

Section B. – Les Travaux urbains et ruraux (cl. 9).

Section C. – L'Épuration des Eaux (cl. 10).

Section D. – L'Eau et les Industries (cl. 13-14-15).

Section E. – Le Matériel et les Matériaux des Ouvrages hydrauliques (cl. 11-12-16).

SECTION A. – LES VOIES HYDRAULIQUES ET LES PORTS

Dans le Programme général, l'étude des voies hydrauliques et des ports était judicieusement réparties en cinq classes. La première se rapportait aux Rivières et Canaux (cl. 4), la deuxième aux Fleuves à marée et Mers (cl. 5) et les trois autres respectivement aux Ports intérieurs (cl. 6), aux Ports maritimes (cl. 7) et aux Ports de pêche (cl. 8). Le caractère de l'Exposition autorisait une pareille spécialisation permettant de mettre en relief des problèmes techniques et des réalisations qui, dans les expositions précédentes, n'avaient jamais fait l'objet que de présentations synthétiques.

La place d'honneur revenait tout naturellement aux **voies de communication par eau**, étant donné qu'un vaste programme de travaux était en voie d'achèvement dans le pays, programme dont le Canal Albert et la Meuse liégeoise étaient les pièces maîtresses.

Depuis quelques années, nos voies navigables ont bénéficié de la sollicitude du Gouvernement. Celui-ci prit l'initiative d'une campagne de travaux publics destinés à améliorer l'outillage économique du pays, surtout en ce qui concerne les moyens de transport. Les voies navigables, abandonnées à un sort injuste depuis à peu près un demi-siècle, furent remises à l'honneur. On se rendit compte qu'elles constituaient un élément important de l'expansion économique du pays.

On sait qu'en 1830, notre réseau de voies navigables était déjà fort développé. Au cours des premières années de notre indépendance, on entreprit la construction de plusieurs canaux importants et des travaux d'amélioration d'anciennes voies. De cette époque datent, pour ne citer que les plus importants, le canal de Charleroi

à Bruxelles, la jonction Meuse-Escaut par les canaux dits « de la Campine » et le canal Liège-Maastricht. Cette période relativement heureuse pour la navigation ne fut pas de longue durée. Le chemin de fer dont le réseau commençait à couvrir tout le pays de ses mailles serrées, eut de plus en plus la primauté sur les autres moyens de transport. Il fallut attendre la fin de la guerre 1914-1918 pour qu'on s'intéressât de nouveau plus activement au sort de nos voies navigables.

À ce moment, leur situation était critique. Non seulement beaucoup d'ouvrages étaient détruits ou hors de service par suite des hostilités, mais l'ensemble du réseau, par sa vétusté et son manque d'homogénéité, ne répondait plus aux exigences du trafic moderne.

Divers projets furent mis à l'étude, mais ce n'est qu'après la résolution de la crise monétaire que l'on entra dans la voie des réalisations. En 1927, fut instituée la Commission nationale des Grands Travaux qui dressa un programme définitif d'une rare envergure dans lequel la part réservée aux voies navigables était prépondérante. Les points les plus importants en étaient : l'aménagement de la Meuse et de la Sambre tant pour améliorer les conditions de navigation que pour réduire les dangers des crues, l'établissement d'une meilleure communication par eau entre Liège et Anvers, la mise à grande section du canal de Charleroi à Bruxelles, entre cette ville et Clabecq.

En 1939, le Canal Albert était terminé, il en était de même, du moins en grande partie, des travaux de la Meuse liégeoise. De plus, d'importants ouvrages étaient réalisés sur la Sambre et la mise à grande section du canal de Charleroi, entre Clabecq et Bruxelles, était achevée. En outre, de nombreux travaux hydrauliques avaient été entrepris sur d'autres voies navigables : de sorte que l'Exposition de Liège pouvait présenter un bilan remarquable de l'œuvre gigantesque destinée à doter le pays d'un réseau complètement régénéré de voies navigables.

À l'heure actuelle, celles-ci s'étendent approximativement sur une longueur de 1.700 kilomètres. La part des canaux y est légèrement supérieure à celle des voies naturelles presque toutes canalisées. C'est le réseau le plus dense de l'Europe après celui des Pays-

Bas ⁽¹⁾. Toutefois, cette densité est fort inégale : la majorité de nos voies navigables sont comprises dans le bassin de l'Escaut et le long de la côte, tandis que le bassin de la Meuse n'en comporte guère que 375 kilomètres environ. Certaines régions, comme le Brabant méridional et la partie située au sud de la Sambre et de la Meuse, en sont totalement dépourvues. Si, pour des raisons orographiques, il est quasi impossible de remédier à ce défaut, on a, depuis la guerre mondiale, rendu notre réseau beaucoup plus homogène. Lorsque les travaux en cours sur la Sambre et la modernisation du canal de Charleroi à Bruxelles en amont de Clabecq seront terminés, les bateaux portant 600 tonnes pourront pénétrer loin à l'intérieur du pays et accomplir, par exemple, un circuit Anvers-Bruxelles-Charleroi-Namur-Liège-Anvers, pour desservir nos grands centres industriels et nos principales agglomérations. Il en sera de même pour la desserte du Borinage après l'achèvement des travaux du bassin de l'Escaut. Plus de 900 kilomètres seront alors accessibles aux kasts de 600 tonnes qui répondent admirablement aux nécessités de notre trafic.

La fin de ces travaux marquera une nouvelle étape dans l'évolution de notre navigation intérieure : elle permettra une exploitation rationnelle et économique adaptée aux besoins actuels de notre industrie et de notre commerce. La voie navigable pourra alors donner la pleine mesure de ses moyens et prendre la place qui lui revient dans l'ensemble de notre appareil de transport .

Dans un article préliminaire, nous avons précisé le problème particulier du Canal Albert : sa raison d'être, l'importance et les particularités des travaux, de même que l'intérêt des travaux d'amélioration de la Meuse liégeoise. Examinons maintenant comment l'Exposition avait mis tout cela en valeur, en même temps que d'autres travaux importants entrepris un peu partout dans le pays.

⁽¹⁾ Nous nous abstenons de donner des chiffres comparatifs de l'étranger. Les bases des statistiques varient d'un pays à l'autre et doivent être interprétées : ce qui nous conduirait à de trop longues considérations. On peut affirmer, cependant, que la densité du réseau néerlandais est plus du double de celui de la Belgique. Après celle-ci, en Europe, se classent dans l'ordre : l'Allemagne et la France.

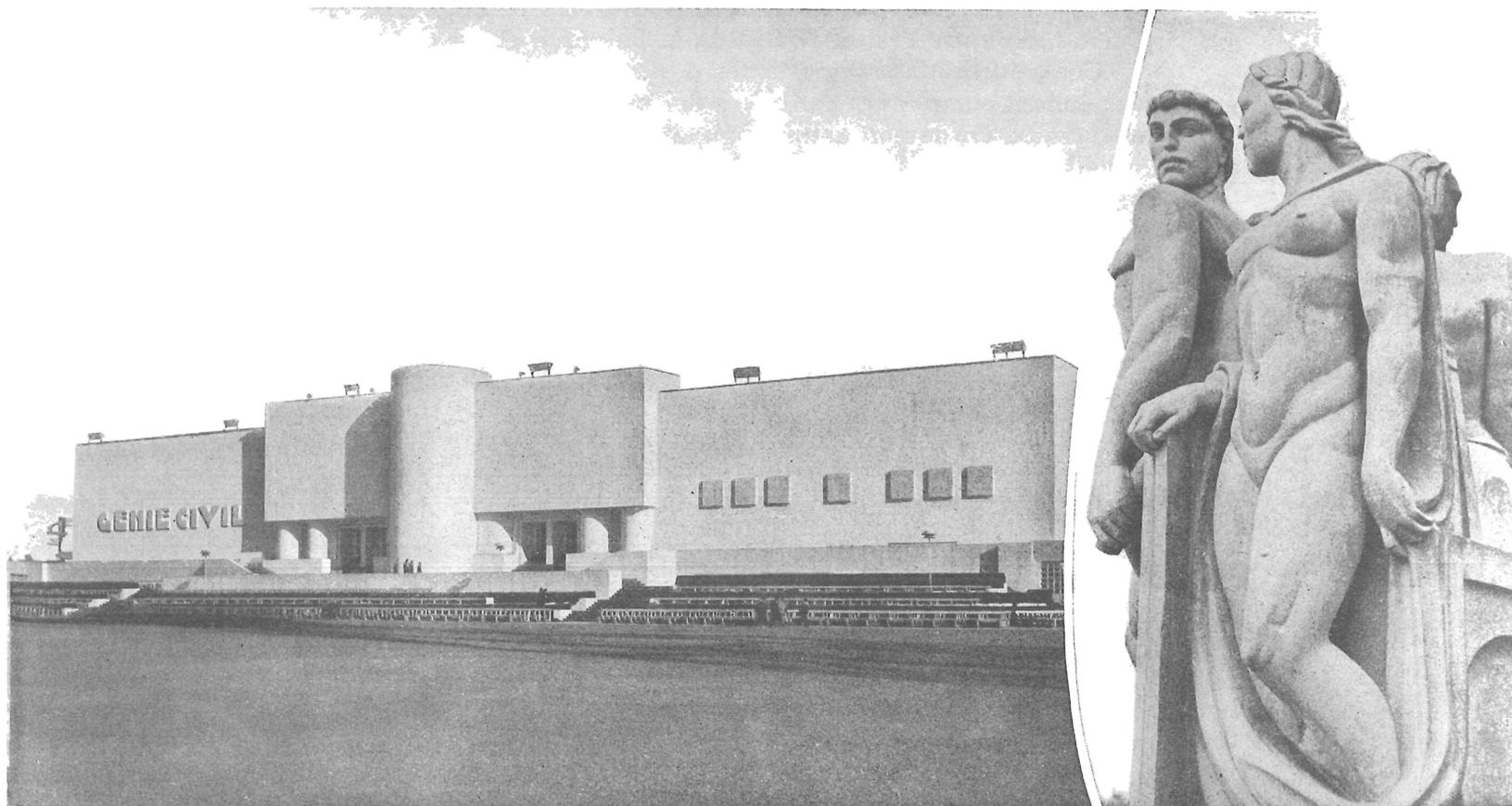
1. Les classes 4 (Rivières et Canaux) et 5 (Fleuves à marée et Mers)

Les participations belges ressortissant à ces deux classes étaient abritées en majeure partie au Palais du Génie Civil. Toutefois, elles avaient une telle ampleur qu'elles débordaient dans les deux palais adjacents de la Mer et de la Navigation Intérieure. Cette disposition était heureuse : sans nuire à la présentation propre de chacune des matières, elle marquait leur intime connexité et dégageait une puissante impression générale.

Ces classes réunissaient deux catégories d'exposants : les services intéressés de l'Administration des Ponts et Chaussées et les entreprises de travaux publics, fluviaux et maritimes. C'est dans un esprit de sincère collaboration que s'étaient établies leurs relations réciproques et ce fut au bénéfice de l'ensemble qui apparut parfaitement homogène.

En pénétrant dans le Palais du Génie Civil, une grande fresque se déroulant tout le long des hautes parois, au-dessus des stands latéraux, attirait immédiatement l'attention. Elle figurait, d'une manière particulièrement frappante, d'une part, le Canal Albert de

Le Palais du Génie civil (arch. MM. Bage père et fils, Brahy et Martin) et un groupe sculptural de M. A. Dupagne.
(Phot. Daniel, Liège.)



Liège à Anvers, la Meuse et la Sambre avec le canal du Centre, et, d'autre part, Ostende et Zeebrugge, l'Escaut maritime, l'Escaut et le canal de Bruges, le canal Mons-Condé-Escaut et, enfin, l'Yser. C'était une belle synthèse du programme assigné aux deux classes.

Le **stand d'honneur** était occupé par une grande maquette du Canal Albert, il était complété par deux stands de plans. Tout près, des modèles et des dioramas de grande dimension représentaient entre autres les écluses de Petit-Lanaye et de Genk, le pont Vierendeel soudé de Beringen, le siphon de la Petite Nèthe à Grobbendonk, le bassin de Strasbourg à Anvers. Cela formait l'essentiel de la participation des deux Services spéciaux du Canal Albert et des Canaux dans les Provinces d'Anvers, de Liège et de Limbourg.

Le Service spécial de la Meuse occupait trois stands relatifs : l'un, au barrage et au complexe d'écluses de Monsin avec une maquette de ce barrage mobile, l'autre, au barrage éclusé de Ramet-Ivoz avec également une maquette d'une travée de cet ouvrage dont les vannes soudées sont en acier spécial d'un type particulier, le troisième, aux travaux de normalisation et d'endiguement de la Meuse en aval de Huy.

Le compartiment du Service spécial de la Sambre renfermait principalement une maquette au 1/100^e de l'écluse barragée d'Auvelais.

Un des stands du Service spécial de l'Escaut maritime et de ses Affluents soumis à la Marée renfermait le modèle de l'écluse double en construction à Duffel, qui permettra la liaison du Canal Albert au Rupel par le nouveau canal de la Nèthe, en vue d'une navigation plus rapide entre l'est et l'ouest de la Belgique et vers la capitale.

Ces contributions importantes des services des Ponts et Chaussées étaient complétées par celles des entrepreneurs ayant exécuté les travaux. On remarquait notamment :

- Une maquette de la tranchée profonde de Caster, site impressionnant et caractéristique du Canal Albert où, en 1930, le Roi Albert donna le premier coup de pelle (Entreprises réunies) ;
- Une réduction des écluses de Genk et d'un des murs-digues dans la traversée Haccourt-Lixhe du canal (Pieux Franki) ;
- Des maquettes en plan et en coupe en travers de la tranchée d'Eigenbilzen où le Canal Albert coupe la crête de partage des bas-

sins de la Meuse et de l'Escaut, travail d'une conception et d'une exécution particulièrement délicates (S. A. d'Entreprises, anciennement Dumon et Vander Vin);

– Une maquette du groupe d'écluses de Kwaadmechelen montrant leur fonctionnement, et une réduction du groupe d'écluses d'Oolen, permettant de se rendre compte de leur exécution : deux ouvrages importants de la nouvelle voie d'eau (Laboremus);

– Une maquette de la vallée de la Meuse depuis le pont d'Ougrée (en amont) jusqu'au pont de Visé (en aval), une autre du pont de Visé sur la Meuse et une troisième du barrage éclusé de Marcinelle sur la Sambre (Construction, Etude et Ouvraison).

Ajoutons que le stand collectif de la Société belge des Bétons et de la S. A. Cobétons contenait une documentation photographique sur les écluses de Hasselt et de Wijnegem du Canal Albert, que les Entreprises A. Grégoire et J. Abras et la Société métallurgique d'Enghien-Saint-Eloi avaient participé au stand du Service de l'Escaut maritime en présentant l'écluse double de Duffel, enfin que ces stands renfermaient encore de nombreux documents graphiques et photographiques relatifs aux travaux en question. On se rendra compte de l'effort accompli pour informer et documenter le visiteur sur les importants ouvrages exécutés récemment.

Une participation méritait une mention particulière : celle du Service spécial d'Etudes d'Ouvrages d'art, relative aux constructions métalliques et spécialement aux constructions soudées. On sait que les ponts soudés, du type Vierendeel en majeure partie, constituent une des particularités techniques du Canal Albert. Dans des vitrines, les éléments du stand montraient à quel point est arrivé le contrôle officiel de ces constructions, notamment par la radiographie. Il est conforme à l'esprit de l'Exposition de noter que ce service travaille en collaboration avec l'Université de Liège. Il présentait encore des dioramas de divers ponts édifiés en des régions pittoresques sur la Meuse et deux de ses affluents, la Semois et l'Ourthe.

Un stand central très important du Service spécial de la Vesdre montrait une grande maquette, entourée d'un beau diorama, du barrage-réservoir en construction sur la Vesdre, en amont d'Eupen, type de barrage poids de 65 mètres de hauteur environ. A l'avant-

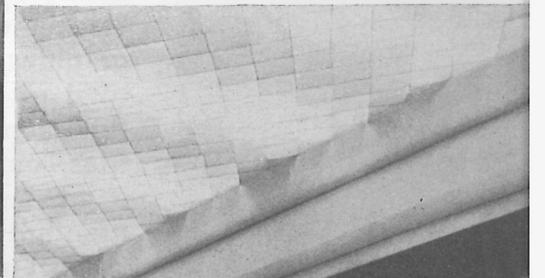
plan, une carte en relief de l'est de la Belgique indiquait l'important delta de confluent de la Meuse à Liège et l'étagement de ses affluents et sous-affluents (la Vesdre, l'Ourthe, l'Amblève, la Warche, etc.), jusqu'aux confins de la Haute-Belgique, avec leurs vallées accidentées et les emplacements des barrages-réservoirs existants ou en construction. Image saisissante d'une des principales réserves hydrologiques du pays et de la seule région qui lui fournisse jusqu'à présent de l'énergie hydro-électrique. Cette carte rappelait au visiteur la relation certaine, encore que peu facile à percevoir par les personnes non prévenues, qui existe entre la construction du nouveau barrage sur la Vesdre et les travaux de la région de Liège et du Canal Albert.

La Compagnie belge de Chemins de fer et d'Entreprises qui construit ce barrage, avait dans son stand un diorama de l'ouvrage, une coupe transversale et des échantillons très intéressants concernant les forages, les injections d'étanchement et la nature spéciale des bétons mis en œuvre.

La S. A. « Centrales électriques de l'Entre-Sambre-et-Meuse et de la Région de Malmédy » exposait dans un stand voisin une maquette du barrage-réservoir de Butgenbach sur la Warche (repéré sur la carte en relief précitée) et un diorama des installations hydro-électriques de Lorcé-Heid de Goreux, sur l'Amblève.

Quatre stands se rapportaient aux travaux des canaux et cours d'eau des provinces de Brabant et du Hainaut. Le Service spécial du Borinage exposait de nombreux documents relatifs au canal de Mons à Condé, au canal du Centre et au nouveau canal de Nimy à Blaton. Au sujet de ce dernier, deux maquettes à grande échelle montraient des coupes transversales du canal en section d'étanchement bétonné et en section d'étanchement bitumeux de la cunette. A proximité, la Société coloniale de Construction présentait une maquette de diverses phases de la construction de cette voie navigable.

Le Service spécial des Canaux houillers avait réalisé une importante exposition concernant la modernisation du canal de Charleroi à Bruxelles. Il s'y trouvait notamment une maquette de vanne à décollement préalable du système Chanteux et une autre de l'écluse de Molenbeek-Saint-Jean. Le service s'occupe également de l'amé-



Palais du Génie civil : vues intérieures.

(Phot. Min. Trav. publ.)

lioration des conditions d'écoulement des crues de la Senne, auquel le canal de Charleroi participe. De nombreux documents graphiques étaient présentés et l'attention était attirée sur une maquette et un plan relatifs à des ouvrages de caractère moderne et d'inspiration scientifique : le modèle d'une vanne à segment tubulaire entièrement soudée de forme hydrodynamique, système Willems, et le plan de la batterie de siphons-déversoirs auto-amorceurs projetés à Vilvorde, d'après des essais sur modèle effectués au Laboratoire de Recherches hydrauliques des Ponts et Chaussées à Anvers. Un modèle de siphon auto-amorceur en fonctionnement figurait d'ailleurs au stand de ce laboratoire dont il sera question plus longuement un peu plus loin.

D'autre part, la Société « Ponts, Tunnels et Terrassements » présentait un modèle des travaux du voûtement de la Woluwe, affluent de la Senne.

Quant au Service spécial du Bassin fluvial de l'Escaut, il s'était appliqué à faire ressortir l'importance du nœud fluvial de Gand.

De nombreuses firmes d'entreprises et l'Association belge des Entrepreneurs de Travaux publics, des ateliers de constructions métalliques, des ingénieurs-conseils et la Chambre belge des Ingénieurs-conseils de Belgique, des organismes d'assurance et de contrôle pour la sécurité des constructions, enfin des firmes, associations et organismes divers complétaient par des plans, photographies et statistiques l'ensemble de la classe 4, en si grand nombre qu'il est impossible de les citer. Beaucoup de ces participations figuraient dans d'autres pavillons, notamment au Palais des Industries Lourdes où l'on trouvait :

1° La maquette du pont soudé d'Ougrée sur la Meuse et d'un nœud du pont de Haccourt sur le Canal Albert (La Soudure « Arcos »);

2° Un modèle d'assemblage de deux maîtresses-poutres et d'une pièce de pont, en grandeur naturelle, dudit pont d'Ougrée (S. A. d'Ougrée-Marihaye);

3° Un beau modèle de pont basculant du type « Strauss » (Les Ateliers métallurgiques de Nivelles).

Au Palais n° 18, on voyait figurer entre autres une magnifique maquette du barrage-réservoir en construction sur la Vesdre expo-

sée par la ville d'Eupen, et un modèle du pont Vierendeel soudé de Vivegnis sur le Canal Albert (Ateliers de La Louvière-Bouvy). Enfin, au Palais de la Navigation Intérieure, l'Administration des Ponts et Chaussées exposait en fonctionnement d'intéressants modèles d'échelles à poissons du système Denil.

Les exposants de la CLASSE 5 s'étaient surtout appliqués à l'Escaut maritime et ses annexes, ainsi qu'à la côte maritime belge.

Les Services maritimes d'Anvers occupaient à juste titre un emplacement central et le plus vaste du Palais du Génie Civil. Un aménagement agréable attirait ingénieusement le visiteur vers le stand le plus scientifique consacré entièrement aux travaux du Laboratoire de Recherches hydrauliques des Ponts et Chaussées, à Anvers. A côté du petit modèle de siphon auto-amorceur en fonctionnement déjà cité, figurait un grand modèle de rivière à marée, avec un appareil producteur de marée en fonctionnement conçu par le laboratoire et réalisé avec le concours de firmes belges. C'était là un centre d'attraction pour le visiteur encore que c'était une gageure réussie de rendre suffisamment compréhensible au public une installation aussi compliquée. Les travaux de ce laboratoire ont été effectués jusqu'à présent dans des locaux provisoires, mais un grand laboratoire hydraulique définitif dont la maquette ornait le stand, est en voie d'achèvement, à Anvers.

Tout près de ce stand scientifique, un autre de moindre étendue, mais du même caractère, renfermait la participation du Laboratoire de Géotechnie relevant du Service spécial d'Etudes d'Ouvrages d'art et installé dans les locaux de l'Université de Gand. De nombreux appareils et diagrammes donnaient des résultats d'investigations sur le terrain. Ce service ressortit autant à la classe 4 qu'à la classe 5. De même que le Laboratoire de Recherches hydrauliques et le Service de Contrôle des Constructions métalliques, il témoigne que l'Administration s'est engagée avec succès dans la voie de l'organisation de services scientifiques.

Le Service spécial de l'Escaut maritime et de ses Affluents soumis à la Marée consacrait deux beaux stands au complexe des nouveaux ponts pour route et chemin de fer sur l'Escaut maritime et la Dendre, au confluent de Termonde. Une maquette reproduisait le plan du complexe, deux autres, les nouveaux ponts sur l'Escaut

avec une travée mobile Scherzer, et sur la Dendre, avec une travée mobile levante. Plusieurs firmes avaient contribué à l'édification de ces stands, notamment les Entreprises Mallems et Cornélis, Wegembourg, J. Mylle, les Ateliers du Thiriau, les Ateliers métallurgiques, la firme Rouvroy et Fils, etc.

Un stand particulier de l'Office central d'Electricité et d'Electromécanique schématisait la manœuvre de divers types de ponts mobiles, dont les deux de Termonde cités ci-dessus et celui sur le Rupel, à Boom.

Le stand de l'entrepreneur Maurice Délens montrait, par un intéressant modèle, le mode de construction d'une pile double de ce nouveau pont sur le Rupel, tandis que le Service des Routes de la Province d'Anvers exposait, en collaboration avec diverses firmes, une imposante maquette de ce pont.

Sous les grands fleuves maritimes, dans certains cas, les tunnels constituent un moyen de passage préféré aux ponts, à raison des inconvénients inhérents à ces derniers pour la navigation. La S. A. Pieux Franki exposait plusieurs modèles de détails des tunnels sous l'Escaut à Anvers construits avec succès par elle, tandis que la S. A. Foraky présentait une maquette relative à l'application du procédé de congélation du sol au creusement, dans les terrains aquifères, des fouilles des puits de ventilation de ces tunnels.

Le Service spécial de la Côte développait en deux stands des plans et photos de divers ouvrages maritimes concernant surtout les épis de défense des côtes, les ouvrages de l'arrière-port de Nieuport, l'écluse du port de pêche et un mur de quai d'accostage à Ostende, ainsi que le port de pêche de Zeebrugge. Le stand de la firme Van Huele complétait les précédents en ce qui concerne les travaux de défense des côtes. La firme Citravo montrait une intéressante coupe du mur de quai d'accostage à Ostende et les Entreprises Decloedt et Fils, une maquette du port de Zeebrugge.

Au Palais de la Mer, le Service spécial de la Côte exposait aussi un modèle suggestif du complexe des ouvrages de l'arrière-port de Nieuport, dont le rôle fut décisif lors des inondations sur l'Yser, en 1914. Enfin, les Services maritimes de l'Escaut y présentaient des modèles et photographies de bouées et lanternes de balisage du fleuve.

Diverses sociétés d'entreprises avaient tenu à faire état de travaux maritimes exécutés au Congo belge (Société d'Entreprises de Travaux en Béton au Katanga) et à l'étranger : port de Valence, en Espagne (Société belge des Bétons); Port Alfred (Afrique du Sud), Tamatave (Madagascar), Afrique équatoriale française (Société d'Entreprises de Travaux en Béton au Katanga), ainsi que la Compagnie belge de Chemins de fer et d'Entreprises, la S. A. Ackermans et Van Haaren, etc.

Les objets de ces stands étaient de telle nature, de telle importance et si nombreux, qu'ils auraient mérité d'être relatés dans un volumineux recueil de monographies, à l'exemple de ce qui fut fait dans le passé au sujet des galeries de machines et de locomotives des expositions universelles.

Si cette description comporte nécessairement de nombreuses omissions, elle n'en sera pas moins édifiante sur l'ampleur des travaux publics hydrauliques et maritimes exécutés en Belgique au cours de ces dix dernières années et sur la puissance de réalisation du pays dans ce domaine.

Considérés dans leur ensemble, ces travaux dénotent, par rapport à ceux des périodes précédentes, une envergure beaucoup plus considérable et un esprit de modernisme très marqué, quoique en général sagement pondéré et dépourvu d'outrance. La tendance à l'application rationnelle des résultats de la recherche scientifique se manifeste par la création récente de services et de laboratoires dont les participations faisaient ressortir un état en voie de développement rapide. On peut exprimer le vœu que, dans les domaines déjà abordés et dans d'autres, l'Administration des Ponts et Chaussées et les Sociétés d'entreprises persévèrent dans cette voie féconde.

On peut constater aussi avec une grande satisfaction la puissance, consacrée tant en Belgique qu'à l'étranger, des moyens de réalisation et de l'expérience des entrepreneurs belges de travaux publics, leur permettant de mener à bien, avec succès et avec rapidité, les travaux les plus difficiles par leur nature aléatoire et par leur importance.

Les participations aux classes 4 et 5 ont été non seulement une remarquable réussite qui fait le plus grand honneur aux exposants, mais constituaient aussi un gage de succès pour l'avenir de l'équipement économique du pays et les perspectives de son industrie des travaux publics.

Le grand travail national du Canal Albert n'aura pas seulement soutenu la prospérité de la Belgique pendant une période de difficultés économiques et réalisé ses buts directs de renforcer l'armature nationale, mais il aura marqué aussi le début d'une véritable rénovation des travaux publics dans le pays.

L'Exposition de Liège peut revendiquer le mérite d'en avoir fait ressortir les résultats par une manifestation impressionnante.

2. Les classes 6 (Ports intérieurs), 7 (Ports maritimes) et 8 (Ports de pêche)

C'était également dans les Palais du Génie Civil, de la Mer et de la Navigation Intérieure que se trouvaient les participations belges ressortissant à ces trois classes, en liaison avec celles relatives aux deux classes précédentes. L'avantage de ce groupement a déjà été signalé. Cependant, ici aussi quelques exposants importants étaient installés dans d'autres palais, notamment le n° 18 et celui des industries lourdes. Enfin, les trois grandes villes maritimes : Anvers, Gand et Ostende exposaient dans leur pavillon respectif.

Les PORTS INTÉRIEURS étaient représentés par les grands ports publics belges : Anvers, Bruges, Bruxelles, Gand, Liège et Merksem. De nombreux ports privés récemment construits ou améliorés en raison de l'exécution du Canal Albert, des travaux de la Meuse et des canaux de la Campine, exposaient des maquettes et des dioramas très suggestifs. Citons les nouveaux ports charbonniers de Zolder, Genk et Beringen, sur le Canal Albert, celui de Cheratte sur la Meuse, de Eisdén sur le Zuid-Willemsvaart et les installations métallurgiques de Balen-Wezel et de Hoboken sur l'ancien canal de jonction Meuse-Escaut.

L'outillage est généralement adéquat : ces dernières années ont été marquées par des progrès considérables, grâce à une sage politique d'encouragement de l'Administration. Peut-être eût-il été inté-



La participation de la ville d'Anvers (arch. M. Van Averbeké).

ressant de donner de cette initiative une image plus synthétique en caractérisant la situation générale actuelle des principaux ports intérieurs.

Dans l'ensemble, ce sont les ports d'intérieur appartenant à des entreprises privées qui dominent en Belgique. Leur outillage est souvent supérieur à celui des ports publics. Parmi ces derniers, ce sont surtout les ports maritimo-fluviaux, particulièrement Anvers et Gand, qui sont à signaler. A la suite, se classent les deux grands ports intérieurs : Bruxelles et Liège.

Les PORTS MARITIMES belges sont peu nombreux, mais importants. La participation officielle d'Anvers, dans son grand pavillon, était remarquable à tout point de vue. La maquette du port, à assez grande échelle et disposée en contre-bas, était un objet du plus haut intérêt.

De beaux modèles des écluses Royers et du Kruisschans, de cales sèches, de hangars à potasse, de grues de manutention, complétaient l'ensemble auquel s'ajoutaient des participations privées concernant des engins de manutention (Stocatra).

Gand présentait également une belle maquette permettant de se rendre compte de l'étendue et de l'équipement de ses installations maritimes. Dans son pavillon, figuraient aussi une maquette reproduisant le quai Port-Arthur avec le hangar textile à trois étages et entièrement « fire-proof » et un modèle d'une grue de 3 tonnes. Cela donnait une idée exacte des possibilités de manutention de ces installations très modernes. Une abondante documentation graphique contribuait à faire valoir les avantages du port.

Enfin, dans son pavillon individuel également, Ostende ne manquait pas non plus d'attirer l'attention du public sur ses installations maritimes, tandis que l'Administration de la Marine exposait, au Palais de la Mer, une magnifique maquette de ce port. D'autre part, l'Administration des Ponts et Chaussées présentait deux belles maquettes de Zeebrugge et de Nieuport. Naturellement, les Sociétés des Canaux et des Installations maritimes de Bruges et de Bruxelles participaient aussi dans cette section.

En ce qui concerne les PORTS DE PÊCHE, figuraient Ostende, Zeebrugge et Nieuport.

La maquette d'Ostende dont nous venons de parler, faisait par-

ticulièrement ressortir l'étendue des installations du port de pêche et l'importance du réseau ferré qui le dessert.

On sait que ce port, de construction récente et considéré comme un des plus modernes de l'Europe, est outillé de façon à ce que toutes les opérations puissent s'effectuer avec le maximum de célérité, d'économie et de propreté. Il est pourvu notamment d'un vaste bassin à flot, d'un bassin à marée (pour les petits bateaux) et de deux chantiers roulants pour nettoyer, peindre et réparer les bateaux en un minimum de temps. En moins de cinq ans, une véritable cité industrielle a pris naissance à proximité de ces bassins et les familles de pêcheurs s'y installent en grand nombre.

Le port de Zeebrugge a également été agrandi et modernisé au cours de ces dernières années, comme le montrait la maquette dont il a été question un peu plus haut.

Enfin, pour les trois classes, diverses firmes exposaient, surtout au Palais des Industries Lourdes, des engins de manutention et des appareils relatifs à l'exploitation des ports et à l'industrie de la pêche.

L'impression d'ensemble de ces classes indiquait à quel haut degré de développement et d'avancement est arrivée l'activité portuaire en Belgique, tant intérieure que maritime, et l'on doit souhaiter que le pays soutienne cet effort en vue de l'extension et du perfectionnement de ce précieux outillage économique.

SECTION B. - LES TRAVAUX URBAINS ET RURAUX

Au chapitre II (Les Eaux de cure et de boisson), nous avons rappelé brièvement la valeur et la localisation des ressources aquifères de la Belgique. Cette étude de caractère scientifique pourrait servir également d'introduction à l'exposé qui suit, puisqu'il s'agit, en ordre principal, du captage, de la distribution et de l'utilisation de l'eau pour les besoins de nos agglomérations et de nos industries.

Nous nous trouvons, par conséquent, en présence du problème de l'eau sous son aspect le plus familier. Le plus familier et, sans doute, le plus essentiel aussi, car l'élément liquide est d'une manière indiscutable le facteur le plus indispensable à la vie humaine : il

conditionne d'une façon décisive l'établissement et le développement des sociétés, il joue un rôle capital dans l'exploitation de la plupart de nos entreprises industrielles.

La classe 9 groupant tous les travaux hydrauliques urbains et ruraux revêtait, de ce chef, une importance primordiale. Pour la Belgique, elle présentait un intérêt tout particulier par suite de la densité de sa population et de ses centres urbains et industriels. Comme nous allons le voir, le champ des travaux de ce genre s'y est considérablement étendu depuis quelques années, et de nombreux projets se distinguant par leur ampleur sont encore à l'étude. Le thème fondamental de cette classe était donc rien de moins que de montrer tout ce qui a été fait, et tout ce qui reste à faire, pour assainir et améliorer les conditions de vie dans notre pays. En conséquence, il n'est pas étonnant que cette classe ait constitué un des grands centres d'intérêt de la Section belge et de toute l'Exposition. Le nombre et la valeur des participations qui y furent enregistrées le prouvent à suffisance.

Au surplus, l'intérêt des présentations s'est trouvé considérablement accru par suite de la collaboration intime qui s'y est manifestée entre les exposants privés, entrepreneurs et fabricants de matériaux et de matériel, et les services publics participants. Les divers comités de classe s'étaient d'ailleurs appliqués à créer une réelle harmonie entre ces deux groupes d'exposants, soit en provoquant la formation de collectivités homogènes, soit en dressant un programme d'ensemble dans lequel toutes les participations, même individuelles, étaient établies en accord avec le thème général à développer. C'était une classe où les dévouements à l'œuvre commune furent particulièrement nombreux et l'on nous permettra de mettre spécialement à l'honneur M. F. Campus, professeur à l'Université de Liège, qui, en sa qualité de Commissaire, voulut bien y consacrer le meilleur de lui-même.

Il est intéressant de noter que la Classification générale annexée au Règlement de l'Exposition, avait prévu la présentation d'une **rétrospective**, depuis l'antiquité jusqu'à nos jours, des grands ouvrages d'art hydraulique et des machines s'y rapportant. En mettant sous les yeux du public des documents faisant ressortir l'importance de l'activité déployée dans ce domaine au cours des siècles

passés, on démontrait péremptoirement que, vu sous cet angle, le problème de l'eau se confond avec celui de la vie de l'homme.

Dans la section contemporaine, plusieurs subdivisions s'imposaient, car la question actuelle de l'eau urbaine et rurale présente des aspects multiples. Naturellement, cette matière est dominée par tout ce qui se rapporte au **captage**, à la **distribution** et à l'**évacuation** des eaux : cela formera trois subdivisions importantes dans lesquelles seront envisagés tous les procédés perfectionnés utilisés à notre époque et le matériel approprié aux travaux. Comme corollaire, on étudiera l'utilisation de l'eau dans certains cas particuliers, ce qui fera l'objet de trois nouvelles sous-classes intitulées respectivement : la **protection contre les incendies**, les **bains et piscines**, **l'eau dans l'agriculture**. Enfin, un exemple de l'eau devenue nuisible et même dangereuse qu'il s'agit de drainer et de refouler sera traité sous la rubrique : **exhaure et démergement**.

Telle quelle, cette subdivision répond assez exactement aux diverses préoccupations que pose le problème de l'eau dans nos cités et dans nos campagnes. Elle a permis une parfaite mise en valeur de tous les travaux hydrauliques entrepris dans le pays. Et, il est réconfortant de constater que si bien des choses restent à faire, cette démonstration ne plaçait pas la Belgique en état d'infériorité vis-à-vis de l'étranger. Quant au matériel présenté par nos industriels, il ne souffrait pas davantage, bien au contraire, de la comparaison avec la plupart des produits similaires des autres sections nationales.

En ordre principal, la participation belge à la classe 9 s'étendait dans trois grands palais successifs et reliés entre eux (les n^{os} 19, 20 et 21) qu'elle occupait presque en entier, de même qu'un vaste espace à l'air libre, près du Palais des Industries Lourdes. Enfin, quelques exposants étaient encore dispersés dans divers palais, notamment dans le dernier cité.

1. La Section historique du captage et de la distribution d'eau

Il paraît naturel que cette section, bien que située au cœur de la participation belge et organisée par un groupe de savants de chez nous, dût être internationale. En effet, elle ne pouvait se con-

cevoir sans le rappel des principaux travaux réalisés, au cours des siècles, dans tous les pays du monde et sans le concours de tous les musées qui possèdent des éléments s'y rapportant. Il va sans dire qu'elle n'avait qu'une pensée scientifique et didactique. Bien que faisant appel également à l'intervention matérielle ou financière, parfois importante, de nombreux industriels, aucune préoccupation de nature mercantile ne fut admise. A ce sujet, il convient de louer le sentiment élevé de ces exposants qui contribuèrent puissamment à la réalisation de cette section, renonçant à en tirer le moindre avantage commercial.

Située dans le palais n° 19, cette section occupait une surface de plus de 500 mètres carrés. Par une heureuse disposition des objets et des vitrines, elle faisait passer le visiteur de la période la plus ancienne par tous les siècles intermédiaires, jusqu'aux éléments modernes de la technique hydraulique représentée par quelques pièces caractéristiques.

Le but n'était pas de présenter un ensemble complet. Les organisateurs n'avaient d'autre ambition que de mettre en évidence, par des exemples choisis, ce que le génie, le labeur et la collaboration du savant, de l'administrateur, de l'ingénieur et de l'ouvrier ont su réaliser dans le domaine de l'adduction des eaux et des machines hydrauliques.

Même limitée à cet objet fort raisonnable, elle présenta encore de grandes difficultés de réalisation. En plus des préoccupations d'ordre matériel, c'est au prix de longs mois de recherches et d'études que son comité d'organisation, présidé par M. A. du Chesne, professeur à l'Université de Liège, réussit à en arrêter le programme et à en assurer les moyens d'exécution. Nous avons déjà dit que de nombreux emprunts à des musées étrangers étaient indispensables. D'autre part, des reconstitutions, autant que possible animées, s'avéraient de grande nécessité pour mieux documenter le visiteur. Les multiples démarches et les minutieuses mises au point coûtèrent bien des efforts aux organisateurs. En rendant hommage à tous ceux qui y apportèrent leur concours dévoué, il convient d'évoquer particulièrement la collaboration importante de M. B. Buffet, ingénieur en chef à la Compagnie générale des Conduites d'eau, à Liège.

La section se divisait en plusieurs compartiments pas tous complètement séparés les uns des autres, mais suffisamment isolés pour marquer les diverses époques de l'histoire auxquelles ils se rapportaient.

La Haute Antiquité était représentée par quelques textes choisis rappelant le rôle important de l'eau dans la vie des peuples anciens.

Venait ensuite la Grèce antique. Elle était évoquée par des plans, photographies et textes relatifs aux aqueducs d'Athènes, de Samos, de Smyrne, de Thylissos, et aux conduites de drainage du palais de Minos à Knossos (1700 avant J.-C.). La fontaine de Priène, une amphore grecque, un tuyau de pierre de l'aqueduc de Smyrne, des tuyaux et rigoles des aqueducs d'Athènes et de Samos avaient été reconstitués spécialement.

On sait combien importants furent les travaux hydrauliques chez les Romains. Aussi le compartiment y consacré était-il très vaste et documenté avec abondance. Ici, pour montrer les méthodes romaines de nivellement, une reconstitution de la dioptré de Héron d'Alexandrie et du chorobate de Vitruve. Là, des reproductions en plâtre de la fontaine de Side (Asie mineure), de la citerne de Carthagène, du château d'eau de Nîmes. Plus loin, d'autres reproductions en plâtre des aqueducs de Cherchel (Tunisie), d'Aspendos et d'Ephèse (Asie mineure), du tracé des aqueducs de la ville de Rome, de l'aqueduc du pont du Gard, à Nîmes, des différents types de maçonneries romaines : le tout commenté à profusion par des textes choisis.

Le souci de représenter la période romaine d'une manière aussi brillante que possible avait conduit à reconstituer quelques installations de distribution d'eau. On voyait successivement en groupe des éléments rappelant les travaux hydrauliques de Rome, Lyon, Apamée, Strasbourg, Vaison-la-Romaine, Arles, Nîmes et Bath. C'étaient des aqueducs, des siphons, des réservoirs, des conduites et, enfin, les fameux bains romains. Souvent, on avait tenu à exposer également des photographies des ruines de ces ouvrages.

Ce n'était pas tout. Après les installations, on rappelait les matériaux et les machines. Voici une étude très approfondie de l'industrie romaine du plomb. Le travail d'une « laverie », les différents types de soudures des tuyaux de plomb, des lingots, une collection

complète de tuyaux, étaient représentés. Voici encore des tuyaux en autres matériaux (pierre calcaire, béton, poterie) provenant des fouilles d'Apamée. En plus, la robinetterie romaine avec une série de robinets en bronze. Enfin, les principales machines élévatoires et les pompes. Il avait été réalisé, par exemple, des reproductions animées d'un grand et d'un petit tympan, d'une vis d'Archimède et de la pompe de Ctésibius. A noter aussi une reconstitution de la noria de Hamah.

Il nous faut citer, avant de terminer, qu'au point de vue iconographique figuraient les bustes d'Agrippa, d'Auguste, de Claude et d'Hadrien.

Sortant du stand réservé à l'Empire Romain, le visiteur était attiré plus avant vers une succession de petits compartiments dont les éléments le rapprochaient de plus en plus de la période contem-



La section historique du captage et de la distribution d'eau.

poraine. De l'Empire Romain au XIX^e siècle, tel était le titre de cette nouvelle section.

On y évoquait tout d'abord la hardiesse des Liégeois dans le creusement des areines permettant ainsi, dès le XIII^e siècle, l'exploitation de la houille. Des gravures représentaient d'anciennes fontaines liégeoises et des textes retraçaient l'histoire de l'épuration des eaux de Paris.

Ensuite, une belle documentation concernait les installations hydrauliques de Versailles. Des plans, des gravures, des cartes, des documents de toute espèce étaient étalés sous le yeux du visiteur. Ici, une reproduction animée de la pompe de Clagny. Là, une reconstitution en plâtre du projet d'aqueduc de Maintenon. Et l'on découvrait avec intérêt que des tuyaux de fonte et des robinets en bronze avaient été déterrés spécialement à Versailles pour les faire figurer dans cette rétrospective.

Voici évoquée la Machine de Modave par une reproduction animée, des photographies, des gravures. Et la Machine de Marly : des gravures, des planches anciennes, une abondante documentation en faisaient ressortir les caractéristiques. C'était l'occasion de rappeler le souvenir de deux Liégeois audacieux : Arnold de Ville et Rennequin-Sualem qui ont à leur actif ces deux belles réalisations du XVII^e siècle. La vie et les travaux de ces deux hommes de génie étaient naturellement évoqués dans ce stand.

Enfin, la section historique de l'adduction des eaux faisait valoir l'évolution des différentes techniques principalement du XV^e au XIX^e siècle. Au moyen de spécimens judicieusement choisis, par des reproductions, des photographies, on faisait ainsi l'histoire du tuyau de fonte, du tuyau de bois, du tuyau de plomb, du robinet, de la pompe, etc. Trois maquettes figuraient les trois âges du haut fourneau : 1823, 1872, 1900 et la roue hydraulique était représentée dans ses différents stades de perfectionnement.

La visite se terminait par la période moderne. La fabrication des tuyaux au XX^e siècle : tuyaux de fonte, d'acier, d'asbestociment. Quelques pompes modernes : pompes à piston, bélier hydraulique, pompe centrifuge de 1900 et de 1939.

Il est certain que l'effort extraordinaire accompli par les organisateurs de cette section aura été vivement apprécié par les visi-

teurs. C'est avec le plus grand souci d'exactitude qu'on avait tenu à retracer la contribution des siècles passés à l'étude des travaux hydrauliques et à la construction des machines s'y rapportant. Par la valeur et l'abondance de la documentation réunie, cette section fut une des plus remarquables de l'Exposition. Il est regrettable que les nécessités du lotissement général ne permirent pas de lui attribuer un emplacement un peu plus étendu. Les nombreux objets dont on vient de lire une énumération sommaire se tenaient mal à l'aise dans les 500 mètres carrés réservés. Sans doute, le stand occupait-il au sein des palais belges une place de choix, formant le noyau central de l'importante participation de la classe 9. Mais un peu plus d'espace aurait permis de mieux encore mettre en valeur tous ces objets qui ne représentaient pas moins de vingt siècles de progrès.

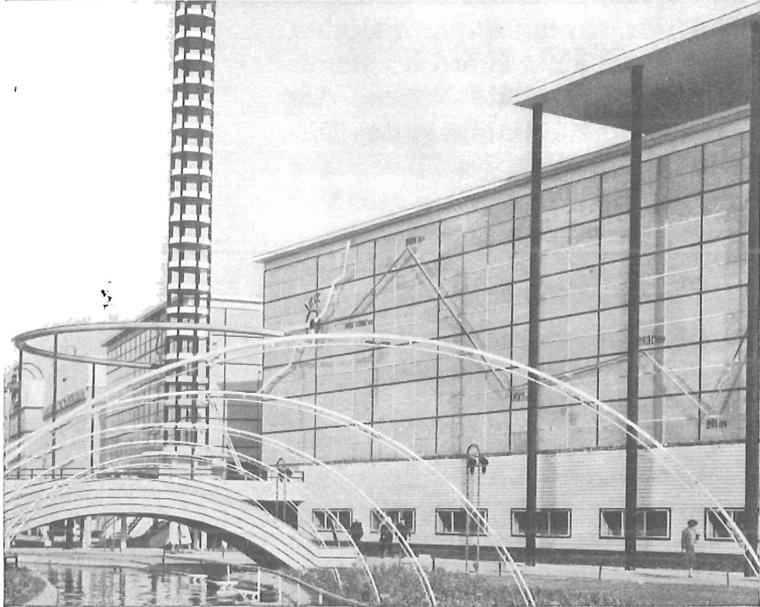
Cela n'a pas empêché la section historique du captage et de la distribution d'eau de remporter le plus brillant succès. Elle fut accueillie avec admiration tant par les spécialistes que par le public en général. Elle méritait les éloges les plus vifs car elle réunissait une documentation d'une rare valeur sur un thème tout à fait inédit. C'était un morceau de choix!

2. Les Travaux urbains et ruraux contemporains

a) Le Captage des eaux

Dans le domaine du captage des eaux, comme dans celui des autres activités groupées sous la rubrique des travaux hydrauliques urbains et ruraux, l'Exposition faisait ressortir, d'une part, les travaux réalisés ou projetés des services publics intéressés et, d'autre part, les moyens de réalisation et la capacité des industries spécialisées.

Ces dernières, représentées par des fabricants de matériel de sondage et par des entrepreneurs, exposaient en majeure partie sur un emplacement extérieur situé à côté du Palais des Industries Lourdes. On y trouvait des sondeuses à main et à moteur en état de fonctionnement, un puits en cours de creusement et de l'outillage divers parmi lequel un gros trépan. Ce matériel perfectionné et pratique était tout à fait à la hauteur de la capacité reconnue des



Les Palais 17, 18, 19, 20, dits « de la Belgique » (arch. MM. Montrieux, Rousch, Selerin et Snyers).

(Phot. Jacoby, Liège.)

spécialistes belges. C'est sous le nom de « Collectivité des Sondeurs » que six industriels belges avaient constitué un ensemble à cet endroit. Ajoutons qu'une importante firme de sondage exposait au Palais du Génie Civil et qu'une autre présentait du matériel de puits filtrants au Palais des Industries Lourdes. On se référera à ce sujet à la notice de la classe 16 (voir la section E du présent chapitre), de même que pour les tubes, raccords, pompes et accessoires. Des diagrammes de sondage complétaient cette exposition de matériel.

Au Palais n° 19, étaient réunis de nombreux services publics qui présentaient un grand nombre de graphiques, plans, dessins et

coupes géologiques à trois dimensions ou maquettes en matières transparentes, figurant des dispositifs variés de captage dans les eaux courantes, les alluvions des cours d'eau, les craies et calcaires, et les sources. On voyait aussi bien des captages par galeries, drains, puits filtrants et puits artésiens. Citons à cet égard les stands des Provinces d'Anvers, de Brabant, de Liège et de Namur, des Villes de Hasselt, Liège et Tournai, de la Société nationale des Distributions d'eau, des Intercommunales de Bruxelles, des Flandres et de l'Agglomération liégeoise. La Société nationale précitée montrait en outre une carte des ressources hydrologiques du pays.

Ensemble, les deux catégories d'exposants, services publics et industriels, donnaient une excellente idée de la manière scientifique dont l'eau potable, minéral de première nécessité, est recherchée et par quels moyens perfectionnés et efficaces, elle est captée en vue d'être livrée à la consommation.

b) La Distribution des eaux

Et voici le stade suivant : la distribution, problème dont l'essentiel était traité dans deux compartiments contigus du Palais n° 19 groupant l'un, diverses provinces belges, l'autre, des organismes officiels, privés ou mixtes.

Les Provinces d'Anvers, de Brabant, de Liège, de Limbourg et de Namur exposaient des plans et dessins de distributions d'eau, de réservoirs et châteaux d'eau, d'installations de déferrisation et de démanganisation, accompagnés de graphiques et de diagrammes statistiques. Des objets analogues garnissaient les stands des Villes de Hasselt, de Liège et de Tournai, de l'Intercommunale bruxelloise et des Intercommunales des Flandres, de l'Agglomération liégeoise et du Veurne-Ambacht, de la Société des Distributions d'eau d'Anvers, de la Société nationale des Distributions d'eau, etc. Le stand de cette dernière contenait un beau modèle du château d'eau d'Eekloo et une maquette lumineuse du réseau de Namur. Quant au Service des eaux de Liège, il avait constitué une participation remarquable montrant des coupes géologiques transparentes à trois dimensions des captages dans la craie de Hesbaye ainsi que le tracé et le relief des anciens adducteurs et de ceux en construction. Le stand contenait aussi des modèles des réservoirs d'Ans (éta-

blis pour réduire au minimum les effets défavorables des affaissements miniers) et un modèle du château d'eau de Cointe, ainsi que des coupes et des diapositives relatives au captage et au traitement des eaux du gravier de la Meuse, au parc de la Boverie, à Liège.

L'Intercommunale liégeoise avait fait confectionner la maquette d'un important groupe de réservoirs modernes édifiés à Lamine et étudiés également pour résister aux affaissements miniers. Enfin, la Ville de Tournai exposait une maquette de ses installations de déferrisation et de démanganisation.

Le matériel pour l'établissement des distributions figurait en abondance et d'une manière à donner une haute idée de cette industrie spéciale. Ici, des contingences avaient rendu moins aisé le groupement des exposants. Les plus importants avaient trouvé leur place naturelle au Palais des Industries Lourdes où l'on voyait les tuyaux en fonte et en acier, les joints, vannes et accessoires des tuyauteries, les réservoirs métalliques et leurs charpentes de support, etc.

Du moins, les grandes usines avaient-elles, d'une manière digne d'éloge, pu s'entendre pour organiser, au Palais n° 19, un ensemble collectif en relation directe avec la section historique, à l'édification de laquelle elles avaient aussi contribué puissamment. Le contraste entre les vestiges authentiques d'anciennes canalisations en bois (Ciney, Stavelot, etc.) et en plomb (Liège) et les conduites modernes en acier, en éternit et en fonte, faisait apparaître les progrès remarquables de l'industrie.

Au Palais voisin n° 20, l'exposition de l'industrie des conduites était complétée par des spécimens de grande taille de tuyaux en béton centrifugé, en béton armé ou sidéro-ciment. La constitution de ces tuyaux était visible, ainsi que la disposition spéciale des joints (Béton centrifugé belge).

L'industrie des compteurs et des appareils de mesure et de réglage était représentée par trois firmes importantes exposant, aux Industries Lourdes, une gamme très étendue d'appareils basés sur des principes variés, utilisant toutes les ressources de la science hydraulique. La petite tuyauterie de distribution domestique en acier, cuivre, zinc, plomb, fonte, éternit, avec les accessoires, joints,

vannes, robinets de tous systèmes et de toutes apparences, remplissait les stands de nombreuses firmes, prouvant la vitalité de la moyenne et de la petite industrie et un véritable degré de raffinement dû à l'ingéniosité des fabricants. Ces stands étaient établis pour la plupart au Palais n° 20. Des exposants dont l'activité principale relevait d'autres classes étaient aussi inscrits à la classe 9 : les bureaux d'études techniques de construction (réservoirs et châteaux d'eau), les ateliers de constructions métalliques (réservoirs en acier), les entreprises de travaux publics (voir les classes 4, 5 et 16). Ensuite, les producteurs de tous les matériaux et produits servant aux divers usages des eaux de distribution : installations sanitaires et domestiques en matériaux divers, appareils de chauffage à l'eau chaude, réfrigérateurs, pompes à main et à moteur, adoucisseurs d'eau et tous les accessoires analogues.

De tout cela se dégagait une impression de grande vitalité. Le visiteur apprenait, à son avantage personnel, la multiplicité des emplois journaliers de l'eau mise à sa disposition à profusion, à bon marché et dans les meilleures conditions d'hygiène.

c) La Protection contre les incendies

La lutte contre l'incendie dont l'eau reste l'agent le plus puissant, était le thème d'un ensemble imposant édifié au Palais n° 21 sous les auspices du Ministère de l'Intérieur. Des échelles de pompiers, dont certaines remarquables, des pompes d'extinction, des lances, des vêtements anti-feu, des masques, des tuyaux d'incendie, des véhicules, prouvaient à la fois la perfection de l'équipement de nos corps de sapeurs-pompiers et les ressources considérables de l'industrie belge spécialisée dans la confection de ce matériel. Une collection de photographies de grands incendies attirait particulièrement l'attention et faisait comprendre l'importance d'une organisation efficace de la lutte contre le feu. Dans d'autres pavillons, des tuyaux d'incendie et divers types d'extincteurs étaient également exposés.

d) Les Egouts et Collecteurs

L'évacuation des grandes quantités d'eaux usées des principales agglomérations et des volumes plus considérables encore

d'eaux pluviales tombant sur leurs surfaces rendues imperméables (par les constructions, par les revêtements des routes, etc.) pose aux édilités des problèmes ardu.

Une grande partie de la participation des provinces y était consacrée. Citons la Province de Liège (égouts-types), celle de Namur (égouts de Ciney), de Limbourg (égouts de Tongres et de Maaseik), la Province de Brabant (collecteur de la Woluwe, détournement et voûtement de la Senne, collecteurs du Maelbeek et du Molenbeek, etc.). Enfin, la Province d'Anvers présentait une impressionnante coupe et perspective d'un collecteur principal du réseau d'égouts projeté du Grand-Anvers. Le projet retenait l'attention par son ampleur : par analogie avec les intercommunales de distribution, il est basé sur l'idée ingénieuse de grouper les installations d'évacuation des eaux d'un ensemble de communes couvrant un vaste territoire. C'est là une voie nouvelle pouvant, dans certains cas, présenter un intérêt technique, administratif et économique. Un groupement semblable, dont il sera question un peu plus loin, existe déjà dans la région liégeoise, pour d'autres fins. A signaler dans le même stand un diagramme des intensités de pluie dans la région en fonction de leur durée.

Le stand de la Ville de Tournai contenait aussi de nombreux dessins relatifs à son réseau d'égouts et, sous l'impulsion du Service de la voirie de Liège, le Comité de la section de classe avait groupé un certain nombre d'exposants au Palais n° 20, pour réaliser une coupe en grandeur réelle de la disposition des égouts dans une rue, avec la reproduction complète en coupe des raccords de voirie et des raccords particuliers. Aux alentours, étaient réunies les participations de divers producteurs d'appareils en grès ou en fonte (tuyaux, coudes, orifices de voirie, taques, échelons, raccords, puits de visite, pompes, revêtements de voirie et de trottoirs, tuyaux en béton, fosses septiques, etc.).

La section des égouts et collecteurs réalisait donc un ensemble très complet et d'impression assez synthétique.

e) Les Bains et Piscines

Cette section présentait moins d'unité. La Ville de Tournai exposait un projet de bassin de natation couvert, révélant les pré-

occupations modernes de la vieille cité romaine, tandis que le Palais de la Ville d'Anvers s'ornait de photographies de la plage populaire du Noordkasteel.

Quantité de matériaux spéciaux et du matériel approprié pour bains et piscines étaient exposés dans les stands repris à la section de la distribution ou relevant d'autres classes, 10 et 16, par exemple, et dispersés dans divers palais. Il s'agissait notamment de céramiques, panneaux en matériaux divers, fonte émaillée, métaux spéciaux et inoxydables, baignoires, douches, pédiluves, séchoirs, épurateurs et filtres, hublots transparents, appareils d'éclairage sous eau, ventilateurs, radiateurs, cabines, lampes à rayons ultraviolets, etc.

La collectivité « Eau et Santé », dont il sera question plus longuement au chapitre VII de cette partie du rapport général, comprenait beaucoup d'objets relevant particulièrement de la section des bains et piscines. On y voyait figurer notamment un grand modèle de piscine moderne, des installations de bains domestiques économiques, des reproductions de diverses plages. C'était là le seul effort de synthèse concernant la matière considérée.

f) L'Exhaure et le Démergement

Cette section comportait un stand collectif remarquable édifié au Palais n° 20, sous l'égide de l'Association intercommunale pour le Démergement des Communes de la Région de Liège.

D'une manière suggestive, un panneau de photographies rappelait les désastres causés dans cette région par les inondations périodiques, et notamment celles de 1925-1926.

La région y est gravement exposée à raison de l'abaissement considérable et continu de son sol sous l'effet de l'exploitation des mines, tandis que le niveau des grandes crues de la Meuse est maintenu constant par l'invariabilité des niveaux d'aval. La hauteur des crues s'élève ainsi continuellement au-dessus du sol. Les grands travaux d'amélioration de la Meuse dans la traversée de Liège, prévus au programme de 1927 du Fonds National des Grands Travaux et dont l'exécution est déjà très avancée, améliorent considérablement cet état de choses sans cependant y remédier entièrement. Des endiguements importants ont dû être exécutés pour

mettre la région à l'abri des inondations, en dépit des meilleures conditions d'écoulement des crues. Ces endiguements ont comme corollaire indispensable de grands travaux de drainage et d'assainissement de la plaine protégée, avec l'obligation de refouler l'effluent dans le cours d'eau en crue par des stations d'exhaure et de démergement. Ces ouvrages sont considérables, à raison de l'étendue à drainer et des grandes dénivellations à racheter. En certains endroits particulièrement affaissés, situés sous le niveau normal de la retenue du bief de Liège de la Meuse canalisée, le refoulement est permanent. Les travaux sont bien avancés et leur exécution s'effectue suivant un système permettant de parer aux effets des affaissements continus, de réduire les quantités d'eau à refouler et de réaliser la plus grande économie possible d'installation et d'exploitation. Ils ont nécessité la création d'une puissante intercommunale, apte à faire face à une pareille entreprise, avec le concours indispensable et justifié des pouvoirs publics.

Si l'Intercommunale avait jugé opportun de rappeler, par des documents éloquents, les calamités dont la suppression est sa raison d'être, elle avait su donner une idée complète de son activité intense et fructueuse, par des graphiques, plans, perspectives et maquettes du plus haut intérêt et par la représentation, en vraie grandeur, de son système à clapet automatique antirefouleur de raccordement de cave. Dans ce stand, les firmes exposantes montraient des pompes spéciales pour le but proposé (eaux claires et boueuses), les appareils antirefouleurs de caves, les raccords, les joints, les tuyaux, les pièces spéciales, le matériel électrique, une coupe de cheminée de visite tout équipée. L'Intercommunale elle-même exposait, avec tous les détails, la confection de ses tuyaux en béton armé vibrés, d'un diamètre intérieur variant de 0,40 à 2 m. 55, avec la démonstration de l'étanchéité du système de joint déformable à manchon. Stand très important et cependant concentré, résumant toute la section en une synthèse vigoureuse.

La station d'exhaure de la Ville de Liège, située dans l'enceinte de l'Exposition et accessible aux visiteurs, constituait un exemple réel de station de démergement : elle sert au refoulement des eaux d'égouts en période de crue du fleuve. D'autre part, sur l'emplace-

ment extérieur occupé par la Collectivité des Sondeurs, se trouvait un aermotor pour assèchement de petits bassins poldériens.

g) **L'Eau dans l'Agriculture (assèchements, irrigations, etc.)**

Outre des pompes (voir ci-après section E, § 1^{er}) et l'aermotor précité, pour les assèchements comme pour les irrigations, cette section comprenait le stand du Limbourg avec des photos et dessins de wateringues et d'irrigations et, au Palais de la Navigation Intérieure, l'Office de la Navigation qui montrait les heureux effets des irrigations de la Campine par les eaux des canaux de navigation.

Mais la principale participation belge à cette section était constituée par l'édification d'une **ferme démonstrative**, à l'entrée du Gay Village mosan.

3. La Ferme démonstrative

En agriculture, les applications de l'eau ont une importance primordiale. Au jardin comme aux champs, cet élément joue un rôle essentiel : si les terrains sont trop secs, il faut les irriguer; s'ils sont trop humides, il faut les assainir, les drainer.

Mais l'eau a également de multiples usages dans l'exploitation de la ferme, dans les étables, à la laiterie, et aussi, dans le ménage rural, à la cuisine, à la buanderie.

Somme toute, les différents aspects de cette intervention de l'élément liquide ont été traités séparément dans les autres sections. C'est ainsi, par exemple, que les méthodes de captage, les systèmes de distribution, les installations d'hygiène et d'entretien à envisager dans toute exploitation agricole rationnelle, ne constituent que des cas particuliers des problèmes généraux examinés sous les rubriques précédentes.

Toutefois, il ne manquait ni d'intérêt, ni d'opportunité, de mettre les principes fondamentaux de ces diverses techniques en application directe dans une exploitation rurale « modèle » : c'est ce qui a été réalisé.

Il était fatal que les promoteurs d'une pareille démonstration synthétique dussent sortir des limites, cependant assez larges, du problème spécial de l'eau à la campagne. Plusieurs raisons les ont

tout naturellement amenés à bâtir une vraie ferme avec tout le matériel et le cheptel nécessaires.

Tout d'abord, le succès de la démonstration semblait lié à la présentation d'un ensemble homogène et fonctionnel où l'agriculteur, à qui l'on s'adressait avant tout, pût retrouver facilement, dans un cadre familial, tous les éléments de sa vie et de son labeur quotidien.

Ensuite, l'ambiance, le Gay Village, dans lequel la présence d'une véritable exploitation rurale semblait s'imposer pour compléter le caractère rustique et intime de cette magnifique reconstitution folklorique.

Enfin, la manifestation projetée, organisée principalement par les chevilles ouvrières de la Commission nationale pour l'Embellissement de la Vie rurale, était de même inspiration que l'ensemble des réalisations que ce groupement marquait déjà à son actif et dont la portée est hautement progressiste et éducatrice.

C'est d'ailleurs sous une forme analogue et sous l'impulsion des mêmes personnalités, que s'était manifestée la participation agri-

La Ferme démonstrative (arch. M. Duesberg).

(Phot. Sergysels, Bruxelles.)



cole belge à la plupart des expositions précédentes et notamment à Bruxelles, en 1935. La formule avait fait ses preuves.

La Ferme démonstrative de l'Exposition de Liège était donc une vraie ferme, fonctionnant à peu près comme dans la réalité. Elle comprenait, en ordre principal, deux groupes de bâtiments : l'un constituant l'habitation du fermier et de sa famille, l'autre les locaux destinés aux animaux. Comme l'exige l'hygiène, les deux groupes étaient nettement séparés; seul, un passage couvert permettait de circuler de l'un à l'autre à l'abri des intempéries.

Les matériaux judicieusement choisis donnaient à l'ensemble un caractère bien régional et l'architecture marquait parfaitement le style mosan imposé par le voisinage du « Gay Village ».

L'habitation était spacieuse et souriante. Confortablement meublée, elle comprenait au rez-de-chaussée la salle de famille, le bureau, la cuisine avec l'arrière-cuisine, la buanderie, la laiterie. A l'étage : les chambres, la salle de bain, un atelier (pour jeune fille par exemple). En outre, des caves et mansardes. Tous les appareils et ustensiles appropriés se trouvaient à leur place, comme si la maison était réellement habitée.

Du côté de l'exploitation, en plus des locaux réservés spécialement aux différentes espèces d'animaux, il y avait une salle d'alimentation, un atelier d'artisanat, un silo, un fenil, des hangars, magasins à engrais, etc. Partout, l'outillage et l'équipement adéquats. Un jardin tout fleuri et une belle serre complétaient cet ensemble rustique.

Nous avons dit qu'un cheptel important y avait été placé, cela signifie qu'à ce point de vue la ferme vivait sa vraie vie. Il est intéressant d'ajouter que dans la demeure se faisaient en permanence des démonstrations pratiques, à la cuisine, à la buanderie, à la laiterie, effectuées par des élèves d'écoles ménagères. L'atelier d'artisanat était également en activité.

C'était un coin très animé de l'Exposition.

Le monde des cultivateurs et fermières, et même le public en général, y trouvaient des suggestions intéressantes au point de vue de l'amélioration de la vie à la campagne, et même de la vie tout court. Les agriculteurs de toutes les régions pouvaient y puiser des enseignements utiles en les adaptant, bien entendu, aux conditions

particulières de leur propre exploitation. Ils y trouvaient d'innombrables applications rationnelles des progrès de l'art de la construction, de la technique et de la science dans le domaine rural.

Les promoteurs de cette belle réalisation se sont dépensés sans compter pour mener à bien leur entreprise. Ils ont trouvé sur leur route de nombreux collaborateurs dévoués et des concours efficaces d'un grand nombre d'industriels et de techniciens. Eux et tous ont droit aux plus vifs éloges.

SECTION C. - L'ÉPURATION DES EAUX

On connaît les trois phases (évaporation - condensation - précipitation) du cycle continu accompli par l'eau sur la terre.

L'eau météorique provient de l'évaporation qui se produit, sous l'action des rayons solaires, à la surface des mers, des lacs et des cours d'eau. La vapeur s'élève et atteint des zones plus froides où elle se condense et forme des nuages, et ensuite la pluie ou la neige. L'eau des précipitations reprend son cycle naturel en un temps dont la longueur dépend des conditions atmosphériques et de la nature du sol. Evidemment, lorsqu'elle retombe à la surface d'une nappe liquide, le cycle peut recommencer immédiatement. Il en est de même d'une certaine quantité d'eau qui atteint les parties solides du globe et qui se transforme tout de suite en vapeur. Le reste suit un chemin qui diffère suivant la nature des terrains. Sur les roches imperméables ou sur les terres devenues impénétrables (à cause de revêtements, bâtisses, etc.), l'eau ruisselle à la surface et s'écoule vers les points bas en formant les cours d'eau. Si le terrain est perméable, l'eau pénètre à plus ou moins grande profondeur dans le sol et forme les nappes aquifères dont le trop-plein s'écoule au jour sous forme de sources. Celles-ci contribuent à l'alimentation du réseau hydrographique au même titre que l'eau de ruissellement. En même temps, une partie de l'eau qui a pénétré dans le sol regagne directement l'atmosphère par évaporation lors des saisons sèches ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ **Eaux industrielles et Géologie** : Communication de M. P. FOURMARIER aux Journées de l'Épuration des Eaux (Liège, juin 1939), « Revue universelle des Mines », novembre 1939, p. 546.