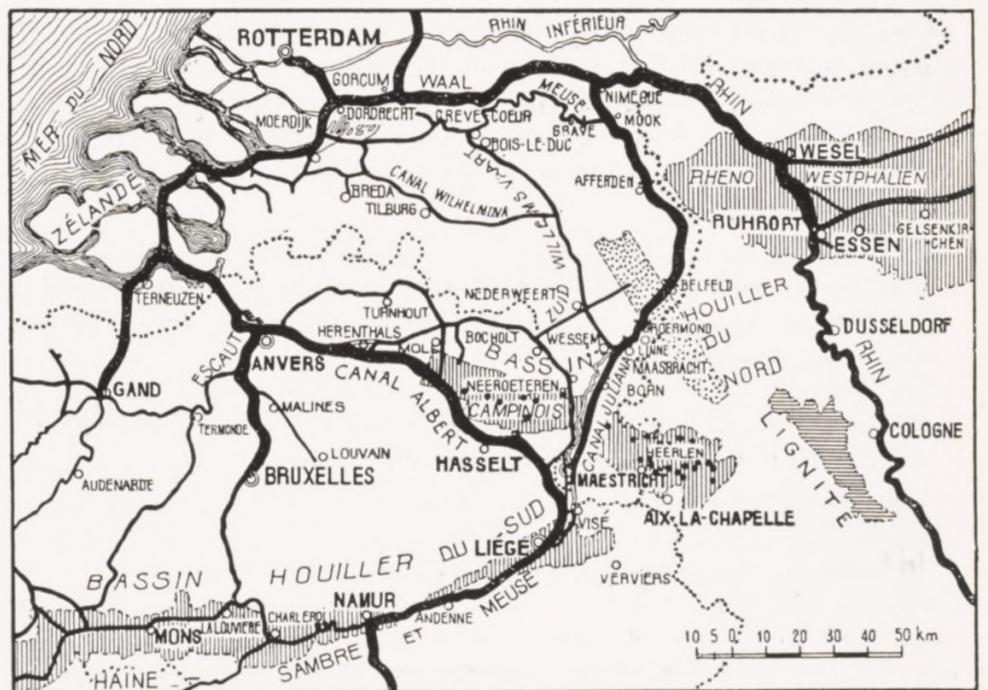


Fig. 202. Les voies navigables entre l'Escaut, la Meuse et le Bas-Rhin.

PROBLÈME TECHNIQUE

CANAL ALBERT (1)

PREVISION DE LA DUREE DES TRAVAUX

La Commission des Grand Travaux estimait que le nouveau canal devrait être construit le plus vite possible et en avait indiqué le tracé.

La durée de la construction fut évaluée à huit ans et l'administration des Ponts et Chaussées en prévoyait la fin pour 1937.

Vers le milieu de 1932, les travaux du côté d'Anvers et du canal de la Campine étaient à peine commencés.

Actuellement, on peut certifier que pour le début de 1935, soit moins de trois années après le commencement des travaux, le degré d'avancement de ceux-ci sera tel que les bateaux de 1.350 tonnes et même de 2.000 tonnes, pourront aller d'Anvers à Hérenthals et que les bateaux de 600 tonnes pourront atteindre Liège, par le canal de jonction, le canal de Maestricht à Bois-le-Duc et le canal Albert, sans être obligés de traverser l'enclave de Maestricht.

Au départ de Liège, il se confond avec le canal Liège-Maestricht, jusqu'à Petit-Lanaye où il quitte le canal pour contourner l'enclave de Maestricht jusque Briegden; il prend ensuite la direction Est-Ouest, à Eygenbilsen il s'infléchit dans la direction Sud-Est, Nord-Ouest, reprend ensuite la direction Est-Ouest jusqu'à la rencontre du canal d'embranchement vers Hasselt, où il adopte le tracé de ce canal jusqu'à Quaedmechelen, s'en détache pour aller rejoindre le canal de jonction de la Meuse à l'Escaut à Grobbendonck, où il se confond avec le canal existant jusqu'à Anvers et se raccorder avec le bassin Lefebvre.

PROFIL EN LONG ET PROFILS EN TRAVERS

Au départ de Liège, la flottaison se trouve à la cote (+ 60.00) qui est conservée jusqu'à Genck; la flottaison du bassin Lefebvre, à Anvers, lieu d'amenée, étant à la cote (+ 4.00), la différence est rachetée par six écluses, dont les cinq premières ont une chute de 10 mètres et dont la dernière, celle de Wyneghem, présente une chute de 6 mètres.

Les écluses seront doubles et du type dit, écluses jumelées; les sas auront 136 mètres de long et 16 mètres de large. La cunette aura 45 à 64 mètres de large à la flottaison et le tirant d'eau sera de 5 mètres dans l'axe.

Le profil en long, tel qu'il a été arrêté, a pour point de départ le niveau de la Meuse à Liège, qui est la cote 60.

Le maintien de cette cote de départ a conduit à de très grosses difficultés techniques qui toutefois seront vaincues, par la série de travaux que nous décrivons dans la suite.

Le franchissement de la crête séparant la Meuse du Geer se trouve à la cote 119 et l'on avait le choix entre la construction d'un souterrain, solution toujours imparfaite, et l'exécution d'une tranchée de plus de 60 mètres de hauteur. En raison de la nature du terrain, constitué principalement de tuffeau, la solution de la tranchée a été adoptée, malgré le volume considérable des déblais à extraire

De même au Nord-Ouest de Canne il y avait lieu de franchir en tranchée une énorme masse de tuffeau, la masse des déblais atteignant pour cette seule section, une dizaine de millions de mètres cubes.

Plus loin, on rencontre des terrains alluvionnaires qui obligent à faire une ouverture de tranchée de 200 mètres avec des masses de déblai de 6.000 mètres cubes au mètre courant.

Tous ces déblais, qu'on ne saurait songer à mettre en dépôt, puisque étendus sur un mètre de hauteur, ils couvriraient plus de deux mille hectares, servent à exécuter un immense remblai dans la vallée de la Meuse entre le canal de Liège à Maestricht et la falaise de la montagne vers l'Ouest. Les terrains seront surélevés de 10 mètres sur une étendue de 200 hectares. Le fait que l'on disposait de quantités considérables de déblais a conduit à une conception spéciale des talus des digues. Ces talus ne présentent qu'une inclinaison de 5 p. c. et leur largeur, à la base, dépassera, à certains endroits, 200 mètres.

Dans la région de Liège à Lanaye les terrains rencontrés ne sont en effet qu'à la cote 50 et, de ce fait, on a été obligé de prévoir, dès le point de départ, sur une longueur de 6 kilomètres, des digues énormes, semblables à des digues de barrage.

La solution des digues adoptée par le Gouvernement a donné lieu à un premier type de profil en travers.

Les talus sont revêtus d'une couche de 30 centimètres de terre végétale et restitués à la culture après l'achèvement des travaux; des chemins et des habitations pourront y être construits.

La dernière difficulté et en même temps la plus grosse se trouve à la traversée de la crête de partage Meuse-Escaut au droit du col d'Eygenbilsen. En cet endroit le terrain est à la cote 85 et la nature du sous-sol entre la cote 60 et 70 rend plus difficile l'ouverture des tranchées de grande profondeur.

Ce sont des terrains argileux, sableux gorgés d'eau; parmi lesquels les plus à craindre semblent être ceux du Rupélien supérieur. On pourrait redouter ici de graves éboulements qui, s'étendant en profondeur, attendent parfois des années avant de se produire.

Diverses solutions ont été proposées : files contenues de palplanches ou murs, mais il a semblé préférable de recourir au préalable à l'assèchement des terrains difficiles, d'abord par puits filtrants et pompage, ensuite par drainage naturel à l'aide de galeries et de puits.

On a donné à cette tranchée toute la profondeur nécessaire pour la suppression complète du bief de partage, c'est-à-dire pour maintenir le niveau de flottaison à la cote 60. Les déblais serviront à fournir des matériaux pour les corrois d'étanchement des parties du canal en remblai aux abords de Genck.

Avant d'entamer la description des travaux entre Haccourt-lez-Visé et le col d'Eygenbilsen, il est nécessaire de faire état de travaux annexes qui sont en amont : l'aménagement de la Meuse liégeoise et les barrages.

(1) Extraits des publications de M. Delmer, Secrétaire Général du Ministère des Travaux Publics, et de M. F. Lambermont, Ingénieur en chef, Directeur des Ponts et Chaussées.

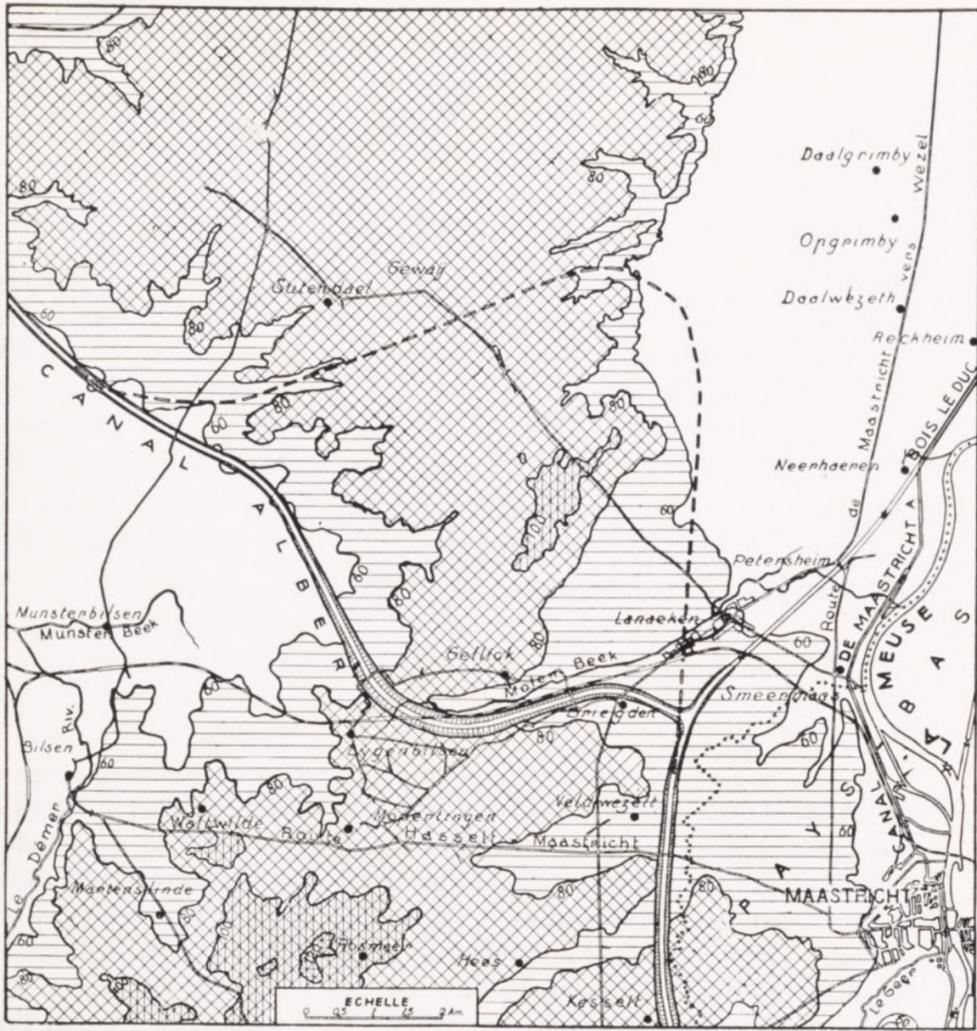


Fig. 203. Carte hypsométrique de la région d'Eygenbilsen.

Fig. 204. Tracé du canal Albert dans la région frontière.

A. Ecluse sur la jonction entre le canal Albert et la Meuse à Visé. — B. Pont de Lixhe; longueur totale : 101 m. — C. Murs-digues et murs-quais à Haccourt et à Lixhe. — D. Digue sur la rive droite du canal, entre Haccourt et Lanaye. — E. Remblayage de la plaine alluviale, entre le canal et la falaise, sur la rive gauche. — F. Pont de Lanaye; portée entre appuis : 68 m. — G. Ecluses de Petit-Lanaye. — H. Bief frontière. — I. Tranchée de Caster entre les vallées de la Meuse et du Geer. — J. Siphon sous le canal pour le passage du Geer. — K. Pont de Canne; 48,50 m. de portée. — L. Tranchée de Vroenhoven. — M. Pont de Vroenhoven; longueur totale : 117 m.; portée de l'arche principale : 49 m. — N. Pont de Veltwezelt; grande travée : 100 m.; portée entre appuis : 64 m. — O. Ecluse de Lanaeken. — P. Ecluse de Neerharen. — Q. Tranchée d'Eygen-Bilsen.

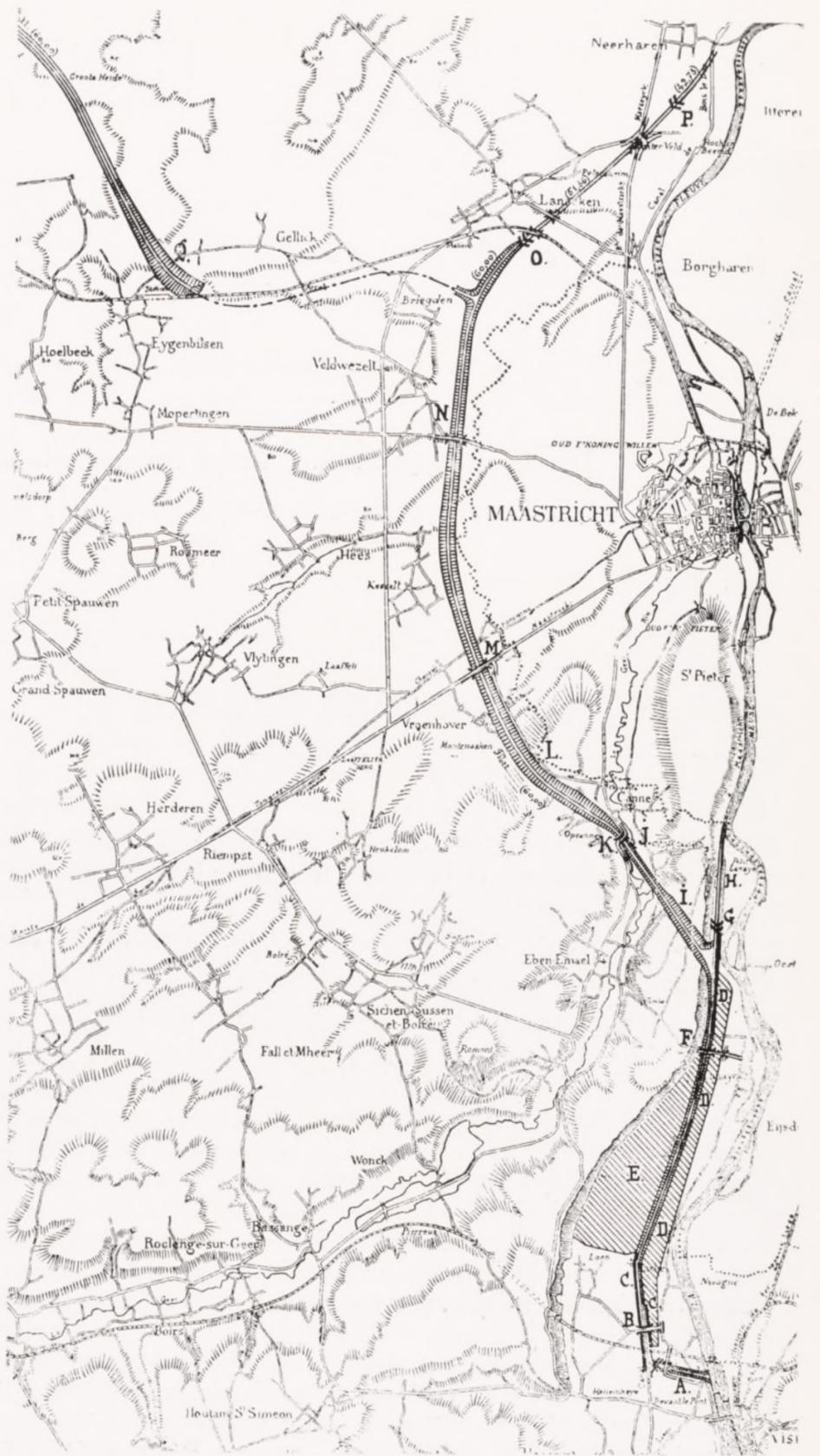
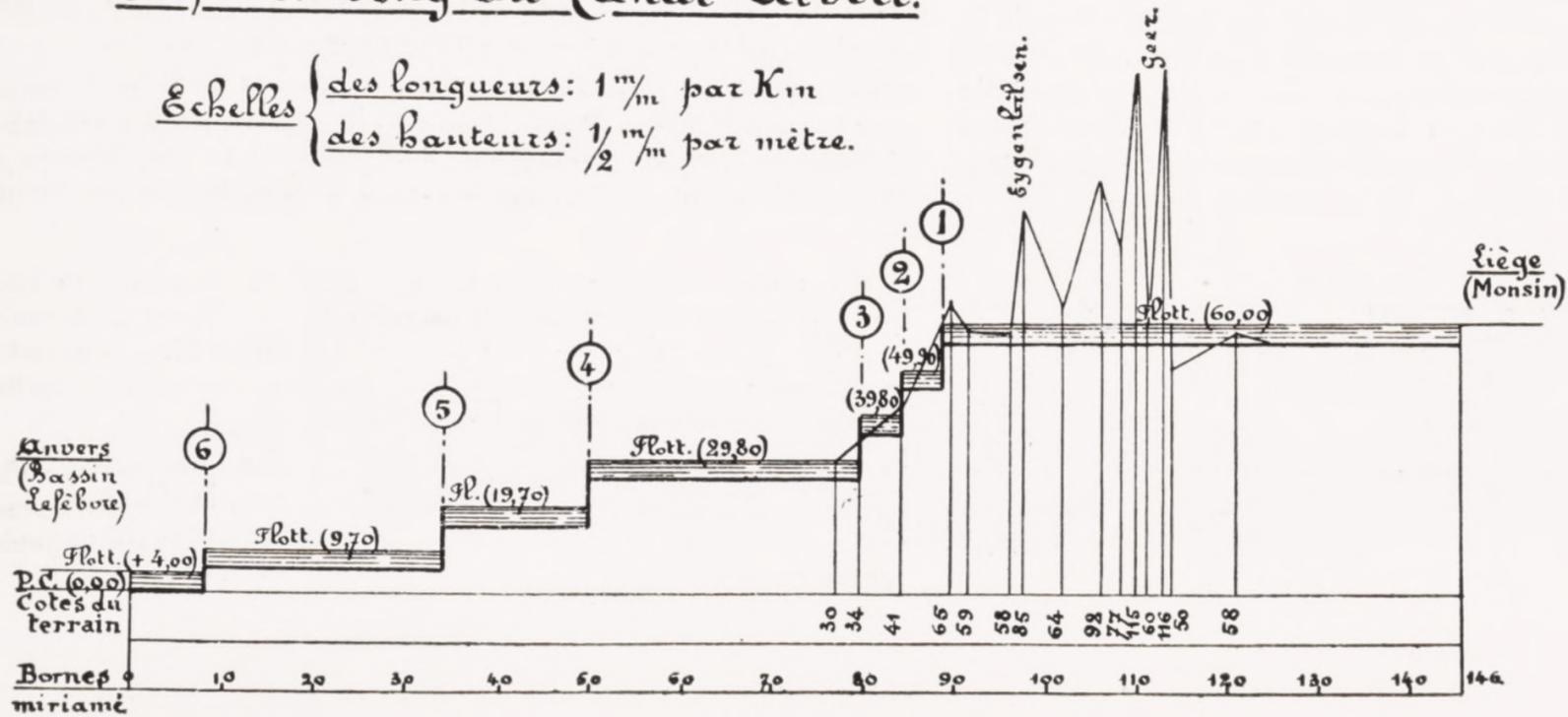


Fig. 205. Profil en long.

Profil en long du Canal Albert.

Echelles $\left\{ \begin{array}{l} \text{des longueurs: } 1'' \text{ par Km} \\ \text{des hauteurs: } \frac{1}{2}'' \text{ par mètre.} \end{array} \right.$



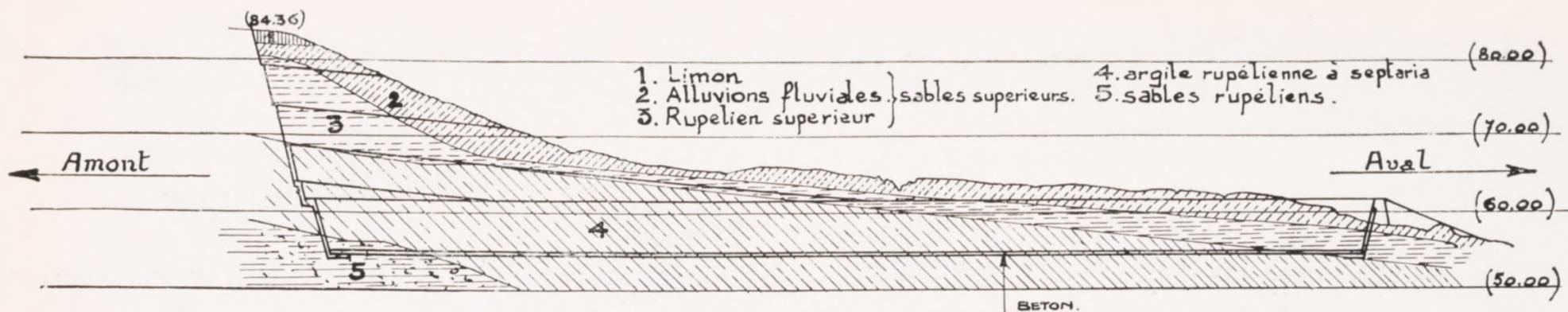


Fig. 1. Coupe géologique. Echelle: longueur 1:10000, hauteur 1:1000

Fig. 206. Tranchée d'Eygenbilsen : Coupe longitudinale de la partie en exécution.

Fig. 207. Tranchée d'Eygenbilsen : Coupe transversale montrant les pierrées et les tranchées.

Epais.
0,7

DESCRIPTION DE QUELQUES SECTIONS

ORIGINE DU CANAL A LA MEUSE LIEGEOISE (Entre Coronmeuse et Wandre)

Le canal Albert a son origine à Liège, à la Meuse, et dépend, dans sa première section, de l'organisation du fleuve liégeois. La Meuse y est canalisée depuis 1857.

Ces écluses trop petites étaient vétustes et tombaient en ruine. Déjà en 1914, le Gouvernement en avait décidé la reconstruction. En 1919, la reconstruction des deux écluses des Awirs et de Jemeppe fut commencée. M. l'ingénieur en chef Van Wetter, réétudia tout le problème de la Meuse liégeoise et proposa, à la fin de l'année 1922, un programme moderne qui tenait compte des progrès réalisés dans la construction des grands barrages mobiles. En remontant le niveau de la Meuse à la sortie de la ville de Liège, là où le canal Albert prend son origine, en l'élevant à la cote (60) on sauva le canal Albert ou tout au moins on en facilitait grandement la construction. Le relèvement du plan d'eau de la Meuse et par conséquent de la première section du canal rend plus aisée la traversée des hauteurs et plus spécialement de la crête de partage entre les bassins de la Meuse et de l'Escaut.

Le nouveau programme de la Meuse ne fut mis à exécution que quelques années après son adoption; il fallut la grande inondation du 1^{er} janvier 1926, l'Exposition de Liège en 1930 et surtout l'institution du Fonds des Grands Travaux pour que l'on donnât au Service de Liège les crédits nécessaires pour commencer les vastes travaux projetés.

Le barrage de l'île Monsin, qui est la clef de l'organisation de la Meuse à Liège, crée, sur une longueur de 17 kilomètres, un bief à la cote (60.00) s'étendant à travers la ville de Liège et le bassin industriel d'Angleur, Ougrée et Seraing. Le canal Albert prend naissance sur la rive gauche de la Meuse, entre le pont de Coronmeuse et le barrage Monsin.

Le chenal de navigation de l'île Monsin, première section du canal Albert, est déjà construit ainsi que le pont qui l'enjambe. L'écluse et tête de garde sur le canal ainsi que l'écluse vers la Meuse sont en construction.

DE WANDRE A HACCOURT

Entre ces deux localités, le canal Albert se superpose au canal de Liège à Maestricht.

A Haccourt-Visé, le canal de jonction avec son écluse de garde, entre le canal de Liège à Maestricht et la Meuse, est l'objet d'un travail important que l'on achève en ce moment.

A l'écluse de garde, il faut substituer une écluse de 7 m. 25 de chute qui a 55 mètres de longueur et 7 m. 50 de largeur.

Du côté du canal Albert, un large bassin d'évitement a été établi pour faciliter la manœuvre des bateaux.

DE HACCOURT A BRIEGDEN

Dans la plupart des projets d'un canal direct Liège-Anvers, la voie navigable quittait la vallée de la Meuse à Haccourt pour se diriger à peu près en ligne droite vers Eygenbilsen en traversant la vallée du Geer et en passant sur le plateau de la Hesbaye par les villages de Sichem-Sussen-et-Bolré et de Riempsst.

La question s'est posée de savoir si l'on pourrait suivre ce tracé sans bief de partage, en maintenant la cote de flottaison du canal à 60 mètres. En quittant la vallée de la Meuse, le canal devait pénétrer dans un massif de craie et de tuffeau, mais au nord de la vallée du Geer, un accident géologique se présente, la faille de Hees, qui fait disparaître la craie et le tuffeau de Maestricht et remplace cet excellent terrain, où l'on peut creuser sans aucun danger une tranchée très profonde, par des couches de sable et d'argile dans lesquelles il est pratiquement impossible de creuser profondément. Une possibilité cependant semblait s'offrir d'avoir le canal sans bief de partage. La Meuse, à un âge géologique relatif-

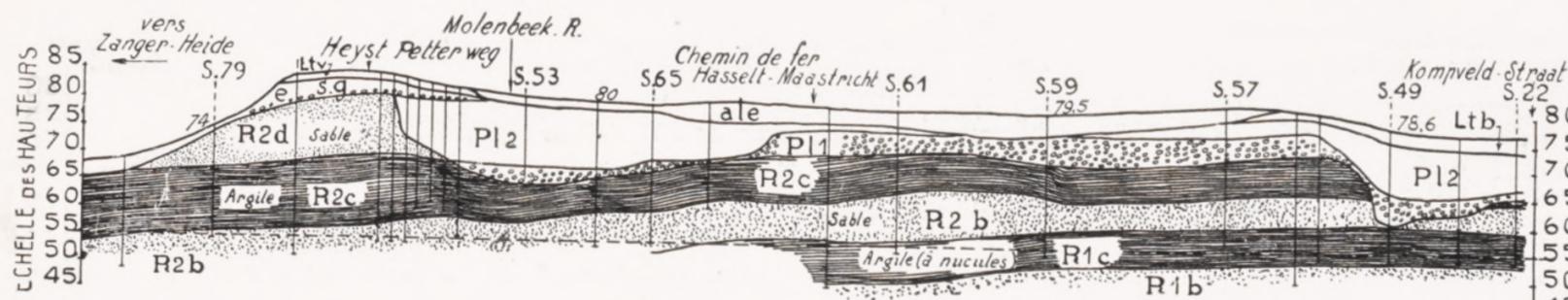


Fig. 208.

Coupe géologique des terrains traversés par le C. A. entre Zanger-Heide et Kompveld-straat.

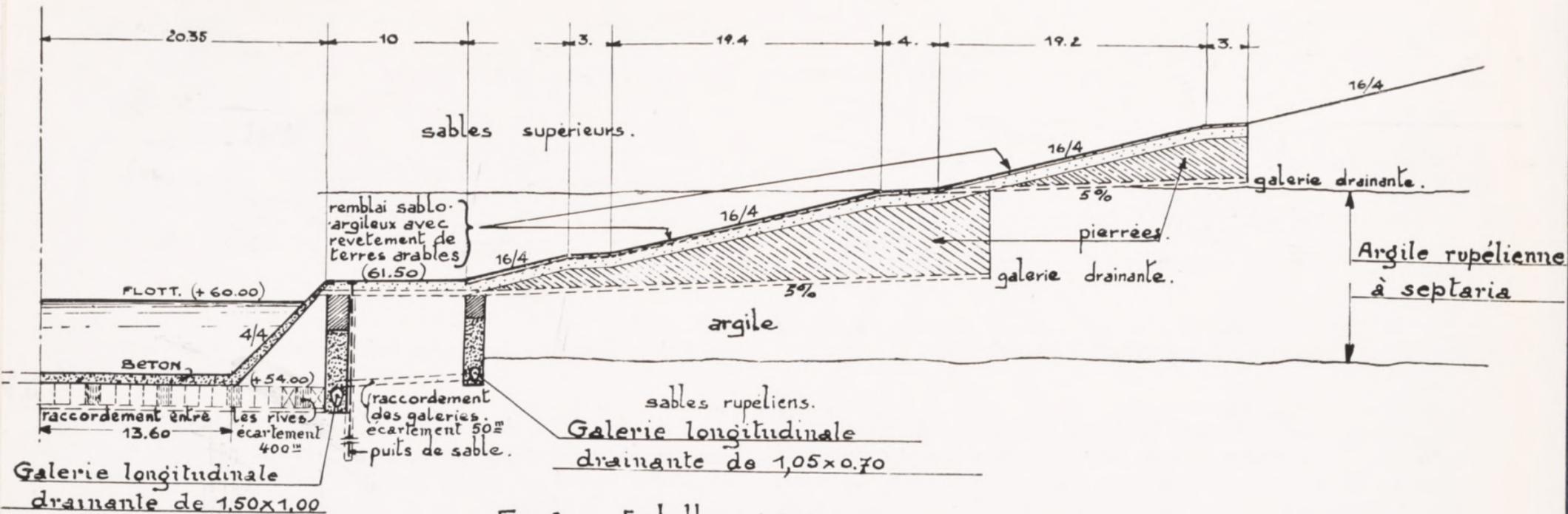


Fig. 2. Echelle : 1:500.

vement proche de nous, a divagué dans ces parages et a laissé comme trace de son passage de puissants dépôts de graviers et de cailloux roulés. On pouvait donc espérer que s'était développé là un large méandre de la Meuse et qu'en le suivant, on pourrait creuser la cunette du canal à une profondeur suffisante pour établir la flottaison à la cote (60). On se serait ainsi approché du col d'Eygenbilsen où les terrains tertiaires forment comme une falaise dont le pied fut rongé par la Meuse quaternaire.

Mais ce méandre semble bien n'être qu'une chimère et, après de nombreuses recherches infructueuses, la conclusion s'est imposée qu'il était impossible de creuser un canal sans bief de partage passant par Sichem-Sussen-et-Bolré.

Il restait une dernière chance de réussir la construction du canal sans bief de partage, c'était de le prolonger dans la vallée de la Meuse jusqu'à Lanaye près de la frontière néerlandaise et de traverser ensuite l'extrémité du plateau de la Hesbaye le long de cette frontière. Deux circonstances y rendaient possible un canal à la cote 60 : la première est que le plateau de la Hesbaye s'abaisse vers l'Est en s'approchant de la vallée de la Meuse à Maestricht, et la seconde est que les terrasses de la vallée de la Meuse y sont plus abondantes et à un niveau plus bas. Ce n'est pas sans peine que le canal peut être établi dans la vallée de la Meuse; ce n'est pas sans peine non plus que les profondes tranchées peuvent être creusées le long de la frontière néerlandaise, mais il est possible cependant d'arriver à Briegden tout en maintenant la flottaison du canal à la cote 60. De Briegden, le col d'Eygenbilsen pouvait, semble-t-il, être abordé avec quelque chance de réussir pour y faire passer le canal sans bief de passage. (Voir carte hypsométrique, fig. 203.)

Deux tracés furent étudiés et présentés au Comité Technique et Financier des Grand Travaux; l'un d'eux passait par Sichem-Sussen-et-Bolré avec bief de partage; le second longeait la vallée de la Meuse jusqu'à Petit-Lanaye et contournait au delà de ce village la frontière néerlandaise jusqu'à Briegden. L'exécution du second

tracé devait coûter 300.000.000 de francs de plus que le premier projet, à cause des importants travaux à faire dans la vallée de la Meuse où le plan de flottaison du canal se trouvait à 10 mètres au-dessus du niveau de la plaine alluviale. Mais ce tracé présentait l'avantage de pouvoir être complété par une jonction vers Neerhaeren qui améliorerait les communications de la partie Est de la Campine avec la région de Liège et qui assurerait l'alimentation de tous les canaux de la Campine indépendamment de la prise d'eau de Maestricht. Le Département de la Défense Nationale estimait que les tranchées le long de la frontière néerlandaise constitueraient une meilleure ligne de défense qu'un canal à bief de partage dans la région de Sichem-Sussen-et-Bolré.

Le Comité Technique et Financier des Grand Travaux choisit, à l'unanimité, le second projet qui fut proposé et admis par le Gouvernement.

C'est donc un canal sans bief de partage, avec six écluses seulement.

Dès que le tracé fut adopté, c'est-à-dire à la fin de l'année 1928, les géologues et ingénieurs étudièrent les problèmes de l'exécution de la tranchée à creuser à Eygenbilsen pour un canal sans bief de partage.

Les projets définitifs pour la construction du canal entre Lixhe et Briegden furent terminés en moins d'un an. Ils apportaient la solution de nombreux problèmes : nouvelle jonction avec la Meuse à Visé, construction de murs-digues à Lixhe, construction de plusieurs ponts fixes, collecteur pour la Loën, nouvelles écluses à Petit-Lanaye, etc. Les principales entreprises furent mises en adjudication dès la fin de l'année 1929. Les problèmes qu'il fallut résoudre n'étaient pas faciles. A partir de Haccourt le plan de flottaison du canal Albert se trouvera à 7 m. 25 et, un peu plus loin, à 10 mètres au-dessus de la plaine.

Dans la vallée de la Meuse, le canal se superpose à l'ancien, mais en maintenant sa flottaison à la cote (60), tandis que le canal de

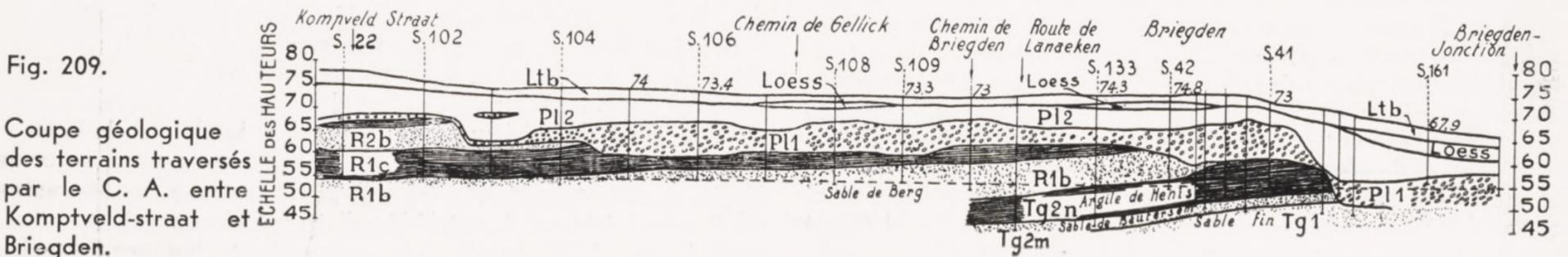


Fig. 209.

Coupe géologique des terrains traversés par le C. A. entre Komptveld-straat et Briegden.

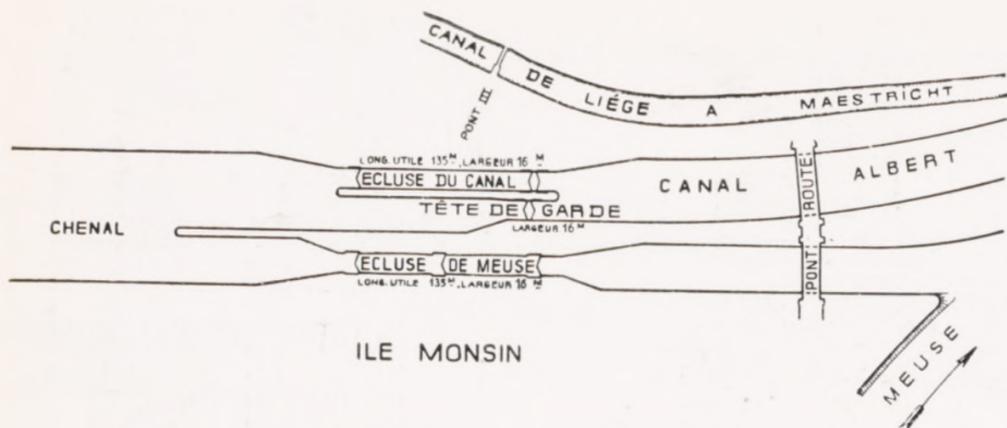


Fig. 210. Départ du Canal Albert à l'île Monsin.

Liège à Maestricht descend la sienne à la cote (52.75) puis à la cote (50.25). La plaine alluviale de la Meuse descend aussi de la cote (53.50) à Haccourt à la cote (50) à Petit-Lanaye. Le canal Albert est véritablement « suspendu » et doit être contenu par de puissants murs et digues sur une longueur de plusieurs kilomètres.

A Haccourt, sur la rive gauche, la place manquait pour élever une digue en terre entre le canal et les trois cimenteries qui se succèdent sur près de 1.600 mètres; sur la rive droite, il fallait construire la culée du pont pour remplacer le pont-tournant n° 10 et le rendre accessible par des rampes; il fallait, en outre, établir une liaison entre la digue droite du canal et l'écluse de la jonction entre le canal Albert et la Meuse à Visé. C'est pour cela qu'il fut décidé de construire sur la rive gauche du canal un mur-digue de 1.800 mètres de longueur et sur la rive droite, un mur-digue de 600 mètres, laissant entre eux une cunette de 72 mètres de largeur (1).

Le mur-digue de la rive gauche fut construit avec des soins tout particuliers pour éviter les affouillements et les infiltrations qui causeraient grand tort aux usines situées le long du canal, le terrain étant perméable.

Ce travail extrêmement délicat, qui est achevé, a été exécuté avec une belle maîtrise par la Société des Pieux Franki; les vérifications faites ont prouvé que les injonctions de ciment donnaient ce qu'on en attendait.

Au delà de Lixhe, le canal est en remblai jusqu'à Petit-Lanaye et il est en déblai de Petit-Lanaye à Briegden. La construction des puissantes digues et massifs de terres qui contiennent le canal en remblai de même que le creusement des profondes tranchées du canal en déblai font l'objet d'une entreprise exécutée par la Société des Entreprises Réunies et comportant, en ordre principal, un formidable travail de terrassement-déblais, transports et remblais de vingt-cinq millions de mètres cubes de terres.

Ce grand travail commence, dans la plaine de Lixhe, par des digues en terre où les précautions suivantes ont été prises pour éviter les infiltrations d'eau.

Entre ces digues, protégées par une dalle en béton à la hauteur de la flottaison, le canal aura une largeur variable allant jusqu'à 64 mètres au plan d'eau et jusqu'à 52 mètres à la cote (56).

A l'extrémité aval de la plaine alluviale, les ingénieurs ont rencontré un grand obstacle, là où la Meuse se rapproche de la falaise de craie qui domine la vallée. Un peu plus loin, la Meuse s'approche du canal, et la prairie qui descend vers le fleuve aux environs de la borne frontière 48 est sans largeur.

Il était impossible de déplacer la Meuse pour trouver la largeur nécessaire à l'établissement du canal Albert; la Meuse est mi-toyenne; la frontière est constituée par le thalweg de la rivière, c'est-à-dire par la ligne des plus grands fonds, ligne qui, à cause de la forme concave de la berge, longe la rive de très près. Impossible

(1) Lire à ce sujet dans la « Technique des travaux », l'article de l'ingénieur Hoebeke : « Construction des murs-digues du Canal Albert à Haccourt-Lixhe », n° 12, décembre 1931, pp. 747 et suivantes.

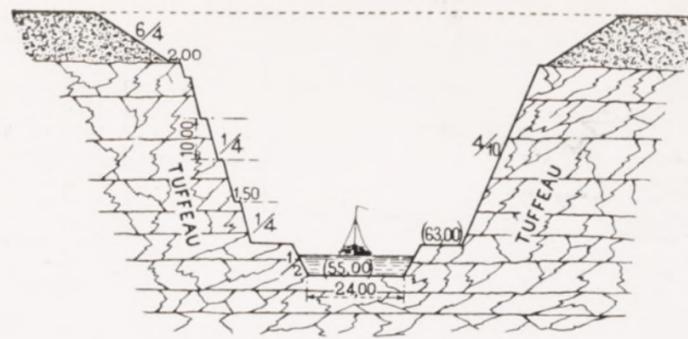


Fig. 211. Tranchée de Caster entre la Meuse et le Geer.

même de descendre dans la plaine, le traité de 1863 interdit de faire dans le lit majeur du fleuve, à moins de 150 mètres du thalweg, le moindre travail qui puisse avoir une influence sur l'écoulement des eaux de la Meuse.

Cela étant, trois solutions ont été étudiées : passer derrière la cimenterie de Petit-Lanaye entre l'usine et la falaise, passer devant la cimenterie à l'emplacement du canal existant, enfin, passer à travers la cimenterie qui serait démolie.

Lorsque les propriétaires de l'usine se rendirent compte qu'on pouvait faire passer le canal devant leur établissement et que cette solution n'améliorerait pas la situation de leur usine, sans cependant leur permettre de réclamer des dommages et intérêts, ils devinrent plus conciliants et cédèrent enfin toute l'usine avec tous les terrains y attachés, pour 30.000.000 de francs environ. C'est ainsi que l'on put réaliser la meilleure solution, celle qui comporte l'établissement d'un grand bassin de virement et d'attente à l'entrée de la tranchée Meuse-Geer et en face des écluses de Petit-Lanaye vers Maestricht.

Le relèvement du plan d'eau à la cote (60.00) du canal de Liège à Maestricht interrompt à Petit-Lanaye la navigation qu'il faudra rétablir vers Maestricht en construisant une nouvelle écluse et en aménageant le bief compris entre la nouvelle écluse et la frontière.

La nouvelle écluse, qui est en construction à l'endroit où le canal Albert se détache du canal de Liège à Maestricht, doit établir une liaison entre deux voies d'eau dont les flottaisons seront respectivement aux cotes (60.00) et (46.40).

La continuité de la navigation vers Maestricht sera ainsi assurée pour bateaux de 450 tonnes dans les mêmes conditions qu'actuellement.

La nouvelle écluse est à deux sas jumelés, l'un pouvant servir de bassin d'épargne à l'autre. Cette disposition a été adoptée en raison de l'importance du trafic et de la nécessité de réduire, dans la mesure du possible, la consommation d'eau d'une écluse à très haute chute (13 m. 60).

Pour construire dans la vallée de la Meuse une digue de plus de cinq kilomètres de longueur, avec ses massifs d'étanchement et ses remblais corroyés, il a fallu mettre en œuvre plus de 6 millions de mètres cubes de terre sur la rive droite du canal.

Pour remblayer une plaine de près de 170 hectares entre le canal et la falaise sur dix mètres de hauteur et pour faire le long du canal le massif d'étanchement et le remblai corroyé, il faut amener dans la plaine de la Meuse plus de 15 millions de mètres cubes de terre; c'est donc 21 millions de mètres cubes de déblais qu'il faudra déposer dans la vallée de la Meuse.

Ce cube formidable de terre vient des tranchées que l'on creuse entre la vallée de la Meuse et du Geer dans le plateau de la Hesbaye jusqu'à Briegden.

L'entrepreneur qui dut exécuter ce travail important dans un temps relativement très court, eut l'idée d'attaquer les tranchées en de nombreux points dès le début de son travail et d'amener les terres

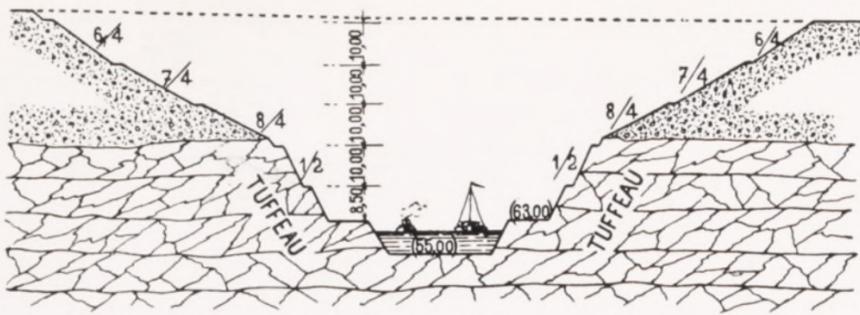
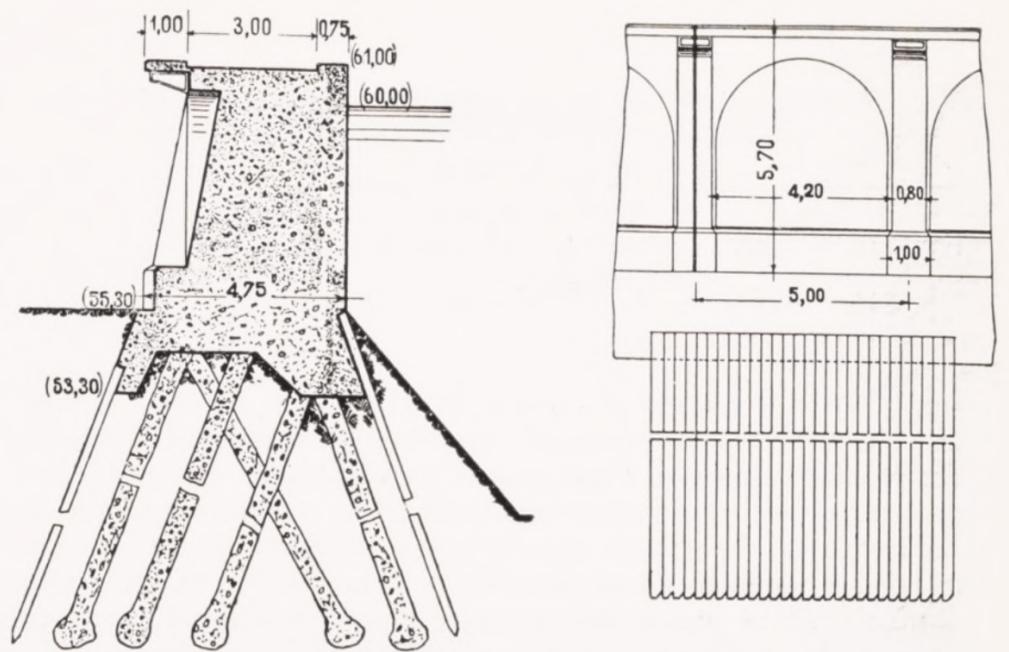


Fig. 212. Tranchée de Vroenhoven.

Fig. 213 et 214. Mur-digue à Haccourt.



dans la vallée de la Meuse par des tunnels qui furent creusés entre les vallées du Geer et de la Meuse.

Entre la Meuse et le Geer, la tranchée se fait dans le tuffeau de Maestricht, roche consistante où l'on peut tailler les parois de la tranchée presque à pic. Ce tuffeau est recouvert par des graviers de la Meuse où l'inclinaison des talus est naturellement moindre. Le canal traverse la vallée du Geer à Canne, et comme le fond de la vallée se trouve à un niveau fort voisin de (60), les ingénieurs n'ont rencontré aucune difficulté spéciale en cet endroit. Le Geer passe en siphon sous le canal, et la route avec son vicinal passent au-dessus.

Au delà de la vallée du Geer, le canal pénètre dans le plateau de la Hesbaye.

Dans la première partie de cette section du canal, les terrains traversés sont constitués par le tuffeau de Maestricht, mais sur ce tuffeau repose un manteau de gravier et de limon. Malgré la profondeur des tranchées, le travail a pu s'exécuter très aisément en raison de la nature des terrains traversés.

Dans la seconde partie du travail, là où la tranchée est beaucoup moins profonde, le tuffeau disparaît à cause de l'enfoncement constaté au nord de la faille de Hees. Les terrains traversés sont des sables tongriens puis des graviers, terrains qui ne présentent pas de difficultés et l'on arrive ainsi à Briegden.

DE BRIEGDEN A GENCK

Arrivé à Briegden à la cote (60), la question s'est posée de savoir comment le canal allait être prolongé. On pouvait descendre par une jonction vers Neerharen où l'on retrouvait le Zuid-Willemsvaart, élargir le Zuid-Willemsvaart pour bateaux de 1,350 tonnes et, contournant par le nord le plateau de la Campine suivant le tracé du canal existant entre Liège et Anvers, arriver à l'Escaut, sans bief de partage, mais suivant un arc très accentué.

Cette solution était la moins coûteuse. Elle fut examinée par le Gouvernement qui décida, sur les instances de M. le Ministre Van Caeneghem, qu'il ne fallait pas renoncer, même momentanément, au canal direct; qu'il fallait donc prolonger le canal à partir de Briegden directement vers Anvers en passant le long du bord sud du bassin houiller de la Campine, et c'est à la suite de cette décision que l'on mit en adjudication une section du canal direct entre Briegden et Hasselt.

Pour traverser la crête de partage entre les bassins de la Meuse et de l'Escaut, la tranchée profonde doit être creusée dans des terrains meubles et aquifères, formés par des couches superposées de sables et d'argiles; en certains endroits on rencontre d'épais lits, allant jusqu'à 10 mètres, de gravier de Meuse.

En 1932, l'Administration mit en adjudication publique un premier

tronçon de la tranchée, situé sur le versant ouest du canal d'Eygenbilsen, à l'ouest du chemin dit « Heyst-Petterweg », d'un développement de 1.500 m.

LES TRAVAUX D'EYGENBILSEN

La crête de partage entre le bassin de la Meuse et celui de l'Escaut est franchie par le canal Albert à proximité du village d'Eygenbilsen. Cet endroit a été choisi, malgré les difficultés très grandes que la nature du sous-sol faisait prévoir, parce que donnant le tracé le plus court, avec les cotes les moins élevées, et un volume de déblais inférieur de plusieurs millions de mètres cubes à celui qu'exigeait tout autre tracé.

Au point de partage, la cote du terrain est environ (+ 84,50) alors que le fond du canal, avant revêtement, est à (+ 54,00). C'est donc à une trentaine de mètres de profondeur qu'il s'agit de creuser la tranchée.

La coupe géologique montre que dans la région où les travaux s'exécutent actuellement, on peut distinguer trois groupes de terrains, désignés schématiquement par les dénominations : sables supérieurs, argile rupélienne à septaria, sables rupéliens. Au point de vue technique, ces couches présentent les particularités suivantes:

A. Sables supérieurs. — Les terrains dits « sables supérieurs » sont en réalité un complexe de limons, de sables plus ou moins limoneux et même de cailloux roulés. Sur le vu des échantillons de sondage et en l'absence de tout fossile, les géologues avaient cru pouvoir y distinguer, outre des limons de couverture sur une petite étendue, des alluvions fluviales reposant sur un substratum de sables rupéliens. Les constatations faites pendant les travaux tendent plutôt à démontrer que les sables considérés comme rupélien sont eux-mêmes des terrains remaniés soit par les eaux fluviales, soit par le vent, soit soliflexion. L'aspect bigarré de ces terrains et l'existence de poches souvent locales et irrégulièrement distribuées de terrains d'une certaine nature au milieu de terres de nature assez différente donne plus de probabilité aux deux premières hypothèses.

Tous ces terrains ont comme caractéristique l'extrême finesse du grain (à part les quelques cailloux roulés) et la teneur, très variable mais toujours notable, en éléments limoneux. De là résulte une perméabilité très réduite : avant les travaux, la pente de la nappe phréatique y atteignait plusieurs centimètres par mètre. Comme cette nappe était très proche de la surface, le terrain était presque partout marécageux. Dès l'origine des travaux, il apparut que la circulation du matériel de terrassement y serait extrêmement malaisée, à moins d'assèchement préalable. D'autre part, le pied des talus de déblai avait une tendance à ramper vers la tranchée. Ce mouve-

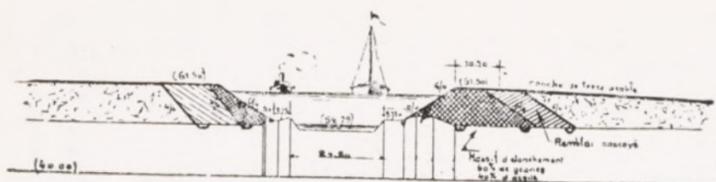
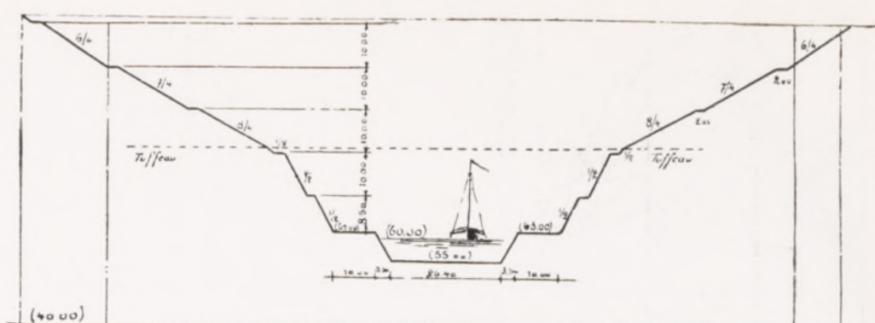


Fig. 215. Canal surélevé aux abords de Lanaye.

Fig. 216. Tranchée de Vroenhoven.



ment, lent si la hauteur de coupe restait réduite, devenait rapide dès que cette hauteur atteignait un mètre. Même lorsque le terrain s'asséchait, il produisait l'impression d'un matelas qui aurait été disposé sur un ressort, attestant ainsi qu'à faible profondeur subsistait une nappe qui, au passage des charges, se mettait sous pression. La très faible perméabilité du sol aidant, cette pression ne parvenait pas à s'équilibrer par expulsion d'eau; elle se manifestait alors par les mouvements ondulatoires de la croûte supérieure, allant parfois jusqu'à causer de petites éruptions de boue.

Pour effectuer les terrassements dans ces conditions particulièrement difficiles, la firme Dumon et Van der Vin, chargée des travaux, eut recours à un matériel américain sur chenilles. L'outil de terrassement proprement dit était une charrue traînée par un tracteur, dont le soc découpait une tranche de 0 m. 40 à 0 m. 50 de hauteur.

La profondeur de coupe réduite avait l'avantage de créer le minimum de déséquilibre dans la nappe qui avait le temps d'adopter un nouveau régime. Des lignes de puits filtrants encadraient la fouille, afin d'arrêter les eaux des terres avoisinantes appelées vers l'excavation et qui auraient pu faire glisser le talus.

Au point de vue de la tenue de la tranchée, ce système se montra excellent. Aucun éboulement ne se produisit.

A proximité du toit de la couche argileuse, la nappe ne peut plus être rabattue : il était donc à prévoir a priori qu'il subsisterait là une zone de suintements pouvant amener des glissements. Pour y remédier, les plans d'adjudication prévoyaient à ce niveau l'établissement de pierrées, ou tranchées-drains, normales au talus.

B. Argile rupélienne. — C'est une argile sableuse renfermant des concrétions calcaires (septaria) caractéristiques, et à teneur appréciable en sels de fer. Elle ne peut, à cause de sa très forte teneur en sable, être regardée comme absolument imperméable et une circulation d'eau dans sa masse — en faible quantité — a été irréfutablement constatée.

Cette couche d'argile a donné lieu aux plus vives appréhensions et sa présence a failli être cause de l'abandon du tracé par Eygenbilsen. En effet, d'une part, elle est suffisamment peu consistante pour devenir fluente dès que la teneur en eau atteint environ 30 %, d'autre part, les eaux qui circulent dans sa masse risquaient de causer un amollissement préjudiciable. Il est à remarquer, en effet, que tout terrain argileux, lorsqu'on enlève les charges qu'il supporte, se détend; ses pores s'ouvrent et il devient capable d'absorber des quantités nouvelles d'eau, même s'il était saturé auparavant.

Un autre danger à redouter est l'action des alternances de sécheresse et d'humidité, provoquant tantôt des gerçures, tantôt des gonflements qui finissent par disloquer toute la masse et amener le redoutable éboulement de fond.

Contre les eaux intérieures, le remède est le drainage. On a traité de paradoxe cette idée de vouloir drainer l'argile. Actuellement, à Eygenbilsen, on peut voir côte à côte, des argiles drainées et d'autres non drainées : leur aspect seul suffit à être renseigné sur l'efficacité du drainage.

Contre les alternances de sécheresse et d'humidité, le remède prévu consiste dans un remblai sablo-graveleux de 0 m. 70 d'épaisseur sur les talus argileux. Ce remblai, couvert lui-même d'une couche de 0 m. 30 de terre arable et de gazon, doit pouvoir suffire à arrêter les ardeurs du soleil, cause première de tout le mal.

Pour assurer la stabilité de la cunette du canal, celle-ci est comprise entre deux larges chemins de halage (10 m. minimum), formant massifs de butée. Chaque chemin de halage est encadré de deux galeries drainantes parallèles au canal, qui le drainent jusqu'au dessous du plafond.

C. Sables rupéliens. — Sous l'argile se trouve une couche de sables plus ou moins fins, plus ou moins limoneux, mais en tous cas beaucoup plus perméables que les terrains supérieurs. Ces sables renferment un horizon aquifère sous pression, la valeur de cette pression étant mesurée en moyenne par une colonne d'eau d'une douzaine de mètres.

Comme la couche d'argile remonte vers l'amont, alors que le fond du canal est horizontal, il s'en suit que la fouille, qui dans la partie aval n'entame l'argile que sur trois à quatre mètres, finit par la percer complètement. Or, dès que le poids de l'argile restant sous le fond de la fouille devient inférieur à la pression de l'eau, il faut craindre de voir ce fond se soulever et éclater. A partir d'un certain point il était donc indispensable de rabattre la nappe captive avant de creuser la fouille à profondeur. Des pompages peuvent suffire pour obtenir ce rabattement; mais il faut évidemment empêcher qu'après cessation des pompages — qu'on ne peut guère songer à continuer éternellement — la nappe se remette sous pression. Dans ce but il est prévu des puits de sable, composés d'un tube central en cuivre rouge, de 0 m. 18 de diamètre et pourvu d'ouvertures. Une double couronne — gravillon et sable, — établit la transition vers le terrain. Ces puits, d'un diamètre extérieur de 0 m. 48, descendent jusque sur une deuxième couche d'argile qui se trouve à la base des sables rupéliens. Les eaux qui, traversant le sable et le gravillon, remontent dans le tube central, siphonnent ensuite dans les tuyaux ovoïdes des galeries drainantes qui encadrent la cunette.

Des craintes se sont fait jour quant au colmatage des drainages qui sont la clef de voûte de tout le système. Il est évident que le fonctionnement des drains devra être contrôlé, et dès avant l'adjudication les mesures nécessaires à cet effet étaient décidées. Il ne faut cependant pas exagérer les dangers de colmatage. Les soins apportés à la composition des drains le rendent peu probable, d'autant que la surface filtrante est énorme en regard de la quantité d'eau à recueillir.

A partir de Zangerheide, le canal suit à peu près la ligne de niveau (60) et, par une courbe vers le Nord-Ouest, arrive à Langerloo, hameau de Peuck, où il croisera une nouvelle ligne de chemin de fer et côtoiera une gare de formation.

C'est là, à la première écluse de descente vers Anvers, que se terminera le premier bief du Canal Albert : c'est là qu'une darse ou un bassin s'avancera vers les charbonnages de Genck pour y servir de port.

Le premier tronçon du Canal Albert, entre l'île Monsin et Genck, aura 38 kilomètres environ de longueur; il s'embranchera directement et sans écluse sur le bief de la Meuse Ivoz-Ramet-Monsin dont la longueur est de 17 kilomètres. Ainsi donc tout le bassin industriel liégeois sera réuni au bassin houiller limbourgeois par un seul plan d'eau de 55 kilomètres de longueur où la circulation ne sera entravée par aucun pont mobile ni aucune écluse.

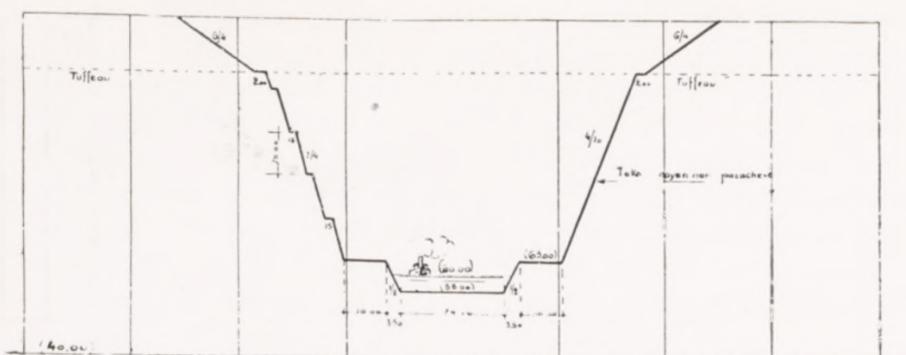


Fig. 217. Tranchée de Caster (Lanaye-Canne).

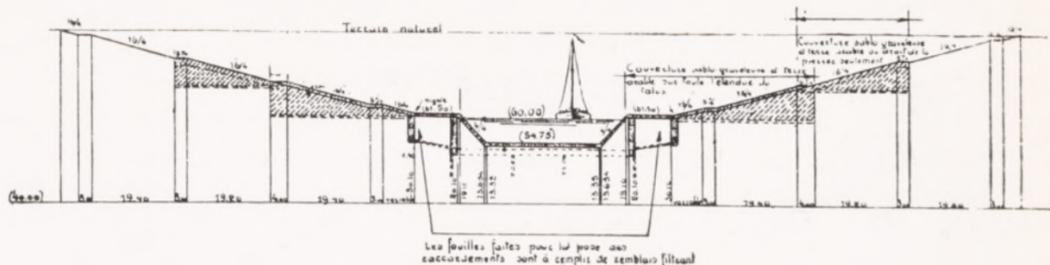


Fig. 218. Tranchée d'Eygenbilsen.

E. De Genck à Anvers par Hasselt et Hérenthals. — A partir de Genck, le canal suit la vallée du Démer jusqu'à Hasselt; il descend de la flottaison (60.00) à la flottaison (29.80) au moyen de trois écluses de 10 mètres de chute environ; sur ce parcours, on ne devra creuser aucune tranchée profonde.

Au Nord de Hasselt, le Canal Albert se superpose à l'embranchement du canal aboutissant à cette ville; il s'en détache plus loin, en suivant un tracé qui n'est pas encore fixé à présent et qui rejoint le Canal Albert au Sud de Hérenthals.

Pour passer de la flottaison (29.80) à (4.00), qui est celle des bassins d'Anvers, il faudra construire trois écluses, dont deux de 10 mètres et une, celle de Wynegem, de 5,70 mètres de chute.

Les travaux de construction du grand bief Hérenthals-Wynegem, de 15 km. de développement y compris le raccordement en amont de Hérenthals, au canal existant au moyen d'une écluse de 55x7,5 m. et de 7,35 m. de chute, et le raccordement à la Petite Nèthe, à Viersel, au moyen d'une écluse de 81,50 x 10,50 m. et de 5,00 m. de chute, forment l'objet d'une seule entreprise, qui a été adjugée en 1932 et qui devra être terminée en 1935.

L'écluse de Wynegem et l'aménagement du bief aval, qui aura une longueur de 7 kilomètres et sera en libre communication avec les bassins d'Anvers, de même que la création d'une large avenue en remblai le long de ces bassins sont en cours d'exécution.

Tous les ponts sur le canal Albert seront des ouvrages fixes, sauf les trois ponts basculants, du système Strauss, qui seront établis à Anvers sur les raccordements avec le bassin Lefèbre d'une part et le bassin Asia d'autre part.

ETAT D'AVANCEMENT DES DIFFERENTS TRAVAUX.

En résumé, les travaux du canal sont actuellement très avancés et les ouvrages sont en pleine voie d'achèvement.

Vers Liège, le nouveau pont de Lixhe est terminé; l'écluse de Visé, jonction entre la Meuse et le canal de Liège à Maestricht (chute 7 m. 25), est également construite; ces ouvrages ont été exécutés par la firme Construction, Etudes et Ouvraison de Bruxelles.

Plus loin, à Haccourt, la construction de hauts murs-digues et murs de quais est terminée; ce travail a été exécuté par l'entreprise Frankignoul.

L'écluse double de Petit-Lanaye (600 tonnes), confiée à la firme Bolsée, est terminée. Cette écluse a 13 m. 40 de chute et commande la section d'aval néerlandaise jusqu'à Maestricht. C'est un ouvrage d'art remarquable. Immédiatement à l'amont de cette écluse, il y a un garage très spacieux permettant le croisement des bateaux arrivant de Liège, de Maestricht et d'Anvers.

On a mis l'eau dans la section Haccourt-Briegden et on navigue vers la Hollande à 600 tonnes par le nouveau canal; cependant, la section définitive jusqu'à Petit Lanaye et à l'aval vers Anvers, sera à 2.000 tonnes.

Le premier bief Liège-Genck aura 55 kilomètres de longueur à la cote (+ 60,00).

L'entreprise du pont en béton de la route de Tongres à Maestricht, exécutée par la firme Léon Monnoyer et Fils, est terminée.

Divers ponts métalliques sont également achevés; ils sont exécutés par diverses firmes métallurgiques. Au delà, vient la section de M. Frankignoul, comprenant une écluse à Lanaeken, une autre à Noorharen, toutes deux à 600 tonnes, pour réaliser la jonction avec le canal de Maestricht à Bois-le-Duc, toujours sur le territoire belge, sans passer par la Hollande.

C'est là qu'ont travaillé, pour creuser la cunette du canal, deux draguelines américaines de grande puissance.

Le 16 octobre 1934 ce tronçon entrera en exploitation et tout le trafic qui allait vers Anvers par l'enclave de Maestricht sera détourné et n'aura plus à subir de formalités douanières occasionnant de longs retards.

Du côté d'Anvers, les travaux sont vivement poussés vers Hérenthals.

Dans le Limbourg, à partir de Briegden vers Eygenbilsen, il faut traverser sur 4 km. environ la crête de partage des bassins de l'Escaut et de la Meuse. Un premier tronçon d'essai est en exécution à Eygenbilsen et est confié à l'ancienne firme Dumon et Vandervin, devenue Société Générale d'Entreprises.

Les difficultés d'assèchement prévues sont en très bonne voie, les prévisions des ingénieurs des Ponts et Chaussées se réalisent.

Vers l'aval, l'exécution ne soulèvera plus de difficultés et l'on peut s'attendre à voir l'œuvre du canal Albert énergiquement poursuivie sous la haute impulsion du ministre des Travaux publics.

CANAL RHIN-ESCAUT

Les principales objections à notre projet seront certainement d'ordre technique.

Du point de vue de l'exécution, nous répondrons que la réalisation du canal Albert, si controversée quant aux résultats, prouve aujourd'hui à suffisance qu'aucune crainte n'est recevable, et d'autant plus, que les travaux à effectuer sont, du point de vue des difficultés, de loin inférieurs aux difficultés rencontrées au cours des travaux qui viennent d'être réalisés à l'étranger.

Du point de vue technique, je tiens toutefois à prévenir certaines critiques et à faire valoir certains avantages de ce projet :

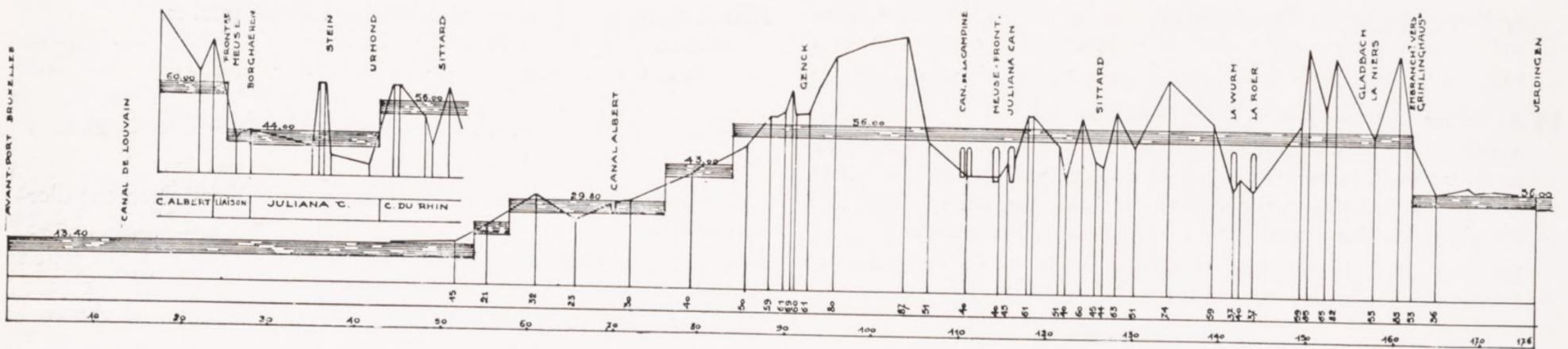
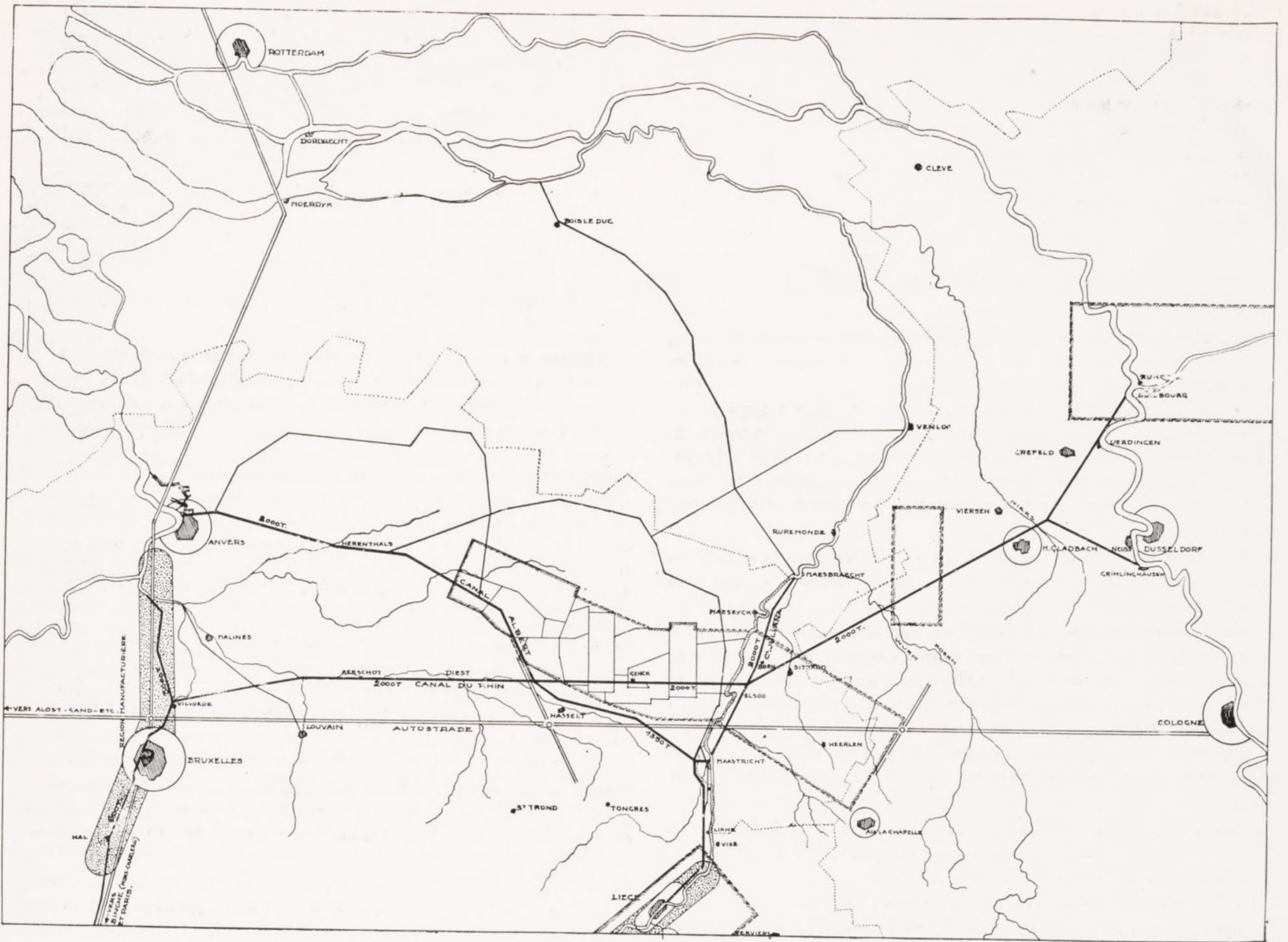


Fig. 219. La région manufacturière Clabecq-Bruxelles-Anvers et les régions industrielles de la Campine, de la Meuse et de la Ruhr. Le canal Albert, le canal du Rhin et l'autostrade Bruxelles-Cologne et ses embranchements.

Fig. 220. Profil en long du canal du Rhin et profil en long de la liaison du canal Juliana et du canal du Rhin.

1^o) Le canal présente un bief de partage très étendu, dans un terrain et à un niveau où l'alimentation semble difficile, puisque partout, ou presque, nous sommes au-dessus des vallées. L'alimentation sur territoire allemand se fera par de petits barrages régulateurs sur les rivières très importantes : la Niers, la Wurm et la Roerh. En Campine, elle se fera par un drain placé dans la région de Genck, reliant entre eux les deux canaux et amenant l'eau du bief supérieur du canal Albert (flott. + 60 — niveau de la Meuse), au bief de partage du canal du Rhin (flott. + 56).

Cette alimentation par la Meuse ferait sentir ses bienfaits jusque dans la région mosane, dans les cas d'affluence d'eau à Liège.

2^o) Les écluses d'une chute de 13 m. en territoire belge et de 20 m. en territoire allemand sont pratiquement réalisables. Seuls, les déplacements considérables d'eau à chaque éclusée ferait hésiter les constructeurs. Il suffira d'adopter, et la méthode a fait ses preuves, l'installation, de part et d'autre des bajoyers du sas, d'une série de bassins d'épargne étagés. Lors de la vidange, l'eau pénètre successivement dans les bassins, du plus élevé au plus bas, et inversement des bassins vers l'écluse lors du remplissage.

Nos écluses de 13 m. de chute, peuvent être pourvues de 4 ou 5 bassins et permettre ainsi une éclusée inférieure au quart de la contenance totale de l'écluse.

Reste le système de fermeture de ces écluses. A l'amont, chaque écluse sera pourvue d'une simple porte levante, et à l'aval, d'une double porte levante guillotine, dont la partie supérieure restera fixe. Ce système offre le grand avantage d'une simplification de la mécanique se trouvant sous eau, et surtout de la suppression des vannes, puisque l'écoulement et le remplissage de l'écluse peuvent se faire par la chambre d'amortissement de la porte.

3^o) Grâce aux bassins d'épargne, les pertes d'eau occasionnées par la circulation seront notablement inférieures aux possibilités d'alimentation du canal. Dans ces conditions rien ne s'oppose à l'installation, sur les pentes raides des bruyères de Winterslag jusqu'à Stockroye, d'une conduite forcée de près de 30 mètres de chute alimentant une usine hydro-électrique dont la nécessité et les bienfaits ne sont pas à démontrer en plein centre industriel et au croisement des deux canaux.

4^o) Passant au centre même du bassin charbonnier, malgré la profondeur d'environ 500 m. où se trouvent les galeries, on nous objectera les affaissements possibles du terrain. Il suffira d'imposer un blindage définitif renforcé sur une largeur de un km. de chaque côté du canal et aucun affaissement ne sera à prévoir. Ajoutons que si un tassement imprévu se produisait, le système que nous préconisons pour la fermeture de nos écluses est le seul à permettre une vérification et une réadaptation rapide des portes en dehors de l'eau.

5^o) A l'avantage de notre projet, signalons encore que le croisement de deux grands canaux à Hasselt, centre ferroviaire de la Campine, permet d'espérer le développement extrêmement rapide d'un centre industriel international important, ainsi que l'installation d'un centre de construction de chalands fluviaux qui, en raison de sa situation, liaison rapide avec trois fleuves, peut devenir le plus important de l'Europe.

6^o) Citons quelques chiffres qui se passent de commentaires :

- a) liaison par l'ancienne voie du Delta : Ruhrort-Dortrecht-Anvers : 332 km. environ ou 11 jours.
- b) Ruhrort-Anvers par le canal du Rhin et le canal Albert : 186 km. environ ou 6 1/4 jours.
- c) Ruhrort-avant-port de Bruxelles par le canal du Rhin : 186 km. ou 6 1/4 jours.
- d) Ruhrort-Rotterdam par le Rhin : 206 km. env. ou 6 1/2 jours.
- e) Grimlinghouse-Anvers, direct : 178 km. env. ou 6 jours.
- f) Grimlinghouse-avant-port de Bruxelles, direct : 178 km. env. ou 6 jours.
- g) Grimlinghouse-Rotterdam par le Rhin : 250 km. environ ou 7 3/4 jours.

Notons que l'écart de distance entre Rotterdam-Hoek van Holland et Anvers-Flessingue est négligeable dans le coût et la durée des transports maritimes qui sont toujours des transports à grande distance.

Il va de soi qu'actuellement, en période de crise, ce projet semble n'offrir que peu d'intérêt. Signalons toutefois que même dans cette période de contingentement extrême que nous traversons, nous enregistrons des faits qui viennent appuyer notre projet et qui démontrent qu'au retour de la période du libre-échange, un canal Anvers-Rhin peut donner son rendement maximum dans l'économie belge.

En effet, même aujourd'hui nous restons les maîtres de la situation, car les pays qui sont les meilleurs acheteurs de la Belgique ne parviennent pas à conclure des accords de réciprocité intéressants pour eux, et ces possibilités d'accord économique restent depuis des années sur le métier. C'est le cas des relations franco-belges qui se soldent par un boni de 600 millions de francs en notre faveur. Notons aussi les vains efforts de collaboration avec les Pays-Bas à Ouchy et le fait que la Grande-Bretagne enregistre, que sa balance commerciale avec la Belgique nous reste favorable malgré un abaissement d'un tiers.

Les efforts de la Belgique portent en ce moment sur la négociation d'un accord avec le Reich allemand, en remplacement du traité de 1925, qui a révélé un déficit annuel de l'ordre du milliard à notre désavantage, perte qui représente le déficit de la balance commerciale de notre pays. Ce qui démontre péremptoirement que c'est le commerce rhénan que nous devons drainer vers la Belgique sans nous inquiéter de nos autres voisins, puisque le calme économique existe aux trois autres points cardinaux.

Aussi les délégués belges à Berlin ont-ils demandé, notamment, des avantages pour le transit via Anvers, et sont disposés à accorder des tarifs favorables pour les transports en transit par chemin de fer.

Mais la Belgique ne peut faire là que des concessions provisoires, à moins de ruiner la Société Nationale des Chemins de fer belges en augmentant encore ses déficits; d'autant plus que le Gouvernement envisage déjà une réduction de 10 % du prix des transports, avec l'espoir d'alléger de quelque 200 millions de francs les frais généraux de l'industrie et du commerce belge.

C'est donc bien vers le transport par eau, le plus économique de tous, que doit se diriger de toute urgence l'effort du Gouvernement.

PROBLÈME URBANISTIQUE

Sous l'impulsion de tous ces facteurs économiques régionaux, nationaux et internationaux, nous verrons la Campine s'industrialiser à l'extrême. En effet, rien qu'avec le commencement d'exploitation des sièges de Waterscheide et de Winterslag, sans intervention d'aucun autre facteur que la présence de ces charbonnages, nous avons vu surgir après-guerre des agglomérations et des établissements industriels de tout genre.

Le canal Albert accentuera ce mouvement dans une proportion considérable, et si nous réalisons la jonction du Rhin, la Campine acquerra en quelques années une importance économique et un développement égaux, voire même supérieur, à ceux de la Ruhr, en Allemagne.

Laisserons-nous se produire, en Campine, au XX^e siècle, le gâchi auquel nous avons assisté dans les bassins du Borinage, du Centre et de Liège ?

Laisserons-nous s'accumuler là les erreurs économiques, urbanistiques et sociales que provoque l'agiotage foncier et le manque d'initiative et de prévoyance des administrations communales ?

Admettra-t-on que l'on sacrifie aux intérêts de quelques-uns, les beautés naturelles de la Campine ?

Permettra-t-on aux administrations régionales de résoudre un problème qui, par son importance, dépasse le cadre des frontières provinciales ?

Il est temps encore de jeter ce cri d'alarme et de poser la question sur son véritable terrain : **LE PLAN NATIONAL.**

La conscience du danger d'abandonner sans directives, aux édiles et aux particuliers, le soin d'élever l'une des plus importantes régions économique de l'Europe, impose une organisation générale préalable et méthodique de l'œuvre à réaliser.

C'est le moment d'appliquer dans son intégrité un principe qui aurait dû guider le Gouvernement dans la reconstruction des régions dévastées par la guerre et qui fut voté, le 15 février 1915, au Guildhall de Londres, sur la proposition du président de la « Conférence pour la Reconstruction », M. Helleputte, alors ministre des Travaux publics.

Le principe de cette intervention était défini comme suit :

La conférence propose :

- 1°) Qu'un plan général de la Belgique soit dressé, comprenant :
 - a) un plan des routes, chemins de fer et canaux;
 - b) un plan des villes partiellement détruites;
 - c) un plan des villes et villages entièrement détruits.
- 2°) Que ces plans soient en harmonie avec les principes de l'association des cités-jardins et du tracé des villes.
- 3°) Que l'application des lois existantes et la forme des lois à introduire éventuellement soient comprises de manière à constituer un minimum de prescriptions fondamentales, et que ces lois offrent suffisamment d'élasticité pour s'adapter aux exigences de l'esthétique et de l'hygiène, qui doivent être clairement définies.

4°) Toute reconstruction, en tout ou en partie, d'une ville doit être précédée de la confection d'un plan de rétablissement, d'extension ou d'amélioration, qui doit déterminer l'ordonnance et les dispositions des différents quartiers, fixer la direction et la largeur des rues, l'emplacement et la superficie des squares, jardins publics, parcs et autres espaces libres, indiquer les sites, boisés ou non, utilisables pour des fins hygiéniques ou sportives, et mentionner toutes les autres conditions nécessaires.

5°) La procédure concernant l'établissement, l'examen et l'approbation des plans devra être aussi simple, aussi économique et rapide que possible.

6°) La distribution des subsides de l'Etat sera subordonnée à l'adoption et à l'exécution des plans de rétablissement, d'extension et d'amélioration.

Sauf les problèmes d'économie nationale et d'économie régionale, ce problème complexe de la reconstruction trouvait là des bases suffisantes pour imposer une urbanisation totale de la Belgique et demandait que le Gouvernement s'arme, dans ce but, d'une législation adéquate.

Par l'adoption et la légifération, à cette occasion, des principes essentiels de Town planning, le problème, qui se présente aujourd'hui dans toute son acuité à la Belgique, eût pu être résolu, ou tout au moins amorcé, pendant la période de prospérité que nous venons de traverser.

A ce manque de prévoyance, les sénateurs MM. Lebon, Arm. Huysmans et Vinck, opposent aujourd'hui un projet de loi sur l'urbanisation obligatoire des agglomérations.

C'est une étape indispensable et importante, qui serait ainsi franchie, mais qui reste malheureusement sur le plan local, et ne manquera pas de soulever bientôt les problèmes de l'organisation économique et de l'urbanisation rationnelle du pays entier.

Cette organisation suppose :

- 1°) L'établissement d'un plan général d'aménagement économique du pays, conçu par le Gouvernement, tant en ce qui concerne la localisation des bassins industriels, que le développement du réseau des routes, chemins de fer et voies navigables;
- 2°) L'établissement de plans d'ensemble régionaux cadrant avec le plan économique;
- 3°) L'établissement de plans d'ensemble locaux tenant compte du plan régional et concordant entre eux;
- 4°) L'adoption d'un ensemble de lois réglant les relations entre les pouvoirs administratifs en matière d'urbanisation nationale, régionale et locale, ainsi que des lois générales et spéciales d'urbanisation, et la revision de la conception juridique des moyens de réalisation des travaux d'utilité publique.

Ces mesures auraient une influence morale considérable sur le peuple en général, par la substitution, à un individualisme étroit, d'un idéal élevé de vie commune.

En effet, supposons le Belge amené par une campagne de presse à la haute conscience de la nécessité de réaliser le plan que nous venons de définir, et votant à l'unanimité toute cette législation; nous pourrions alors, surtout si nous complétons par un plan de réorganisation financière, administrative et législative du pays, faire des levées en masse parmi les chômeurs, les encadrer d'hommes spécialisés, vaincre la crise, et préparer à tous les Belges une prospérité sans égale.

Une telle politique ferait incontestablement sortir l'argent des cimetières où on l'enterre chaque jour davantage, et s'il en manque, empruntons, internationalisons..., Je m'arrête, m'étant imposé de passer ici sous silence les questions d'ordre politique.

En tout état de cause, que ce plan soit quinquennal, décennal ou de durée plus longue encore; il apparaît pratiquement réalisable pour tout homme doué de bon sens.

PROBLEME URBANISTIQUE NATIONAL

Tout problème d'urbanisme pose en titre premier « l'inventaire » méthodique de la situation actuelle. De cette enquête portant sur la situation géographique, géologique, géobotanique, climatérique, économique, hygiénique, historique, archéologique, sociale, etc., et sur les besoins immédiats et futurs des districts agricoles, forestiers, miniers, industriels et résidentiels, voire même des districts incultes et stériles, ressortiront les éléments essentiels des relations existantes et à créer immédiatement.

Sur ce faisceau de notions, considérées à la lumière des prévisions d'avenir, seront assis :

- la politique économique et sociale du pays;
 - la localisation des bassins industriels, des districts résidentiels et administratifs, des zones naturelles ou créées par l'homme à protéger du point de vue scientifique, physiologique ou historique;
 - le réseau des voies fluviales;
 - le réseau des voies ferrées;
 - le réseau autoroute;
 - le réseau routier primaire et secondaire.
- Ce concept constitutif du pays et de ses régions établi, l'étude entre de plein-pied dans l'organisation régionale.

PROBLEME URBANISTIQUE REGIONAL CAMPINIEN

Nous avons vu, par ce qui précède, le sort réservé à la Campine : développement industriel extrême avec tout son cortège d'avaries : circulation et transport onéreux et déficitaires, disparition des sites, disparition des réserves d'air pur, agglomérations serrées où l'air vicié déprime l'homme, habitations qui, dans quelques années, seront des taudis, moralité douteuse, etc., etc., autant de facteurs antiéconomiques pour l'être humain et le capital-belgique, qui nous imposeront des dépenses considérables par :

- la construction d'écoles pour arriérés, maisons de détention et de correction, sanatorias, etc.,
- la réorganisation ultérieure des réseaux de transport,
- le réaménagement des agglomérations,
- etc., etc.

L'ordre et l'intelligente prévision peuvent seuls obvier à ces avaries en organisant méthodiquement les agglomérations dans l'ossature du plan d'urbanisation national.

Ce plan national impose à la Campine :

1°) LES TRANSPORTS PAR ROUTE

L'utilité des déplacements rapides n'est plus à démontrer, pas plus d'ailleurs que la nécessité de créer des autoroutes interrégionales et internationales.

Soulignons : que dans un pays aussi peu étendu que le nôtre, un autoroute doit, en raison du capital considérable que requiert sa construction (1), avoir un caractère essentiellement international, si l'on veut qu'il soit rentable.

Dans le quart nord-est du plan national que nous donnons d'autre part, l'autoroute qui y figure, reliant entre-eux Cologne et Bruxelles, les deux centres commerciaux les plus importants de l'économie rhénane et belge, démontre par son tracé toute son utilité, surtout, si nous en considérons les avantages sous l'angle économique que nous avons développé plus avant pour le Canal du Rhin.

Ajoutons que cette autoroute est prolongée en Allemagne par une voie allant de Cologne à Poznan, via Hanovre, Magdebourg et Berlin. Cette voie fait partie du réseau d'autoroutes étudié par la Gesellschaft zur Vorbereitung von Reichsautobahn.

La voie Bruxelles-Cologne-Poznan est ainsi en jonction à Hanovre avec la « Hafraba », ancienne route des villes hanséatiques vers Bâle qui sera prolongée vers le réseau Autoroute du Nord de l'Italie. A Berlin, cette voie est-ouest est en jonction avec la seconde voie nord-sud qui va de Königsberg à Venise en passant par Stettin, Berlin, Leipzig, Munich, Innsbruck et Trente.

Ajoutons qu'à Cologne notre voie est en communication avec l'autoroute du Rhin amorcée à Bonn, laquelle à Mayence rencontrera la voie Sarre-Francfort-Leipzig, et à Carlsruhe, celle reliant la Sarre à l'Autriche par Stuttgart et Munich.

En ce qui concerne la conception technique de notre autoroute Bruxelles-Cologne disons que, contrairement à l'erreur commise dans tous les projets de surélever l'autoroute, notre projet s'adapte à même le sol, et du fait qu'il coupe presque perpendiculairement toutes les vallées, ce tracé permet de passer très économiquement au-dessus des routes primaires et secondaires qui suivent presque toujours les rivières et les ruisseaux (2).

Quant au réseau routier primaire et secondaire de la Campine, il impose une étude très serrée qui dépasse le cadre de cet article. Ce réseau mis en corrélation avec l'autoroute, permettra le transport en commun régional sur route, et la suppression du trafic déficitaire du transport voyageur sur toutes les lignes secondaires des chemins de fer, qui d'ailleurs, dans quelques années, seront encombrées par le trafic rémunérateur du transport marchandise.

Ajoutons toutefois, en ce qui concerne le réseau primaire des routes gouvernementales, que la plus grande prudence s'impose dans

(1) 25 mètres de largeur, comprenant deux chaussées de 6 mètres séparées par une plate-bande de 5 mètres arborées de taillis à feuilles persistantes plus 4 mètres de part et d'autre pour les accès, garages etc.

(2) Puisque sur le plan national que nous donnons d'autre part, figure l'autoroute N.-S., nous attirons ici l'attention sur la question si controversée de l'utilisation possible, des terrains de la rive gauche d'Anvers. Si un urbaniste avait été consulté au sujet de l'emplacement des tunnels, inévitablement il serait arrivé, après étude, à la même conclusion que nous, c'est-à-dire que la « City » ne peut provoquer la naissance d'une ville satellite de l'autre côté du fleuve et qu'il est indispensable, à cette fin, de faire appel à l'importante activité des docks du Nord et à celle de la région industrielle du Sud d'Anvers. Ce qui revient à dire que ce n'est que par une voie importante, N.-S. reliant directement ces deux centres nerveux d'Anvers, au travers des terrains de la rive gauche, qu'une ville peut y naître. Du fait même se trouvait résolu le problème de la destination et du zoning de ces terrains, et l'IMALSO n'aurait pas fait dépenser un million, en pure perte, à des concurrents, puisqu'elle aurait pu dresser un programme précis. Passons et notons que les tunnels actuels resteront toujours un élément de second plan dans la création de cette ville satellite et qu'au contraire notre autoroute résoud le problème tant local que régional et international.

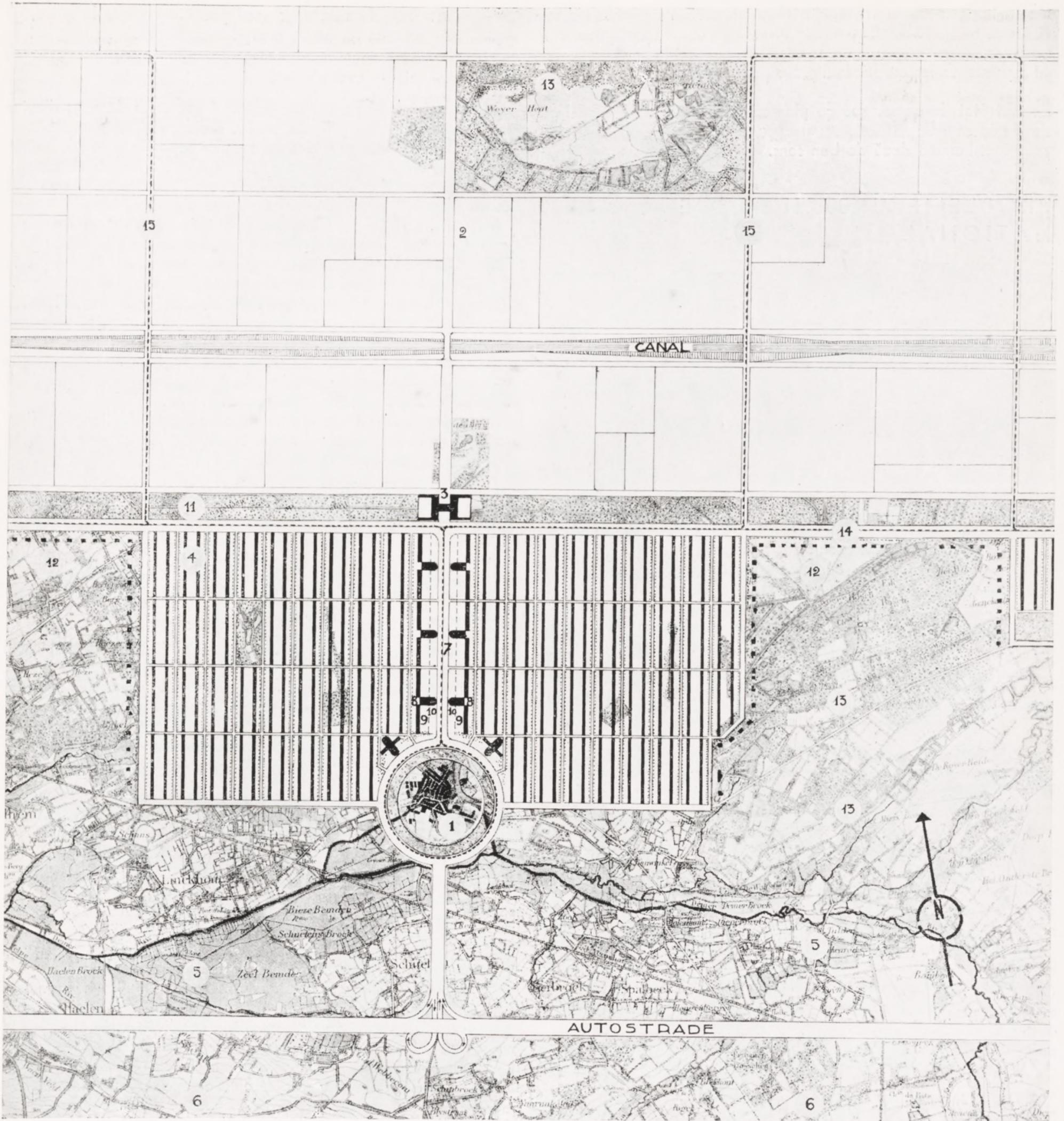


Fig. 221.

URBANISATION RATIONNELLE TYPE D'UNE CITE INDUSTRIELLE CAMPINIENNE

- | | | |
|---|---|--|
| <p>1. Cité ancienne : centre du petit négoce et marché (site historique et physionomique conservé dans son cadre naturel et isolé par une couronne de verdure).</p> <p>2. Région industrielle.</p> <p>3. Centre administratif.</p> <p>4. Zone résidentielle : cité organisée économiquement (1 km. x 2 1/4 km.).</p> <p>5. Zone de culture maraîchère et d'élevage.</p> | <p>6. Région agricole et fruitière.</p> <p>7. Centre civique.</p> <p>8. Zone réservée aux établissements d'éducation (jardins d'enfants, écoles primaires, moyennes, industrielles, bibliothèques, etc.).</p> <p>9. Zone réservée aux établissements sanitaires (douches, gymnase, natation, infirmerie, etc.).</p> | <p>10. Zone réservée aux établissements commerciaux et de réjouissance.</p> <p>11. Zone verte réservée aux sports (100 m. de largeur).</p> <p>12. Région résidentielle à villas.</p> <p>13. Site caractéristique à conserver et à décréter de « patrimoine collectif » : zone de repos.</p> <p>14. Transport en commun : service régulier interurbain.</p> <p>15. Id. Service intermittent entre résidence et industrie.</p> |
|---|---|--|

les décisions. Aussi, il importe qu'à aucun moment l'Etat perde de vue tous les facteurs de la considérable évolution qui se produira en Campine après la construction des canaux fluviaux.

Aussi m'est-il difficile de comprendre M. le Ministre des Travaux publics, lorsqu'en séance du Sénat, le 7 décembre 1933, il propose la mise à l'étude d'une autoroute Saint-Trond-Aerschot, avec objectif la liaison en ligne droite Liège-Anvers.

Nous regrettons de devoir dire que si géographiquement la ligne droite est le plus court chemin entre deux villes, il n'en est pas de même si on examine la question du point de vue économique.

Notre Ministre reconnaîtra certainement, après réflexion, qu'Has-selt et Hérenthals vont acquérir en quelques années, du fait du Canal Albert, une importance économique primordiale, tant pour Liège que pour Anvers.

Il faudra donc reconnaître qu'une autoroute de liaison Anvers-Liège doit s'infléchir légèrement vers le Nord, et prendre contact avec la zone industrielle campinienne à Hasselt et à Hérenthals (voir le tracé amorcé sur le plan national que nous donnons d'autre part).

2°) LES TRANSPORTS PAR EAU

Nous les avons défini précédemment en adjoignant au canal Albert un canal international Rhin-Avant-port de Bruxelles.

3°) LES TRANSPORTS PAR FER

Le réseau établi depuis de nombreuses années serait, ainsi que nous l'avons dit plus haut, abandonné au trafic marchandises, et sauf extensions et améliorations locales, ne peut être considérablement modifié.

4°) LA PROTECTION DE LA NATURE ET DES SITES

au point de vue scientifique, physiologique et historique.

Chaque région possède un caractère particulier résultant de circonstances physiques, et, à ce titre, peut présenter non seulement l'avantage de conservation intacte des sites géographiques, pour leur faune et leur flore particulière, mais aussi la conservation d'« Open-Spaces » pour le plus grand avantage de l'hygiène des agglomérations voisines et des études géologiques, botaniques, etc. de l'état primitif de la région.

C'est à ces titres qu'il importe de décréter d'intérêt public et de patrimoine collectif, de vastes « Réserves » comprenant la grande bruyère de Calmpthout qui s'étend vers l'est depuis le nord d'Anvers, les bruyères de Mechelen, de Spittendael et de Galieren, et les bois et marais de Staelen près de Genck.

Ces marais d'un intérêt primordial sont pris entre deux feux : les sièges d'exploitation de Waterscheide et de Winterslag autour desquels surgissent chaque jour de nouveaux établissements accompagnés inévitablement de leurs agglomérations.

Ces « Wild Garden » auxquels il faut à tout prix conserver un aspect sauvage, doivent être entourés d'une zone neutre très importante bordée d'une bande boisée formant transition avec les agglomérations.

Outre ces « témoins » des aspects naturels d'autrefois, une foule de sites caractéristiques au point de vue esthétique ou pittoresque devraient être soustraits à toute atteinte de l'homme.

Il en est de même des sites créés par l'homme. Depuis le plus humble hameau jusqu'à la ville, nous retrouvons des agglomérats d'habitations qui intègrent toutes les correspondances intimes entre l'homme, le sol, la nature et les concepts sociaux antérieurs. Ces

villages aux formes contenues et de tonalité si caractéristique, demandent, comme les sites géographiques, leur conservation dans leur cadre naturel, isolé lui aussi des cités industrielles par une zone de verdure. Nous éviterons ainsi la superposition dans une même cité des constructions historiques, à caractère architectural indéniable, et des maisons et agglomérations du type urbain dégénéré.

Il importe donc de sauver immédiatement, et d'une manière irrévocable, les agrégats historiques des cités avec leurs centres, quartiers et ensembles civiques et les espaces naturels, qui étaient si chers à nos aïeux.

5°) DELIMITATION DU DISTRICT INDUSTRIEL

Dans tous les espaces restant ainsi ouverts entre les deux canaux, peut se développer l'industrie avec ses « terrils », ses « crassiers », ses hauts fourneaux, ses cheminées, etc.

Cette transformation est un phénomène contre lequel il serait ridicule de lutter, car il est indispensable du point de vue économique. Il peut aussi créer la beauté, mais il importe, pour cela, de disposer ce bassin industriel sur un plan urbanistique qui soit à la hauteur des dernières acquisitions des idées modernes en matière d'urbanisme.

En tout état de cause, l'avantage de notre disposition générale est incontestablement de localiser l'industrie en la plaçant en contact direct avec deux voies d'eau et, ainsi que nous les verrons plus loin, au nord de la région résidentielle, évitant ainsi aux habitations d'être placées sous les fumées industrielles, lesquelles seront poussées par les vents dominants vers la zone agricole campinienne.

6°) DELIMITATION DE LA ZONE AGRICOLE CAMPINIENNE

Le Canal du Rhin constitue, au nord de Genck, un parallèle délimitant la zone industrielle à aménager immédiatement. Au delà de ce parallèle s'étendra la zone de réserve sur laquelle empièteront peu à peu les extensions industrielles, dont l'aménagement peut se faire par bandes de 1 km. de profondeur.

Au delà de cette réserve, qui peut être d'une largeur maximum de 5 km., s'étendra la zone agricole campinienne en formation.

7°) DELIMITATION DE LA REGION RESIDENTIELLE

A 500 mètres au sud du Canal Albert s'étendra une zone de verdure, ou parc sportif, d'une centaine de mètres d'épaisseur, séparant le district industriel de la région résidentielle, laquelle est mise ainsi en contact direct avec la vallée du Démer où peut se développer l'industrie maraîchère, l'élevage et les marchés, en relation facile, rapide et, par conséquent, économique avec la région agricole de la Hesbaye et de la région fruitière de Hageland.

Nous n'en dirons pas davantage ici, convaincus que toute argumentation complémentaire, surtout du point de vue économique, serait superflue pour soutenir notre thèse.

EN RESUME, NOUS CONSTATONS DONC QU'IL IMPORTE DE CREER ET DE DELIMITER RIGOREUSEMENT UN ZONING CAMPINIEN INDUSTRIEL, AGRICOLE, RESIDENTIEL ET PHYSIOMIQUE ENTRE LES POLES DESQUELS LE CHAMPS RESTE LIBRE POUR L'URBANISATION LOCALE.

URBANISATION LOCALE

Nous ne nous appesantirons pas sur le problème du fonctionnement des cités modernes à créer dans ce vaste ensemble. Qu'il nous suffise de dire :

- 1°) que l'urbanisation de la région industrielle ne peut se concevoir économiquement du point de vue foncier, construction, exploitation, que suivant le principe des tracés quadrilatères;
- 2°) qu'économiquement, la liaison des districts industriels avec les localités résidentielles doit se faire perpendiculairement sur l'axe d'une cité ancienne située à proximité de la zone maraîchère et d'élevage;
- 3°) que cette cité ancienne constituera le centre du petit négoce, avec ses marchés publics et commerciaux, principe qui lui conserve son aspect ancestral;
- 4°) que sur la grande perpendiculaire de liaison s'échelonneront, dans un massif de verdure, le centre civique de la nouvelle

agglomération, comprenant, à front de la grande artère, la zone réservée aux grands établissements commerciaux et de réjouissance, derrière lesquels se trouveront les établissements sanitaires — douches, natation, infirmeries, etc. — et du côté des habitations, éloignés de la grande voie de circulation, les établissements d'éducation — jardins d'enfants, écoles primaires, moyennes, industrielles, bibliothèques, etc.;

- 5°) qu'à la rencontre de ce grand axe et de la zone verte réservée aux sports devra se trouver le centre administratif nouveau;
- 6°) que dans les vastes espaces restant libres entre ces deux axes et la zone maraîchère s'étendront les cités résidentielles;
- 7°) qu'en bordure des sites caractéristiques à conserver et à décréter de « patrimoine collectif », s'étendra la région résidentielle à villas.

NOUS OBTENONS AINSI, PAR UN ZONING RATIONNEL, LA POSSIBILITE D'UNE VIE INTENSE, SAINTE ET SURTOUT ECONOMIQUE DANS LE SENS LE PLUS ETENDU DU TERME.



SI LES IDEES QUE NOUS AVONS EMISES AU COURS DE CET ARTICLE BOUSCULENT LES HABITUDES AUTOMATIQUES QUE L'ON A PRISES, ET QUE L'ON S'OBSTINE A CROIRE RAISONNABLES, NOUS INVITONS NOS LECTEURS A MEDITER SUR LE FAIT QUE L'HOMME QUI, TOT OU TARD, PRENDRA CONSCIENCE D'UN CIVISME AUSSI ELEVE QUE CELUI AUQUEL PEUVENT LUI DONNER ACCES LES CITES CAMPINIENNES COMPRISES COMME NOUS VENONS DE LES DEFINIR, REFUSERA A SE LAISSER ETRANGLER, DANS DES CITES IRRATIONNELLES, ANTIECONOMIQUES ET MALSAINES, PAR CE QU'IL APPELLERA : L'EGOISME ECONOMIQUE CONTEMPORAIN. ET NOUS N'HESITONS PAS A AJOUTER QUE CE SERAIT LA UN SENTIMENT PROFONDEMENT HUMAIN QUOIQUE ENGENDREUR DE TROUBLES SOCIAUX, LESQUELS LE PREMIER DEVOIR D'UN GOUVERNEMENT EST D'EVITER, ET IL LE PEUT, PAR LA POLITIQUE URBANO-ECONOMIQUE DE PREVOYANCE QUE NOUS VENONS DE DEFINIR.

Juin 1934.

BIBLIOGRAPHIE

- ANNALES DES TRAVAUX PUBLICS.
- BULLETIN DE L'ASSOC. INTERN. DES CONGRES DE NAVIGATION 1934
- LA GEOLOGIE DU FLANC OCCIDENTAL DE LA VALLEE DE LA MEUSE, PAR M. FRANS HALET, GEOLOGUE PRINCIPAL AU SERVICE GEOLOGIQUE DE BELGIQUE. 1932
- « LA NAVIGATION DU RHIN », REVUE DE LA NAVIGATION INTERIEURE — STRASBOURG. 1933
- LE CANAL LIEGE-ANVERS, PAR M. J.-F. LAMBERMONT, ING. EN CHEF DU CANAL ALBERT, DIRECTEUR DES PONTS ET CHAUSSEES A LIEGE. 1931
- ID. 1932
- LE CANAL ESCAUT-RHIN, PAR M. MAX VALENTIN. 1912
- « ANVERS, PORT D'EXPORTATION ET D'IMPORTATION DE L'ASSOCIATION DOUANIERE ALLEMANDE », PAR M. OBERBAUM.
- « DER RHEIN-MAAS-SCHELDEKANAL VON ANTWERPEN NACH DEM RHEIN », PAR M. HENTRICH.
- « ANTWERPEN, ROTTERDAM UND EIN RHEIN-MAAS-SCHELDEKANAL », PAR Dr W. WARSCH.
- ORIGINE D'ANVERS, PAR M. LE COLONEL H. WAUWERMANS. 1884
- CONFERENCES DU COURS INTERNATIONAL D'EXPANSION COMMERCIALE (ANVERS). 1913
- ANVERS, METROPOLE DU COMMERCE ET DES ARTS, PAR M. G. BEETEME. 1886
- LE PROBLEME DES CANAUX DU NORD-EST DE LA BELGIQUE, PAR M. J. VAN CAENEGEM, INGENIEUR. 1922
- LES CANAUX MARITIMES, PAR M. A. GOBERT, INGENIEUR HONORAIRE DES MINES. 1882
- LES DEBUTS D'UNE GRANDE VILLE, PAR M. J.-B. VAN MOL. 1883

Les figures 187 à 201 ont été faites d'après photographies du Service des Ponts et Chaussées.

Les clichés appartiennent à :

- 184 à 186 Journal „ L'Avenir ", Anvers.
- 187 à 195 Revue „ La Cité ".
- 196 „ Touring Club de Belgique ".
- 197 Revue „ La Cité ".
- 198 Société Belge des Ingénieurs et Industriels.
- 199 et 200 Revue „ La Cité ".
- 201 à 203 Société Belge des Ingénieurs et Industriels.
- 204 Revue „ La Cité ".
- 205 Société Belge des Ingénieurs et Industriels.
- 206 et 207 Société des Congrès Internationaux de Navigation.
- 208 à 214 Société Belge des Ingénieurs et Industriels.
- 215 à 218 Journal „ L'Avenir ", Anvers.
- 219 à 221 Revue „ La Cité ".