

L'essor du génie civil

Centraliens poursuit sa série sur les Industries et services au XX^e siècle. Aujourd'hui, c'est Gilbert Lacombe qui prend la plume pour nous présenter l'extraordinaire essor du génie civil et les hommes qui l'ont animé. Ingénieur des Arts et Manufactures, professeur à l'Ecole Centrale de Paris, l'auteur est aussi un grand professionnel ; sa retenue naturelle lui interdit de parler de sa propre contribution et c'est bien dommage (voir encadré).

Les lecteurs apprécieront. L'auteur et le groupe de travail leur demandent de faire connaître leurs réactions et leurs observations ; compléments d'information, acteurs oubliés, secteurs omis... C'est avec l'aide de tous que nous progresserons dans notre recherche historique.

Jacques Dureuil

Il n'est pas inutile avant d'évoquer les Centraliens à qui l'on doit une part importante de l'essor du Génie Civil au cours du XX^e siècle, d'évoquer les « Anciens » qui leur ont montré la voie :

Les précurseurs

Le premier, Eiffel (1855) concepteur et constructeur métallique dont les études des effets du vent ont abouti à la construction de la tour de 300 m en 1889. Les différents principes de construction qu'il mit au point à cette époque (préfabrication, encorbellement, poussage) sont toujours utilisés aujourd'hui pour la réalisation d'ouvrages d'art en métal ou en béton précontraint.

Bodin (1871), professeur à l'Ecole Centrale, perfectionna ces méthodes pour construire en 1902 le viaduc du Vaur de 200 m de portée. Il fut l'un des premiers, avec Eiffel, à exporter ses techniques à l'étranger : Grèce, Russie, Chine, etc.

Moisant (1859) inventa les immeubles à ossature métallique (Moulin Menier à Noisiel) qui servit de modèle aux Américains pour leurs premiers gratte-ciel.

Ces novateurs furent à l'origine de la quasi-exclusivité de la construction métallique pour les ouvrages d'art de grande portée jusqu'à l'apparition en 1945 du béton précontraint. Ils furent aidés dans leurs études par les

enseignements de Bertrand de Fontviolant (1882) qui professa la résistance des matériaux à l'école pendant 45 ans, tout en assurant la direction technique de Daydé.

A la même époque, Edmond Coignet (1879) déposait ses premiers brevets concernant ce que l'on appelait alors le ciment armé : tuyaux (1890), poutrelles préfabriquées (1891), pilotis et palplanches (1894). De même Cottancin (1886) et Coularou (1885) inventaient des systèmes de poutres avec ce nouveau matériau. Son véritable essor fut pris à l'occasion de l'Exposition de 1900 et se confirma après la parution en 1906 d'un règlement officiel qui doit beaucoup à Coignet ainsi qu'à Canal (1903). Ce règlement, légèrement modifié en 1936, resta en vigueur jusqu'en 1945, malgré ses imperfections notoire et assura le développement du béton armé. Ce matériau ouvrait en effet de nouvelles possibilités aux entreprises de maçonnerie qui réalisaient alors la quasi-totalité des bâtiments ainsi que les arches de pierre supportant la chaussée des ponts (le métal étant réservé aux grandes portées et aux couvertures légères) :

- remplacement des planchers en bois ou en poutrelles métalliques par des dalles de béton armé pleines ou nervurées et création d'ossatures en B.A. ;
- création de réservoirs d'eau, d'aqueducs et de tuyaux en béton armé ;
- emploi du béton armé en remplacement des maçonneries appareillées

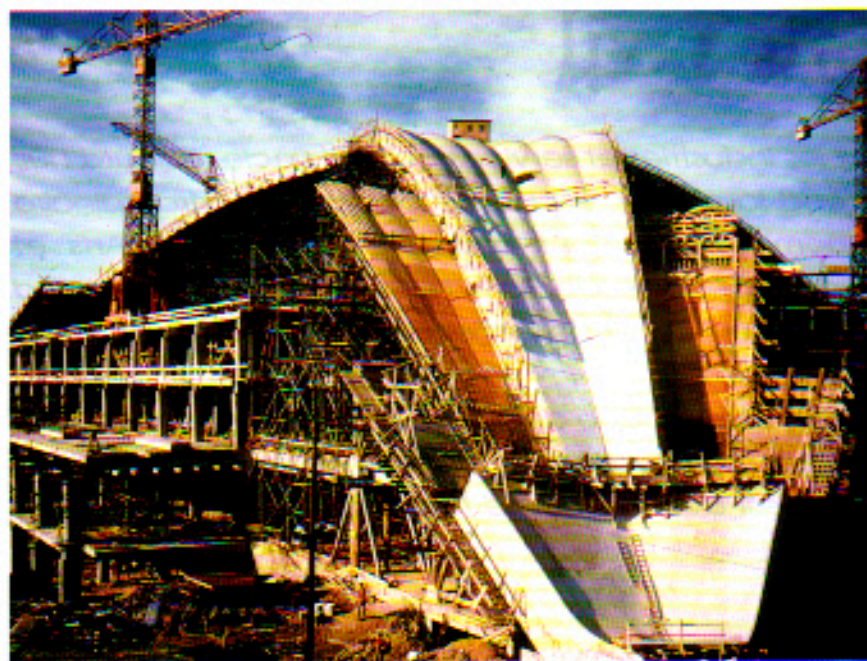
pour réaliser les arches des ponts. Leur portée ne cessa d'augmenter jusqu'à faire concurrence aux arcs métalliques : c'est ainsi que Max Jacobson (1911) remporta en 1934 le concours pour la construction du pont sur l'Esla en Espagne (arc de 205 m de portée) dont le chantier, interrompu par la guerre civile, ne s'acheva qu'en 1945 ; - création de nouvelles formes de pont avec arcs au-dessus du tablier, solution évidemment inconcevable en maçonnerie.

La plupart des entreprises qui exécutaient ces travaux ayant disparu, il est difficile de retrouver traces des Centraliens qui auraient pu y exercer leurs talents. C'est pourquoi appel est lancé à tous ceux qui pourraient apporter des renseignements permettant de combler ce vide.

Reconstruction et urbanisation

Des la fin des hostilités en 1944, la tâche de reconstruction du pays dévasté s'avère immense. Dans un souci d'économies, il apparaissait, tout d'abord, indispensable de moderniser la réglementation du béton armé pour tenir compte de l'amélioration des performances du béton et des aciers, ainsi que de la meilleure connaissance du comportement de leur association.

Des commissions d'études auxquelles participèrent activement nos camarades Chambaud (1909), Brice



La construction du CNIT (achevé en septembre 1958).

(1924), Blévoit (1927), Albiges (1949), Perchat (1952) mirent au point rapidement les règles B.A. 45, revues successivement en 1960 et 1968, puis ultérieurement les nouvelles règles de calcul aux états limites. L'utilisation de ces nouvelles règles permit de réaliser des structures plus économiques et plus sûres souvent sous le contrôle de Socotec dont Leclair (1945) devint ultérieurement PDG.

Les architectes centraliens prirent une part importante aux projets de reconstruction et d'urbanisation. Citons ainsi : Vitale (1921), Fayeton (1923), Démaret (1924), Drouin (1932) qui conçurent et dessinèrent la nouvelle école à Châtenay-Malabry, Legrand et Rabinel (tous deux 1938), Alexandre (1953).

Dans le domaine des fondations superficielles ou profondes les spécialistes de mécanique des sols apportèrent aussi leur expérience : Graux (1943) et Parez (1943B), ainsi que les expérimentateurs comme Blévoit (1927), professeur à l'École.

En ce qui concerne l'exécution, Faury (1927), mit au point sa courbe granulométrique qui permit pendant plus de 30 ans de réaliser le meilleur béton en fonction des granulats disponibles et des conditions de son emploi. Adam (1953) de son côté étudiait les coffrages et la mise en œuvre des bétons dans le but d'obte-

nir des parements bruts finis évitant des enduits coûteux et fragiles et de réaliser enfin du « beau béton ».

Tous les atouts étaient ainsi réunis pour réussir d'abord la reconstruction, puis ensuite l'urbanisation, dans les meilleures conditions de qualité, délai et prix.

Fallait-il encore des entreprises dynamiques pour satisfaire à ces conditions. Nous citons ci-après, dans l'ordre alphabétique, celles dans lesquelles les Centraliens furent les plus actifs :

- Balency et Schuhl, dont le président André Balency-Béarn (1923A) s'entoura de plusieurs camarades : Leroy (1942B), Cambon (1951) ainsi que Devars du Mayne (1945) et Naudo (1949). Ces deux derniers quittèrent Balency en 1955 pour fonder leur propre société Devars et Naudo, puis prendre ensuite le contrôle de Sainrapt et Brice et finalement fusionner avec la SGE en 1979.

- Boussiron dont Fougerolle (1924) fut le PDG. Rappelons aussi qu'il fut pendant plusieurs années directeur de l'École Centrale.

- Bouygues : Francis Bouygues (1947A) commença sa carrière dans une entreprise de bâtiment qu'il quitta en 1952 pour fonder sa propre société. Il eut le mérite, à l'époque, d'organiser cette entreprise selon des méthodes calquées sur celles de la Grande Industrie : bureaux d'études et de

recherche, bureau des méthodes, préparation et planification du travail, budgets précis et détaillés, contrôle de gestion, relations humaines dans l'entreprise, bouleversant les habitudes traditionnelles des métiers du bâtiment de l'époque. Le rachat de nombreuses entreprises de bâtiment et de la SCREG en 1995 et le dynamisme qu'il sut insuffler à ses collaborateurs portèrent alors Bouygues à la première place des entreprises du BTP dans le monde. Bard (1983) fut un de ses adjoints très inventif pour la construction des bâtiments, particulièrement pour la Grande Arche à La Défense et la Bibliothèque Nationale de France.

- Constructions Ed. Coignet, dont Alfred Jacobson (1905) frère de Max précédemment cité et PDG avant la Seconde Guerre mondiale, attira auprès de son successeur de nombreux Centraliens. Citons : Monthertrand (1928), du Bessey de Contenson (1939), Ferrebeuf (1939), Croisé (1943B), Lacombe et Rimbart, tous deux de 1946, Bouchard (1955), Plassard (1965), Chevallet (1971). Petit (1971) vint rejoindre également ce nid de Centraliens qu'il quitta ensuite pour prendre le poste de PDG de Quillery.

- Société Auxiliaire d'Entreprises (SAE) dont Coin (1958) assura de longues années la direction technique. L'émulation entre ces entreprises et le reste de la profession conduisit à d'intenses efforts d'industrialisation du bâtiment selon deux voies parallèles :

- création de coffrages outils de grandes dimensions permettant de réaliser par coulage en place le béton armé des murs et des planchers,

- préfabrication en usine d'éléments importants de structure, particulièrement grands panneaux de murs et de planchers d'un poids atteignant jusqu'à 10 tonnes dont l'assemblage sur le chantier constituait le bâtiment.

Ces techniques prirent un développement considérable en France où le nombre de logements construits annuellement grimpa de 60 000 en 1948, à 200 000 en 1955, culmina à 550 000 en 1975 pour redescendre à ce jour à moins de 300 000 logements construits par an.

Devant leur succès, les « systèmes de préfabrication » dont l'architecte

Camus (1933) fut le premier protagoniste furent rapidement exportés en Europe d'abord, puis ensuite dans le monde entier. Ainsi plus de 220 000 logements (représentant près de 10 millions de m³ de béton) ont été construits selon le système Coignet par 6 usines en France et 15 à l'étranger. En particulier 15 000 logements ont été achevés à Singapour entre 1982 et 1987 par l'association de Coignet sous la direction de son PDG B. Fougea (1960) avec GTM (Le Gall, 1959 et Gaubier, 1969).

Balency, de son côté, installa 18 usines de préfabrication dans le monde capables de produire au total plus de 10 000 logements par an et lança sur le marché « La Maison Balency », entièrement préfabriquée, réalisée à plus de 25 000 exemplaires.

À la même époque, l'entreprise Dumez sous la direction de Yaher (1950) réalisa, ex nihilo, la construction en éléments de béton préfabriqué de la ville nouvelle de Khasm-Al-Aan destinée à accueillir les membres de la Garde Nationale Saoudienne et leurs familles (50 000 habitants) : le tout en 5 ans. Denis (1953) en

assuma la conception selon le système de préfabrication S.E.S. qu'il mit au point et avec lequel plus de 25 000 logements ont été construits dans le monde depuis 1974.

L'évolution de la demande a conduit, cependant, ces dernières années à réserver la préfabrication à l'exécution des façades, délicates à réaliser sur place.

Barrages et usines hydroélectriques

Au début du siècle la constitution de sociétés privées d'électricité fut à l'origine de la production d'énergie hydro-électrique. Cette période de la « Houille Blanche », particulièrement dans les années 30, conduisit à l'aménagement de nombreux sites, auquel les Centraliens prirent une part active. Après 1946, EDF donna un développement considérable à cette activité.

En 1962, la France possédait plus de 260 centrales en service et 16 en chantier, dont la retenue était créée selon différentes techniques :

– barrages poids en maçonnerie puis en béton (Chambon 1934) auxquels

la technique du BCR (béton compacté au rouleau) a donné en 1980 une nouvelle jeunesse,

– barrages à contreforts (La Girotte 1949) ou barrages voûtes (Tignes 1953), techniques dont l'élégante association fut réalisée à Roselend (1962),

– barrages en terre enfin (Grand Maison 1985).

Tous ces équipements furent réalisés avec succès grâce à une collaboration efficace entre les différents intervenants, parmi lesquels on trouve nombre de Centraliens : des maîtres d'œuvre tels que Rogissart (1929), Sauvage de Saint-Marc (1942a), de Maublanc (1943), des spécialistes comme Danel (1927), Dubin (1928), Bourdon (1947)¹ ou Biarez (1952) et enfin des réalisateurs comme Renaud (1908), directeur à la SGE à qui l'on doit la construction des barrages sur la Truyère et la Maronne, ainsi que le barrage voûte de Bin el Ouidane au Maroc. Citons également Chaudesaignes (1946), directeur technique de Campenon-Bernard.

1. Bourdon fut à l'origine de la fondation de l'Association Française du Génie Parasismatique avec Douy (1961) et Mouroux (1966).

Contributions de Gilbert Lacombe (46) à l'essor du génie civil

Gilbert Lacombe voulait être constructeur : il le fut et continue de l'être, dans tous les domaines d'activité de ce métier : concepteur, réalisateur, consultant, enseignant, en France comme à l'étranger. Il

a consacré son talent à un seul matériau, le béton armé, dont il a élargi les applications et amélioré l'efficacité par l'utilisation de la précontrainte et le développement de la préfabrication aussi bien pour le bâtiment que pour les travaux publics.

C'est Gilbert Lacombe qui dirigea de 1955 à 1959 l'équipe de douze ingénieurs qui définit, calcula et construisit le Palais du CNIT à La Défense, construction originale dont la structure tripode couvre 21 000 m² avec des portées de 218 m, constituant toujours le record de surface couverte par point d'appui. Son expérience des structures en coque, aux coffrages complexes, déboucha ensuite naturellement sur la construction de grands réfrigérants hyperboliques (165 m de hauteur) et sur celle des couvertures en coques cylindriques précontraintes.

Dans le domaine de la construction des ponts, c'est le procédé d'assemblage en encorbellement de voussoirs préfabriqués par collage et précontrainte qu'il développa à partir de 1968, notamment : ponts autoroutiers et urbain de Tours (27 000 m²), viaduc de Calix à Caen (longueur 1 180 m), pont d'Offmarshelm en béton léger avec une travée record de 172 m de portée, ainsi que de nombreux autres ouvrages.

Libéré de ses obligations professionnelles après 38 ans d'activité au sein de Coignet Entreprise dont il assura pendant 25 ans la direction technique, Gilbert Lacombe poursuit son œuvre créatrice principalement auprès de l'architecte R. Bofill : fondations flottantes de l'aérogare de Barcelone, structure des amphithéâtres superposés du Palais des Congrès à Madrid, fondations et parois de 25 m de profondeur de la gare souterraine du TGV à Bologne.

L'apport majeur, enfin, que Gilbert Lacombe aura offert au développement technique de ce XX^e siècle finissant ne serait-il pas celui de son enseignement ? Sa passion de créer et d'exécuter, son savoir-faire et son expérience, il ne les aura pas gardés pour lui seul, mais il les aura transmis à d'autres par ses publications, par ses conférences et surtout par ses cours dans plusieurs établissements d'enseignement, dont l'École Centrale de Paris : il en a dirigé le département de génie civil durant plus de dix ans et ses élèves, devenus ses confrères, contribuent à leur tour à l'essor du génie civil.

J. D.

C'est ainsi que vers les années 85, EDF acheva pratiquement l'équipement hydro-électrique de la France, comportant plus de 800 barrages.

De ce fait, l'activité de la société d'ingénierie Coyne et Bellier, qui avait projeté pour EDF nombre de ces ouvrages s'est reportée en grande partie sur l'étranger où des réalisations très importantes ont été menées à bien par une nouvelle équipe essentiellement centralienne dont le PDG Tardieu (1967) est entouré de Carrère (1968) et Goguel (1969), tous trois spécialistes éminents dans le domaine des barrages.

Centrales nucléaires

C'est dans la décennie 1960 que débute en France, sous la direction d'EDF, l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Les Grands Tra-

d'une enceinte en béton précontraint analogue à celle qu'elle avait déjà réalisée à Brennilis en 1964. C'est à Chaudesaigues (1945) directeur technique et futur directeur général de CB que l'on doit ces premières centrales suivies par beaucoup d'autres similaires réalisées par les entreprises françaises en métropole et dans le monde entier : en Espagne (GTM), en Belgique, en Afrique du Sud (Spie-Batignolles) sous la direction de Malzac (1946) avec Bouillot (1963) en Chine (CB), en Corée du Nord.

En France ont été réalisées par EDF 34 tranches de 900 MW et 24 tranches de 1 300 à 1 450 MW dont la puissance cumulée 63 000 MW correspond à environ 80 % de la puissance électrique totale installée dans notre pays à ce jour.

Costaz (1959), au sein de la maîtrise d'œuvre EDF fut l'animateur essentiel de tous ces projets. Il convient d'asso-



Les réfrigérants de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly sur la Loire (1976).

ceux de Marseille (GTM) sous la présidence de Grassin (1945) construisent en béton précontraint les caissons des réacteurs prototype de la filière uranium naturel graphite gaz à Chinon et Saint-Laurent-des-Eaux, travaux auxquels ont largement participé Letreguilly (1943B), Moynet (1958), Le Gall (1959) et Chubb (1960).

L'entreprise Campenon-Bernard par contre, réalise en 1977, à Fessenheim, la première centrale nucléaire à uranium enrichi et eau pressurisée (REP) où le caisson du réacteur, devenu métallique, est confiné à l'intérieur

de ces ouvrages les grands réfrigérants à tirage naturel (tours de 165 à 178 m de hauteur en voûte mince de BA) ou à tirage forcé (Chinon) pour la construction desquels on retrouve du côté EDF Costaz et Bordet (1947b) et du côté entreprise Le Covec (1949) chez Hamon et Bouchard (1955) et Chevallet (1971) chez Coignet.

Pour les centrales côtières où le refroidissement est obtenu par circulation d'eau de mer, la construction des ouvrages de rejet en mer a fait l'objet d'une solution originale inventée par Pliskin (1954) de l'entreprise Sainrapt et Brice.

Autoroutes et voies ferrées

À la libération, la France ne possédait que 22 km d'autoroute (Saint-Cloud - Orgeval). En 1954, la situation n'avait guère changé : 77 km d'autoroutes essentiellement urbaines. Le retard par rapport à nos voisins directs Allemagne et Italie s'avérait considérable. Grâce à la concession de la construction et de l'exploitation à des entreprises semi-publiques (en 1955) puis privées (en 1970), ce retard a été très largement rattrapé : 1 700 km en 1972, près de 10 000 km à ce jour.

Cet accroissement considérable a généré la construction de nombreux ponts de grande longueur et souvent de grande portée. À la fin de la décennie 1960 le béton précontraint devint le matériau quasi exclusif de construction de ces ponts dans la gamme des portées de 15 à 170 m. La technique du hauban permit peu à peu d'accroître ces portées et d'atteindre en 1995 au Pont de Normandie, la portée record de 856 m entre pylônes. Le succès du béton précontraint se fit donc aux dépens de la construction métallique dont le domaine se trouva très rétréci jusqu'aux environs de 1980 où son association mécanique avec le béton (ponts bi-poutres) lui permit de récupérer une part, non négligeable, du marché.

La plupart des entreprises françaises de travaux publics participèrent à ce succès du béton précontraint.

Réserveons tout d'abord une mention spéciale à Chaudesaigues (1945) et Jean Müller (1947A) collaborateurs directs d'Eugène Freyssinet, l'inventeur de la précontrainte, au sein de l'entreprise Campenon Bernard. En 1962, Jean Müller inventa le procédé de construction en encorbellement à l'aide de voussoirs préfabriqués, à joints conjugués, assemblés par collage et précontrainte, procédé qui fera le tour du monde avec la création de la société Jean Müller international. Le chiffre de 4 millions de m² de surface de ponts à porter à l'actif de ce constructeur donne un aperçu de l'ampleur de sa participation à l'art des Ponts. Pour la conduite de ces travaux, il fallait des hommes parfaitement rodés à ces nouvelles tech-



Le viaduc de Bellegarde (construit en 1982) et, en arrière-plan, le pont de Bellegarde (achevé en 1948).

niques : Monégier du Sorbier (1946) en fut un. A son actif citons, entre autres, le pont à haubans de Brotonne (320 m de portée entre pylônes) construit en 1975, précurseur du pont de Normandie.

Une compétition importante s'instaura alors entre les constructeurs de ponts, confiant à de nombreux Centraliens la conception et la construction, par différentes méthodes, de ces ouvrages autoroutiers en France et dans le monde. Citons en particulier (liste non exhaustive) dans l'ordre des promotions : Lacombe (1946) et Rimbert (1946), Kovanyko (1949), Lefebvre (1961), Plassard (1965), Battigello (1963), Radiguet (1971), Anscutter (1974), Kirschner (1975), Durin (1977), Graal (1979), Boutillon (1987).

Théoriciens et expérimentateurs participèrent aussi à cette œuvre commune : Fouré (1963), Morisset (1964), Acker (1972), ainsi que les grands spécialistes de la précontrainte tels que Fuzier (1965), directeur scientifique de Freyssinet International, spécialiste de la technique du hauban.

On retrouve évidemment nombre de ces hommes pour la construction des ouvrages liés à l'établissement des lignes nouvelles des TGV de 1978 à nos jours.

Travaux souterrains

Dans ce domaine, trois Centraliens sont à évoquer :

- Max Jacobson (1911) déjà cité, inventeur du système de soutènement définitif d'un souterrain par tranches successives, à l'aide de voussoirs préfabriqués en béton armé, mis en charge par verinage à la clé de voûte afin de recomprimer le sol. Ce système en vogue dans les années 70 à la RATP a été, après modernisation, réutilisé pour les récents projets Eole et Meteor.

- Gesta (1946), directeur scientifique à la SGE à l'origine du projet du tunnel de Villejust (TGV Atlantique) et du tunnel sous la Manche.

- Chapsal (1963), PDG de Sotrabas filiale de Spté-Batignolles, grand spécialiste des travaux en souterrain (tunnels routiers et autoroutiers entre Lyon et la Savoie).

Activités à l'exportation

Un récent communiqué du SEFI (Syndicat des Entrepreneurs Français Internationaux) a fait connaître qu'en 1997 les entreprises françaises de construction avaient réalisé à l'étranger 84 milliards de francs de chiffre d'affaires soit plus du tiers de leur activité totale, les plaçant ainsi en tête du classement mondial devant les Japonais et les Allemands et distançant largement Anglais et Américains.

Ceci n'est pas un fait nouveau. Depuis longtemps le BTP français réalise à l'étranger une part importante de ses activités, auxquelles participent les Centraliens. Nous en donnerons quelques exemples remarquables : Prenant le relais de Hersent (1921), les frères Pierre (1925) et André (1928) Chaufour ont implanté la société Dumez dans toutes les parties du monde où ils ont réalisé pendant plus d'un demi-siècle (jusqu'en 1990) plus de 80 % de leur chiffre d'affaires dans l'éventail complet des activités du BTP. L'encadrement technique de



Viaduc de Caix à Caen. Travée centrale de 156 m en cours de construction (1975).



Lam Tin - Hong Kong : 3 immeubles d'habitation, 37 étages, 3 niveaux de parkings.

ces opérations comportait de grands Centraliens : Bordes (1928) qui fut professeur du cours de TP à l'École, Kaleski (1929), Garbe (1945) qui présida aux travaux du barrage de Yacera sur le Rio Parana en 1983 (marché de 1,5 milliards de US \$) réalisé par 30 entreprises internationales. Il fut aussi professeur du cours de TP à l'École, Foullade (1945), Grec (1949), Fournier (1949), Yahar (1950) et Heiser (1953).

Citons également la réalisation du métro du Caire où l'on trouve au départ SGE et Spie-Batignolles à qui se joignent successivement six des plus grandes entreprises françaises de TP. Le groupement était piloté par Gutos (1955) de SGE.

Dans le domaine des installations industrielles livrées clés en mains, citons Chalmin (1962) qui réalisa pour Spie-Batignolles entre 1984 et 1986 un très important complexe

sidérurgique de laminage à froid dans l'ouest de l'île de Java (Indonésie) marché de 600 millions de US \$.

Citons encore Cognon (1963), professeur à l'École, lui aussi, spécialiste du compactage dynamique des sols et inventeur du procédé de consolidation des terrains argilo-tourbeux par mise sous vide (Ménard-Vacuum). L'activité outre-mer de l'entreprise qu'il a fondée en 1987 est à souligner : aéroports de Singapour, de Macao, de Kansai (Japon), voie de transport de la fusée Ariane 5 à Kourou, etc.

Ce bref historique de l'activité du génie civil au XX^e siècle fait apparaître les bouleversements techniques liés à l'apparition de nouveaux matériaux et de nouveaux besoins ainsi qu'à l'ampleur et l'urgence de ces besoins, conduisant à la mécanisation et l'industrialisation de métiers qui pendant plusieurs siècles étaient restés traditionnels.

Nous avons essayé de montrer la part importante que les Centraliens du XX^e siècle ont prise à cet essor en France et dans le monde. Certains de nos camarades ont sûrement été oubliés dans ce palmarès, qu'ils nous en excusent et qu'ils n'hésitent pas à se faire connaître et à faire valoir leurs mérites, afin de compléter notre œuvre de mémoire. ■

Gilbert LACOMBE (1946)



Ponts d'Otfmarsheim sur le canal latéral au Rhin (portées 172 et 144 m) et sur le Rhin (portée 110 m) construits de 1977 à 1980.