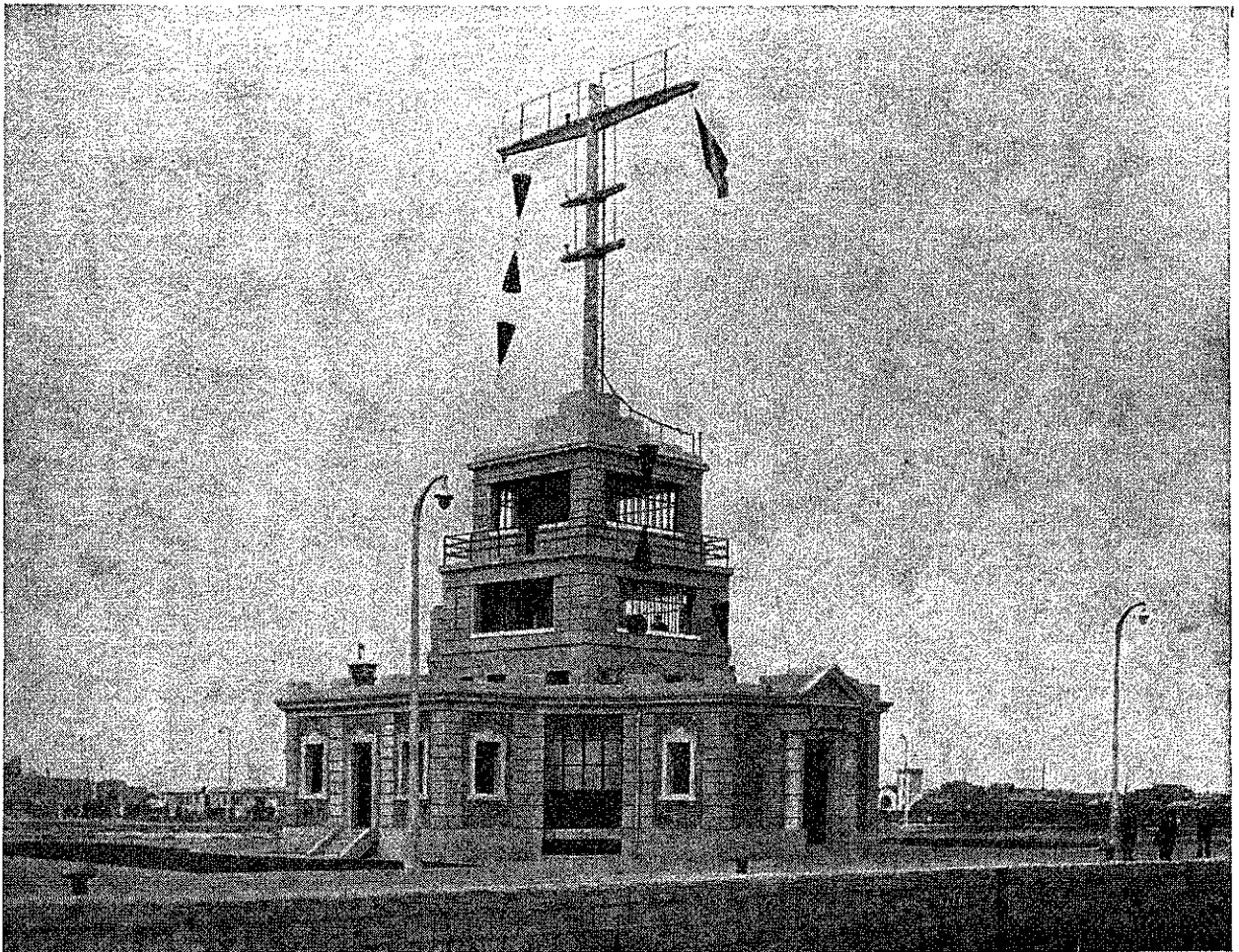


ASSOCIATION PROFESSIONNELLE  
DES INGENIEURS DES PONTS ET CHAUSSEES & DES MINES

BULLETIN  
DU

**P.C.M.**

SIÈGE SOCIAL  
ÉCOLE NATIONALE DES PONTS & CHAUSSEES  
28, Rue des Saussaies, PARIS



LE NOUVEAU BUREAU DU PORT DE SAINT-MALO-SAINT-SERVAN



# OTUA

Patronné par le monde français de l'acier, l'**Office Technique pour l'Utilisation de l'Acier (OTUA)** est un organisme d'études techniques et de propagande des utilisations d'acier. L'OTUA étudie en particulier l'emploi systématique de l'acier dans les travaux publics.

Si vous avez besoin de renseignements au sujet d'une utilisation d'acier, adressez-vous à l'OTUA. L'OTUA ne poursuit pas de but commercial, son action est bénévole et gratuite.

## PUBLICATIONS DE L'OTUA

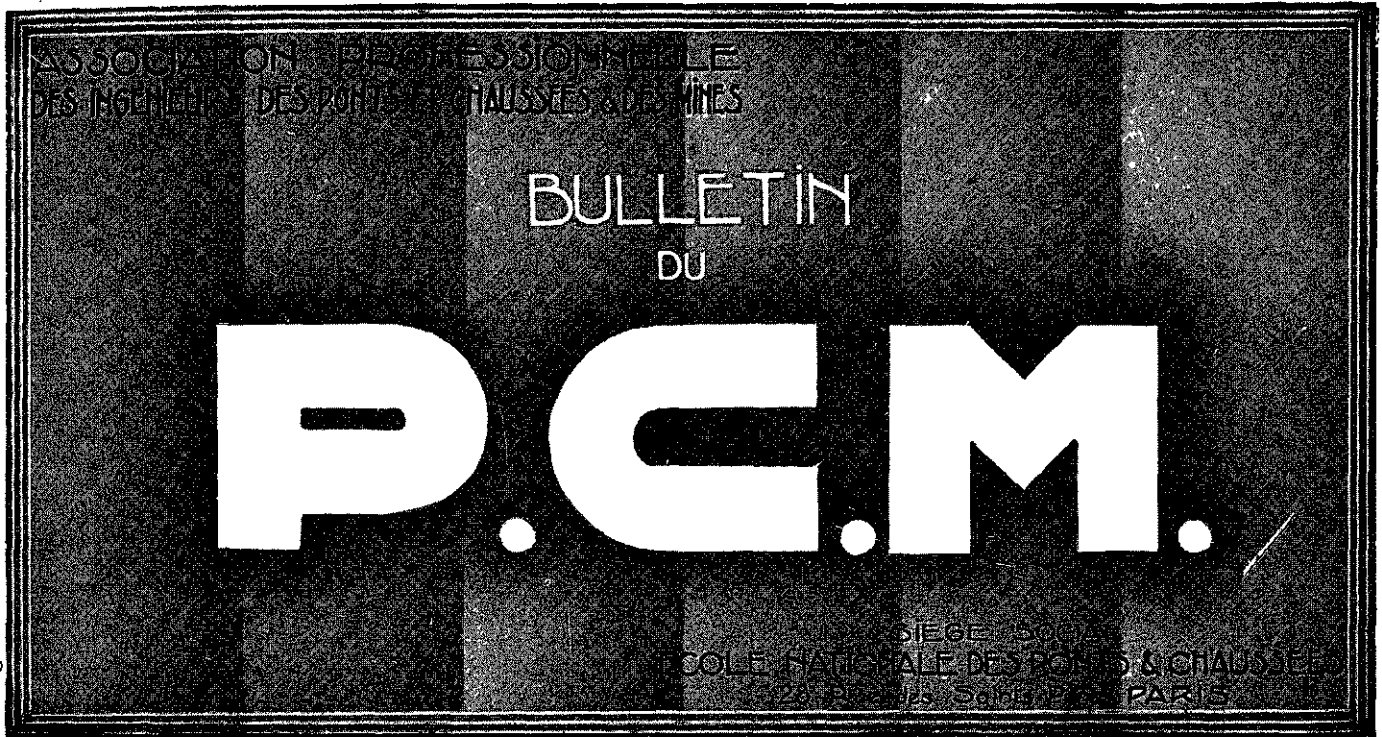
- ACIER ..... Les Supports Métalliques de Lignes Électriques
- ACIER ..... Le Gratte-Ciel Américain.
- ACIER ..... Quatre ans de Construction en France d'Immeubles à Ossature en Acier.
- ACIER ..... Architecture et Décoration
- ACIER ..... Alger, Ville Neuve
- ACIER ..... L'Esthétique des Ponts Métalliques.
- ACIER ..... Fenêtres et Portes en Acier.
- ACIER ..... Contribution à l'Étude des Peintures antirouille.
- ACIER ..... Les Meubles Scolaires en Acier.
- ACIER ..... Les Ponts suspendus.
- NOTE TECHNIQUE ..... La Résistance des Aciers à la Fatigue
- NOTE TECHNIQUE ..... Planchers d'Immeubles et Tabliers de Ponts, aux États-Unis.
- NOTE TECHNIQUE ..... Aciers 50 et 54 de Construction à Haute Résistance.
- NOTE TECHNIQUE ..... Palplanches Métalliques
- NOTE TECHNIQUE ..... Le Pont sur le Kill von Kull, à New-York.

Instructions pour l'Établissement des Ossatures, Charpentes et Planchers Métalliques dans les Constructions Privées.

Nous vous adresserons gratuitement ces ouvrages, demandez-les

## OFFICE TECHNIQUE POUR L'UTILISATION DE L'ACIER

25, RUE DU GÉNÉRAL-FOY, PARIS (VIII<sup>e</sup>) TÉLÉPHONE : LABORDE 62-25



Service Publicité : J. ARNAUD, 19, Avenue Félix-Faure, Paris 15<sup>e</sup>. — Tél. : Lecourbe 97-42.

## SOMMAIRE

PROCES VERBAUX DES REUNIONS DU COMITE..	TOURNEES DU P. C. M. . . . .
Séance du 15 mars 1938. . . . . 120	Tournée en Italie. — Rapports, 2 <sup>e</sup> partie, de M. Mathieu, Ingénieur P. C. . . . . 126
Séance du 3 mai 1938. . . . . 122	COMMUNICATIONS PERSONNELLES . . . . .
Séance du 24 mai 1938. . . . . 123	Changements d'adresse. . . . . 140
NOTES ET DOCUMENTS. . . . .	Adhésions à l'Association. . . . . 141
Lecture de M. le Ministre des Travaux Publics au sujet d'un brevet pris par un Ingénieur P. C. . . . . 125	Souscripteurs perpétuels. . . . . 141
Bulletin de l'Association française des Ponts et Charpentés . . . . . 125	Démissions de l'Association. . . . . 141
Monument du Génie. . . . . 125	Mariages . . . . . 141
Voyage en avion. . . . . 125	Naissances . . . . . 141
	Décès . . . . . 141
	Pension de famille. . . . . 141
	ERRATA DE LA LISTE GENERALE. . . . . 142

# PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS DU COMITÉ

## Séance du 15 Mars 1938

La séance est ouverte à 14 h. 45 sous la présidence de M. Henri Malet.

*Sont présents* : MM. Arribehaute (remplaçant M. Valentin), Boutet, Bressot, Charrneau, Cor, Desabie, Guérin, Guillot, Lehuérou-Kérisel, Le Port, Malet, Netter, Olivier, Parent, Renaud-Bernard, Soules, Wahl.

*Excusés* : MM. Curet, Daval, Dorges, Genthial, Pietri, Rodahi.

Rectificatif à l'ordre du jour de la séance du 22 février 1938.

M. Bressot assistait à la séance.

### ORDRE DU JOUR :

- 1° Cumuls;
- 2° Contrôle des D. E. E.;
- 3° Hydraulique Agricole;
- 4° Frais de contrôle bloqués;
- 5° Questions diverses.

#### 1° Cumuls.

M. le Président, avant d'aborder cette question, fait connaître que la question de la revalorisation des traitements, sans être posée ouvertement, l'est à l'état latent.

Il a reçu de M. Maurice Bernard un rapport de M. Lacoste, exposé à la Fédération Générale des Fonctionnaires, qui reflète une position analogue à celle que nous pouvons prendre et qui est basée sur :

- 1° l'adaptation des traitements au coût de la vie;
- 2° le rejet du système des majorations uniformes de cherté de vie;
- 3° le maintien des situations acquises par rapport aux autres catégories sociales.

M. Boulet fait remarquer que cette conclusion a été adoptée par la Fédération des Fonctionnaires et qu'il y a là un présage heureux.

M. Renaud-Bernard rappelle que la Commission Martin a tenu compte des indemnités touchées par les Ingénieurs pour la fixation des traitements. Il y a là une question délicate.

M. le Président estime que la position prise devant la Commission Martin a été désastreuse. Les traitements ont été sacrifiés aux indemnités. Pour les cumuls il faudra adopter une règle plus simple. Il indique à cette occasion que le renseignement dont il s'était fait l'écho au sujet de la remise en cause de l'arrêté du 27 décembre 1937 ne paraît pas fondé.

M. Wahl signale qu'il y a eu des erreurs dans le classement des postes.

M. Parent fait remarquer que l'Administration s'est bornée à un travail matériel qui a consisté à ranger les différents postes suivant l'ordre décroissant des indemnités effectivement perçues.

M. le Président fait remarquer que les règles actuellement suivies pour déterminer le classement des postes, donnent des résultats anormaux, car on a voulu tenir compte de deux considérations qui ne sont pas nécessairement concordantes :

1° l'importance du poste;

2° le montant des indemnités réellement perçues.

Il estime, quant à lui, que la première règle devrait seule être suivie.

Il pense en tous cas qu'il serait temps de désigner une commission qui pourrait s'entendre avec les autres associations avec lesquelles les accords ont été réalisés, et suivre en même temps ce qui se fait à la Fédération des Fonctionnaires au sujet de la question des traitements.

Il estime qu'il faudrait obtenir des indemnités de cherté de vie sous forme d'un pourcentage, et rappelle que la Fédération des Fonctionnaires cherche actuellement non seulement une revalorisation des traitements, mais un reclassement des fonctionnaires dans l'ensemble de la Société.

Il conclut qu'on ne peut miser en même temps sur les traitements et les indemnités.

M. Boutet craint que les collectivités ne se désintéressent des indemnités qu'elles accordent aux ingénieurs, si une fraction trop forte en est prélevée au titre de l'article 4.

Tout le monde est d'accord pour étudier par avance ces différents points de vue, et la commission suivante est désignée pour suivre la question :

— MM. Renaud, Boutet, Cor, Soules et Guérin.

Il est convenu qu'elle travaillera en accord avec M. Dauvergne, Président de la Fédération des Cadres Supérieurs des Services Techniques, qui représentera en même temps les camarades des Mines.

Cette commission se réunira les mêmes jours que le Comité du P. C. M. et dans la matinée.

#### 2° CONTRÔLE DES DISTRIBUTIONS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE.

Une réunion a eu lieu entre M. Gilberton, délégué général de la Fédération Nationale des Collectivités Publiques Electrifiées, et MM. Parent, Malet, Moret et un représentant des adjoints techniques.

Il est apparu que l'objectif principal de la Fédération est d'obtenir un relèvement des frais de contrôle de 5 fr. à 20 fr. par kilomètre de ligne.

Elle comptait conserver le produit de l'augmentation de ces frais de contrôle sans rien changer à la répartition antérieure, et chaque Fédération Départementale aurait donné 5 frs. de plus par km. de ligne, pour le contrôle technique.

*M. le Président.* — Il semble que la position de notre service devrait être la suivante :

La totalité des frais de contrôle perçus par le Syndicat Départemental devrait être divisée en deux parties égales : l'une pour le contrôle administratif, l'autre pour le contrôle technique; sur cette dernière part la moitié pourrait être reversée au Trésor, et l'autre moitié profiterait aux ingénieurs.

### 3° HYDRAULIQUE AGRICOLE.

*M. le Directeur Crescent* est chargé de discuter avec le Ministère de l'Agriculture de la répartition des attributions. Il s'est aperçu que de nombreuses questions auraient dû être traitées au titre des voies navigables et non au titre du Service Hydraulique; il va déposer son rapport.

Il s'est borné à discuter la question préjudicielle de la répartition des attributions entre le Ministère des Travaux Publics et celui de l'Agriculture.

Ce sera ensuite à nous d'intervenir pour obtenir une situation plus favorable en ce qui concerne l'organisation du Service Hydraulique.

*M. le Président* rappelle qu'en ce qui concerne l'organisation de l'hydraulique Agricole, le Ministère de l'Agriculture a fait paraître un décret s'appliquant exclusivement au service du génie rural. Par contre, le décret relatif au service hydraulique qui devait être contresigné des deux ministres de l'Agriculture et des Travaux Publics, n'a pas paru contrairement à ce qui était prévu.

### 4° FRAIS DE CONTROLE BLOQUÉS.

La question n'a pas avancé depuis la dernière réunion. Les projets de décrets sont à la signature du Ministre des Finances.

*Le Président* suivra la question.

*M. Netter* signale que pour les frais de contrôle des ports maritimes et fluviaux, il faudra faire prendre un autre décret.

*M. Wahl* rappelle la question du contrôle des appareils à vapeur et des transports publics automobiles qui intéresse spécialement les Ingénieurs des Mines.

### 5° QUESTIONS DIVERSES.

#### a) Responsabilité du directeur des Travaux :

*M. Briancourt* a signalé deux arrêts très intéressants du Conseil d'Etat des 24 janvier et 28 février, qui mettent en cause la responsabilité des Directeurs des Travaux en matière d'adductions d'eau.

Si des imperfections étaient apparentes au moment de l'exécution des travaux, la collectivité ne peut mettre en cause la responsabilité décennale de l'entrepreneur; implicitement elle peut se retourner contre le Directeur des Travaux.

#### b) Contrôle des travaux subventionnés par le Ministère de la Santé Publique :

La circulaire du 21 février 1938 est due spécialement à l'action et au dévouement de notre Camarade Roger Renaud; elle aura pour effet d'augmenter l'influence légitime du Service des Ponts et Chaussées.

Il importe que tous les ingénieurs s'emploient avec activité à satisfaire aux nouvelles tâches qui leur sont confiées.

La circulaire en question conserve aux ingénieurs du Service Vicinal la possibilité, tant qu'ils sont en exercice, d'exercer gratuitement le contrôle des travaux subventionnés par le Ministère de la Santé Publique lorsqu'ils en avaient été antérieurement chargés à titre personnel.

Il y a intérêt à appliquer loyalement ces instructions et à provoquer une répartition par le Préfet, des attributions entre le Service Ordinaire et les services spéciaux ou celui des Mines.

#### c) La question du recours de M. Cosmi a fait l'objet d'une étude de M. Wahl.

Il résulte d'un avis autorisé que confirme *M. Olivier*, que le délai de recours n'est pas influencé par l'existence d'un recours gracieux, parce que dans le cas actuel, la loi de 1934 relative à la nomination des fonctionnaires, a fixé un délai précis de deux mois pour présenter ce recours.

#### e) Frais de déplacements :

*M. Arribehaute* rappelle que le Parlement avait décidé de répartir un crédit supplémentaire de cent millions pour les frais de déplacement, entre les différents ministères, en analogie avec ce qui a été fait pour les indemnités de cherté de vie.

Il semble que cette disposition législative n'ait pas reçu d'exécution.

#### f) Billets aériens:

*M. Cor* informe que la Compagnie AIR FRANCE accepterait vraisemblablement, à l'occasion de manifestations collectives, telles que la tournée du P. C. M., de délivrer gratuitement des billets de voyages aériens. Ils pourraient être mis à la disposition des membres qui en seraient amateurs, ou même tirés au sort.

#### g) Retenue de 20 % sur les indemnités :

A la demande de *M. Cor*, *Le Président* signale que pour le moment il n'y a rien à faire. Si pour nos 2 corps il n'est pas nécessaire de demander de crédits supplémentaires, il faudrait pour d'autres corps techniques qui sont assimilables (aéronautique, Tabacs) un relèvement de crédits de 20 %.

#### h) Contrôle du Gaz :

*Le Président* fait remarquer que la question serait à reprendre actuellement.

#### i) Situation militaire des Ingénieurs.

*M. Beau* a été chargé par le Président du Comité de suivre la question.

Le successeur du Général *Hallot* vient seulement d'être nommé; il faut attendre un délai de convenances pour reprendre la question.

## Séance du 3 Mai 1938

*Présents* : M. le Président Malet, MM. Boué, Bressot, Chary, Cor, Curet, Daval, Genthial, Guérin, Le Port, Lehuérou-Kérisel, Muffang, Netter, Olivier, Parent, Porchez, Pousset (remplaçant B. Renaud), Rodhain, Soullès, Valentin, Whal.

*Excusés* : Boutet, Désabie.

### *Cumuls.*

M. le Président a reçu deux lettres de camarades demandant à changer de catégorie. Les démarches nécessaires seront faites auprès de la Direction du Personnel, le principe de la possibilité d'un reclassement ayant été admis.

### *Contrôle des D. E. E.*

Les représentants du P. C. M. et de la Fédération des Collectivités électrifiées ont tenu une réunion commune. Un projet de texte sera préparé par les deux associations, pour être soumis au Ministère des Finances. Par ailleurs, une circulaire a été envoyée aux Ingénieurs en Chef du Contrôle en vue du rassemblement de renseignements statistiques sur les frais de contrôle. Le dépouillement se poursuit.

M. Wahl pose la question de savoir si les frais de contrôle à verser par certaines communes aux ingénieurs subdivisionnaires chargés de ce contrôle, doivent être versés dans les caisses des receveurs municipaux ou dans les caisses du Trésor. Il est admis que ce versement doit être fait dans les caisses des receveurs municipaux.

### *Hydraulique agricole.*

M. Pousset signale la circulaire du 8 mars du Ministère de l'Agriculture, en vue du recensement des cours d'eau et des associations ressortissant à l'Hydraulique Agricole. Il demande si le Ministère des Travaux Publics a l'intention en ce qui le concerne, de procéder au même recensement pour les rivières ressortissant à son administration. MM. Parent et Bressot insistent pour qu'une démarche à ce sujet soit faite auprès du directeur compétent.

### *Frais de contrôle bloqués.*

M. le Président fera à ce sujet une démarche auprès de M. le Ministre. Il lui signalera en même temps l'opportunité de la suppression de l'abattement de 20 % sur le maximum de l'indemnité de l'article 2.

M. Parent indique qu'une démarche parallèle sera faite par la Fédération des Cadres Supérieurs Techniques.

Une discussion s'ouvre alors sur la possibilité pour les ingénieurs d'introduire un recours en Conseil d'Etat en vue de la suppression de l'abattement de 20 %.

### *Fédération Nationale des Cadres Administratifs.*

M. le Président donne lecture de deux communications de M. Dauvergne, Président de la F. N. C. A. La première se rapporte à l'enquête générale à laquelle procède cette Fédération en vue de recueillir tous renseignements utiles sur la rémunération des fonctionnaires des associations adhérentes. Il est décidé que la Sous-Commission des

traitements, instituée au sein du P. C. M. répondra au questionnaire ainsi transmis.

La deuxième communication de la F. N. C. A. informe le P. C. M. que la F. N. C. A. désire s'installer dans un siège social où quelques pièces pourraient éventuellement être mises à la disposition des associations adhérentes. Il est demandé au P. C. M. de participer à cette location, à raison de 3.000 à 3.500 frs par an pour une pièce. Après discussion, il est décidé d'accepter la proposition de la F. N. C. A., étant entendu que le P. C. M. disposera d'une pièce pour ses archives et son secrétariat, mais que les réunions du Comité continueront à avoir lieu dans la salle du Conseil de l'Ecole des Ponts et Chaussées, mise à notre disposition par M. le Directeur de l'Ecole.

### *Ingénieurs Coloniaux.*

M. le Président met le Comité au courant d'un grave incident soulevé par un entrepreneur d'Indo-Chine et des conséquences administratives et judiciaires de cet incident. M. le Président a obtenu d'être entendu à ce sujet par M. Mandel, Ministre des Colonies, à qui il fera part des renseignements parvenus au P. C. M. et à qui il demandera une intervention énergique.

### *Contrôle de services publics de transports automobiles.*

Le groupe de Bordeaux fait connaître qu'il ne lui paraît plus possible de laisser proportionner le montant des frais de contrôle des services d'autobus à la longueur des lignes subventionnées. Il faudrait tenir compte de l'importance des transports publics dans le département.

M. Curet demande qu'on distingue le contrôle des services subventionnés d'une part, qui dépend du département, et d'un autre côté la coordination des transports elle-même, qui dépend de l'Etat.

Le service ordinaire pourrait par exemple être chargé du Secrétariat du Comité Technique départemental des transports et être indemnisé sur les crédits dont dispose cet organisme.

M. le Président signale qu'il est difficile de ne pas lier le paiement d'indemnités ou de frais de contrôle aux versements effectués par les entrepreneurs eux-mêmes. Il convient surtout de veiller à ce que le déclassement des V. F. I. L. et la substitution de transports automobiles qui en est en général la conséquence, ne provoquent pas la suppression des frais de contrôle correspondants.

M. Bressot signale, en réponse à M. Curet et à une intervention analogue de M. Pousset, qu'un décret-loi en préparation permettrait de consacrer une partie des sommes mises à la disposition des Comités Techniques départementaux au paiement d'indemnités aux fonctionnaires chargés de la coordination.

### *Elèves Ingénieurs.*

Les élèves ingénieurs ont obtenu le relèvement de leurs frais de tournée ; une démarche sera faite auprès de M. le Directeur du Personnel pour que la question des frais de mission à l'étranger soit également réglée.

M. Olivier signale que les élèves-ingénieurs ne perçoivent, pendant la durée de leur mission en province, que l'indemnité de résidence afférente au lieu de mission, et non l'indemnité de Paris. Les élèves ingénieurs désire-



raient enfin connaître le plus tôt possible la liste des postes qui leur seront affectés à leur entrée en service. Ces différentes questions feront également l'objet d'une démarche auprès de M. le Directeur du Personnel.

#### Questions diverses.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Gez, signalant que les fonctionnaires de l'Enregistrement viennent d'obtenir l'allocation d'une indemnité annuelle de 2.500 frs pour participation aux procédures d'expropriation pour cause d'utilité publique.

M. Parmentier a également écrit à M. le Président pour lui signaler l'utilisation du titre d'Ingénieur civil des Ponts et Chaussées constatée dans certains journaux corporatifs. Il est décidé de classer provisoirement l'affaire et de constituer un dossier complet, qui sera utilisé en temps opportun.

M. le Président donne des renseignements sur la question des remboursements de frais pour utilisation de voitures personnelles. Le crédit global affecté au relèvement du taux de remboursement serait maintenant réparti entre les différents ministères et le relèvement du taux serait à l'étude.

La question du contrôle technique des travaux subventionnés par le Ministère de l'Intérieur fait l'objet d'un échange de vues entre M. le Président et MM. Pousset et Souls. La circulaire que le Ministre de l'Intérieur compte envoyer à ce sujet aux Préfets reproduit à peu près la circulaire déjà envoyée par le Ministre de la Santé Publique pour le contrôle technique des travaux ressortissant à son département. Elle a été soumise pour avis à M. le Directeur du Personnel qui a demandé une modification tendant à ce que les Ingénieurs soient explicitement exonérés de la responsabilité décennale prévue par le Code Civil.

M. Parent est enfin chargé de répondre à une lettre émanant d'une association d'Ingénieurs turcs et demandant divers renseignements sur la jurisprudence établie en France en matière de versements d'indemnités pour accidents matériels survenus aux entrepreneurs.

### Séance du 24 Mai 1938

La séance est ouverte à 14 h. 45 sous la présidence de M. Parent.

Sont présents : MM. Boutet, Cazes, Charrueau, Cor, Curet, Daval, Desabie, Dorges, Guérin, Guillot, Lehurou-Kérisel, Le Port, Netter, Parent, Piétri, Renaud-Bernard, Souls, Wahl.

Excusés : MM. Henri Malet.

#### ORDRE DU JOUR :

- 1°) Cumuls;
- 2°) Contrôle des D. E. E.;
- 3°) Hydraulique Agricole;
- 4°) Frais de Contrôle bloqués;
- 5°) Questions diverses.

#### 1° Cumuls.

M. le Président fait connaître qu'aucun fait nouveau touchant le fond de la question n'est venu à sa connaissance.

M. Valentin transmet une réclamation formulée par les Ingénieurs en service dans les départements recouvrés. Ils désireraient obtenir un relèvement de l'indemnité compensatrice, en raison de l'élévation des impôts locaux, qui rend d'ailleurs difficile le recrutement des fonctionnaires.

Cette indemnité est calculée au taux de 11 % sur les traitements, à l'exclusion des indemnités; les impôts frappent l'ensemble des émoluments et revenus.

M. Wahl fait remarquer que la réforme des finances locales peut généraliser la situation qui se rencontre actuellement dans les départements recouvrés.

M. le Président estime qu'il serait nécessaire de recueillir des précisions sur l'importance des impôts locaux à la charge des camarades avant d'attirer l'attention de la direction du Personnel sur ce point.

M. Dorges demande si l'Administration ne procédera pas à une révision du classement des postes entre les diverses catégories. Il signale des anomalies qui proviennent de ce que certains postes comportent des retenues importantes entraînant un mauvais classement. Cette question est liée d'ailleurs à celles de l'attribution des indemnités de l'article 2 et des retenues de l'article 4.

M. le Président explique que la commission chargée d'attribuer ces indemnités et de calculer les retenues a adopté un taux forfaitaire de 20 % pour les frais réels; mais que dans certains cas elle a été amenée à corriger quelque peu les résultats bruts pour réduire les différences d'une année à l'autre ou ne pas dévaloriser certains postes.

M. Cazes se fait l'écho d'une certaine émotion qui règne dans le groupe de Toulouse, en raison des différences constatées d'une année à l'autre pour un même poste, entre le montant des indemnités de fonction perçues, ou au contraire celui des retenues effectuées, ou encore en raison des différences de traitement attribuées à des postes qui paraissent comparables.

M. le Président fait remarquer que tout le système repose sur l'exactitude des renseignements fournis par les Ingénieurs, tant sur les tableaux A (indemnités permanentes) que sur les tableaux B (Honoraires etc...)

Pour comparer deux postes il faut connaître non seulement les chiffres des tableaux A, mais aussi ceux des tableaux B.

De la discussion engagée à ce sujet il résulte qu'il y aurait intérêt à ce que les Ingénieurs puissent consulter l'arrêté qui fixe les indemnités de fonction; ils se rendraient ainsi mieux compte de la situation d'ensemble. Les Ingénieurs en Chef pourraient en prendre connaissance au Ministère et renseigner leurs Ingénieurs Ordinaires.

Ce désir sera porté à la connaissance de la Direction du Personnel.

## 2° CONTROLE DES D. E. E.

Une réunion doit avoir lieu le 25 mai entre les représentants des associations et syndicats des T. P. et ceux de la Fédération des collectivités électrifiées; elle doit être suivie d'une réunion avec le Directeur de l'Electricité.

## 3° HYDRAULIQUE AGRICOLE.

Le Président du P. C. M. doit demander audience à M. Queuille actuellement Ministre de l'Agriculture.

Il est rappelé que M. Crescent, Directeur des Voies Navigables est entré en relation avec M. Préaud pour définir les attributions du Ministère des Travaux Publics et ceux du Ministère de l'Agriculture. Il doit d'ailleurs demander, lui aussi, audience au Ministre dès la sortie du 3° train de décrets-lois.

Le Ministère de l'Agriculture a fait procéder à un recensement des entreprises rentrant dans ses attributions; il y aurait lieu de se renseigner pour savoir si le Ministère des Travaux Publics a agi parallèlement, en particulier pour les entreprises qui paraissent relever du service maritime.

M. Bernard-Renaud insiste sur la nécessité de faire modifier dans le sens des accords intervenus à la date du 20 mai 1937, le décret du 22 mai 1937 et la circulaire du 8 juin 1937 du Ministre de l'Agriculture, concernant les attributions administratives relatives aux entreprises d'hydraulique agricole.

Il est nécessaire d'agir vite, sinon il sera trop tard le 31 décembre 1938, et la situation provisoire actuelle sera cristallisée.

En ce qui concerne les adductions d'eau, le minimum que nous puissions obtenir est que les Ponts et Chaussées reprennent le contrôle des projets établis par les agents du service, ou par ceux du service vicinal, les collectivités devant conserver la liberté entière de leur choix en ce qui concerne l'homme de l'art à désigner pour l'étude du projet.

Il est indispensable d'engager l'affaire avant le 31 juillet et d'obtenir la modification de la circulaire du 16 janvier 1937.

Il conviendrait que la Direction du Personnel présente des candidats pour le poste d'Inspecteur de l'Hydraulique Agricole qui va être vacant et que les camarades intéressés fassent connaître leur candidature.

## 4° FRAIS DE CONTROLE BLOQUÉS.

M. le Président informe le Comité que la situation est extrêmement tendue avec les Finances.

La Direction du Personnel a soumis à ce Ministère un premier projet de décret relatif à la perception et la répartition des frais de contrôle des Voies Ferrées d'Intérêt Local. Le ministère des Finances a refusé de l'examiner tant que les projets de décrets concernant les autres frais de contrôle ne lui auront pas été adressés.

Il y aurait intérêt à ce qu'une action soit engagée par un Ingénieur en Chef dont les frais de contrôle auraient été bloqués.

Les Chefs de Groupes régionaux devront mener auprès des Ingénieurs en Chef une enquête discrète et personnelle pour savoir quels étaient les frais de contrôle (V. F. I. L. et C. D. E. E. assurés à titre personnel) bloqués au 1<sup>er</sup> janvier 1938 et ceux qui ont été débloqués depuis, et grâce à quels arguments.

Dans le même ordre d'idée, les chefs de groupe se renseigneront pour savoir si certains ingénieurs n'ont pas fait l'objet d'ordres de reversement pour la part des honoraires pour travaux particuliers correspondant aux subventions de l'Etat.

Le P. C. M. consultera son conseil juridique sur ce point et verra s'il y a lieu d'engager une instance au Conseil d'Etat.

## 5°) QUESTIONS DIVERSES.

a) *Réforme de la Voirie.* — M. Bernard-Renaud met le Comité au courant de l'état d'avancement des travaux concernant la réforme de la voirie.

M. le Sénateur Merlin a proposé au Gouvernement de prendre un décret-loi facilitant pour les communes, l'utilisation des prestations.

Le Comité Technique de la Vicinalité a préparé un projet de fusion des Routes Départementales, chemins de grande communication et d'intérêt commun, en un réseau départemental auquel serait applicable le régime administratif des chemins de grande communication, sauf classement dans le domaine public départemental.

Les camarades Bedaux et Renaud suivront l'affaire au Comité de la Vicinalité.

b) *Traitements.* — M. Soules met le Comité au courant des travaux de la sous commission des traitements.

Elle a tout d'abord réuni une documentation sur les échelles de traitements dans les administrations similaires; il semble que nos revendications devraient porter sur les trois points suivants :

- a) Révision des traitements de base;
- b) revalorisation des traitements de base;
- c) revalorisation du plafond des cumuls.

Le Comité du P. C. M. doit se prononcer sur la question de savoir s'il y a lieu de lier ou de séparer les questions b) et c). Après discussion il est décidé qu'il est plus prudent de lier ces deux questions parce qu'elles dépendent toutes deux de la valeur du franc.

c) *Contrôle des travaux subventionnés par la Santé Publique.*

L'attention des Camarades est appelée sur l'opportunité d'assurer avec un empressement dévoué ces nouvelles fonctions, la question du remboursement des frais de tournée ou de bureau pouvant être reprise ultérieurement.

d) *Frais de tournée.* — L'Administration étudie un relèvement du crédit affecté aux frais de tournée en automobiles particulières.

e) *Congrès de l'aménagement des eaux.* — Du 2 au 5 juin doit avoir lieu à Lyon un congrès de la ligue pour l'aménagement des eaux, avec visite à l'usine de Génissiat.

Il est désirable que quelques Ingénieurs y assistent et appuient l'action de Deymié.

Le P. C. M. étant membre de cette ligue, se fera représenter par MM. Dorges, Pelissonnier, Curet et Aigrot.

Un rapport sur le curage, du camarade Bedaux, sera présenté par Pelissonnier.

La prochaine séance est fixée au *Mardi 21 Juin, à 14 h. 30.*

La séance est levée à 18 heures.



## NOTES ET DOCUMENTS

### **Lettre de Monsieur le Ministre des Travaux Publics à M. Gounin, député, au sujet d'un brevet pris par un Ingénieur des Ponts-et-Chaussées.**

Monsieur le Député,

En réponse à la question que vous avez bien voulu me poser relativement au brevet pris par M. X..., Ingénieur des Ponts et Chaussées à.... pour...., j'ai l'honneur de vous faire connaître que je ne m'oppose pas à ce qu'un Ingénieur fasse breveter un procédé de construction, à condition qu'il s'agisse d'une invention personnelle bien caractérisée, dépassant nettement la contribution normale que l'Ingénieur doit au travail dont il est chargé et ne devant rien aux possibilités de recherche et d'essais que l'intéressé tient de sa fonction même.

En prenant son brevet, M. X... a estimé que son invention remplissait ces conditions et il lui appartient dès lors de revendiquer devant la juridiction compétente, s'il le juge convenable, la protection de la législation sous le couvert de laquelle il s'est mis.

En prenant son brevet, M. X... a estimé que son invention remplissait ces conditions et il lui appartient dès lors de revendiquer devant la juridiction compétente, s'il le juge convenable, la protection de la législation sous le couvert de laquelle il s'est mis.

Veuillez agréer, Monsieur le Député, etc...

Signé : QUEUILLE



### **Bulletin de l'Association Française des Ponts et Charpentés.**

Depuis 1934, les membres français, individuels et collectifs, de l'Association Internationale des Ponts et Charpentés se sont groupés en une « Association Française des Ponts et Charpentés », dont le siège social est à l'Hôtel des Ingénieurs Civils, 19, rue Blanche, à Paris, et qui est présidée alternativement par le Président de cette Société et par le Délégué du Ministre des Travaux Publics.

L'article 2 des statuts fixe l'objet de cette association :

1° faciliter la liaison entre l'Association Internationale des Ponts et Charpentés et ses membres français;

2° étudier et organiser, dans les meilleures conditions possibles, la participation française et sa représentation au Congrès de cette Association.

L'Association Française des Ponts et Charpentés a déjà tenu quelques réunions et prouvé sa raison d'être.

Mais il a paru nécessaire de développer les rapports entre les membres de l'Association Française des Ponts

et Charpentés, d'intensifier les moyens d'action de cette Association, et d'obtenir que la part française aux progrès de la technique soit largement connue et appréciée à l'étranger.

Un Comité technique a été institué dans ce but, dont le premier soin a été de créer un bulletin.

Le bulletin paraîtra périodiquement et fournira, sous une forme succincte, les renseignements utiles à la vie de l'Association Française des Ponts et Charpentés.

La diffusion de ce bulletin doit avoir pour effet :

— de faire connaître l'activité de l'Association Française et, plus généralement, l'état des travaux de ponts et charpentés et de génie civil s'y rapportant, réalisés en France, ainsi que les résultats des recherches théoriques et expérimentales poursuivies dans cette matière;

— d'inciter les ingénieurs à rédiger sur leurs travaux ou sur leurs études, des notices, notes ou articles, à la publication desquels pourrait s'intéresser l'Association Française;

— d'obtenir une aide et une participation aussi large que possible aux réunions qui seront annoncées par le bulletin : visites de chantiers, visites d'usines, conférences avec discussion, etc...

Les personnes non membres de l'Association désirant recevoir le bulletin sont priées de le demander, en s'adressant au Secrétariat de l'Association Française des Ponts et Charpentés, 19, rue Blanche à Paris.



### **Monument du Génie**

Avec l'approbation de Monsieur le Ministre de la Guerre (B. O. du 25 avril 1938) un Comité s'est constitué en vue d'ériger à VERDUN un monument à la gloire de l'Arme et en souvenir de l'œuvre et des sacrifices de tous ses membres : mineurs, pontonniers, cheminots, télégraphistes et services.

Le Comité d'Honneur comprend les plus hautes personnalités militaires et civiles appartenant ou ayant appartenu au Génie.

Afin de grouper toutes les bonnes volontés et pour faciliter la collecte dans tous les milieux sapeur, les Associations ou groupements d'arme, de grades ou régimentaires, sont invités à se faire connaître en écrivant à Monsieur le Président du Comité du Monument du Génie, 5, rue de Greffulhe, Paris (8°).



## VOYAGE EN AVION

La compagnie Air France a bien voulu mettre à la disposition du P. C. M. à titre exceptionnel et dans un but de propagande, un billet Paris-Berlin, aller et retour, étant entendu que ce billet sera attribué par voie de tirage au sort.

Les Camarades qui désireraient en profiter, sont priés

de bien vouloir adresser leur demande à M. HOUBIN, 2, rue Redon, Paris 17<sup>e</sup> avant le 30 juillet prochain.

N.-B. Etant donné l'affluence des passagers en fin de semaine ou à l'occasion des fêtes, le billet devra être utilisé en dehors des veilles ou lendemains de dimanches ou fêtes.

# TOURNÉE DU P.C.M. EN ITALIE

## (11 Mai-24 Mai 1937)

### Rapport de l'Ingénieur des Ponts et Chaussées Mathieu (27)

(2<sup>e</sup> PARTIE)

#### Venise — Florence — Rome — Naples — Gènes

(Journées du 13 au 24 Mai 1937)

##### Venise

(Journées des 13 et 14 mai)

##### EXPOSE

Partis de Milan par un temps maussade nous arrivons à Venise sous la pluie. La visite de Saint-Marc et du Palais des Doges a donc été faite l'après-midi et l'on a remis au lendemain la visite en gondole.

Le soleil ayant reparu, cette promenade par petits groupes de 4 ou 5 a été fort agréable et tout le groupe s'est déclaré enchanté !

L'après-midi du 14 a été consacré à la visite du nouveau port Marghera, cependant qu'une gondole spéciale emmenait les dames visiter les îles de Murano, Burano et Torcello consacrées à la fabrication des verreries et dentelles de Venise.

(Après-midi du 14 mai 1937)

##### Visite du Port Marghera

L'extension et la modernisation du Port de Venise posait un problème particulièrement difficile. On sait que Venise a été construit sur un ensemble de plus de cent îlots, à 4 km. de la terre ferme, à 2 km. du cordon littoral, le Lido, qui sépare la lagune de la pleine mer. Depuis 1919 de gros travaux ont été exécutés qui intéressent l'embouchure des lagunes, le dragage des chenaux conduisant au bassin de Saint-Marc et à la station Maritime. Mais la constitution même de Venise rendait impossible un accroissement rationnel des môles et terre-pleins et l'installation d'une zone industrielle au contact immédiat de la ville. En effet, en dehors des difficultés techniques et du prix de revient prohibitif que cette solution aurait entraînés, elle aurait eu le grave inconvénient de détruire le charme si particulier de Venise. Il a donc été décidé de créer un nouveau port dans le fond de la lagune, au voisinage de la petite ville de Mestre qui se trouve sur la terre ferme.

Etant donnée la position du port adriatique sur le débouché de la grande pleine du Pô, et les communications excellentes fournies par le réseau de voies navigables qui aboutit à la lagune de Venise, on a voulu y créer surtout une puissante zone industrielle comportant de vastes emplacements pour l'installation de toutes les industries de constructions et transformations, et les zones de stockages, entrepôts etc... qu'elles comportent. Enfin il

fallait créer à côté du port un quartier nouveau d'habitations ouvrières pour loger les employés de ces industries.

Ce problème a été résolu par la création du port Marghera envisagée pendant la guerre et entreprise en 1919 sur les plans de M. Coen Cagli.

Le plan général du port Marghera comprend (voir carte générale) :

— un canal de 4.100 m. de long sur 40 m. de large et 10 m. de profondeur. Ce canal V. Emmanuele III prolonge le canal de la Giudecca, et relie le nouveau port au vieux port de la « station maritime ».

— le port Marchand constitué d'une série de môles de 1.000 m. × 220 m. parallèles entre eux et séparés par des darses qui débouchent dans un grand bassin canal raccordé au canal V. Emmanuele III.

— la zone industrielle qui entoure le Port Marchand au Nord, à l'Ouest et au Sud et couvre actuellement 1300 hectares.

— le quartier neuf, construit sous forme de cités-jardins pour lequel est prévu un emplacement de 200 ha pouvant recevoir 30.000 habitants.

##### DESCRIPTION DES OUVRAGES ET MODE D'EXECUTION

##### I. — Choix de l'implantation et régime de la lagune.

L'ensemble du port et de ses « zones industrielles » a été implanté dans une zone marécageuse ou de barènes : îlots bas surélevés de 20 cm. environ au-dessus de la haute mer moyenne. Cette partie de la lagune se nomme « Lagune morte » par opposition avec la lagune vive, la plus rapprochée du littoral et qui est constamment couverte d'eau. Une autre raison fort importante, en plus de celles évidentes déjà indiquées, a conduit à ce choix pour l'implantation du port. Le régime de la lagune comporte l'entrée à chaque marée de 200 millions de m<sup>3</sup> environ par les 3 embouchures du Lido, Malamocco et Chioggia (Le marnage est de 0 m. 40 en moyenne et la surface totale de la lagune morte et vive, de près de 60.000 ha).

Les courants créés par l'entrée et la sortie de ce volume considérable sont très efficaces pour l'entretien des profondeurs dans les 3 embouchures et dans le réseau des canaux intérieurs qui forment en même temps le système naturel d'égouts de la ville.

Or, ce volume d'eau ne dépend pas des profondeurs de la lagune mais uniquement du volume des terres situées

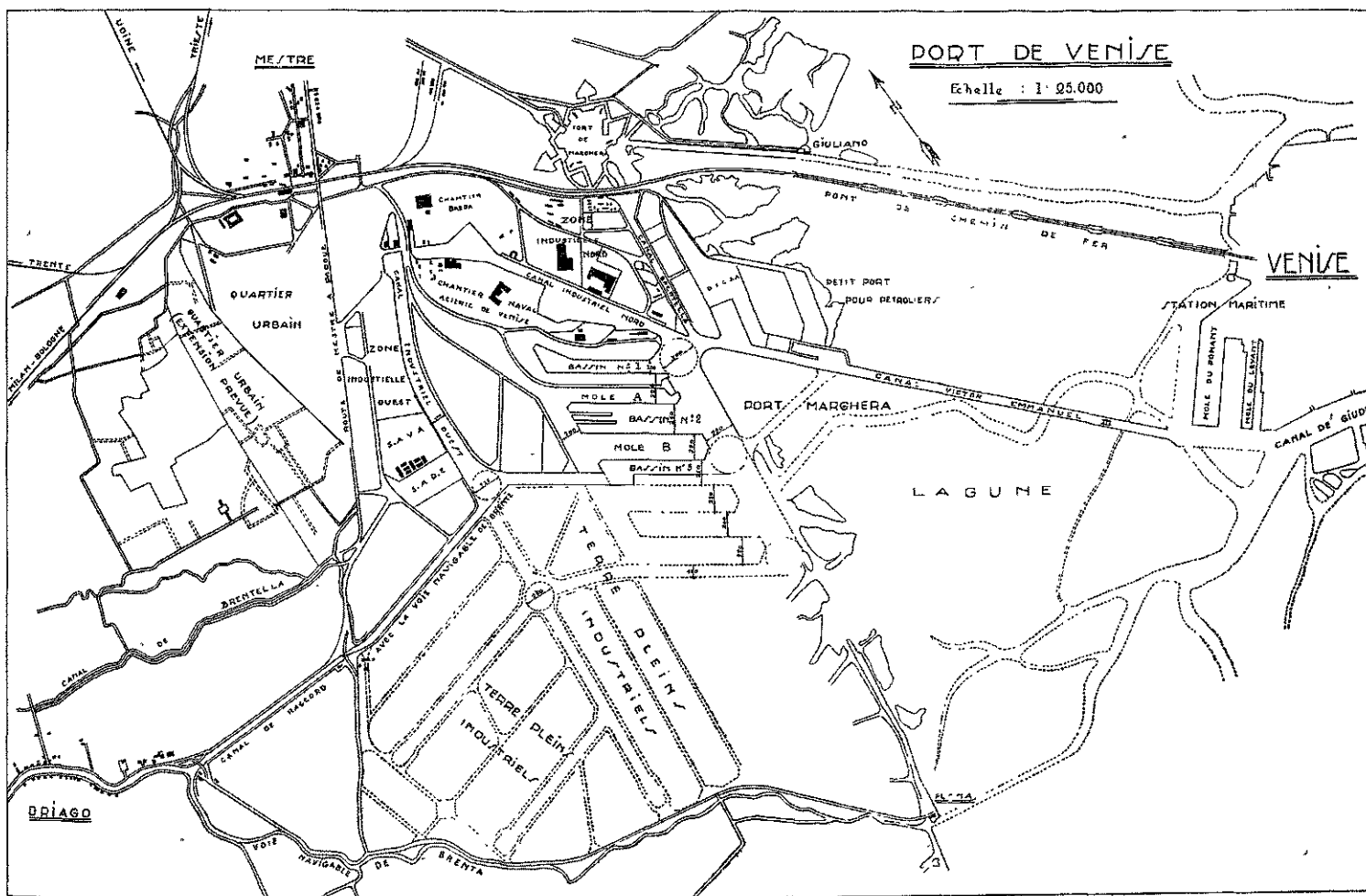
entre les 2 plans horizontaux de la basse et de la haute mer (cote (40,00) et cote (40,40) pour fixer les idées).

Par suite si l'on veut sans modifier le régime de la lagune créer un remblai de surface  $Sm^2$  dans la lagune vive, il faudra que le volume nouveau introduit dans la tranche (0 — 0,40) (soit  $S \times 0,40$ ), soit compensé par l'excavation jusqu'au dessous de 0 d'une surface égale  $S$  dans la lagune vive (donc de la ville de Venise elle-même) ou par l'excavation dans la lagune morte d'une surface supérieure à  $S$ . Encore avec ce second remède ne serait-on pas certain d'avoir abouti au résultat puisque la marée n'atteint la lagune morte qu'avec une importante diminution d'amplitude et de phase.

## II. — Dragages et remblais.

La première phase du projet comprend 12 millions de  $m^3$  pour le dragage des canaux et le remblai des zones industrielles.

Le début des déblais a été exécuté à la main puis par des excavateurs et des pelles à vapeur pour constituer avec des remblais secs les terre-pleins d'utilisation immédiate. On a ainsi exécuté 2 millions de  $m^3$ . Le reste a été exécuté par un ensemble de dragues et de refouleurs atteignant une puissance totale de 4.000 CV et pouvant draguer, transporter et refouler (à des distances de 300 à 600 m.) jusqu'à 10.000  $m^3$  par jour. Le matériel



Au contraire si l'on veut créer un remblai de surface  $S$  dans la lagune morte, on peut d'abord choisir une zone marécageuse où la cote naturelle varie entre 0 et 0,40, le volume ainsi amené dans la tranche (0-0,40) sera  $S \times 0,20$  par exemple et en dérasant des barèmes (îles de cote supérieure à 0,40) sur une surface  $S/2$  seulement on aura obtenu le résultat cherché.

C'est ainsi que le problème a été envisagé et résolu par des « excavations de compensation ».

comprendrait des dragues à godets et des refouleurs, mais également des dragues suceuses et refouleuses. On a remblayé environ 1.000 ha. de barèmes et marécages.

### OUVRAGES DIVERS

Les murs de quai limitant les môles du Port Marchand sont accostables à (- 9,00). Il y a 2 types principaux :

I. — Mur de quai du bassin n° 1 (fig. 2).

Ce mur a été exécuté par havage de blocs caissons en béton armé. Chaque bloc mesure  $15 \times 6,50$  m. sur 9 m. 70 de haut. Sa partie inférieure est constituée sur 2 m. 45 de hauteur par un caisson en béton armé dont le ciel est percé de 3 trous circulaires de 1 m. de diamètre permettant d'y adapter 3 cheminées.

Le caisson est construit sur un plan de chantier nive-

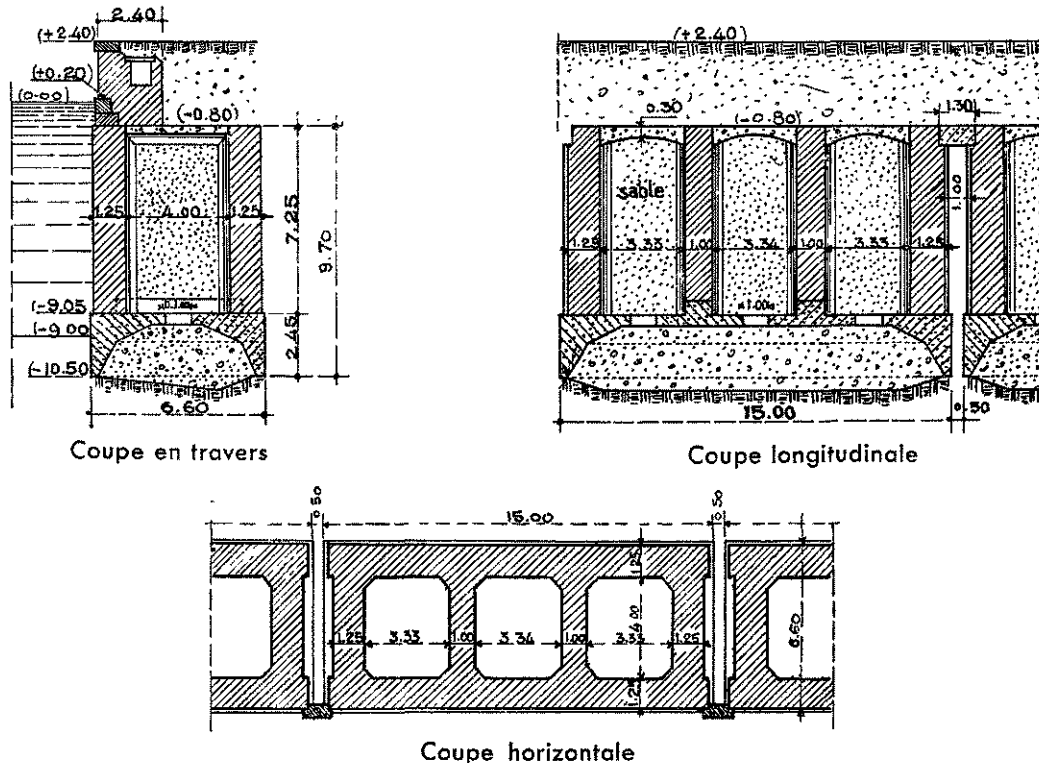
truit un mur de quai en blocs (fig. 3) qui ne présente rien de particulier.

Sur les bords du canal industriel Nord, 2 autres types de mur de quai sont construits :

— mur de quai type « Coignet-Ravier » pour les « chantiers navals et aciéries de Venise ». Dalle nervurée soutenue par une poutre horizontale reposant à (- 4,00) sur une rangée de pieux, et ancrée dans le terre-plein par 2 rangs de tirants inclinés (fig. 4).

VENISE

Fig. 2. — Mur de quai sud du Bassin



lé et le fonçage est exécuté aussi longtemps que possible par havage à la main et à l'air libre. Puis le fonçage est poursuivi à l'air comprimé. Le caisson est surmonté au fur et à mesure de son enfoncement d'une pile maçonnée au mortier pozzolanique. Cette pile comprend sur toute sa hauteur 3 puits de  $3,33 \times 4,00$  séparés par deux diaphragmes de 1 m. d'épaisseur.

Après achèvement les 3 puits sont comblés de sable et couverts par des voûtes en béton de ciment sur lesquelles sont exécutés le couronnement et le remblai.

Les interstices entre chaque bloc (0 m. 50) sont couverts par des plates-bandes en béton armé coulé sur place et reliées à de gros pieux-palplanches en béton armé foncées à l'arrière du mur et s'appuyant par leurs ailes sur les arêtes des blocs.

II. — Murs de quai divers.

A un autre endroit où le fond à la cote (- 11) était formé d'une argile sableuse assez résistante on a cons-

— mur de quai dit en Italie du système « Ingénieur G. Pasquali » (fig. 5) très voisin d'un système déjà employé depuis longtemps dans les pays scandinaves. Il est constitué d'un petit caisson en béton armé de 4 m. 50 de haut du côté d'amarrage et reposant à la cote (- 2,00).

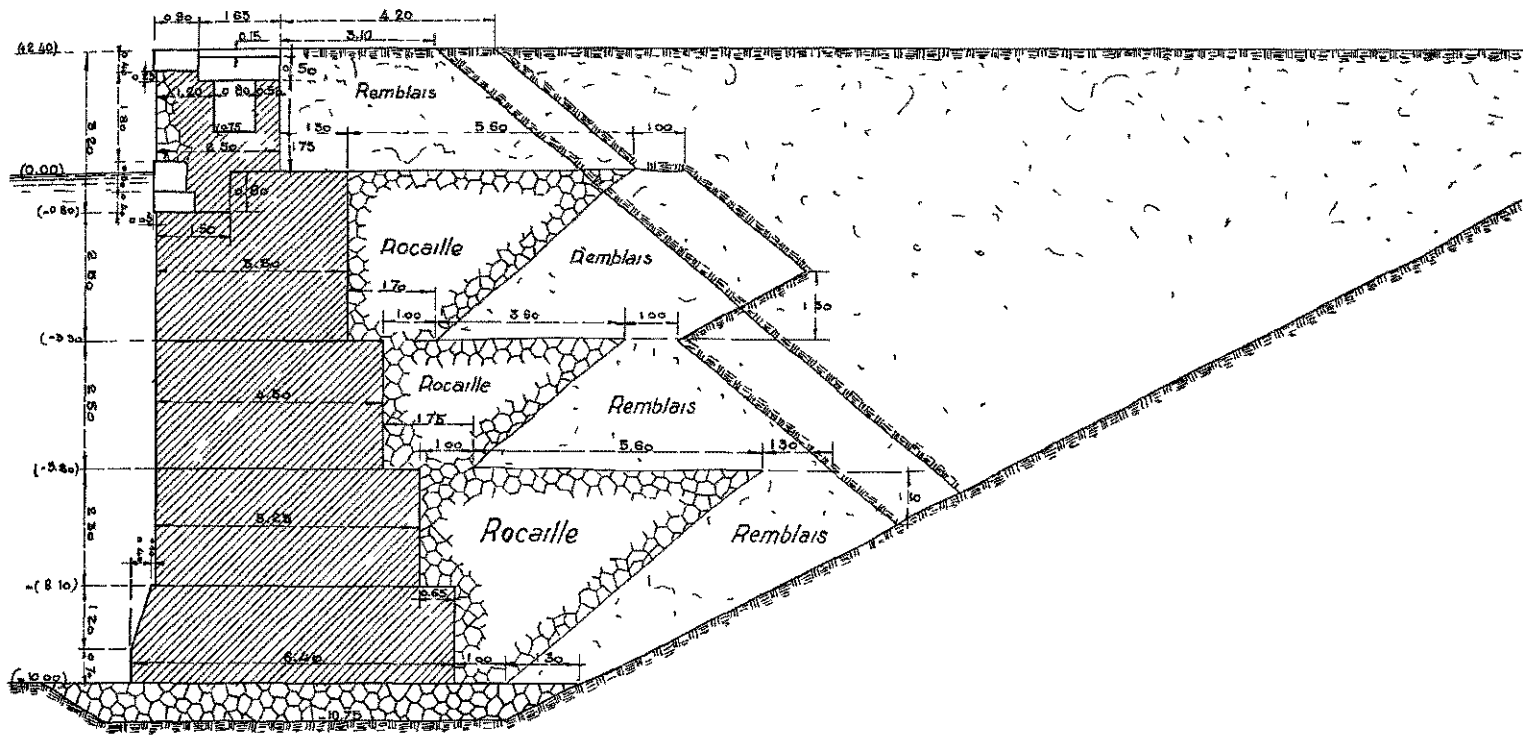
— à l'avant sur un rideau de palplanches qui retient également le remblai.

— à l'arrière sur un chevalet formé de 2 pieux à inclinaison opposées.

III. — Ouvrage d'accostage.

Il existe 2 importants ouvrages pour accostage de navire de 9 m. de tirant d'eau. L'appontement de « l'entrepôt des sels et tabacs » et l'appontement de la « Société Veneta Fertilizanti ». Tous deux sont constitués de 2 poutres principales supportant les voies de roulement d'élevateurs ou déchargeurs mécaniques. Les poutres sont fondées sur un système de pieux ou de piles formées de pieux réunis dans une chemise en béton armé remplie de béton pozzolanique.

Fig. 3. — Section type de mur de quai

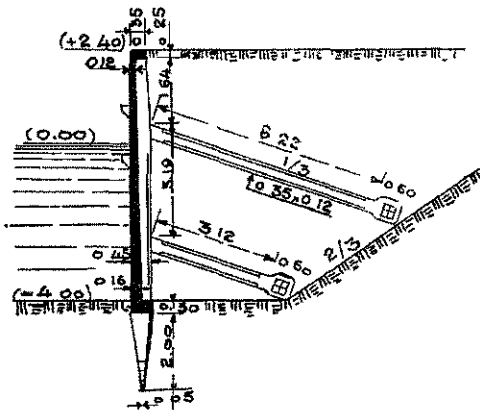


IV. — Routes.

La construction du réseau routier a exigé des précautions spéciales afin d'éviter les affaissements dus aux terrains formés de remblais hydrauliques récents. La fondation au contact du remblai est constituée d'une couche de gravier de rivière tout venant, de 0 m. 40 d'épaisseur. Sur cette fondation est exécutée une couche de roulement de 0 m. 15 de pierraille comportant 2/3 d'éléments résistants (granit ou porphyre) et 1/3 de calcaire formant liant. Les routes éloignées de la mer sont bordées d'un réseau d'égout en buses de ciment qui reçoit et écoule les eaux pluviales.

L'ensemble des ouvrages comprend encore des ponts et viaducs très importants.

Fig. 4. — Mur de quai système "Coignet-Ravier"



ZONE INDUSTRIELLE.

On peut distinguer 3 zones différentes dont nous allons sommairement décrire les principaux établissements :

Zône industrielle nord. (300 ha).

Elle est desservie par le canal Industrie Nord qui prolonge le Canal Victor Emmanuele III, et par le Canal Brentella. Le premier est dragué à (- 9,00) et mesure 54 m. au plafond et 2.500 m. de longueur, le second est dragué à (- 7,00) sur 40 m. de large et 1.400 m. de long.

— En annexe de la zone Industrielle Nord est constitué le *Port aux pétroles* comportant un bassin extérieur et un bassin intérieur qui peut être isolé par un barrage flottant pour limiter les incendies éventuels.

— Sur les terre-pleins attenants, reliés par route et voie ferrée à la terre ferme se sont implantés d'importants établissements.

2 entrepôts :

— Societa Italo Americana pel Petrolio (Standard), stockage : 60.000 T.

— Nafta (Shell), stockage : 60.000 T.

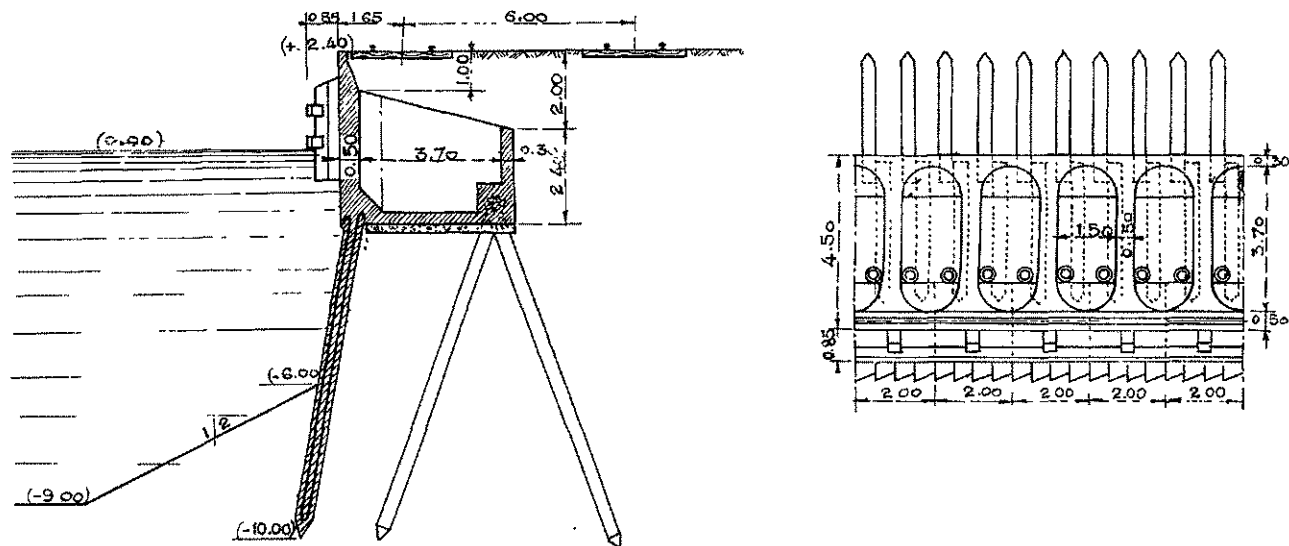
— La Distilleria Italiana Combustibili comportant les installations pour le traitement d'huiles minérales lourdes par cracking, tous les accessoires nécessaires à l'entrepôt, la distillation et le raffinage.

— Sur les terre-pleins de la zone Industrielle Nord on rencontre de nombreuses industries que nous nous bornerons à énumérer :

— Chantier Naval et Constructions métalliques.

— Stereol; Sté Anonyme pour raffinage des huiles animales.

Fig. 5. — Mur de quai système "Ing. G. Pasquali"



— Cokerie et Verrerie. — Ces 2 usines sont associées, le gaz produit dans la cokerie par distillation de la houille est utilisé pour le chauffage des fourneaux de la verrerie. Cet établissement a permis de réduire à presque rien l'importation des vitres et carreaux.

— Société de Produits Chimiques (pour production des superphosphates). L'acide sulfurique étant produit dans cette usine à partir des pyrites de fer, une autre usine s'est créée pour utiliser les cendres de pyrites qui sont très riches en oxyde de fer.

— C'est la *Montecatini* qui a réalisé cette installation où elle a concentré le traitement de toutes les cendres de pyrites produites dans ses diverses fabriques d'acide sulfurique. L'installation peut produire annuellement 100.000 T. de fonte.

— Usine *Montecatini* pour traitement des bauxites de l'Istrie.

— *Societa Italiana Breda*. — Constructions navales et mécaniques.

— Chantiers navals et aciéries de Venise.

— L'entrepôt des sels et tabacs.

*La zone industrielle sud.* — Est encore à l'état de projet.

*Le nouveau quartier.*

Dans le nouveau quartier, que la Ville de Venise a créé et développe avec une activité remarquable, et qui est desservi par 20 kilomètres de larges et belles chaussées, environ 360 édifices ont été déjà érigés, comprenant 5.000 pièces d'habitation et logeant 6.500 personnes.

De très remarquables installations pour les services publics, soit dans le quartier, soit dans les zones industrielles, ont été réalisées par la Ville de Venise, parmi lesquelles on peut noter : un réseau d'égouts avec deux stations élévatoires, dont les conduites mesurent une longueur totale d'une trentaine de kilomètres; une distribution d'eau potable, pouvant actuellement fournir, à travers 30 kilomètres de conduites, 22.000 mètres cubes d'eau par jour, et une deuxième installation pour la distribution à travers une dizaine de kilomètres de conduites, de 90.000 mètres cubes par jour d'eau douce pour usages industriels, l'une et l'autre munies des centrales de pompage et des réservoirs nécessaires.

En outre, tout le réseau routier desservant le nouveau Quartier, ainsi que l'agglomération industrielle, sur un développement total de 32 kilomètres, construit suivant les systèmes les plus modernes, est tout planté d'arbres, et éclairé par plus de 600 lampes publiques, alimentées par 30 kilomètres de lignes électriques aériennes.

*Financement des travaux.*

L'Etat a fourni 150 millions de liras pour les travaux de construction du Port proprement dit (70 millions ont été dépensés pour les dragages, 35 millions environ pour les murs de quai etc...).

La Ville a dépensé 60 millions.

Les capitaux privés investis dans les installations industrielles atteignent près de 1 milliard et demi.

Ces industries occupent 15.000 ouvriers dont 6.000 logent dans le nouveau quartier.

#### *Zône Industrielle Ouest.*

Cette zone est située à l'Ouest et en bordure du Canal Industriel Ouest. On y trouve les industries suivantes :

— Société de fabrication de glace et de réfrigération.

— Usine de distillation de goudron.

— Société « *Riseria Italiana* » pour l'émondage et pilage du riz produit dans la basse vallée du Pô.

— Minoterie.

— Etablissement de la « *Societa Alluminio Veneto Anomina* pour le traitement des bauxites de l'Istrie (6.000 T. d'aluminium par an).

— Centrale thermique de la « *Societa Adriatica di Electricita* » d'une puissance de 350.000 CV servant de centrale de secours et de régularisation des puissantes centrales hydrauliques que la dite société a créé.



## Florence — Rome

*Journées des 15, 16, 17, 18 et 19 mai.*

Le voyage s'est alors continué, toujours favorisé par un très beau temps, par Florence où nous avons passé le samedi 15 et le dimanche 16, et par Rome où nous sommes restés les 17, 18 et 19 mai. L'intérêt touristique et les beautés de ces 2 villes ont un peu ramené au 2<sup>e</sup> plan les visites purement techniques. Cependant nous avons visité à Florence la nouvelle gare, et à Rome le Palais de l'Institut National des Recherches, et on nous a montré en détail les Marais Pontins.

### *Gare de Florence.*

Cette gare très moderne présente une façade principale de lignes très simples qui n'est agrémentée que par de très grandes baies vitrées.

On trouve en venant de la ville un vestibule à voitures puis un hall de 30 m × 30 m affecté à la distribution des billets et flanqué de 2 groupes de locaux, bagages et salles d'attente, restaurant bar. On arrive ensuite dans une galerie de 105 × 30 m. sur laquelle donnent perpendiculairement les voies et les quais. Les quais sont couverts par des marquises en béton armé revêtues de grès cérame et soutenues par des poteaux recouverts de marbre gris.

Le marbre est d'ailleurs prodigué d'une manière assez heureuse en particulier dans la grande galerie où le dallage en bandes parallèles à la longueur, la frise décorative et la couverture en tôle de cuivre poli donnent une impression de longueur et de monumental très réussie.

## Rome

*(Journées des 17, 18 et 19 mai 1937)*

### **Visite des marais pontins.**

Les « Marais Pontins » occupent une zone de 40 km. de long sur 15 m. de large limitée à l'est par une rangée de collines, au sud et à l'ouest par la mer Tyrrhénienne. De toute antiquité cette zone était recouverte de marais et la malaria y régnait perpétuellement. Elle était cependant traversée par la voie Appienne construite en 442 en droite ligne de Cisterna à Terracina.

#### RÉGIME OROGRAPHIQUE ET HYDRAULIQUE

Le caractère marécageux de cette zone provient de sa situation géographique et de la nature du sol.

Le terrain est formé en gros d'un plateau qui s'incline du Nord-Ouest au Sud-Est. Au milieu de la région s'élève une dune quaternaire parallèle à la mer. Contre cette dune sont venus se former les terrains d'alluvions récentes. Puis le long du littoral Ouest existe une dépression en grande partie au-dessous du niveau de la mer : lagunes de Fogliano, Monaci, Caprolace et Paola. Tous ces terrains sont argilo-calcaires et deviennent sableux près de la mer.

Le fleuve Nympha Sisto coulant sensiblement N. O. — S. E. divise l'ensemble en deux parties :

— La région de Pontina sur la rive gauche est une région très basse en grande partie au-dessous du niveau de la mer (surtout à l'Est de la voie Appienne). Elle re-

çoit sous forme d'eaux de ruissellement et sous forme de sources abondantes (20 m<sup>3</sup> par sec) les eaux provenant de collines situées à l'Est.

— La région de Piscinara sur la rive droite comprend la dune quaternaire parallèle à la mer qui arrête les eaux venant de l'Est. Elle comprend également la zone littorale lagunaire ci-dessus.

Le terrain imperméable naturellement (et encore rendu plus étanche par les alluvions argileuses), les faibles pentes, l'écoulement insuffisant réalisé par le fleuve Sisto, la dépression de la zone Pontina et la barrière formée par la dune quaternaire, expliquent la situation de cette région. Effectivement elle était recouverte de taillis et d'arbres baignant dans des marais. Le sol était entièrement boueux et dans certaines zones la couche de limon fluide atteignait 60 m. de profondeur. Les travaux étaient rendus très difficiles par la mauvaise tenue des digues et canaux qui s'écroulent ou tassent continuellement. Enfin la végétation, grâce au climat très doux, envahit rapidement les canaux, gênant ou arrêtant même l'écoulement des eaux.

#### RÉSUMÉ DES TRAVAUX EXÉCUTÉS JUSQU'EN 1918

Les difficultés que nous venons de signaler expliquent que malgré de nombreux projets envisagés et les travaux qui furent accomplis, les résultats restèrent très longtemps insuffisants.

Nous ne ferons que citer les projets ou tentatives opérées dans l'antiquité par César, Théodoric, les Papes qui se succédèrent depuis Eugène IV jusqu'à Innocent XII. Les travaux furent repris avec des résultats intéressants par Benoît XIII, Clément XIII et surtout Pie VI (1777). Napoléon fit étudier un projet, Pie VII en 1817 reprit encore une fois l'œuvre et créa un consortium de propriétaires.

Enfin le projet qui vient d'être mis en exécution fut dressé en 1918 par le corps du Génie Civil de Rome qui divisa la zone en 2 lots : lot de Piscinara et lot de Pontina. Le Consortium de Pontina fonctionna dès 1919 tandis que celui de Piscinara ne commença les travaux qu'en 1926.

De 1926 à 1930 un nivellement complet fut exécuté et l'on dressa une carte au 1/5.000 avec courbes de niveau équidistantes de 0 m. 50. De plus on étudia de très près le régime des eaux pluviales, des infiltrations et des sources. Ces études révélèrent les raisons des succès partiels des précédentes tentatives : en particulier on s'aperçut que la zone située à l'est du Sisto était au-dessous du niveau de la mer alors qu'on la croyait plus élevée. On mesura également à 20 m<sup>3</sup>/sec. environ le débit des sources que Prony, au cours de l'étude ordonnée par Napoléon, avait estimé à 45 m<sup>3</sup>/sec.

Mais le résultat complet ne put être acquis que par l'intervention de l'Etat : les travaux exécutés de 1918 à 1926 avaient grâce à leur envergure, obtenu de très beaux résultats. Mais la plupart des propriétaires créèrent des difficultés à l'œuvre d'ensemble parce qu'ils préféraient souvent conserver leurs domaines sous forme de pâturages. Aussi le Gouvernement expropria les 2 sociétés qui étaient les principales propriétaires et par décret il confia l'assainissement et l'exploitation des terrains à l'Opéra

Nazionale Combattenti (Association générale des anciens combattants).

A partir de ce moment les travaux furent conduits avec une grande énergie et une grande rapidité.

DESCRIPTION DES TRAVAUX

I. — Zone de Piscinara.

Les eaux venant des collines du Nord et du N. E. sont recueillies dans le canal Mussolini long de 37 km. qui reçoit ainsi les eaux d'un bassin versant de 30.000 ha. Il reçoit en plus, en traversant les marais, les eaux de 9.000 ha.

— Le territoire de Piscinara ainsi protégé au Nord, est divisé en 2 zones par le « canal des eaux moyennes » qui coule parallèlement à la direction générale N.-O. S.-E. pendant 15 km. environ puis, en prenant le nom de canal Martino, devient perpendiculaire à cette direction pour se jeter dans la mer à Fogliano. Il draine ainsi la « zone

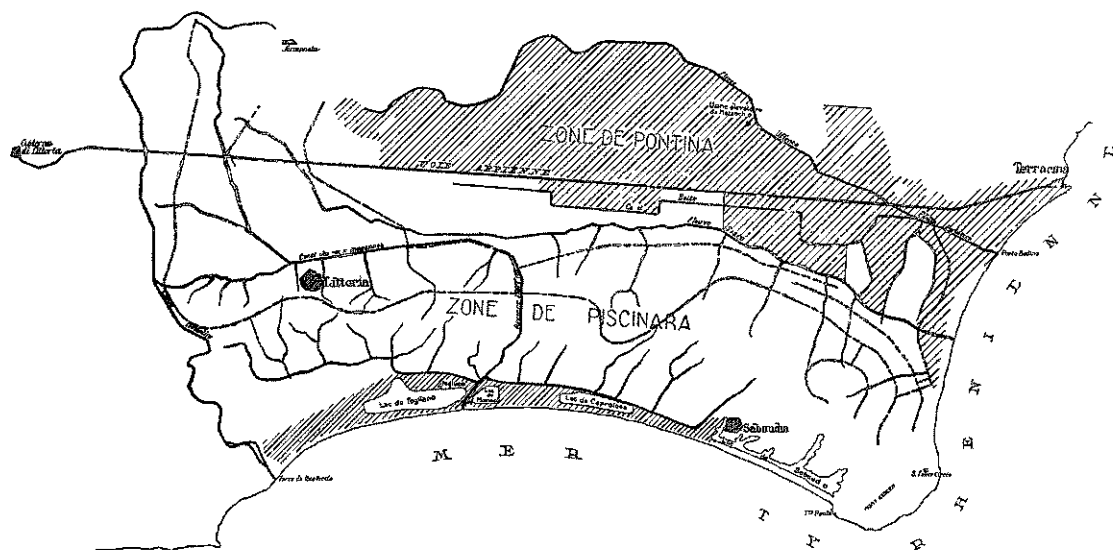
La zone lagunaire du littoral Ouest de Foce Verde à Circeo a également été assainie. Cette zone est en partie au-dessous du niveau de la mer. Elle était souvent envahie par suite de rupture des digues et de plus elle recevait l'eau du versant occidental de la dune quaternaire. Libérée de cette eau par le drainage décrit plus haut, elle a été aménagée par creusement des lacs, remblaiement sur les bords et surélévation des digues à l'aide des mêmes déblais. Ces digues sont protégées de l'érosion des vagues par des perrés en maçonnerie. On a enfin construit des installations hydrauliques pour le refoulement à la mer des eaux reçues dans les dépressions restantes.

— Un réseau routier de plus de 500 km sillonne la plaine assurant les communications entre le centre Littoria et les différentes fermes et villages.

En résumé l'assainissement de la région de Piscinara comportant environ 50.000 ha est assurée :

— pour 10.000 ha environ, par le collecteur des hautes eaux;

BONIFICATION HYDRAULIQUE  
DES  
"MARAIS PONTINS"



moyenne » formée par une partie de la dune quaternaire dont le versant occidental lui envoie ses eaux par une série de rigoles et d'émissaires secondaires.

— La zone des basses eaux écoule ses eaux dans le Sisto qui reçoit également par de nombreuses rigoles les eaux du versant oriental de la dune quaternaire.

Le drainage de cette dune a été rendu assez difficile par la nature sableuse du terrain et les pentes assez élevées des rigoles. Beaucoup de ces rigoles ont dû être revêtues de maçonneries et de murettes transversales brisant la vitesse d'écoulement.

Par ailleurs la dune quaternaire devenant complètement sèche en été on l'a irriguée par un canal long de plus de 40 km. qui est alimenté par les eaux de la région haute, sources du Sisto et eaux de la région de Sermoneta.

— pour 23.000 ha environ, par les collecteurs des eaux moyennes;

— pour 12.000 ha environ, par le fleuve Sisto;

— pour 5.000 ha environ, par les stations de pompage de la zone littorale.

II. — Zone de Pontina.

L'assèchement de la région de Pontina a présenté encore plus de difficultés que celui de la région de Piscinara.

En effet à Piscinara on n'avait jamais rien tenté dans le passé. Dans l'agro Pontino au contraire beaucoup de travaux avaient été déjà exécutés. En particulier le canal Portatore date de Julien de Médicis. Plusieurs réseaux de drainage aboutissant à la mer entre Terracina et Cir-

ceci avaient également été tracés. De plus l'agro Pontino comprend de grandes zones de terrain complètement inconsistant, où les canaux et les digues étaient très difficiles à construire et à entretenir.

Le schéma des travaux est le suivant :

1) Protection de la zone contre les eaux des régions hautes de l'Est par aménagement d'une rivière devenue le canal collecteur débouchant dans la mer à Porto Badino.

2) Les eaux intérieures ont été évacuées.

a) Pour les régions moyennes (12.000 ha. situés à cheval sur la voie Appienne) par écoulement dans le fleuve Uffente à l'Est et dans le canal Botte à l'ouest.

b) Pour les eaux basses (15.000 ha situés au Nord de la voie Appienne) par un système de collecteurs de drainage aboutissant à des usines élévatoires. Il y a 14 usines élévatoires de 1 à 35 m<sup>3</sup> sec. donnant ensemble un débit de 60 m<sup>3</sup>/sec.

On a enfin réalisé des travaux d'irrigation, grâce aux eaux de sources abondantes que possède le territoire de Pontina. A cet effet les collecteurs principaux des hautes eaux peuvent être utilisés comme distributeurs d'eaux d'irrigation.

### Visite du Mardi 18 Mai.

Partis de Rome vers 9 h. nous avons suivi la voie Appienne qui traverse maintenant des champs cultivés à perte de vue. En bordure des routes on trouve des maisons rurales destinées aux familles de colons. Elles sont toutes établies sur le même type avec quelques variantes. Elles paraissent construites avec soin et suivant un plan simple et pratique, mais l'ensemble de ces maisons identiques dont seule l'inscription en lettres noires « Podere n° 234 » constitue un signe distinctif, donne une impression assez monotone de vie en série. Peut être avec leurs dispositions rationnelles et hygiéniques, l'étable bien aérée, la fumière et l'abreuvoir placés dans de bonnes conditions, représentent-elles l'idéal pour l'hygiénisme et le médecin, mais à coup sûr elles ne sont pas un agrément dans le paysage.

On nous a conduit directement à une importante usine de sucre située au Nord de Littoria. Ramenés ensuite à Littoria nous avons pu admirer le palais du Podestat où une réception avait été organisée.

Après déjeuner nous avons gagné la zone de Pontina, à l'Est de la voie Appienne où nous avons visité une des usines de pompage des eaux, l'usine de Mazzechio. Puis nous sommes revenus en passant par Sabaudia, où un nouvel arrêt nous a permis d'admirer, depuis le haut de la tour de l'Hôtel de Ville le très beau paysage composé par le mont Circée et sa forêt, la lagune et la mer Tyrrhénienne.

Nous avons ensuite suivi le littoral en longeant au passage les lacs de Caprolace, des Monaci et de Fogliano.

#### Station de pompage de Mazzocchio.

Le principe de cette usine est le même que celui des stations de pompage que nous avons décrites à propos de la bonification du bas Lodigiano (Milan). Ici l'usine est très importante. Elle comprend 7 pompes verticales de 5 m<sup>3</sup>/sec.

Elle assure le drainage d'une des zones les plus basses de la région de Pontina, le Quartaccio zone de 9.000 ha située à l'Est de la voie Appienne. Le collecteur principal qui y aboutit est le collecteur Selcella qui a 10 km de long. Elle refoule les eaux dans le fleuve Uffente.

#### Usine de sucre.

Bien que cette usine n'ait que peu de rapport avec les travaux même de bonification on nous l'a montrée en détail. 40.000 T de betteraves peuvent être traitées par saison, fournissant 5.000 T. de sucre et 1.000 T. environ de mélasse. Les betteraves sont stockées dans les grands silos, elles sont amenées aux fours par transport hydraulique.

L'usine comprend en annexe des réfectoires pour les ouvriers, avec douches, le tout très propre et clair, des bureaux et la maison du Directeur. Elle occupe 40 à 50 ouvriers permanents et 500 en hiver, au moment de la cuisson des betteraves qui sont arrachées en septembre. L'usine a coûté 20 millions de Lires.

### Naples

(Journée du 20 mai 1937)

La matinée du jeudi 20 mai a été consacrée à une visite détaillée de Pompéi. Cette visite très intéressante nous parut cependant assez longue et fatigante à cause de la chaleur orageuse qui nous écrasait pendant nos allées et venues dans les longues rues de la ville morte.

La visite du port a eu lieu l'après-midi. On nous a fait faire ensuite une très belle promenade par Pausilippe, d'où l'on peut découvrir le golfe de Naples et les célèbres îles de Capri, d'Ischia et Procida.

Nous avons quitté Naples le soir même avec le regret de n'y avoir pu séjourner davantage et l'intention bien arrêtée d'y revenir plus longuement.

#### Le port de Naples (plan ci-après).

Le port de Naples a été constitué à l'origine par les bassins existant encore à l'Ouest entre le Palais Royal et le môle Angioino.

Au XIX<sup>e</sup> siècle fut construite la jetée San Vincenzo puis la jetée antemurale qui créèrent l'abri du Port extérieur actuel.

Un projet d'agrandissement vers l'Est fut établi en 1905. Il a été terminé en 1912 par la construction d'une jetée parallèle à la côte, la Digue des Granili. De ce projet fait également partie la construction du Môle Victor Emmanuel II. Une jetée de protection de l'entrée actuelle doit être construite en prolongement du môle San Vincenzo.

#### TRAVAUX NEUFS OU EN COURS.

Les travaux que nous avons visité sont :

- la nouvelle gare maritime;
- la grande forme de radoub.

#### Gare Maritimee.

Il existait une ancienne gare où les bateaux pouvaient accoster mais où les manœuvres étaient difficiles.

Les nouveaux paquebots Italiens, le Rex en particulier

ont conduit à Naples (et à Gênes, comme nous le verrons plus loin), à construire une gare maritime moderne et permettant de ménager l'avenir. La nouvelle gare a été commencée en septembre 1936 et est actuellement presque terminée. La dépense totale sera d'environ 20 millions de liras.

La surface couverte est de 3.000 à 4.000 m<sup>2</sup>. La gare est symétrique avec un quai d'accostage de part et d'autre. Le développement des quais est de 1 km. Les bassins sont creusés à la cote — 12,50 alors qu'il n'y avait que des profondeurs de 4 à 5 m. (le « Rex » cale 10 m.). Actuellement on ne peut accoster que d'un côté. Les travaux

*Trafic.*

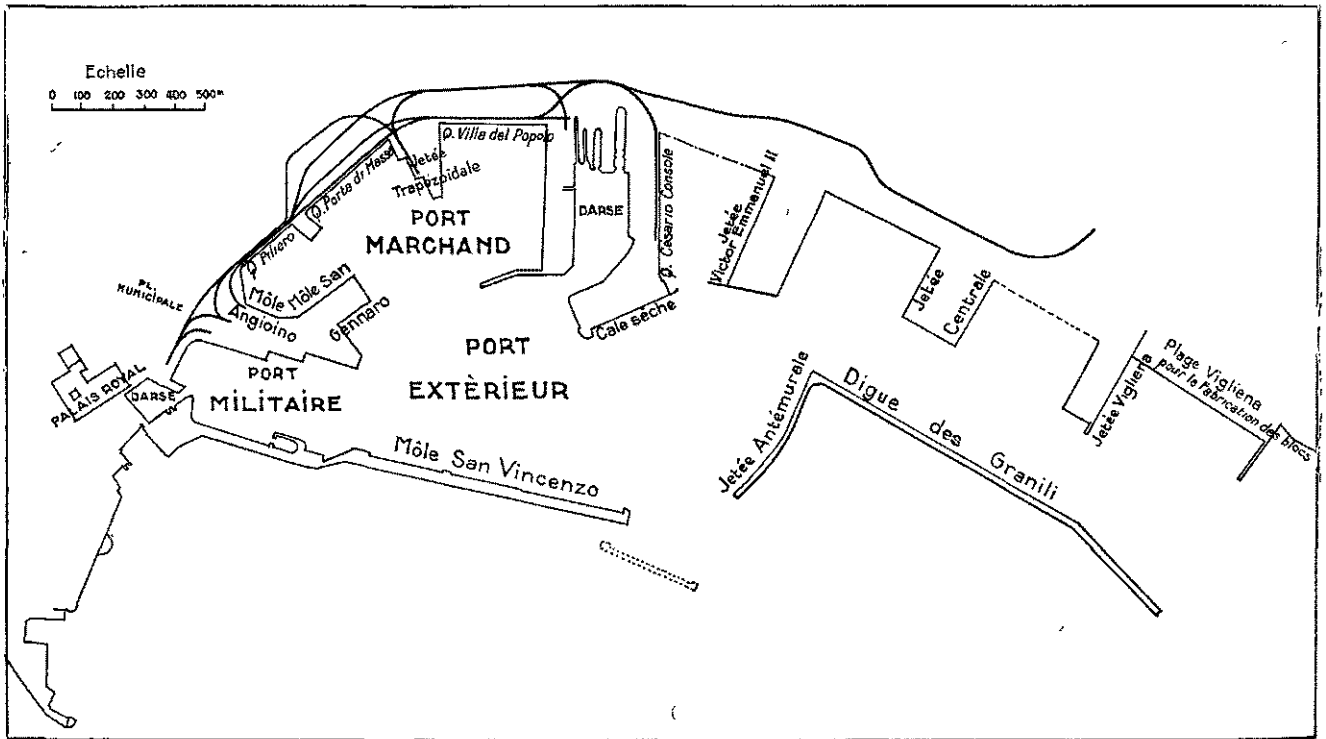
*Voyageurs* : environ 20.000 par mois dont 8.000 à l'arrivée, 8.000 au départ, 4.000 en transit.

*Marchandises* : 400.000 T. par an (chiffre donné sous réserves).

*Forme de radoub.*

La forme, en construction actuellement aura 340 m. de longueur. Elle pourra être divisée en deux parties, l'une de 220 m. de longueur, l'autre de 120 m. La construction durera 3 ou 4 années. La dépense prévue est de 60 millions de liras.

L'ouvrage sera construit sur caissons en béton armé.



PORT DE NAPLES

de dragage sont en cours de l'autre côté où l'on doit notamment démolir un ancien môle.

Les quais sont fondés sur caisson en béton armé. La gare est construite en béton armé. Son architecture est très moderne, ses façades en bordure de la darse éclairées par une rangée de fenêtres circulaires rappellent les flancs d'un grand paquebot. La gare comprend de nombreuses salles, salles de douanes, salles de restaurant, salles d'attente, salle royale, luxueusement décorées. L'accès des passagers se fait au moyen de passerelles manœuvrées à l'électricité, roulant le long des quais et pouvant monter ou descendre, s'allonger ou se raccourcir ou former escalier. Certaines peuvent être manœuvrées à la main en cas de panne d'électricité. Pour les bagages sont installés des élévateurs électriques.

On a d'abord creusé à la drague une souille à la cote — 23,00. De part et d'autre on a disposé des piliers en béton armé réunis par un pont métallique. Les caissons sont amenés par flottage depuis le chantier de construction et mis avec précision à leur emplacement au moyen du pont ci-dessus. Les éléments ont 40 m. de longueur. Leur largeur égale à celle de la forme est de 60 m. Le travail le plus long est le dragage et notamment l'enlèvement de 200.000 m<sup>3</sup> d'enrochements provenant d'une ancienne digue.

TRAFIC DU PORT DE NAPLES.

	tonnage	Nombre de passagers
1903 .....	1.300.000 T.	750.000
1913 .....	2.400.000 T.	900.000
1935 .....	2.500.000 T.	300.000

## Gênes

(Journée du 22 mai 1937)

### Le port de Gênes.

La matinée du samedi 22 mai a été consacrée à une visite du port de Gênes. Visite très sommaire pour le port lui-même que nous avons simplement parcouru en vedette, un peu plus détaillée pour le nouveau bassin des Carènes en cours de construction. Nous pensons cependant qu'il n'est pas inutile de donner quelques rapides indications d'ensemble sur le premier port d'Italie, en particulier sur les travaux tout récents qui viennent d'être exécutés (1).

#### 1) Etat du port en 1905. — (plan 1)

Un abri naturel grossièrement semi-circulaire et ou-

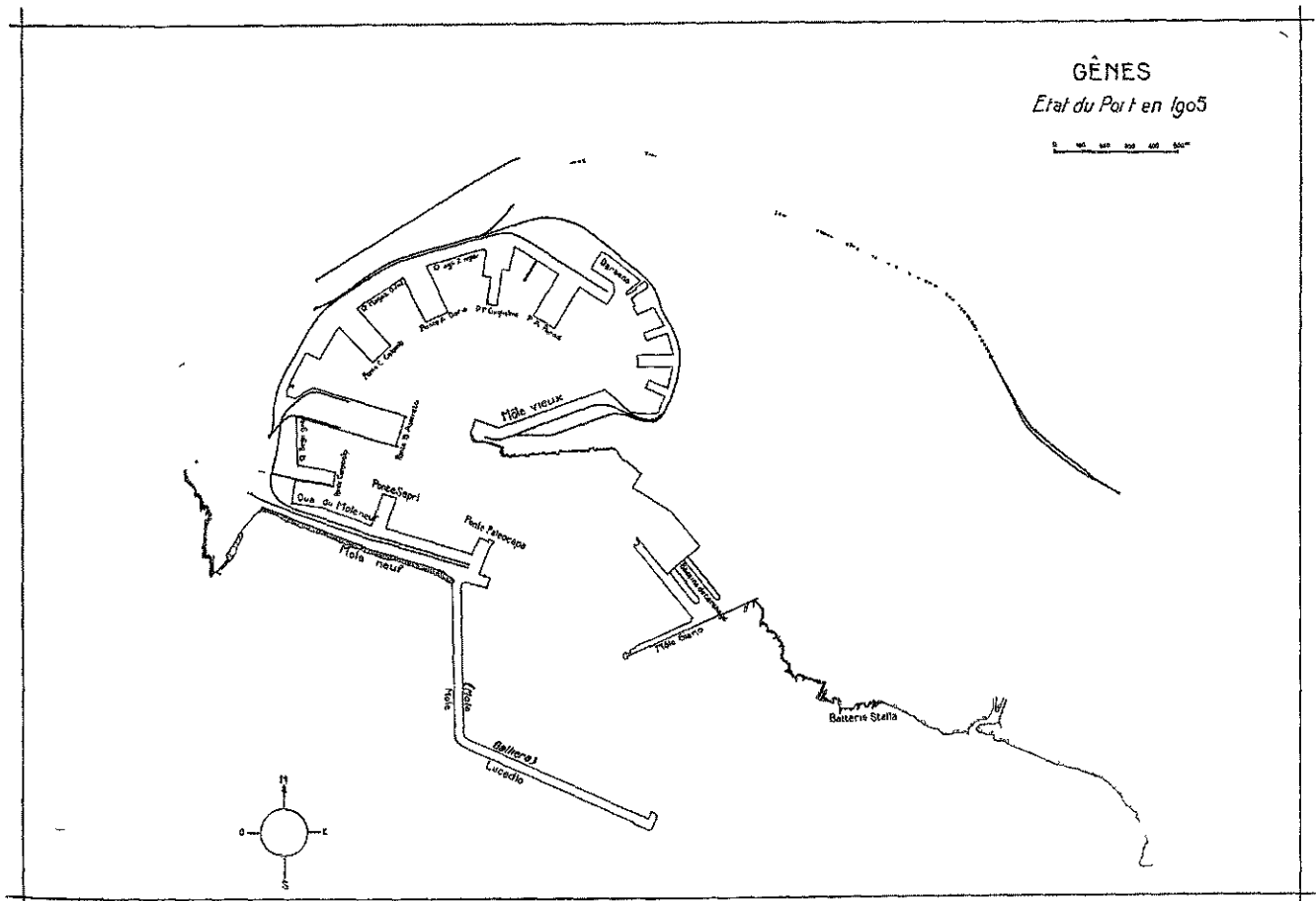
(1) Ces renseignements sont extraits en particulier d'une brochure éditée le 28 octobre 1935 par le Consortium autonome du Port de Gênes, dont M. l'Ingénieur Dott. Albertazzi a bien voulu nous remettre un exemplaire.

vert au Sud a constitué à l'origine le Port de Gênes. Dès le XI<sup>e</sup> siècle cet abri a été perfectionné par des ouvrages artificiels qui furent le Môle Vieux s'enracinant à l'Est et avançant vers l'Ouest puis le Môle Neuf dirigé Ouest-Est à partir de la presqu'île de « La lanterne ».

Après 1875 le « Môle Neuf » fut prolongé par le Môle Galliera, délimitant un avant-port grâce à 2 branches l'une Nord-Sud de 660 m., l'autre Est-Ouest de 850 m.

En 1905 le Port comportait déjà 11.400 ml de murs de quai. Le bassin intérieur avait environ 95 ha et l'avant-port une centaine d'hectares.

A cette date un projet d'ensemble pour un agrandissement et un développement de grandes envergure fut dressé par le Directeur du Génie Civil, et ce projet continué par les Ingénieurs Coen Cagli (projets de 1910 à 1919) et Albertazzi (1919-1928) a été exécuté pendant les 30 années qui viennent de s'écrouler. Ce projet comportait le développement du port vers l'Ouest par la construction d'une digue parallèle au rivage du Sampierdarena et d'une série de Môles obliques de 400 m. gagnés sur la mer, laissant encore entre leur extrémité et la digue un chenal de 220 m. de large. Ce chenal communique avec l'avant-port par une passe ouverte dans la branche Nord-Sud du môle Galliera.



II) *Etat du port en 1936 (Plan n° 2).*

Le plan n° 2 indique l'état du port en 1936 avec les différents stades d'exécution.

1) *Construction du bassin Victor Emmanuel III.* — Ce bassin fut d'abord construit à l'abri d'un premier tronçon de la jetée du large : le môle Principe Umberto.

En 1926 cette jetée était terminée sur 1550 m. environ. Le bassin lui-même fut achevé en 1928 il comprend un plan d'eau de 75 hectares à (— 12,00) et 3.100 ml de murs de quai.

La passe de 100 m. a été ouverte dans le môle Galliera en 1923. Ce bassin est particulièrement destiné au trafic du charbon qui représente 40 % des importations. A cet effet le bassin est muni de 40 transbordeurs électriques de 150 T/heure. La manutention du charbon est de 3 millions de tonnes par an.

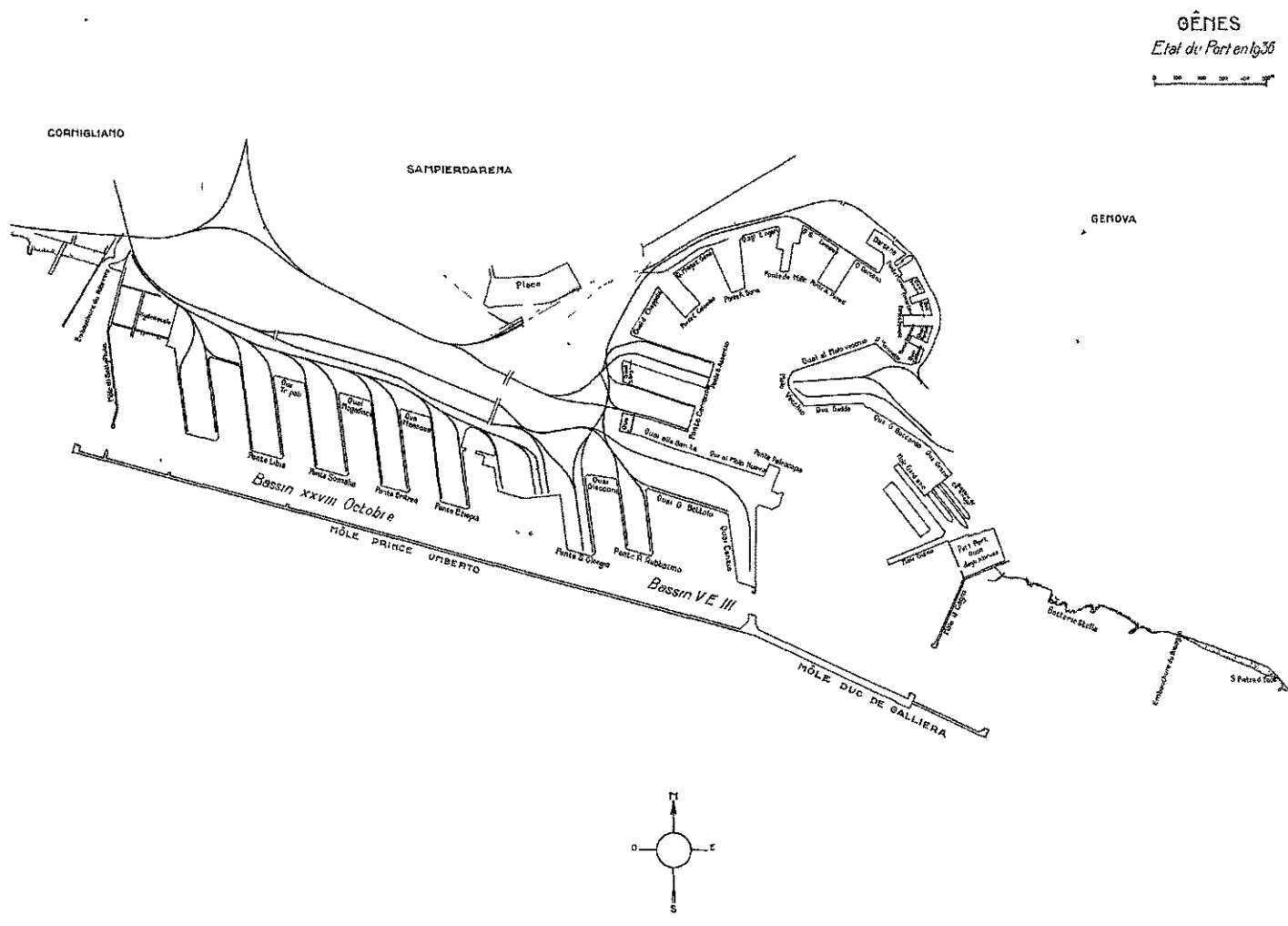
2) *Construction du bassin XXVIII octobre.* — Le prolongement de la digue Principe Umberto a été exécuté de 1926 à 1934, sur 1850 m.

Puis le bassin « 28 octobre » a été protégé à son extrémité Ouest par le Môle « di Sottoflutto » de 800 m. environ et sensiblement normal au rivage.

Pendant l'exécution de ces jetées ont été construits les môles de 400 × 150 m. délimitant des darses de 180 m. de large. Les 2 premiers, « Ponte Etiopia » et « Ponte Eritrea » sont actuellement terminés, avec leurs magasins, aménagements et engins de débarquement. Pour les autres les murs de quai sont construits mais ils sont encore en cours de remblaiement ou d'aménagement.

3) *Protection du port vers l'Est.* — L'entrée de l'avant-port comprise entre le Môle Galliera et le Môle Giano était encore trop ouverte aux vents Sud et Sud-Est (Sirocco) aussi a-t-on exécuté les deux ouvrages suivants :

- prolongement du Môle Galliera sur 400 m. ;
- construction du Môle Cagni composé d'une branche parallèle au Môle Giano et d'une autre branche de 350 m. normale au môle Galliera.





#### 4) Aménagements divers.

L'aménagement du vieux Port a nécessité entre autres travaux :

- le rescindement de l'extrémité du Môle Vieux;
- l'aménagement du Môle A. Doria;
- la construction d'une gare maritime neuve sur le Môle « Ponte dei Mille ».

#### III. — *Projet d'extension ultérieure.*

Le port de Gênes qui a actuellement un trafic annuel de 7.500.000 T. peut faire face, dans l'état actuel des travaux, à un trafic de près de 20 millions de tonnes. Néanmoins le tracé actuel permet l'extension vers l'Ouest suivant le même type que le bassin 28 octobre. Cette extension au moyen d'une digue parallèle à la côte a été étudiée et prévue comme possible sur une largeur de 12 km, ce qui permettrait la construction d'un port supplémentaire double de celui existant, et s'étendant jusqu'aux villages de Sestri et Voltri.

#### DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES.

Nous nous bornerons à de très brèves indications sur les ouvrages les plus importants.

#### *Digues de protection.*

Les anciennes jetées sont du type incliné. Par exemple le môle Galliera est formé d'un massif d'énrochements dont la largeur au niveau de l'eau est de 35 m., le talus extérieur est protégé par des blocs artificiels de 20 T. arrimés et un couronnement massif avec mur de garde joue le rôle de presse papier.

Au contraire la jetée « *Principe Umberto* » est sur toute sa longueur une jetée du type vertical. Elle est fondée à — 11,50 sur un massif d'énrochements reposant sur les fonds naturels. (de — 15 à — 20). Le mur vertical a 12 m. de large et son couronnement est arasé à la cote + 7,50 environ. Son mode de construction a varié selon l'évolution de la doctrine en cette matière (1). Le dernier tronçon construit est composé de 4 blocs de 350 T. de 12 × 4,50 × 2,95 dont le dernier affleure à la cote (40,90) et reçoit une superstructure massive de 140 T. environ au mètre linéaire.

Dans un élargissement intérieur situé à 1000 m. du musoir Ouest sont disposés des appareils de mesure des pressions et des efforts des lames sur le parement extérieur, et de mesure de l'amplitude du clapotis.

#### *Murs de quai.*

Les murs de quai anciens sont en général formés de blocs artificiels arrimés, avec un couronnement en maçonnerie. Dans la zone Est, les murs de quai de Grazie et Boccardo sont constitués par des piles isolées fondées à l'air comprimé et supportant la superstructure soit par des voûtes, soit par des poutres en béton armé.

Les murs de quai construits après 1905 dans l'ancien port (Môle Doria) ont été construits à l'aide de caissons

foués à l'air comprimé. Pour un autre quai on a employé un caisson en béton armé avec fond, échoué sur un massif d'énrochements à (— 11,00) et rempli ensuite de béton.

Les murs de quai des bassins Victor Emmanuel III et 28 octobre sont tous du type continu, en blocs artificiels arrimés reposant sur un massif d'énrochements.

Nous noterons qu'on ne trouve pas de murs de quai du type « à chaise ».

#### OUVRAGES DIVERS

Nous signalons, en allant de l'Est à l'Ouest les ouvrages suivants :

— *Le petit port du duc des Abruzzes.* — C'est un port de 200 m. × 200 m. réservé au yachting et à la navigation de plaisance. Il est compris entre les 2 jetées Giano au Nord et Cagni au Sud. Sur sa face Ouest il est fermé par un voile en béton armé descendant à la cote (- 1,00) environ et reposant sur des piles colonnes placées tous les 15 m. Une travée spéciale de 20 m. entre 2 piliers peut être fermée par une porte flottante. Le port est ainsi protégé, non seulement de l'agitation de l'avant-port, mais surtout des produits huileux qui pourraient y pénétrer (le dépôt des pétroles et huiles minérales se trouve sur le môle neuf qui lui fait face.)

— A côté du port de plaisance se trouve le groupe des bassins de carénage, ouvrages sur lesquels nous reviendrons plus loin.

#### — *Les gares maritimes.*

— La gare maritime du « Ponte dei Mille ». — Cette gare maritime a été terminée en 1932 elle comprend 4 quais spécialisés, 2 pour le départ et 2 pour l'arrivée.

— la gare maritime du Ponte A. Doria est tout à fait récente et semble mieux conçue que la première.

— *Les dépôts des huiles minérales.* — (lubrifiants et combustibles).

Il existe 2 importants dépôts :

— Dépôt Ponte Paleocapa, la capacité totale des réservoirs est de 35.000 m<sup>3</sup> environ.

— Dépôt du Môle Galliera, 8 réservoirs : 40.000 m<sup>3</sup>.

— *Les installations de charbonnage* du bassin Victor Emmanuel III.

— *L'aéroport situé à l'extrémité Ouest.* — Il est composé d'un grand terre-plein sensiblement carré sur lequel est construit un hangar double. Le terre-plein est limité par des quais délimitant des petites darses et comprenant plusieurs slips et une cale de halage pour hydravions.

#### ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT.

Pour assurer le fonctionnement et la coordination de tous les services, la loi du 12 février 1903 a créé pour une période de 60 ans le « Consortium Autonome du Port » qui a pour mandat :

- de pourvoir à la gestion du port;
- d'entretenir les ouvrages existants;
- de construire les ouvrages nouveaux.

Nous dirons quelques mots de cet organisme qui se rapproche beaucoup du Conseil d'Administration des Ports Autonomes Français.

(1) Nous signalons l'étude de M. l'Ingénieur en Chef Sainflou sur les travaux de constructions de digues à Gênes en 1929. « Mission d'étude sur les grands Ports Italiens A. P. C. 1929-II ».

CARACTÉRISTIQUES DU PORT

	Surface d'eau S	Longueur des quais L	$\frac{L}{S}$
<i>En 1905</i>			
— Vieux Port .....	95 ha	8.300 m.	87
— Avant Port .....	100 ha		
<i>En 1936</i>			
— Vieux Port .....	95 ha	10.880 m.	
— Petit Port de plaisance .....	4 ha	650 m.	
— Bassin Victor Emmanuel III .....	74 ha	3.170 m.	
— Bassin XXVIII octobre .....	80 ha (env.)	5.000 m.	
Total .....	253 ha	19.700 m.	80

Longueur des quais des digues de défense.... .6100 m.

Variation du trafic depuis 1906

Tonnage total en milliers de tonnes								
1906	1913	1917	1922	1928	1932	1933	1934	1935
6200	7800	5500	5500	8672	6430	6872	7600	7500

Chiffres de 1935. — Trafic

Tonnes .....	7.500.000
Voyageurs .....	150.000
Navires entrés et sortis .....	11.000
Jauge nette en tonnes .....	22.000.000

LES FORMES DE RADOUB

(Fig. I. — Plan d'ensemble).

Il existe 3 bassins et nous avons visité les travaux de construction, actuellement en cours, du bassin n° 4.

Bassins 1 - 2 - 3.

Le plan joint montre l'emplacement de ces bassins qui sont disposés parallèlement entre eux et sensiblement perpendiculaires au môle Giano.

	Longueur utile	Largeur	Côté du seuil
Bassin n° 1 .....	172	25	— 8,50
Bassin n° 2 .....	212	28	— 9,50
Bassin n° 3 .....	240	32	— 12

Les bassins 1 et 2 construits entre 1888 et 1893 ont été exécutés par caissons en béton armé descendus à l'air comprimé.

A la suite de la guerre les moyens de carénage du port était devenus insuffisants, on construisit de 1925 à 1928 le bassin n° 3. Les dispositions adoptées furent les suivantes : Le bassin fut construit entre les 2 bassins 1 et 2

L'Assemblée est composée de 28 membres et d'un Président; 7 sont membres gouvernants et représentent l'Etat — (c'est-à-dire les différents Ministères); — les 21 membres restant représentent :

- les Provinces (de Gênes, Milan, Turin, Alessandrie, Novare, Pavie);
- la commune de Gênes;
- les conseils provinciaux de l'économie;
- les fédérations des entrepreneurs ou des armateurs;
- les syndicats interprovinciaux fascistes;
- les syndicats Fascistes des travailleurs du Port de Gênes;
- la Confédération Nationale Fasciste des gens de mer et de l'Air.

L'Assemblée est divisée en 2 sections indépendantes présidées toutes deux par le Président Général :

— Section « Ouvrages du Port et Gestion » comprenant 9 membres, dont en majorité les membres gouvernants.

— Section « Travaux » comprenant 10 membres et en particulier les représentants des organisations syndicales.

Chaque section peut tenir de; réunions indépendantes pour les questions de son ressort, ou exceptionnellement le Comité peut réunir les 2 sections.

Exécution des décisions.

Les délibérations du Comité ou de l'Assemblée sont exécutées par des offices administratifs, techniques, maritimes, du travail, etc... Les travaux sont étudiés et exécutés par un « Office des Directions de travaux » qui est constitué avec le personnel du Corps royal du Génie Civil.

Financement des travaux.

Les dépenses engagées par le Consortium sont imputées sur les fonds mis à sa disposition et provenant :

- des ressources du Port : péages, taxes spéciales etc...
- des ressources tirées des concessions d'outillage ou d'établissements industriels divers;
- des capitaux avancés par les banques, fournis par l'émission d'actions souscrites par les particuliers, ou avancés par l'Etat à un taux d'intérêt extrêmement réduit.

Les travaux exécutés de 1930 à 1936 représentent 800 millions de liras, sur lesquels 300 millions ont été avancés par l'Etat.

L'autonomie du Consortium est limitée par les restrictions suivantes :

— L'Etat assure le contrôle par la présence dans le Conseil de 7 de ses représentants. Il s'est réservé en outre la nomination du Président et du Vice-Président.

— Tous les projets dont le montant dépasse 500.000 liras doivent être soumis au Conseil Supérieur des LL. PP.

— Tous ceux qui dépassent 50.000 liras doivent être approuvés par le Ministère intéressé.

existants. On construisit d'abord au moyen de caissons perdus en béton armé l'extrémité formant l'entrée, puis l'hémicycle du fond. Le bateau-porte étant placé sur l'entrée, on put procéder aux fouilles à ciel ouvert. Le radier et les bajoyers furent fondés sur la roche et liés aux bajoyers des 2 bassins 1 et 2 qui furent en même temps renforcés.

L'usine d'épuisement comprend 4 pompes centrifuges de 9.000 m<sup>3</sup>/heure ce qui permet de vider le bassin (90.000 m<sup>3</sup>) en 2 h. 30.

Le bassin est muni de 2 grues électriques de puissance 3 T. à 16 m. de portée. Il a coûté 35 millions de liras.

Étudié en 1924 pour les unités existantes : Conte Verde, Conte Rosso, Jules Cesar (183 m.) ou sur cales à cette époque : Biancamano (200 m) le bassin 3 se trouva insuffisant dès 1930 pour accueillir dans de bonnes conditions les transatlantiques Rex et Conte di Savoia.

On envisagea deux solutions : le prolongement de 20 m. du bassin n° 3, ou la construction d'un nouveau bassin de 350 m. Pour diverses raisons d'opportunité et d'ur-

gence, il fut décidé de prolonger de 20 m. le bassin n° 3. Les travaux furent commencés en mars 1930 et en juin 1931, le Rex put entrer dans le bassin prolongé. Le prolongement exécuté par caissons perdus à coûté 6 millions.

Mais cette solution ne pouvait être que provisoire et en 1934 un projet fut approuvé pour la construction d'un bassin de 350 m., construction actuellement en cours.

*Construction du bassin n° 4.*

Le bassin 4 aura les caractéristiques suivantes :

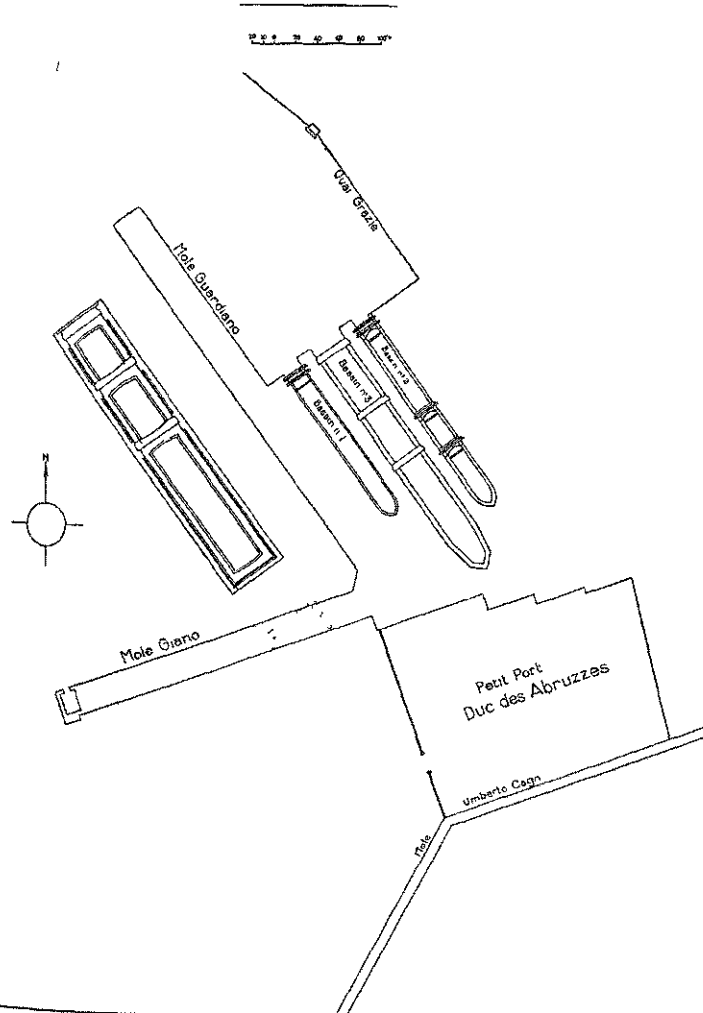
Longueur	largeur	Cote du seuil
350	40	— 13

Il est implante parallèlement aux 3 autres bassins. Il en est séparé par le môle Guardiano et par un plan d'eau de 50 m. de large qui sera traversé par une passerelle en béton armé de 6,50 de large.

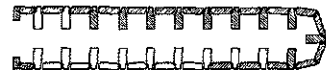
Une fois achevé le bassin aura une entrée à chaque extrémité et pourra être sectionné de diverses façons au moyen de 3 portes intermédiaires. Devant l'entrée Nord (vers le vieux port) les navires disposeront d'un champ

**PORT DE GÈNES**

*Implantation et vue d'ensemble des 4 formes de radoub*



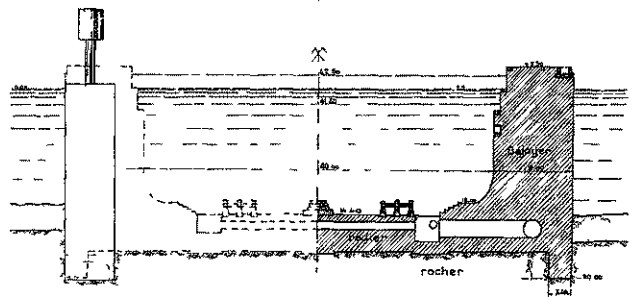
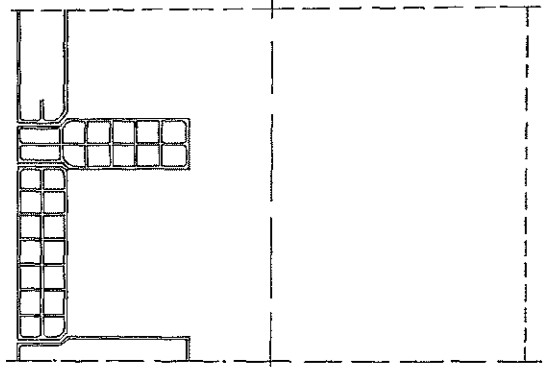
*Exécution du bassin n° 4*



*Schema de la pose des caissons d'avancement au début 1937*

1/20. Caissons, ponce

*1/2 plan du bassin n° 4 en construction*



*1/2 coupe montrant le fouage d'un caisson*

*Coupe transversale (bassin terminé)*

d'évolution de 450 m. Les travaux en cours correspondent à la construction du bassin sur une longueur de 280 m. seulement, le prolongement et l'ouverture correspondante dans le môle Giano ne devant être exécutée qu'ultérieurement.

Le bassin sera pourvu :

1° d'une installation d'épuisement composée de 3 pompes de 16.600 m<sup>3</sup>/heure chacune, permettant de vider le bassin en 4 h.;

2° de 10 treuils cabestans électriques de 5 tonnes;

3° de grues de 30 tonnes;

de 2 grues de petit tonnage de portée variable jusqu'à 18 m.;

4° d'installation d'éclairage, de distribution d'eau potable, d'eau salée, d'air comprimé, fourniture d'énergie électrique etc...

Le montant de la dépense prévue est de 45 millions de lires.

Le mode de construction adopté est le suivant (fig. 2).

— construction d'une enceinte formée par les bajoyers, la porte d'entrée et l'hémicycle, au moyen de caissons en béton armé descendus à l'air comprimé et ancrés dans le bon terrain.

— Epuisement à l'intérieur de cette enceinte, exécution à sec des déblais nécessaires au radier, et toujours à sec, coulage du radier, et achèvement des murs bajoyers.

Les travaux étaient encore dans leur première phase : La construction des bajoyers est exécutée à l'aide de caissons en béton armé de 20 m. sur 6 m. et hauts de 20 à 25 m. (fig. 3). Chaque caisson est compartimenté par une cloison longitudinale et 6 cloisons transversales et peut recevoir 3 sacs à air comprimé. Le fonçage s'opère de façon classique. Pour trouver le sol de fondation et d'ancrage solide et imperméable, il a fallu descendre certains caissons à (- 25,00) alors qu'il était prévu (- 21,00) comme cote inférieure.

Mais pour résister à la pression de l'eau lorsque l'intérieur du batardeau ainsi formé sera vidé, la largeur de 6 m. donnée au caisson serait insuffisante. Aussi chaque caisson placé longitudinalement est appuyé à ses 2 ex-

trémités sur un caisson transversal formant contrefort. A cet effet l'extrémité de ce dernier caisson a une forme de tenon qui s'engage dans le logement existant entre 2 caissons longitudinaux voisins.

Après fonçage d'un caisson on remplit de béton les divers compartiments, et on coule un joint entre les caissons longitudinaux et les caissons transversaux. Ce joint est également exécuté par havage à l'air comprimé.

Ce batardeau terminé, on videra l'eau intérieure et on exécutera à sec le reste du travail. Le radier, grâce à l'encastrement des caissons dans un terrain solide et imperméable (à la cote — 20 environ) n'aura que 4 m. d'épaisseur (de — 14 à — 18). Les bajoyers seront élargis, toujours à sec jusqu'à 9 m. La partie des caissons transversaux qui déborde dans l'intérieur sera alors démolie.

Les installations de chantier paraissent puissantes et bien organisées, en particulier l'amenée des matériaux.

Les bétons sont dosés respectivement :

— à 300 k pour les parois des caissons;

— à 275 k pour le remplissage;

— à 400 k pour les joints.

Les caissons sont construits dans une petite forme du bassin Victor Emmanuel III, on leur donne 11,50 de haut. A ce moment le caisson est amené au chantier et placé dans son implantation définitive. Il est alors échoué sur un fond provisoire constitué partie par le terrain naturel, partie d'enrochements. Le travail de fonçage à l'air comprimé est ensuite entrepris.

Lorsque le caisson a été descendu à son plan de pose définitif on exécute encore en dessous un ou plusieurs diaphragmes en creusant dans le rocher une fouille qui est ensuite remplie de béton à fort dosage.

Après le remplissage en béton des cellules du caisson on exécute encore des injections de ciment à forte pression de façon à assurer l'adhérence parfaite du béton de remplissage et la liaison du caisson à la roche de fondation.

Le projet a été présenté en juillet 1934. L'ouvrage a été mis en chantier en février 1935. Il doit être achevé en août 1938. Il coûtera environ 50 millions de lires.



## COMMUNICATIONS PERSONNELLES

### I. -- Changements d'adresse

#### PONTS ET CHAUSSEES.

MM. *Inspecteurs généraux*

*Perrissoud*, 6, rue Aimé Lévêq, Annecy.

*Tessier*, 8, rue Michel-Ange, Paris (16<sup>e</sup>).

*Willotte*, à Kergfleuz-en-Guipavas (Finistère).

*Ingénieurs en chef*

*Albouy*, 8, avenue Jean-Jaurès, Cahors.

*Brunet*, 43, boulevard d'Alsace, Cannes.

*Condemine*, 2, rue Arsène Meunier, Evreux.

*Coyne*, 99, boulevard Raspail, Paris (6<sup>e</sup>).

*Duriez*, 58, boulevard Lefebvre, Paris (15<sup>e</sup>).

*Fonlladosa*, 24, boulevard Blaise-Donmerc, Montauban.

*Haelling*, 12, rue Murillo, Paris (8<sup>e</sup>).

*Jullien*, à Keremma-en-Treflez (Finistère).

*Lebert*, 6, boulevard Victor-Hugo, Nice.

*Malet Henri*, 1, rue du Peintre-Lebrun, Versailles.

*Peyre*, 7, route de Courtille, Guéret.

*Thirion*, 6, rue de la Bourie-Rouge, Orléans.

*De Viry*, 6, chemin de Bonne, Gap.

*Ingénieurs ordinaires.*

MM.

*Arnoux Jean*, H. A. N. S. I., Saïgon.  
*Bordier*, 2, Place de Metz, Luxembourg.  
*Carpentier*, 13, place Lanavit, Senlis.  
*Cayotte*, 7, avenue Maréchal-Joffre, Lorient.  
*Dugardin*, 26, rue Jean Mermoz, Paris (8<sup>e</sup>).  
*Félix Henri*, 133, avenue de Suffren, Paris (7<sup>e</sup>).  
*Gonon*, 85, rue du Ranelagh, Paris (16<sup>e</sup>).  
*Guérin*, 15, rue de Verneuil, Paris (7<sup>e</sup>).  
*Juzau*, 66 bis, boulevard Carnot, Villa « Camille », Hanoï.  
*Lacoste*, 1, rue Eugène-Robe, Alger.  
*Léger*, 6, rue Marcellin-Berthelot, Chambéry.  
*Le Gorgeu*, 18, avenue de Friedland, Paris (8<sup>e</sup>).  
*Lévy Léon*, Abidjan.  
*Renault Camille*, 2, rue Mademoiselle, Versailles.  
*Rostand*, 18, rue Carnot, Briey.  
*Roullier*, 12, rue des Recollets, Sézanne.  
*Soulès*, 30, avenue de Versailles, Paris (16<sup>e</sup>).  
*Uhry*, 2, place Cuniac, Saïgon.  
*Villemeur*, Haget (Gers).

MINES.

*Ingénieurs en chef.*

MM.

*Daval*, 44, rue de Lille, Paris (7<sup>e</sup>).  
*Jarlier*, 14, avenue Pierre 1<sup>er</sup> de Serbie, Paris (16<sup>e</sup>).

*Ingénieur ordinaire*

M.

*Brizard*, 46, boulevard Magenta, Paris (10<sup>e</sup>).

**II. — Adhésions à l'Association**

MM.

*Arnoux Jean*, Ingénieur des Ponts et Chaussées.  
*Naissant Raoul*, Ingénieur des Ponts et Chaussées.

**III. — Souscripteurs perpétuels**

MM.

*Partridge*, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.  
*Barral*, Ingénieur des Mines.  
*Bringer*, Ingénieur des Ponts et Chaussées.  
*Merlin*, Ingénieur des Ponts et Chaussées.

**IV. — Démissions de l'Association**

MM.

*Willemin*, Inspecteur général des Ponts et Chaussées.  
*Jullien*, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.  
*Malavoy*, Ingénieur des Mines.

**V. — Mariages**

M. *Lamoureux*, Ingénieur des Ponts et Chaussées fait part de son mariage avec Mademoiselle Jacqueline Reichlin (Fès, le 23 avril 1938).

M. *Meugy*, Inspecteur général des Ponts et Chaussées et M. *Suquet*, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, Directeur de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées font part du mariage de Monsieur Jean *Suquet*, leur petit fils et fils, Ingénieur E. C. P. avec Mademoiselle Colette Renevey (Paris, le 4 mai 1938).

**VI. — Naissance**

M. *Cayotte*, Ingénieur des Ponts et Chaussées fait part de la naissance de sa fille Françoise (Nancy, le 14 mars 1938).

**VII. — Décès**

MM.

*Perrier Henri*, Inspecteur général des Ponts et Chaussées en retraite.

*Canat de Chizy*, Inspecteur en chef des Ponts et Chaussées en retraite.

*Dou*, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées en retraite.

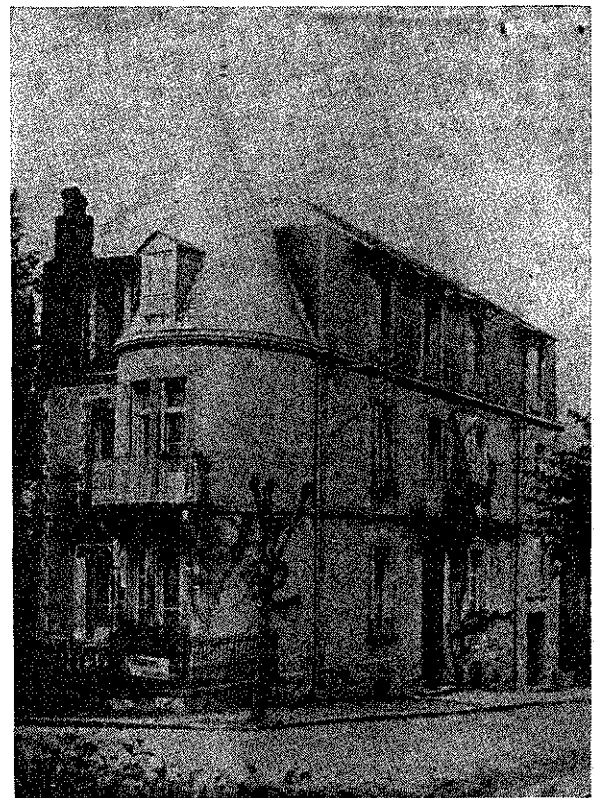
*Lefèvre* (François), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées en activité.

*Weiss* (Eugène), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées en retraite.

*Richard* (J.-B.), Ingénieur des Ponts et Chaussées en retraite.

**VIII. — Pension de famille**

*La Bourboule*, Mère d'Ingénieur P. C. reçoit familles et amis P. C. M., jeunes filles et jeunes gens non accompagnés dans pension de famille, Villa Internationale, sur Parc, tout confort, nourriture 1<sup>er</sup> ordre, 3 minutes Thermes, jardins, garage. 33/45 frs., tout compris.



La Bourboule. — Villa internationale

## Errata à la liste générale parue dans le Bulletin de Février-Mars 1938

---

- Page 98, 1<sup>re</sup> colonne, 42 ligne.  
au lieu de : Avenue Emile Aaccolas  
lire : avenue Emile Accolas.
- 2<sup>e</sup> colonne, 14<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : Paris (17<sup>e</sup>)  
lire : Paris (7<sup>e</sup>).
- 2<sup>e</sup> colonne 18<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : 3, rue de l'Amiral cloué.  
lire : 1, rue de l'Amiral Cloué.
- Page 99, 1<sup>re</sup> colonne, supprimer la 2<sup>e</sup> ligne.
- 1<sup>re</sup> colonne, 20<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : Seine et Oise  
lire : Seine.
- 1<sup>re</sup> colonne, 39<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : 24, avenue Victor-Hugo  
lire : 2, avenue Victor-Hugo.
- 2<sup>e</sup> colonne, 25<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : 6, rue Jasmin, Paris (16<sup>e</sup>)  
lire : 2, rue de Franqueville, Paris (16<sup>e</sup>).
- Page 100, 1<sup>re</sup> colonne, après la 54<sup>e</sup> ligne.  
ajouter : S. *Petit René*, 1, rue Lafayette, Périgueux (Dordogne).
- Page 101, 1<sup>re</sup> colonne, 40<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : 179, boulevard Berthier, Paris (17<sup>e</sup>).  
lire : Inspection générale des Travaux Publics, Hanoï.
- 2<sup>e</sup> colonne, après la 16<sup>e</sup> ligne.  
Ajouter : S. *Buffévent* (Liffort de) château de Versailles (S.-et-O.).
- 2<sup>e</sup> colonne,, 62<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : 21, rue de l'Ecole Normale, Nevers.  
lire : 30, rue du Château, Dijon.
- Page 103, 2<sup>e</sup> colonne, 6<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : Fec  
lire : Fès.
- Page 103, 2<sup>e</sup> colonne, 42<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : 230, rue de Rianderie, Marcq-en-Barœuil.  
lire : 230, rue de la Riauderie, Marcq-en-Barœuil.
- Page 106, 1<sup>re</sup> colonne, 9<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : Paris (5<sup>e</sup>).  
lire : Paris (2<sup>e</sup>).
- 1<sup>re</sup> colonne, 43<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : 7, rue de Constantine, Alger.  
lire : 198, avenue Victor-Hugo, Paris (16<sup>e</sup>).
- Page 107, 1<sup>re</sup> colonne, 46<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : Boulevard Henri IV  
lire : 13, boulevard Henri IV.
- 2<sup>e</sup> colonne, 34<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : Directeur de la Société d'études et aménagements électriques.  
lire : Administrateur Délégué de la Cie d'entreprises Electo-mécaniques.
- 2<sup>e</sup> colonne, 42<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : Dcgarden  
lire : Degardin.
- Page 110, 1<sup>re</sup> colonne, après la 47<sup>e</sup> ligne.  
ajouter : S. *Aumont*, 23, rue de Maubeuge, Paris (9<sup>e</sup>).
- Page 111, 1<sup>re</sup> colonne, 31<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : Meurthe-et-Moselle  
lire : Moselle.
- 2<sup>e</sup> colonne, 3<sup>e</sup> ligne.  
à supprimer.
- Page 113, 2<sup>e</sup> colonne, 43<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : Paris (16<sup>e</sup>)  
lire : Paris (17<sup>e</sup>).
- Page 114, 1<sup>re</sup> colonne, après la 5<sup>e</sup> ligne.  
ajouter : S. *Baseilhac*, Emile, Alger.
- 1<sup>re</sup> colonne, après la 10<sup>e</sup> ligne.  
ajouter : S. *Bondon*, (Jacques), Rabat.
- Page 115, 2<sup>e</sup> colonne, après la 38<sup>e</sup> ligne.  
ajouter : S. *Champy*, 166, boulevard Haussmann, Paris (8<sup>e</sup>).
- Page 117, 1<sup>re</sup> colonne, 1<sup>re</sup> ligne.  
à supprimer.
- 1<sup>re</sup> colonne, 25<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : boulevard Bourdon  
lire : 11, boulevard Bourdon.
- 2<sup>e</sup> colonne, 31<sup>e</sup> ligne.  
au lieu de : 2, rue Joseph Bara, Paris (6<sup>e</sup>).  
lire : 135, boulevard Raspail, Paris (6<sup>e</sup>).



TOUS TRAVAUX ROUTIERS  
TARMAÇADAM  
BITUMACADAM  
PRIMAROL  
SICASPHALT

**Sté A<sup>c</sup> ROL, LISTER & C<sup>ie</sup>**

*29, Rue de Berri — PARIS-8<sup>e</sup>*

Tél. Balzac 14-80 (3 lignes) -- Télégr. Rolister-Paris

TOUTES FOURNITURES  
pour ROUTES  
EMULSIONS DE BITUMES  
GOUDRONS SPECIAUX  
BITUMES pour ENROBAGES

**SERVICE TECHNIQUE**

Usine de Rueil-Malmaison  
Tél. 20-18 à Rueil

Appliqués rapidement  
par procédés brevetés  
les Revêtements de qualité en

**Pavage en fonte**  
sur sable sans fondation



**BITAR**  
**BITUME SPECIAL VIALIT**  
**GOUDRON SPECIAL VIALIT**

**Répandeuse**  
**Reprofileuse**

**SIÈGE SOCIAL :**

3, Rue de la Boétie, Paris  
Tél. Anjou 10-40 à 44

sont gravillonnés par  
des équipes mécaniques  
à grand rendement

**Goudron froid**  
**Emulsions**

ÉTABLISSEMENTS

**DAVEY BICKFORD SMITH & C<sup>ie</sup>**

Explosifs de Mines

6, RUE STANISLAS GIRARDIN, ROUEN (S.-I.)

