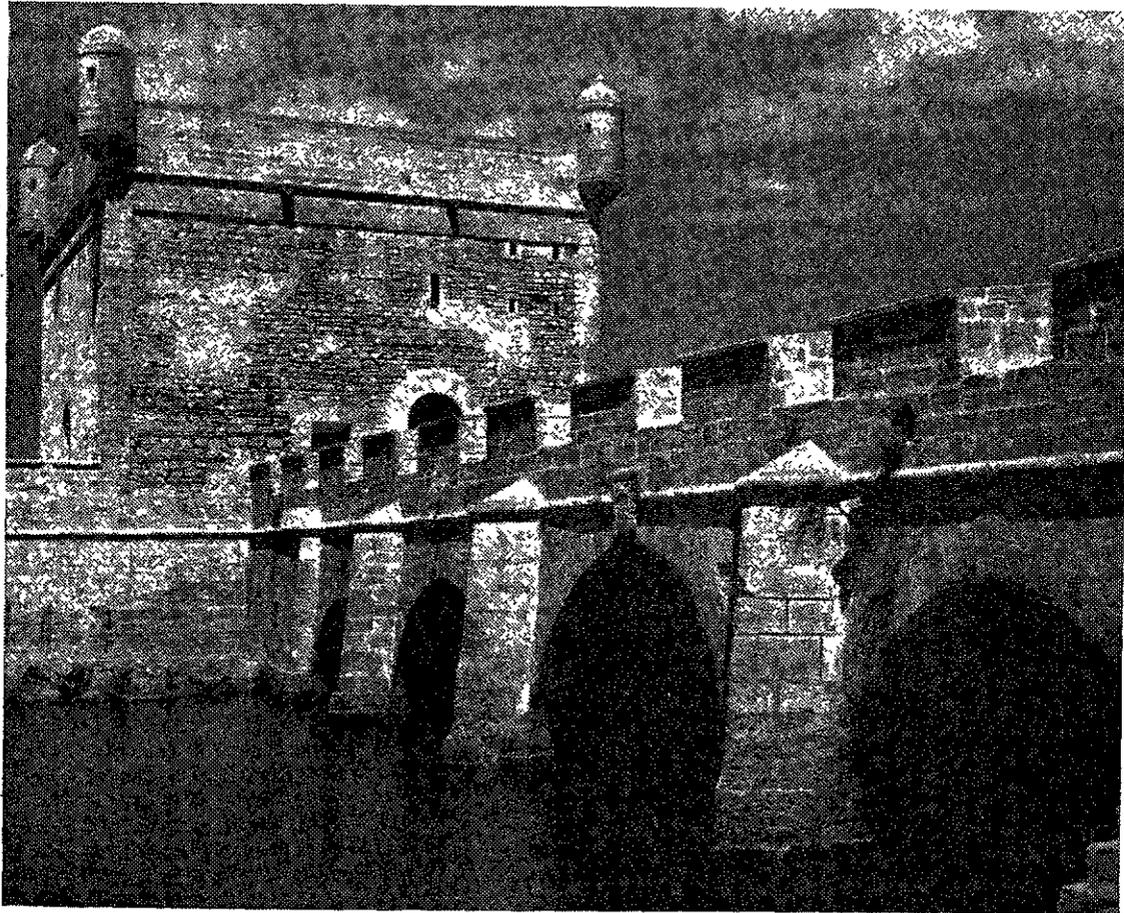


BULLETIN  
DU

**P.C.M.**

LEGE 38  
OLE NATIONALE DES PORTS & CHAUSSEES  
28, Rue des Saussaies, PARIS



DANS LE PORT DE MOGADOR : « PONT PORTUGAIS »

# HOUILLÈRES du BASSIN de LORRAINE

## RÉGIE des MINES de la SARRE

CHARBONS FLAMBANTS et FLAMBANTS SECS  
CHARBONS GRAS  
COKES et SEMI-COKES (SARLUX)



### *Progression de la Production Annuelle*

*(en millions de tonnes de houille)*

ANNÉES	1938	1951	1952	1954
Lorraine.....	<b>6,7</b>	<b>11,5</b>	<b>12,5</b>	<b>14,5</b>
Sarre.....	<b>14,4</b>	<b>16,1</b>	<b>16,6</b>	<b>17,5</b>

### Représentants exclusifs pour l'Industrie et les Foyers Domestiques

**A. R. E. P. I. C. : Direction : NANCY, 23, rue Hermite. Tél. 81-66.**

*Bureaux :* NANCY, 43, boulevard Albert-1<sup>er</sup>. Tél. 40-09.

METZ, 7, place du Roi-Georges. Tél. 33-63.

STRASBOURG, 13, rue de la Nuée-Bleue. Tél. 206-35 et 36.

BESANÇON, 4, rue Labbé, Tél. 38-19.

**LORSAR : Direction : PARIS, 12, avenue George-V. Tél. Ely. 54-10.**

*Bureaux :* PARIS, 12, avenue George-V. Ely. 54-10.

ROUEN, 6, rue Legendre. Tél. 52-94.

REIMS, 41, rue Libergier. Tél. 38-85.

LIMOGES, 1 bis, avenue Foucaud. Tél. 53-51.

DIJON, 34 bis, rue des Perières. Tél. 48-68.

LYON, 4, rue Président-Carnot. Tél. FRAnklin. 67-04.

### DÉLÉGATIONS RÉGIONALES DES HOUILLÈRES FRANÇAISES ET DE LA RÉGIE DES MINES DE LA SARRE :

*Bureaux :* TOURS, 40, rue Emile-Zola. Tél. 32-42 (Région Ouest).

BORDEAUX, 1, rue d'Enghien. Tél. 73-91 (Région Sud-Ouest).

ASSOCIATION PROFESSIONNELLE DES INGÉNIEURS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES

Siège Social : 28, rue des Saints-Pères, à PARIS-VII<sup>e</sup>

# BULLETIN DU P. C. M.

## RÉDACTION

28, rue des Saints-Pères

PARIS-VII<sup>e</sup>

Téléphone : LITré 93.01

## PUBLICITÉ

254, rue de Vaugirard

PARIS-XV<sup>e</sup>

Téléphone : VAUgirard 56 90

## SOMMAIRE



CINQUANTENAIRE DU P.C.M. :		PROCES-VERBAUX DES REUNIONS DU SOUS-COMITE DE LA SECTION PONTS ET CHAUSSÉES :	
CONFÉRENCES DU 29 MARS 1952 :		Séance du 8 juillet 1952 .....	36
Conférence de M. GRANIER DE LILLIAC : Développement de l'industrie du pétrole en France..	3	ACTIVITE DES GROUPES :	
Conférence de M. SABATIER : L'évolution du bassin houiller français : le bassin de Lorraine..	9	Groupe d'Amiens .....	37
TOURNEE DU P.C.M. AU MAROC .....	16	NAISSANCES, FIANÇAILLES, MARIAGES, DECES...	38
DEUXIEME CONGRES INTERNATIONAL DES DISTRIBUTIONS D'EAU .....	34	SERVICE DE DOCUMENTATION DU MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS .....	38
PROCES-VERBAUX DES REUNIONS DU COMITE DU P.C.M. :		MUTATIONS DANS LE PERSONNEL .....	39
Séance du 8 juillet 1952 .....	35	BIBLIOGRAPHIE .....	40

**Pour payer votre cotisation au P.C.M.  
utilisez le C/C P. PARIS 508-39**



**Pour téléphoner au Secrétariat du P.C.M.  
demandez LITRÉ 93-01**

# CINQUANTENAIRE DU P.C.M.



Conférences du Samedi 29 Mars 1952<sup>(1)</sup>



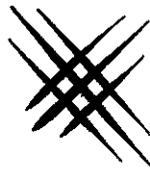
— Allocution de **M. GUILLAUME**, Ingénieur Général des Mines.

— Conférence par **M. GRANIER de LILLIAC**, Ingénieur en Chef des Mines :

*Développement de l'industrie du pétrole en France.*

— Conférence par **M. SABATIER**, Ingénieur en Chef des Mines :

*L'évolution d'un bassin houiller français : Le Bassin de Lorraine.*



---

(1) Suite des conférences données les 28 et 29 Mars 1952 à l'occasion du Cinquantenaire du P.C.M. (voir n° de Juin et Juillet 1952 du Bulletin du P.C.M.).

## Allocution de M. GUILLAUME, Ingénieur Général des Mines

Mesdames,  
Mes Chers Camarades,

Les belles paroles, par lesquelles notre Camarade **Caquot**, au début de la séance d'hier, a retracé, avec l'autorité qui s'attache à sa haute personnalité, la mission des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et la façon dont ils s'en acquittent au mieux des intérêts du Pays par une association étroite de la science et de la technique, s'appliquent largement aussi, en leur substance, au Corps des Ingénieurs des Mines qui, issus comme eux de l'École Polytechnique, y ont puisé les bases de leur culture avec les traditions qui sont leur commune fierté.

Je me tairais donc si je n'avais pas considéré qu'ajouter, en ce Cinquantenaire de notre Association, quelques mots à ces paroles était un devoir envers ceux qui nous ont précédés dans la carrière et que nous avons relayés dans cette course au flambeau, dans la recherche du mieux, qui constituent la suprême grandeur de la destinée humaine.

Notre Corps a reçu de la Nation une triple mission :

— Assurer la mise à profit, au mieux de l'intérêt général, des recherches minérales dont la nature nous a trop parcimonieusement dotés ;

— Veiller à la sécurité des travailleurs de la mine ;

— Servir de conseils aux exploitants et concourir avec eux à la recherche des progrès techniques.

Cette mission a été pleinement remplie. L'exploitation des mines a été constamment conduite avec la préoccupation d'éviter tout gaspillage de gisements. Malgré le lourd handicap résultant des conditions naturelles très difficiles de nos mines, elles ont été et sont encore parmi les plus sûres et, en matière tant de grisou que de poussière, les travaux des Ingénieurs de notre Corps ont fait école.

Si, dans la course au progrès des méthodes d'exploitation, le lourd poids de deux guerres nous a fait perdre du terrain, les résultats tout récents sont annonciateurs d'autres plus substantiels encore.

Mais, dès l'origine de notre Corps, les mines n'ont pas été le seul domaine dévolu à son activité. Une proportion importante des Ingénieurs des Mines s'est constamment consacrée à la science, contribuant largement, par leurs travaux, à la place éminente prise par la France dans le mouvement scientifique du siècle dernier.

Je citerai, parmi ceux que les plus anciens qui sont ici ont connus et dont l'œuvre a inspiré étroitement l'enseignement que nous avons tous reçu, trois noms qui brillent d'un éclat incomparable au firmament de la science :

dans la science pure : **Henri Poincaré**,

dans la science appliquée : **Henri Le Chatelier**,

dans les sciences géologiques : **Pierre Termier**.

L'évolution industrielle devait, d'autre part, faire appel, tant en dehors des fonctions administratives que dans le cadre de celles-ci, au concours des Ingénieurs des Mines.

Ce fut d'abord dans les chemins de fer qu'ils trouvèrent un nouveau champ d'activité et où ils se partagèrent avec les Ingénieurs des Ponts et Chaussées les tout premiers rôles.

Puis, ils furent sollicités par les différentes industries, principalement par les industries-clés de la sidérurgie et de la chimie.

Tous ceux qui les voient à l'œuvre dans ces différentes activités savent de quel cœur ils consacrent toutes les ressources de leur intelligence et de leur puissance de travail à la prospérité économique du Pays.

Mais revenons à notre berceau : l'industrie minière et aux conférences qui nous attendent et que j'aurais scrupule à retarder davantage.

L'une d'elles vous parlera d'un compartiment relativement nouveau, où des résultats considérables ont été obtenus et où d'autres, plus sensationnels encore, récompenseront, on peut l'espérer, des efforts persévérants.

L'autre vous montrera que, dans ce vieux domaine du charbon, il y a encore des tâches très neuves, très belles et très vastes à accomplir et de cela, il vous sera parlé avec tout l'enthousiasme de la jeunesse, joint à une science profonde accrue chaque jour par l'exercice déjà long de très hautes fonctions (Applaudissements).

---

## Conférence de M. GRANIER de LILLIAC, Ingénieur en Chef des Mines

### *Développement de l'industrie du pétrole en France*

Si'il fallait mettre l'accent sur l'une des causes du développement spectaculaire de la consommation des produits du pétrole dans le monde au

cours des cinquante dernières années, je crois que l'on pourrait nommer, en premier lieu, la commodité d'emploi de cette forme moderne d'é-

nergie : l'essence et le gas-oil sont en effet devenus les sources d'énergie de transport les plus souples. Les fuel-oils et les gaz de pétrole bénéficient parmi les autres sources d'énergie industrielle de commodités d'utilisation qui les font rechercher.

Cette caractéristique des produits pétroliers n'est évidemment pas la seule cause de leur expansion. Leur développement n'aurait pas été aussi rapide s'ils n'avaient pu être disponibles à des prix remarquablement bas, car l'utilisateur est prêt à évaluer à un certain prix les commodités ou les souplesses qu'on lui offre mais, à long terme tout au moins, il doit s'établir un équilibre entre le prix et la qualité du service rendu.

La conjonction de ces deux avantages eût sans doute amené la demande mondiale à des niveaux énormes si elle n'avait été freinée par les besoins fiscaux des Gouvernements. Aucun n'a pu rester insensible à la facilité de taxation des produits du pétrole et à l'aisance de rentrées fiscales par ce moyen. Il semble que toute étude sur l'évolution de la consommation d'un pays en matière de pétrole doit tenir compte de ces faits.

Mon but sera d'établir le bilan français correspondant à la période du premier plan de modernisation et surtout d'examiner les perspectives d'avenir que l'on peut entrevoir au début du deuxième plan dont l'étude a été récemment annoncée. Ces perspectives concerneront essentiellement les problèmes du ravitaillement français en pétrole brut, du traitement et de la distribution des produits pétroliers. Les objectifs à atteindre dépendent naturellement au premier chef de la politique gouvernementale en la matière. Il semble toutefois possible de dégager les principales tendances qui se sont affirmées et d'indiquer sous quelles conditions elles pourraient se poursuivre.

\*\*

Sans doute les objectifs du premier Plan de Modernisation des Carburants établis en 1946 ont subi des modifications ultérieures tout au moins quant aux niveaux de consommation et de traitement de pétrole brut prévus. Mais il est utile de se reporter aux principes qui avaient été retenus alors et dont beaucoup n'ont pas perdu de leur actualité.

Si l'on peut les résumer en quelques points, ils étaient essentiellement les suivants :

Le pétrole doit combler le déficit énergétique de la France par l'accroissement de la quantité de carburants et combustibles mis à la disposition de la Nation. Des efforts considérables doivent être faits pour trouver du pétrole brut dans l'ensemble de l'Union Française et développer nos ressources à l'étranger. Les besoins français en

produits pétroliers ne devaient pas, en effet, demeurer à long terme une cause de sortie de devises difficilement disponibles. Les travaux entrepris en recherches avaient d'ailleurs été considérés comme de longue haleine et comme ne pouvant raisonnablement aboutir à d'heureux résultats qu'au bout d'efforts suffisamment prolongés.

Parallèlement, puisqu'il était nécessaire dans l'immédiat d'obtenir la matière première de pays étrangers et principalement du Moyen-Orient, il fallait faire un très gros effort pour le transport de ce pétrole brut sous pavillon français afin de réduire les frais payables en devises et de profiter au maximum de l'économie que peut représenter la possession de navires dans le marché souvent spéculatif des frets.

Il fallait également, toujours dans le même but d'économiser des devises, raffiner en France dans les meilleures conditions de concentration des usines : le prix des produits finis issus d'une tonne de brut est en effet de 30 à 40 % plus cher que le prix de la tonne de matière première et, en période difficile, il était prévisible que la sécurité de l'approvisionnement aurait à elle seule justifié l'effort de reconstruction des raffineries françaises.

Enfin il fallait moderniser la distribution afin de rééquiper le pays en moyens puissants et suffisamment concentrés pour obtenir un bas prix de revient dont devait profiter le consommateur.

Ces buts très généraux furent à l'époque naturellement traduits en chiffres ou en opérations matérielles à exécuter. La date d'achèvement avait été primitivement fixée à l'année 1955. Dans le détail le rapprochement des prévisions initiales et des réalisations montrerait qu'en bien des points l'évolution a été autre que celle que l'on avait imaginée, mais ces détails sont moins importants que les grandes lignes tracées. Et c'est précisément de ces grandes lignes qu'il est intéressant d'examiner la continuité ou l'infléchissement dû à l'évolution des données économiques.

Sur le plan des recherches de pétrole, il est possible de dire que la ligne directrice, c'est-à-dire l'effort soutenu et continu n'a pas fléchi. Le premier plan quinquennal du Bureau de Recherches de Pétrole s'est achevé en 1954. S'il faut rappeler quelques chiffres notons seulement qu'il a été consacré environ 45 milliards de francs 1950 aux recherches et à l'exploitation au cours de cette période. Le nombre de mètres forés en Métropole et en Union Française a dépassé 600.000 mètres. Ces chiffres ne donnent d'ailleurs qu'un aspect de l'œuvre accomplie : Le premier plan quinquennal a surtout permis, de former un corps de techniciens français, de créer un outillage nécessaire et d'adapter l'un à l'autre. Ces dernières années ont en effet vu une progression constante

de l'utilisation moyenne du parc de forage français ainsi que des réalisations françaises dans le domaine de cet outillage spécialisé.

L'ensemble de ces efforts s'est d'ailleurs traduit par des succès plus ou moins remarquables. Il faut, je pense, se référer aux données statistiques étrangères pour pouvoir juger de la qualité de ces succès. La fin du premier plan quinquennal s'est traduit par la découverte de quelque 12 millions de tonnes d'hydrocarbures en y englobant le gaz de Saint-Mercet (compté à sa correspondance en fuel-oil) et dont la découverte remonte à 1939. Le prix moyen de découverte de la tonne a pu être estimé en première approximation à environ 3.300 francs de 1950. Ces chiffres rapprochés des sommes engagées montrent que le cas français s'intègre à peu de différences près dans le cadre des lois de grand nombre que l'on a pu dégager aux U.S.A. Si l'on en croit en effet les statistiques d'outre-atlantique, la découverte d'une tonne de réserve de « wildcatting », c'est-à-dire un terrain géologiquement inconnu, demande des frais moyens dépassant 8 dollars. Les pourcentages de découvertes par rapport au nombre de sondages effectués montrent qu'aux U.S.A. pour 1.000 forages effectués on peut espérer trouver environ 7,5 millions de tonnes d'huile. Ces pourcentages statistiques semblent s'appliquer aux premiers résultats obtenus dans l'ensemble de l'Union Française.

Sur le plan des besoins français en produits pétroliers et des approvisionnements, le niveau de consommation en 1955 avait été fixé à 14 millions de tonnes de produits pétroliers divers pour le seul marché intérieur métropolitain. Il en a été consommé près de 11 millions de tonnes en 1951. Les réalisations s'inscrivent donc très près de la courbe d'extension prévue. Mais sur d'autres points l'évolution a dépassé largement les prévisions et surtout sur le rythme de reconstruction de la capacité de raffinage française : les 15 millions de tonnes/an de capacité prévue pour 1955 ont été d'ores et déjà largement dépassées puisque au début de cette année les possibilités de traitement de pétrole brut en France dépassaient les 20 millions de tonnes/an. Cette extension de la capacité de raffinage française a permis non seulement de satisfaire les besoins essentiels de la Métropole mais encore de ravitailler en bonne partie l'Afrique du Nord, de fournir les soutes en ports français, d'exporter sur les marchés européens et enfin d'affecter les surplus de capacités à des opérations de traitement pour le compte de l'étranger : ce « processing » est générateur de devises et a permis au cours de la récente crise iranienne de pallier dans une appréciable mesure la perte de capacité de la raffinerie d'Abadan.

Le développement du raffinage français n'est

d'ailleurs qu'un aspect du développement du raffinage européen dont les causes peuvent être recherchées dans l'évolution mondiale du marché des produits du pétrole.

Cette évolution présente plusieurs aspects importants :

D'abord le déplacement de la production vers le Moyen-Orient. L'ère où les Etats-Unis étaient les fournisseurs de pétrole brut de l'Europe est révolue. Les possibilités énormes du Moyen-Orient viennent d'avoir une démonstration éclatante qui peut se résumer ainsi : la perte de 30 millions de tonnes/an de production en Perse n'a pas eu de répercussion sensible sur les marchés européens du pétrole car elle a pu être compensée en l'espace de quelques mois par un accroissement correspondant de la production. Le seul champ de Kunsit a pu augmenter sa production du rythme de 24 millions de tonnes/an au rythme de 36 millions de tonnes/an environ en l'espace de quelques mois.

Le Moyen-Orient devient le fournisseur à peu près exclusif de toute l'Europe Occidentale ; les Etats-Unis sont au contraire importateurs du Vénézuéla et même du Moyen-Orient. Ces faits se sont traduits au cours des cinq dernières années par l'établissement d'un véritable marché du pétrole brut indépendant au Golfe Persique ou au sortir des pipes transarabes. Le prix du pétrole brut qui autrefois était fixé par la règle simple suivante :

— « Le prix cif port européen était égal au prix fob U.S.A. augmenté du fret entre les U.S.A. et le port européen », a été remplacé par la tendance suivante :

— Le prix fob du pétrole brut des gros champs producteurs devient tel que le pétrole arrive cif sur la côte orientale des U.S.A. au même prix que le pétrole américain. Cette tendance est tempérée par l'existence de différentiel de prix suivant les pays importateurs. Toutefois on a assisté à une diminution relative considérable du prix du pétrole du Moyen-Orient par rapport à celui du pétrole américain.

Les conséquences de cette évolution économique sont considérables :

— l'Europe s'équipe pour n'avoir plus besoin des produits raffinés en U.S.A. qui lui reviennent plus cher en devises et en monnaies nationales ;

— Le bassin méditerranéen, débouché normal des ressources pétrolières du Moyen-Orient, devient un lieu privilégié de raffinage.

Sur le plan français cette évolution s'est traduite par la concentration d'usines de plus en plus importantes en Méditerranée. La notion de la raffinerie de taille internationale dont la capacité avoisinait le million de tonnes/an a fait place à celle de la raffinerie de 3 millions de tonnes et

l'évolution n'est pas terminée. L'avantage de prix a profité au consommateur puisque les prix des produits pétroliers ont été baissés en zone méditerranéenne par rapport à la zone atlantique où la base de prix reste déterminée par les cours au Golfe du Mexique.

Il ne peut donc plus être envisagé qu'un courant important d'importations de produits raffinés vienne des U.S.A. ou du Vénézuéla, ni qu'une partie aussi considérable de notre approvisionnement de brut que ne l'avait prévu le premier plan de modernisation (37,5 %) arrive encore des Amériques.

Une autre incidence de la conjonction des possibilités de production du Moyen-Orient et de l'extension des besoins européen a été l'orientation des Compagnies américaines travaillant dans les pays arabes vers le règlement d'une partie de leur brut en monnaies européennes. Les difficultés de disponibilités en \$ de la France, les possibilités de ravitaillement de ces Compagnies en produits manufacturés venant d'Europe les ont amenés à faire payer à notre pays 25 % des livraisons de pétrole brut venant de la zone \$ de Moyen-Orient en monnaie nationale.

Parallèlement la reconstitution de notre flotte pétrolière et le fait que nous raffinons la quasi totalité de nos besoins ont fait que la part franc incluse dans le prix de revient des produits pétroliers n'a cessé de croître. On a pu calculer qu'en 1951 lorsque le consommateur français achetait pour 100 francs de produits pétroliers départ port ou raffinerie française et sous douane, il dépensait en réalité 86 francs pour la valeur cif du brut et des produits importés à l'état fini et 14 francs pour les frais de raffinage soit au total :

- 28 francs représentant des dépenses en dollars ;
- 31 francs représentant des dépenses en livres sterling ;
- et 41 francs représentant des dépenses en francs.

Une autre évolution intéressante à la fois les besoins énergétiques français et la technique du raffinage devait être présentée à l'origine du plan de modernisation : il s'agit du rapport des demandes en carburants et en combustibles liquides. La situation de l'Europe à l'époque était caractérisée par un déficit de combustibles solides que l'on croyait devoir se prolonger pendant de nombreuses années. La situation particulière de la France était bien connue puisque notre pays était traditionnellement importateur d'environ 1/3 de ses besoins en combustibles. C'est pourquoi il avait été prévu des demandes en fuel atteignant 8,5 millions de tonnes en 1955. Le raffinage intégral de pétrole brut devait donner un rende-

ment essence/fuel d'environ 3/4. Il aurait été nécessaire d'importer ce fuel. En fait ces prévisions de besoins accrus en combustibles se sont révélées exactes malgré le ralentissement des demandes en fin 1949 et début 1950. Les demandes en combustibles liquides sur le marché intérieur français et pour l'avitaillement des navires se sont en fait montées à près de 7.000.000 tonnes en 1951.

Par contre la consommation d'essence qui avait été fixée au niveau de 3.700.000 francs en 1955 n'a atteint en 1951 que 2.800.000 environ pour le marché français. On a donc assisté, par rapport à l'avant guerre, à un bouleversement de la structure de consommation essence/fuel. Ce rapport qui, en 1938, était de 2 pour 1 est devenu de 1 pour 2,5.

La conséquence a été l'adoption de techniques très simples de raffinage permettant le traitement de gros tonnages, mais laissant fort peu de soupléssse aux usines.

Une réaction s'est faite récemment et un programme de construction de crackings catalytiques permettra aux raffineurs français en 1954 de répondre avec une plus grande flexibilité aux variations des demandes saisonnières ou à plus long terme de carburants ou de combustibles et d'améliorer notablement les qualités indétonantes de l'essence.

Dans le domaine des améliorations techniques du raffinage, l'achèvement des unités de fabrication d'huiles de graissage permettra dans un très bref délai à la France de ne plus avoir recours à des importations onéreuses en dollars.

L'évolution de l'économie pétrolière et de la technique du raffinage ont ainsi permis d'avancer rapidement dans la voie prévue d'économies de devises et d'obtention d'énergie de haute qualité à un prix international, car ces deux objectifs doivent être également visés.

Sur le plan enfin de la distribution des produits pétroliers un très gros effort de concentration a déjà été réalisé par rapport à la période d'avant-guerre. Cet effort de modernisation peut se caractériser par ces quelques chiffres :

— La capacité de stockage totale des dépôts relative aux produits blancs a été réduite de moitié environ par rapport à 1939, pour un volume distribué supérieur d'environ 40 %.

— Alors qu'en 1939 il fallait en moyenne 2,6 transports différents de la raffinerie à la pompe de distribution, ce chiffre est actuellement inférieur à 2.

— Tout ceci peut d'ailleurs se résumer comme suit :

Le coefficient moyen d'augmentation de la marge de distribution ressort par rapport à 1939 à 10,7. Il doit y avoir bien peu de cas analogues.

L'achèvement et la réalisation des pipe-lines en construction ou prévus doivent normalement continuer cette tendance à une distribution plus concentrée, donc à meilleur prix.

\*  
\*\*

Si l'évolution économique du marché du pétrole s'est conjuguée aux très gros efforts d'investissements pour mettre à la disposition de la France toujours davantage d'énergie tirée du pétrole à des niveaux de prix internationaux, l'achèvement du premier plan de modernisation ne marque qu'une étape. D'autres buts plus importants seront signés par le deuxième plan. Sans vouloir en préjuger, il est cependant possible d'examiner quelques perspectives d'avenir et de définir quelques conditions essentielles à de nouveaux développements.

Les recherches de pétrole ont déjà vu leurs objectifs fixés par le deuxième plan quinquennal du Bureau de Recherches de Pétrole. Il s'agit à la fois d'une intensification et d'une extension des recherches sur les territoires de l'Union Française. L'effort financier en 1952 sera environ de 18 milliards de francs. Plusieurs Sociétés, grâce en particulier aux soutiens aux productions nationales, sont capables dès à présent de financer leurs recherches sur leurs recettes d'exploitation.

Il est naturellement désirable que davantage de capitaux français s'intéressent à cette aventure. Les possibilités de l'Etat sont limitées : le problème est donc d'attirer des capitaux privés. Mais il faudrait savoir récompenser ceux qui voudraient s'investir dans de telles conditions de risques. Nous pensons que la solution réside dans une législation fiscale propre aux recherches telle qu'elle existe depuis longtemps aux U.S.A., ou des exonérations d'impôts sur les revenus qui s'investissent dans la prospection et des possibilités de constituer en exemption de taxes des provisions considérables prises sur les bénéfices pour développer de nouvelles recherches, ont encouragé et encouragent encore, malgré les difficultés techniques croissantes, les explorateurs privés. Il est à croire que de telles mesures sont particulièrement opérantes puisqu'elles ont fait des U.S.A. le premier producteur du monde et qu'elles sont adoptées par des pays en plein essor pétrolier comme le Canada.

Il faut en effet comprendre, qu'à l'inverse d'autres matières minérales, ces frais d'extraction du pétrole brut ne constituent qu'une très faible part du prix de revient dont la majeure partie est constituée par les lourds frais d'exploration et de sondages secs. Il est alors nécessaire, si l'on désire que l'effort de recherche se continue et se développe, de permettre le réinvestissement de

benefices qui doivent être considérables. Aux U.S.A. le développement de la production a imposé que pour tout baril extrait il a fallu financer sur les résultats d'exploitation les frais de recherche d'un baril et demi environ : plus de 1/3 du chiffre d'affaire des producteurs est investi chaque année dans de nouvelles recherches. Il s'agit également d'un effort continu : les mesures, si elles sont adoptées, ne doivent pas être abrogées au moment où elles commencent à devenir opérantes.

Une adaptation judicieuse des dispositions fiscales appliquées aux Etats-Unis paraît donc la condition nécessaire pour amener des capitaux français à s'ajouter aux efforts entrepris par l'Etat pour disposer un jour de pétrole français.

En ce domaine malheureusement les résultats ne sont pas prévisibles. Le problème de l'approvisionnement français de produits pétroliers doit dans l'immédiat être traité sur d'autres données. Il semble certain que la ligne de conduite demeurera la même : efforts pour augmenter la part franc de nos achats en matière première.

D'ores et déjà il est possible d'avoir quelques notions sur l'avenir, notions notables bien entendu en l'absence de crises internationales. La participation de la Compagnie Française des Pétroles dans les Sociétés exploitant en Irak et à Quater représentent actuellement une ressource de 2,5 à 3 millions de tonnes/an. Cette production va marquer à bref délai une hausse très importante due tant à la mise en activité des nouveaux pipe-lines qu'au développement accéléré de la production du fait des nouveaux accords relatifs au partage des revenus provenant de l'exploitation des gisements. Au cours de 1952 la part de la C. F. P. est prévue à près de 5.000.000 de tonnes. Au cours des années suivantes le développement des champs de Quater et de Zubaïr près de Bassorah permettent d'escompter des ressources régulièrement croissantes et atteignant 8 millions de tonnes en 1953 et 10 millions de tonnes en 1956.

Par ailleurs, il semble que si des fournitures françaises aux Sociétés américaines exploitant au Moyen-Orient étaient accrues par une politique de prix convenable à l'exportation, la part franc du pétrole provenant de zone dollar pourrait être accrue.

Enfin le fret qui est un élément important du prix fob du pétrole brut pourra être abaissé et payé dans une plus grande proportion en francs au fur et à mesure que la flotte pétrolière sous pavillon français s'accroît. On escompte pour 1956 une proportion d'environ 80 % de frets en francs.

L'ensemble de cette évolution pourrait permettre de passer d'un pourcentage global actuel de 40 % en francs à une proportion d'environ 2/3,

sans préjuger les découvertes françaises du pétrole.

Sur le plan du raffinage deux tendances se sont déjà affirmées qui sans doute continueront :

— croissance de la capacité unitaire dans les grands complexes de raffinage et notamment celui de l'Etang de Berre ;

— fabrication de produits plus élaborés.

Le but à atteindre est l'obtention dans les usines françaises de produits de qualité internationale et l'arrêt d'importations de produits rares et chers sur les marchés mondiaux qui pratiquement ne peuvent être payés qu'en dollars.

L'achèvement des unités d'huiles de graissage devrait être suivi de la fabrication des produits d'addition permettant d'atteindre les meilleures normes internationales.

On peut prévoir la fabrication de l'essence-avion, l'augmentation des ressources en paraffines. Ce programme permettrait d'éviter des sorties de \$ qui sont encore relativement importantes. Cela ne signifie pas, par ailleurs, que la France doit vivre en économie interne en ce qui concerne les produits du pétrole. Nous sommes convaincus que des échanges au moins intra-européens seront possibles et souhaitables.

Un point plus délicat restera l'équilibre des productions essence et fuel, dans les raffineries françaises. Cet équilibre dépendra des demandes intérieures françaises et des possibilités d'échanges ou d'exportation. Il est nécessaire alors d'examiner les hypothèses qui peuvent être faites sur la future demande en combustibles et en carburants non seulement de la France mais de l'Europe. Quelques indications sont déjà valables : un récent rapport du Comité du Charbon de l'O.E.C.E. laisse entrevoir un déficit européen de charbon de plus de 30 millions de tonnes/an jusqu'en 1956. Des installations de raffinage supplémentaires sont prévues dans certains pays pour pallier dans une certaine mesure ce déficit car il est toujours plus économique d'importer du brut pour en tirer le maximum de fuel que d'importer à grands frais et en dollars du charbon des U.S.A. Dans le cas de la France et de l'Afrique du Nord, une extension de la consommation des fuels-oils est donc prévisible : elle peut être limitée par les possibilités de conversion assez onéreuses : le fuel par ailleurs ne peut remplacer certaines catégories de charbon tel que les fines à coke. Il semble néanmoins que la demande continuera de se porter assez fortement sur les produits noirs.

La consommation d'essence suivra-t-elle la même évolution ? Depuis la suppression du continuellement l'augmentation de la demande à été très sensible. Toutefois le rythme annuel n'a atteint en 1931 que 2.800.000 tonnes alors qu'en

1938 pour une consommation totale de 8 millions de tonnes de produits pétroliers la consommation d'essence dépassait 2.300.000 tonnes. Bien que dans l'immédiat les augmentations de taxes ne semblent pas affecter la consommation, il est certain qu'à long terme l'influence est très nette. S'il est difficile de prévoir une diminution de la taxation de l'essence, tout au moins des aménagements pourraient-ils être envisagés : l'impôt prélevé sur le seul carburant défavorise le transporteur dont le parcours moyen en une année est supérieur à celui du consommateur qui ne fait que du tourisme. La répartition de l'impôt sur le véhicule et sur le carburant serait plus logique ; elle permettrait de résoudre sans appareil administratif compliqué les problèmes de détaxe pour des utilisateurs privilégiés. Le problème de la motorisation de l'agriculture serait grandement facilité par cette mesure, qui permettrait également de sortir du cercle vicieux créé par le régime fiscal du fuel domestique et du gas-oil. La crainte de la fraude a amené à une solution probablement unique au monde où l'on a sacrifié délibérément la qualité de combustible en incorporant à un gas-oil son faible pourcentage de produits lourds suffisamment important pour gêner la combustion mais certainement trop facile à éliminer pour rendre toute fraude à la carburation techniquement impossible. Un gas-oil de chauffage moins taxé que le gas-oil actuel permettrait certainement un développement important du chauffage domestique en remplacement au moins partiel d'antracite dont le déficit est général en Europe.

De telles mesures aideraient donc à développer l'utilisation des carburants et des combustibles liquides à usage domestique sans diminuer, croyons-nous, les rentrées fiscales. Elles auraient l'avantage d'augmenter la consommation des produits légers du pétrole et par contrepartie de rendre plus facile la disponibilité en fuels lourds. Le raffinage européen retire actuellement le maximum de fuel du pétrole brut. On n'obtiendra des tonnages supplémentaires de produits noirs qu'en développant la consommation des produits blancs. Nous avons l'impression, en effet, que ces derniers pourront devenir d'un placement difficile sur les marchés extérieurs, car les autres pays européens se sont équipés pour raffiner leurs besoins en carburants.

Si l'orientation du raffinage dépend du rapport des demandes de carburants et de combustibles, il est cependant certain que le raffinage cherchera à avoir davantage de souplesse : l'achèvement du programme de cracking sera une étape dans cette voie. Une autre tendance sera l'amélioration des essences par les procédés catalytiques en plein essor aux U.S.A.

Dans une voie adjacente et dans un domaine

commun à la chimie et au pétrole, l'orientation est vers l'utilisation de coupes pétrolières se rapprochant de plus en plus de produits purs pour la fabrication de produits chimiques. Des projets sont déjà en voie de réalisation et il est à penser que la France ne restera pas en arrière des pays européens qui, comme l'Angleterre, s'équipent fortement dans l'industrie de la chimie du Pétrole. Déjà les mesures fiscales de détaxe des produits pétroliers destinés à la chimie encouragent l'industrie française dans cette voie.

Sur le plan de la distribution enfin des efforts peuvent encore être faits vers une diminution du prix de revient par l'augmentation des transports massifs et la simplification des circuits. L'introduction des prix différenciés a déjà conduit ces sociétés à adopter des circuits de distribution qui tendent vers le circuit le plus économique.

Il faut noter l'importance que présente en ce domaine l'éventail des tarifs des différents moyens de transports. Les Sociétés choisissent le mode de transport qui permet la plus faible dépense, sans se soucier du prix de revient réel de ce mode de transport : ce ne peut être d'ailleurs leur préoccupation. Sur le plan de l'économie générale, il serait essentiel que les tarifs soient sensiblement proportionnels aux prix de revient ou du moins

que tarifs et prix de revient suivent une hiérarchie analogue.

\*\*\*

#### Conclusion.

Nous osons espérer que des dispositions favorables permettront au pétrole de continuer sa progression. Il nous semble que l'évolution de la production mondiale et le déplacement de son centre de gravité vers le Moyen-Orient soient une chance nouvelle de développement de tout le bassin méditerranéen.

Si l'industrialisation du siècle dernier, qui s'est effectuée dans les régions charbonnières avoisinant la mer du Nord et la Baltique, avait détourné l'attention des rivages méditerranéens où naquit cependant le commerce de l'Europe, il semble que les disponibilités nouvelles en pétrole soient de nature à y apporter des éléments neufs. Les disponibilités en gaz de pétrole, qu'elles se trouvent dans le midi français ou dans la plaine du Pô, ajoutées à la masse de pétrole à bas prix arrivant des pipe-lines transarabes, constitueront un complément et un contrepois aux masses d'énergie extraites des grands charbonnages européens du Nord. Elles peuvent être un argument en notre faveur dans des échanges intra-européens.

### Conférence de M. J. SABATIER, Ingénieur en Chef des Mines

#### *L'évolution d'un bassin houiller français : Le Bassin de Lorraine*

Monsieur le Président,  
Mesdames,  
Mes Chers Camarades,

D'autres que moi auraient été certainement beaucoup plus qualifiés pour vous parler ce soir du bassin houiller de Lorraine : leur expérience, les éminentes fonctions qu'ils ont exercées dans ce bassin ou à la tête de l'industrie houillère française leur auraient permis de parler avec toute l'autorité et la compétence nécessaires.

Aussi j'espère que dans la tâche qui m'est échue on voudra bien me consentir quelque indulgence si j'évoque mal devant vous ce que représente pour ceux qui le connaissent bien ce jeune bassin plein d'avenir.

\*\*\*

Le Français passe à l'étranger pour un monsieur qui voyage peu et ignore la géographie. Cette opinion est sûrement injuste, mais il faut bien reconnaître qu'en ce qui concerne la Lorraine en général et le charbon lorrain en parti-

culier, on est souvent étonné de l'ignorance ou de l'indifférence dont le grand public fait preuve à son sujet. C'est d'ailleurs en quelques lignes que les manuels scolaires traitent généralement la question et s'ils consentent à signaler l'existence du fer en Lorraine, le charbon est en général à peine mentionné. L'écolier, le lycéen, l'étudiant, devenus Français moyens, auront donc bien des excuses à ignorer qu'en dehors du Pas-de-Calais, de la région de Saint-Etienne et de la Sarre, il y a aussi en Lorraine un puissant bassin charbonnier. Il faut dire également que sa jeunesse, la dénomination prêtant à confusion qu'avait la plus importante des Sociétés exploitantes avant la nationalisation et que M. **Guillaume** connaît bien pour en avoir été le Président, sont autant d'excuses à l'ignorance du Français moyen.

L'ignorance est excusable, mais l'indifférence ne le serait pas devant la position exceptionnelle que ce bassin tient déjà et doit tenir de plus en plus dans l'économie française et dans l'économie européenne.

\*\*\*

Avant de dégager devant vous les composantes principales de cette position exceptionnelle, je voudrais en quelques mots, retracer l'historique de ce bassin.

Son histoire résulte avant tout de sa position géographique : ce bassin fait partie en effet d'une région qui se trouve depuis longtemps avoir à ressentir directement les conséquences des grands événements politiques et militaires marquant l'évolution de l'Europe continentale. Le traité de 1815, qui détache la Sarre de la France, — celui de 1870, qui en détache la Moselle, — le traité de 1919, qui la restitue à la France, — la dernière guerre, qui de 1940 à 1944 l'en détache à nouveau provisoirement, sont autant d'événements qui, par leurs répercussions directes, découpent en trois périodes bien distinctes l'histoire de ce bassin.

L'origine du bassin lorrain remonte en effet au début du XIX<sup>e</sup> siècle : les premières recherches furent entreprises après le détachement de la Sarre en 1815, où des affleurements étaient exploités depuis le Moyen-Age. Ce n'est toutefois qu'en 1856 que le premier puits commença à être exploité : c'est le puits Saint-Charles. A l'annexion de 1870 les mines étaient en activité et continuèrent lentement à se développer. Après diverses vicissitudes, trois compagnies regroupèrent les anciennes concessions et devinrent les Houillères de Petite-Rosselle, de Sarre et Moselle et de La Houve.

Pendant cette première période le potentiel du bassin lorrain, qui atteignait près de 1 million de tonnes en 1900, s'est élevé progressivement pour atteindre près de 4 millions de tonnes en 1914.

Après la victoire de 1918 et la reprise des exploitations, les travaux d'équipement furent activement poursuivis, pour développer à la fois la production et la productivité. D'une part les exploitations existantes accrurent leur potentiel, porté de 4 à 7 millions de tonnes entre 1919 et 1939, en même temps que le rendement fond était porté de 850 kg en 1920 à 2.100 kg en 1935 et 2.014 kg en 1938.

D'autre part des intérêts français entreprirent la mise en valeur de la prolongation du gisement vers le Sud-Ouest. Ainsi furent fondées les Compagnies de Faulquemont et de Folschviller, dont les installations, qui en 1939 commençaient d'entrer en service, représentent un potentiel de l'ordre de 2 millions de tonnes.

En 1939, à la fin de la deuxième période, le bassin houiller de Lorraine, exploité par quatre Sociétés, produisait près de 7 millions de tonnes, une capacité supplémentaire en cours d'équipement représentait 2 millions de tonnes et le rendement fond y dépassait 2.000 kg égalant le rendement fond de la Ruhr.

De 1919 à 1939 la gestion française avait dou-

blé le potentiel d'extraction du bassin en même temps qu'elle avait plus que doublé sa productivité.

La troisième période s'ouvre en Décembre 1944, au retour des techniciens français qui suivant de près les troupes libératrices, reprenaient possession des sièges dès leur libération pour les remettre aussitôt que possible en exploitation.

La Libération, qui s'effectua ici en deux temps (décembre 1944 et mars 1945), restitua un bassin épuisé qui avait beaucoup souffert de la guerre, à la fois des destructions résultant des combats et de son exploitation intensive sous l'occupation. Reprise aussitôt, l'extraction mit seulement un an et demi à retrouver son niveau d'avant-guerre, grâce à l'acharnement et l'énergie de tous, ouvriers, cadres et dirigeants.

Dans l'intervalle, la nationalisation des Charbonnages avait été votée par l'Assemblée Constituante à une très forte majorité et les quatre exploitations exploitant le gisement houiller de Lorraine furent regroupées pour devenir les Houillères du Bassin de Lorraine.

Parallèlement s'édifiait sous la haute direction du Commissariat Général au Plan, le programme de modernisation et de développement des Houillères françaises.

Le programme qui devait être fixé au bassin de Lorraine, dans le cadre du développement demandé à la production nationale, ne pouvait être que très important, nous en verrons les raisons tout à l'heure. Pour le moment disons que l'importance des réserves, la qualité du gisement, la valeur de la main-d'œuvre et des cadres, justifient sans réserve le programme de développement demandé aux Houillères de Lorraine.

Je voudrais seulement souligner tout de suite que ce bassin fut l'un des très rares où la modernisation était déjà réalisée dans une large mesure et où, par conséquent, l'effort n'avait à porter que sur le développement de la capacité. Il faut dire aussi que les conceptions qui avaient guidé l'équipement du bassin, les moyens modernes déjà mis en œuvre ou étudiés, les programmes d'extension déjà tracés avaient créé des conditions particulièrement favorables pour un développement puissant et rapide de sa capacité.

En d'autres termes, les installations de ce bassin, dans l'état où elles furent transférées aux Houillères du Bassin de Lorraine, ne nécessitaient pas un grand effort de modernisation proprement dite : les investissements à faire dans ce bassin étaient avant tout des investissements de capacité et non des investissements de productivité.

Le programme de développement qui fut adopté en 1946 fixait comme objectif au bassin de Lorraine d'atteindre en 1955 une extraction journalière

rière de 66.000 tonnes, soit 20 millions de tonnes par an.

Revisé pendant la période de ralentissement économique de 1949-50, devant l'incertitude concernant l'écoulement d'un tel tonnage, cet objectif vient d'être repris à la suite précisément des larges perspectives de débouchés qui viennent de s'ouvrir devant les charbons lorrains comme conséquence des travaux de recherche et de mise au point dont je vous parlerai tout à l'heure.

Le programme d'accroissement de la production lorraine tel qu'il est actuellement fixé comporte comme objectif de réaliser en 1960 une extraction journalière de 64.000 tonnes, soit annuellement 19 millions de tonnes.

Corrigé comme il vient d'être dit, le programme pour la période 1946-1960 a été subdivisé en trois tranches :

**Au premier stade.** atteindre en 1952 une production journalière de 42.000 tonnes.

Ce premier stade est actuellement réalisé. Il a été essentiellement obtenu en développant les sièges existants, dont la production totale est passée de 26.000 tonnes en 1947 à 42.000 tonnes/jour en 1952.

**Au deuxième stade,** atteindre en 1955 une extraction journalière de 50.000 tonnes.

Les travaux correspondants sont en cours d'exécution. L'accroissement d'extraction sera réalisé par le développement des sièges existants, pour sa plus grande part et par l'entrée en service d'un nouveau siège, le siège de Wendel III, qui, en profondeur ira exploiter les charbons les plus gras du bassin.

**Au troisième stade,** atteindre en 1960 une extraction journalière de 64.000 tonnes.

L'extension étant cette fois réalisée essentiellement par la mise en service de deux sièges nouveaux. Le démarrage des travaux, précédé par une campagne intensive de sondages de reconnaissance, est prévu pour la fin de l'année.

Tel est le programme de développement du Bassin de Lorraine en ce qui concerne l'extraction du charbon.

Avant de vous indiquer l'ampleur du programme tracé parallèlement pour les industries de la houille, c'est-à-dire pour les industries annexes : centrales, usines de carbonisation et de synthèse, je voudrais insister sur les points suivants :

L'extraction de 1952 (42.000 t/j, soit 12,5 MT), sera réalisée avec 10 sièges, soit une production moyenne par siège de 4.200 t/j. En 1955 et 1960 la production moyenne par siège sera respectivement de 4.500 t/j et 5.000 t/j.

Pour que ces chiffres s'éclaircissent, il faut les comparer aux productions moyennes des sièges de la Sarre et de la Ruhr qui atteignent respectivement 2.800 et 2.650 t/j.

Cette comparaison vous donnera une première idée de la concentration réalisée systématiquement en Lorraine, aussi bien d'ailleurs pour les installations de lavage, les centrales et les usines de carbonisation, que pour les sièges d'extraction.

Il va sans dire que cette concentration, permise par la richesse du gisement, est un des éléments essentiels de la haute productivité réalisée dans le bassin de Lorraine.

Depuis 1946 et jusqu'en 1960, l'accroissement de l'extraction se fera à la cadence de 1 million de tonnes par an. Un tel rythme poursuivi sur une longue durée n'a que bien peu de précédents pour un bassin de cette importance. Ceux qui connaissent la lourdeur de l'industrie minière et les difficultés d'un gisement profond et très grisouteux, pourront apprécier l'effort non seulement financier mais surtout humain que nécessite à tous les échelons l'exécution d'un tel programme.

Le Français moyen dont je parlais tout à l'heure sait parfaitement que son pays n'est pas doté de ressources houillères en surabondance, mais il ne devrait pas ignorer plus longtemps qu'il existe en Lorraine un potentiel puissant, exploitable dans d'excellentes conditions de productivité et de rentabilité, un gisement à « l'échelle européenne », si on veut bien me consentir cette expression.

Sans doute n'est-ce pas pour demain qu'un développement du bassin lorrain permettra de couvrir intégralement nos besoins de charbon. Il y faudra du temps mais il est important de savoir dès maintenant, au moment où se construisent de nouvelles structures pour l'Europe, que le bassin lorrain tout autant que d'autres bassins du Continent est appelé à participer en première ligne au développement nécessaire du potentiel charbonnier européen.

\*\*

Pour en terminer avec l'exposé du programme d'équipement du bassin houiller de Lorraine, j'indiquerai maintenant la partie réservée au développement des Industries de la houille.

Dans ce domaine, le bassin de Lorraine n'avait reçu avant sa nationalisation qu'un développement restreint, nettement inférieur à celui réalisé dans le bassin du Nord-Pas-de-Calais. La nature de ses charbons, son isolement des grands centres de consommation en sont les principales explications.

Depuis la nationalisation qui a supprimé le compartimentage en concessions indépendantes, un programme d'ensemble fut établi, basé d'une part sur les disponibilités en bas-produits, résultant d'une production fortement accrue, d'au-

tre part sur l'application des nouvelles techniques mises au point pour la carbonisation des charbons lorrains.

**En ce qui concerne les centrales,** le bassin disposait à la nationalisation d'une puissance installée de 110.000 kw répartie en 6 installations plus ou moins récentes. Il fut alors décidé d'installer une puissance supplémentaire de 600.000 kw répartie en 6 groupes modernes de 100.000 kw de puissance unitaire.

Le programme en cours ne comprend qu'une première tranche de 4 groupes, deux installés à la Centrale Emile Huchet à Carling — deux installés à la Centrale de Grosblierstroff sur la Sarre.

Le premier groupe de Carling est en service, le deuxième sera mis en route cette année. Les deux groupes de Grosblierstroff seront mis en route l'an prochain.

La deuxième tranche du programme, comprenant deux groupes de 100.000 kw à installer à la Centrale Emile Huchet à Carling, sera réalisé en même temps que la troisième tranche du programme de développement de l'extraction.

Signalons en passant les solutions données dans les deux cas, au problème posé par l'acheminement économique à ces centrales des bas-produits qu'elles doivent y consommer.

Dans le cas de la Centrale de Carling, le transport depuis le lavoir s'effectuera par voie hydraulique en pipe-line, suivant un procédé mis au point par les techniciens des Houillères de Lorraine.

Dans le cas de la Centrale de Grosblierstroff, située sur la Sarre à une dizaine de kilomètres des exploitations du groupe de Petite-Rosselle, le transport se fera par téléphérique.

Tel est un deuxième exemple des concentrations réalisées par les Houillères du Bassin de Lorraine, qui finalement disposeront de 600.000 kw en 6 groupes modernes répartis en deux centrales.

\*\*\*

Il n'est pas possible d'aborder le domaine de la carbonisation sans dire, au moins sommairement, l'importance de l'effort de recherche fait depuis la nationalisation pour mettre au point la fabrication de coke sidérurgique à partir des charbons lorrains.

#### **Quel était le problème à résoudre ?**

Il est notoire que la Sidérurgie Lorraine dépend de l'étranger, soit sous forme de coke, soit sous forme de fines à coke, pour les 3/4 de son approvisionnement. Dépendant en outre de fournisseurs qui sont aussi ses concurrents sur le marché in-

ternational de l'acier il en résulte qu'à chaque période de forte demande, où les prix sont particulièrement rémunérateurs, son activité se trouve malencontreusement plafonnée par le manque de coke.

Il est notoire aussi que le charbon sarrois et plus encore le charbon lorrain traités par les moyens classiques sont inaptes à faire un coke de qualité, tel que celui que l'on obtient à partir des charbons gras du Pas-de-Calais ou de Ruhr. Or la Sidérurgie Lorraine s'est développée sur le puissant gisement de fer lorrain, en tant que sidérurgie de minerai, faisant venir son coke soit de Ruhr, soit du Pas-de-Calais. Ses hauts-fourneaux sont donc construits pour utiliser un coke type Ruhr ou Pas-de-Calais.

La Sidérurgie Sarroise au contraire est une sidérurgie basée sur le charbon sarrois : ses hauts-fourneaux, plus petits que ceux de Lorraine, sont équipés pour utiliser le coke fabriqué à partir des charbons sarrois, coke plus fragile que le coke type Ruhr ou Pas-de-Calais.

Le problème à résoudre était donc de faire avec les charbons lorrains un coke type Ruhr, celui exigé par les fourneaux lorrains tels qu'ils existent.

On sait que les charbons lorrains sont des charbons à haute teneur en matières volatiles où l'on distingue :

- les gras représentant environ le quart de la production ;
- les flambants gras représentant environ la moitié de la production ;
- les flambants secs représentant environ le quart de la production.

Avant-guerre il était unanimement admis que pour la fabrication de coke sidérurgique type Ruhr, on ne pouvait incorporer dans les mélanges qu'un maximum de 25 % de gras lorrains, les flambants gras étant réputés incokéifiables.

Ainsi la Sidérurgie Lorraine n'avait pu tirer pour ses cokeries qu'un faible appoint provenant lui-même d'une faible partie de l'extraction lorraine.

Cette situation créait en fait, sur le plan technique, une séparation quasi-totale entre l'industrie du fer lorrain et celle du charbon lorrain.

Quelques tentatives isolées avaient été faites avant-guerre mais faute de moyens ou de ténacité, n'avaient pratiquement pas abouti.

Peu après la constitution des Charbonnages de France et des Houillères du Bassin de Lorraine un groupement fut formé entre ces organismes, l'Institut de Recherches de la Sidérurgie et la Régie des Mines de la Sarre, dans le but de procéder à des recherches méthodiques sur la cokéfaction des charbons lorrains et notamment d'explorer les

possibilités d'une idée apportée par les techniciens des houillères d'après l'expérience acquise aux Mines de Bruay dans le Pas-de-Calais pour la fabrication du Carbolux.

Une station expérimentale fut édifiée en Lorraine à Marienau et mise en service en 1949. La technique qui y est expérimentée procède de celle de Bruay et se caractérise par l'enfournement de charbons secs avec un appoint de semi-coke obtenu préalablement par distillation à basse température de flambants incokéfiabiles.

La constitution de ce groupement en montrant l'effort que l'on était décidé à faire en ce domaine, stimula les techniciens aussi bien de la cokerie minière de Carling que de la cokerie sidérurgique de Thionville où des recherches avaient été amorcées avant-guerre.

A Carling, reprenant ces essais sur une base beaucoup plus méthodique, on expérimenta avec la technique du pilonnage des mélanges de charbons lorrains avec un appoint de charbons gras du Pas-de-Calais ou de Ruhr et un appoint de poussier de coke finement broyé.

Les premiers essais en haut-fourneau eurent lieu en 1948. En 1950, après plusieurs campagnes d'essais particulièrement satisfaisantes, la cokerie de Carling entreprit la fabrication régulière de coke sidérurgique type Ruhr à partir d'un mélange contenant deux tiers de flambants gras lorrains et un tiers de charbons gras type Pas-de-Calais ou Ruhr.

On retiendra que c'est en 1949 à Carling que fut industriellement démontrée la possibilité de fabriquer un bon coke, type Ruhr, à partir de flambants gras lorrains jusqu'ici réputés inaptes à la carbonisation.

Depuis le début des essais en 1948, les fournitures de coke sidérurgique de Carling dépassent 400.000 tonnes.

A la cokerie sidérurgique de Thionville un procédé original a été mis au point, le procédé Sovaco, réalisant de façon ingénieuse une préparation granulométrique du mélange avant son enfournement. Avec l'appui financier des Houillères du Bassin de Lorraine une cellule-pilote fut construite et vient d'être mise en service. Les résultats obtenus confirment la possibilité d'obtenir un coke type Ruhr ou Pas-de-Calais, avec une proportion de charbons lorrains, gras et flambants gras de l'ordre de 50 à 60 %.

L'intérêt de cette technique est d'être, comme celle expérimentée à Marienau, utilisable dans les cokeries existantes où le pilonnage — et par conséquent la technique de Carling — n'est pas applicable.

Tels sont les résultats obtenus après 5 ans de recherches : la preuve est industriellement faite que les flambants gras peuvent être utilisés en

forte proportion — les 2/3 — pour fabriquer un coke type Ruhr ou Pas-de-Calais.

— Les techniques disponibles permettent à toutes les cokeries lorraines, qu'elles aient été construites pour pratiquer le pilonnage ou non, de s'adapter pour l'emploi massif des charbons lorrains.

Ces résultats fondamentaux ont immédiatement, sur le plan économique, les conséquences suivantes :

— D'une part les Houillères de Lorraine voient s'ouvrir devant elles le débouché important que constitue la Sidérurgie Lorraine, qui au total consomme par an de 10 à 15 millions de tonnes de charbon et de coke ;

— D'autre part la Sidérurgie Lorraine a maintenant la perspective de ne plus être à la merci de ses fournisseurs étrangers, moyennant la mise en œuvre d'un programme d'adaptation et de développement de ses cokeries, pouvant couvrir un pourcentage plus ou moins élevé de ses besoins et même, le cas échéant, leur totalité.

Ces indications sommaires mais indispensables étant données, revenons au programme d'équipement établi par les Houillères du Bassin de Lorraine pour leurs usines de carbonisation.

La Cokerie de Carling reconstruite en 1930 et 1937 avait à la nationalisation une capacité d'enfournement de 800 tonnes par jour, portée à 1.100 tonnes en 1950. Elle était essentiellement axée vers la fabrication de coke domestique.

A la suite des résultats obtenus en 1949, son extension a été prévue et sa capacité sera portée, en deux étapes, à 3.500 tonnes d'enfournement par jour, qui sera atteinte en 1954. Sa production sera orientée vers la fabrication de coke pour la Sidérurgie.

Par ailleurs dans le cadre d'un programme d'extension des cokeries sidérurgiques et minières de Lorraine, décidé l'an dernier par le Gouvernement et dont l'ampleur totale est de l'ordre de 6.000 tonnes par jour d'enfournement, une tranche de 2.000 tonnes a été réservée pour une cokerie nouvelle à établir à Marienau par les Houillères du Bassin de Lorraine.

Cette cokerie appliquera également la technique de Carling, dont les possibilités industrielles sont les mieux connues actuellement. L'emplacement choisi permet de prévoir un développement ultérieur de la capacité de cette cokerie qui pourra atteindre une capacité finale de 6.500 tonnes d'enfournement par jour.

La tranche de 2.000 tonnes par jour sera mise en construction cette année pour entrer en service en 1955.

A cette époque les Houillères du Bassin de Lor-

rairie disposeront d'une capacité de cokéfaction de 5.500 tonnes par jour, soit 2 millions de tonnes par an, réparties en deux cokeries. En 1955, les Houillères du Bassin de Lorraine seront ainsi en état de fournir à la Sidérurgie plus de 1 million de tonnes de coke, soit 7 fois plus qu'actuellement. Suivant les besoins, ce potentiel pourra s'accroître jusqu'à 10.000 tonnes/jour d'enfournement par le développement de la cokerie de Marienau.

On retrouve également dans ce domaine le souci de concentration, générateur de productivité et de rentabilité.

Une autre forme de valorisation des charbons flambants par carbonisation a été abordée par les Houillères du Bassin de Lorraine. Il s'agit de la carbonisation à basse température qui partant des charbons flambants les moins aptes à la production de coke sidérurgique le transforme soit en semi-coke pulvérulent destiné à jouer le rôle d'amaigrissant pour la fabrication du coke sidérurgique suivant le procédé étudié à Marienau, soit en combustibles domestiques du type anthracite artificiel.

Dans cette voie sont en construction à Marienau :

- une première unité de semi-coke, qui entrera en service l'an prochain ;
- et une unité pilote pour la fabrication des produits domestiques qui sera mise en route à la fin de cette année.

A Marienau également est en construction une unité de distillation du goudron de basse température, qui traitera en commun les goudrons de ce genre produits par la Régie des Mines de la Sarre et ceux produits par les Houillères du Bassin de Lorraine.

On soulignera qu'il s'agit là de la première unité où se réalise un travail en commun entre les Houillères lorraines et les Houillères sarroises.

\*  
\*\*

Le développement des usines de carbonisation va rendre disponibles de très importantes quantités de gaz dont l'écoulement dans les zones voisines ne peut trouver qu'un débouché insignifiant.

Aussi les Houillères du Bassin de Lorraine ont entrepris la reconstruction de l'usine de synthèse d'ammoniaque qui existait avant-guerre auprès de la cokerie de Carling et qui fut démontée pendant l'hiver 1939-40 pour être reconstruite dans le Centre-Midi. L'usine de synthèse qui se construit à Carling et entrera en service l'an prochain aura une capacité de fabrication égale à 150 tonnes/jour d'ammoniaque. Son extension est prévue pour porter ultérieurement à 250 t/j sa capacité finale.

Par ailleurs, lié au développement des cokeries minières et sidérurgiques de Lorraine, un projet de transport des excédents de gaz de cette région vers la Région Parisienne a été établi et commence d'entrer dans la voie des réalisations. D'ici deux ans un feeder de 350 kms amènera 1 million de m<sup>3</sup> par jour, représentant un appoint de 20 % aux ressources propres de la Région Parisienne. Pour leur part les Houillères du Bassin de Lorraine fourniront 40 % des volumes expédiés à Paris.

\*  
\*\*

Voici achevé le tour d'horizon descriptif des Houillères du Bassin de Lorraine, dans leur état actuel et dans leur situation prochaine.

Avant de conclure je voudrais faire une rapide synthèse de ce qui constitue d'une part les composantes de la valeur de ce Bassin et d'autre part souligner devant vous l'importance de l'apport français à son développement.

La valeur de ce Bassin résulte tout autant des données naturelles que de l'effort des hommes pour son équipement.

Les données naturelles sont de trois ordres : l'importance des réserves, la qualité du gisement et aussi la proximité du bassin ferrifère.

Les réserves représentent plus de 5 milliards de tonnes, soit plus de la moitié des réserves totales françaises. Il s'agit là seulement des réserves contenues dans les concessions exploitées et il faut y ajouter les réserves supplémentaires situées dans la prolongation du gisement vers le Sud-Ouest en direction du bassin de fer, réserves qui sont encore mal connues jusqu'ici. Au rythme d'une extraction annuelle portée à 15/20 millions de tonnes, ces réserves assurent une durée d'exploitation comparable à celle des gisements de la Ruhr et de la Sarre et nettement supérieure à celle des autres bassins français.

La qualité du gisement, malgré les difficultés spéciales que pose son exploitation du fait de la teneur en grisou, de l'aptitude aux feux et des menaces d'inondation par les morts-terrains très aquifères, tient à la puissance des couches, leur régularité et la densité des faisceaux.

Enfin la proximité du bassin ferrifère et sidérurgique prend toute sa valeur maintenant que les procédés industriels ont été mis au point permettant de réaliser effectivement de l'acier lorrain, à partir de fer lorrain et de charbon lorrain. Pour l'un et l'autre bassin les perspectives qu'offrent la liaison technique Fer/Charbon s'avèrent des plus vastes et des plus fécondes.

S'agissant de l'effort des hommes il faut bien souligner que c'est à la France que revient le mérite d'avoir vraiment tiré parti de cet ensemble de conditions favorables et que la mise en valeur

du bassin houiller de Lorraine peut-être considérée à juste titre comme une réalisation française, une belle réalisation française.

Sous l'occupation allemande, avant la guerre de 1914, ce bassin n'avait eu qu'un lent développement, les efforts s'étaient principalement portés sur le développement du bassin sarrois. Ce n'est qu'après le retour de la Lorraine à la France, grâce notamment à la solution apportée au problème des feux par la généralisation du remblayage hydraulique, que l'essor du bassin devint rapide. Cette mise au point fait grand honneur aux techniciens français.

Comme je l'ai dit, compte aussi parmi les réalisations françaises la mise en valeur, autour de 1930, de la prolongation du gisement vers le Sud-Ouest, où sont nés les Charbonnages de Faulquemont et les Mines de Saint-Avold.

C'est également pendant la période d'entre les deux guerres que fut réalisé le développement de la productivité aussi bien par la concentration sur un petit nombre de sièges d'une production fortement accrue, que par l'élévation du rendement au fond. Sait-on par exemple que le rendement-fond resté longtemps en dessous de 1.000 kilos, en quatre ans dépassa 2.000 kgs et que dans les années juste avant 1939 il égalait celui de la Ruhr, dépassant notablement celui de la Sarre ?

J'ai dit tout à l'heure qu'à la nationalisation les installations transférées ne nécessitaient pratiquement pas de gros efforts de modernisation : vous avez là une preuve du caractère jeune de ce bassin, qui le marque profondément.

Enfin l'apport caractéristique de ces dernières années concerne le développement donné dans le domaine de l'utilisation de ces charbons. Je vous ai exposé l'effort consenti à la mise au point de la fabrication du coke sidérurgique à partir de ces charbons. Mais dans bien d'autres domaines, moins spectaculaires il est vrai, les mises au point nécessaires ont été réalisées pour élargir techniquement les débouchés ouverts à ces charbons.

Ces efforts ont porté leurs fruits et s'il n'y a pas très longtemps la crainte avait pu être exprimée que les perspectives de débouchés devaient limiter à 10-12 millions de tonnes la production lorraine, il apparaît maintenant au contraire que l'appel aux charbons lorrains va croître à un rythme plus rapide que celui techniquement permis pour l'accroissement de leur extraction.

\*\*\*

Telle est, Messieurs, l'évolution subie par le bassin houiller de Lorraine. J'espère être parvenu à vous faire prendre conscience du caractère exceptionnel de ce bassin, riche, jeune, moderne, orienté à fond vers une liaison technique étroite avec la Sidérurgie voisine. Les richesses de la Lorraine, qui sont aussi celles de la France, reposent dans son sous-sol où se rencontrent non loin l'un de l'autre deux gisements de premier ordre, conjonction qui se présente bien rarement dans le monde. Restées longtemps à peu près isolées l'une de l'autre ces deux industries lorraines du fer et du charbon rencontraient assez vite leurs limites, l'une par manque de matières premières, l'autre par manque de débouchés. Maintenant pouvant s'appuyer l'une sur l'autre, de brillantes perspectives s'ouvrent conjointement à toutes les deux.

Au moment où une structure nouvelle, la première des structures européennes, qui s'appelle la « Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier » va prochainement se réaliser, il importe que tous les Français sachent que la Lorraine, avec son bassin de fer, mais aussi avec son bassin de charbon, constitue un atout magistral de la France dans l'Europe de demain.

\*\*

Après les deux Conférences, M. **Guillaume** prononce quelques mots :

Mes Chers Camarades,

Vos applaudissements nourris me prouvent que je serai l'interprète de vous tous en remerciant nos deux Camarades des conférences remarquables qu'ils viennent de nous faire entendre.

On a souvent présenté l'industrie du pétrole et l'industrie du charbon comme des industries concurrentes qui ne se regardent pas toujours d'un très bon œil. Il faut bannir complètement de telles considérations qui sont tout à fait désuètes à l'heure actuelle. Dans la situation où nous sommes au point de vue énergétique, il est essentiel que nos possibilités se développent dans tous les domaines ; les champs d'action des différentes formes d'énergie peuvent comporter des contacts, mais non des lisières.

Retenons donc avec la plus grande satisfaction que, dans ces deux domaines du charbon et du pétrole, la tâche est très vaste et qu'elle s'ouvre largement à vous tous et notamment aux jeunes qui sont ici (Applaudissements).

## TOURNÉE du P.C.M. AU MAROC en 1952

### *Premier voyage du 5 au 23 Mars 1952*

En raison des difficultés de logement, ne permettant qu'un effectif de 25 personnes environ, la tournée du P.C.M. au Maroc en 1952, a comporté deux voyages effectués tous deux par un temps favorable, savoir :

- le premier du 5 au 23 mars, sous la présidence de M. Victor **Bourgeois**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite ;
- le second du 23 avril au 9 mai, sous la présidence de M. Georges **Weil**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées.

Ces deux voyages ont été accomplis sensiblement avec le même programme ; on trouvera ci-après un compte-rendu détaillé, qui peut donc s'appliquer aux deux voyages.

Mais, au cours du premier voyage, à l'issue du déjeuner à Petitjean, le dimanche 9 mars, a eu lieu une visite de la raffinerie de pétrole établie en face de la gare. En raison du repos dominical et de l'emploi du temps déjà bien chargé, cette visite a dû être supprimée lors du deuxième voyage.

La plus grande partie de la journée du jeudi 13 mars a été occupée, au cours du premier voyage, par une visite des installations que l'Office Chérifien des Phosphates (O.C.P.) exploite à Kouribga :

- très intéressant exposé sur l'importante entreprise de l'O.C.P. (4.500.000 T. extraites en 1951, constituant la moitié du tonnage d'exportation du Port de Casablanca et la quasi totalité du trafic du Port de Safi) ;
- visite d'une mine d'extraction souterraine ;
- confortable déjeuner offert par l'O.C.P. ;
- visite des œuvres sociales (dispensaires, hôpital, cités-jardins, etc,,,) ;
- visite d'une carrière d'exploitation à ciel ouvert.

En raison de la fête chômée du 1<sup>er</sup> mai, cette fort aimable réception par l'O.C.P. a dû être supprimée dans le programme du deuxième voyage, ce qui a permis de donner plus de temps à la visite des installations d'irrigation du périmètre des Beni Amir.

Une mention toute spéciale doit être ajoutée en ce qui concerne les conditions fort aimables dans lesquelles nos Camarades Algériens et notamment notre Camarade Camille **Antoine**, Directeur du Port d'Oran, ont assuré le transit à Oran des participants aux deux voyages, tant à l'aller qu'au retour :

- déjeuners avec un groupe important du P.C.M. Algérien ou avec les Camarades d'Oran ;
- visites des installations portuaires d'Oran, de Mers-el-Kébir et de leurs abords.

### *Deuxième voyage du 23 Avril au 9 Mai 1952*

Il est d'usage de confier au plus jeune participant les fonctions délicates d'historiographe des tournées du P.C.M. C'est ainsi que je suis chargé de donner en quelques pages le compte rendu d'un voyage si riche en aperçus techniques et touristiques ; ce n'est pas une tâche aisée et je m'excuse des erreurs ou des omissions que l'on pourrait relever dans la suite de cet article.

Je n'ai pas la prétention d'examiner dans le détail les belles réalisations techniques qu'il nous a été donné d'admirer au cours de ce trop bref voyage. Je me propose plutôt d'essayer de donner une brève description des choses telles que nous les avons vues. Les lecteurs qui désireraient des précisions sur tel ou tel point pourront utilement se renseigner auprès de nos Camarades du Maroc qui, j'en suis certain, ne manqueront pas de leur donner tous les éclaircissements utiles.

\*\*

Revivons donc cette deuxième tournée du P.C.M. au Maroc présidée par M. Georges **Weil**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées.

**Judi 24 avril**, 8 heures du matin. Première prise de contact au buffet de la gare Saint-Charles à Marseille ; on se renseigne discrètement, autour des tables du petit déjeuner ; c'est que, s'il est parmi nous de vieux habitués des tournées P.C.M., il en est d'autres qui y viennent pour la première fois, attirés par leur renommée sans cesse grandissante.

Bientôt, la machine se déclenche. En quelques minutes, nous voici à la gare maritime. Quelques instants d'attente et nous montons à bord du « **Ville de Tunis** » qui doit nous transporter jusqu'à Oran. Mais où est donc ce fameux soleil de

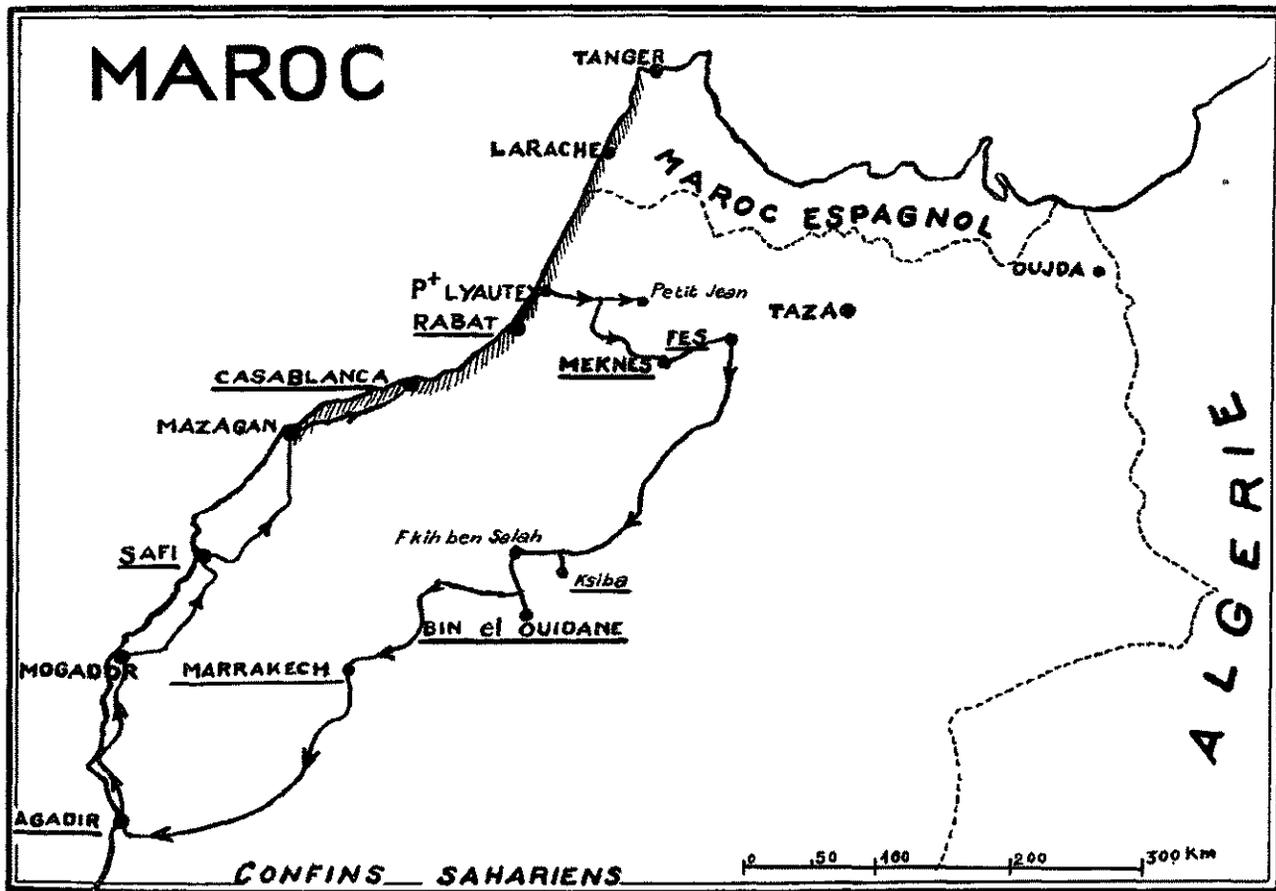
Marseille ? Il fait froid et le vent qui souffle nous donne quelque inquiétude sur l'état de la mer.

10 heures, fidèle à son horaire le bateau s'écarte du quai. Tout le monde est sur le pont soucieux de ne pas perdre un détail du départ. Le soleil, hélas ne se montre pas et vite nous rentrons admirer le magnifique navire sur lequel nous avons la bonne fortune de voyager. C'est l'une des toutes premières traversées de cette belle unité qui fait honneur à la Compagnie Générale Transatlantique : cabines d'un confort parfait, salon décoré avec sobriété, articles de Paris dans de vastes

saurais dire s'il n'y a pas là quelque exagération, mais il est certain que la danse des objets commence, articles de Paris lamentablement affalés dans leur vitrine, fauteuils renversés, nombreuses chutes d'imprudents qui prétendent circuler autrement qu'en se traînant de fauteuil en fauteuil.

Le soir vient. La mer se calme. Le Commissaire du Bord nous divertit en jouant quelques airs sur « l'Ondioline », instrument magique qui remplace à lui seul tout un orchestre.

Après dîner, courses fort animées de petits chevaux, distraction toujours très appréciée qui per-



ITINÉRAIRE DE LA TOURNÉE DU P.C.M.

vitaines. Tout est beau, tout est calme et dans un esprit d'euphorie, nous passons à table. Mais voici que la mer commence à s'agiter. Les tables se vident l'une après l'autre. A quoi ont donc servi ces fameuses pilules que les prévoyants avaient pris soin d'absorber ? Repas très confortable pour ceux qui peuvent l'apprécier jusqu'au bout.

Le roulis ne fait que s'accroître au cours de l'après-midi et pour satisfaire les esprits curieux de précision, j'avancerai le chiffre de 31° pour la gîte du navire. Des Camarades aventureux m'affirment l'avoir lu sur l'appareil indicateur. Je ne

met de perdre quelques centaines de francs au profit des œuvres de mer.

Le lendemain **25 avril**, en montant sur le pont, nous découvrons la côte d'Afrique toute baignée de soleil. A 11 h. 30, nous débarquons à Oran. Beaucoup de couleurs, de lumière et d'animation. Les petits-cireurs arabes se précipitent. Certains n'hésitent pas à recourir à leurs services. Vingt francs pour avoir des chaussures brillantes comme un miroir, ce n'est pas cher.

Profitant des quelques instants disponibles avant le déjeuner, nos Camarades d'Oran nous

montrent les beaux points de vue qui dominent la ville. Rapide aperçu sur les travaux de Mers-El-Kébir.

Déjeuner à la gare, bâtiment qui porte encore sur son frontispice l'inscription Paris-Lyon-Méditerranée. Seul le style, d'ailleurs médiocre, nous rappelle que nous sommes en Algérie. Et nous prenons notre premier déjeuner africain avant de monter presque in extrémis dans le train qui va nous mener à Rabat.

14 h. 43, le train s'ébranle traîné par une puissante locomotive Diesel électrique. Je n'ai pas noté les caractéristiques de cet engin ; je dirai simplement qu'il s'agit d'un matériel très récent d'importation américaine. Les chemins de fer algériens en possèdent un certain nombre d'exemplaires, si on en juge d'après les trains que nous croisons.

En voyageurs curieux, nous passons l'après-midi le front collé à la vitre des voitures. Paysage français, collines plantées de vignes. On se dirait en Provence. L'illusion serait complète si de temps à autre n'apparaissait un petit bourricot peinant sous le poids d'un Arabe, tandis qu'à quelques mètres en arrière la femme voilée suit d'un pas résigné. Vers le soir, une activité intense règne dans les compartiments. Nous apprenons les quelques mots d'arabe qui figurent dans les premières pages du guide Michelin. Ceci ne nous empêche pas d'admirer le coucher de soleil sur les collines.

Bientôt, le garçon passe dans les couloirs, c'est l'heure du dîner au wagon-restaurant. Nous attendrons Oujda à la frontière marocaine où nous disposons de plus d'une heure pour dîner confortablement.

Cette importante formalité accomplie à l'Hôtel Terminus, nous regagnons bien vite le train, wagons-lits jusqu'à Rabat. Allons nous reposer. Demain commence le voyage.

6 h. 52 le **samedi 26 avril**, M. **Girard**, Directeur des Travaux Publics nous accueille sur le quai de la gare de Rabat accompagné de M. l'Ingénieur en Chef **Mathis**. Très cordiale réception, M. **Girard** emmène tout le groupe prendre le petit déjeuner chez lui. Chacun reçoit un petit dossier dans lequel il trouve une notice technique sur l'activité des travaux publics au Maroc, un magnifique album de photographes sur les villes de la côte et quelques renseignements sur les règles de politesse qu'il convient d'observer vis-à-vis des Marocains. Nous trouvons également le programme de la journée et des cartes d'invitation à déjeuner de nos Camarades de la ville.

Rendez-vous est pris à 10 h. 30 à la Direction des Travaux Publics pour y entendre un exposé du Directeur. En attendant nous montons dans le car pour la visite de la ville.

Mon Camarade de promotion **Girard**, nous pilote. Voici tout d'abord le palais du Sultan situé au bord d'une vaste prairie, puis la tour Hassan qui domine les ruines de la colossale mosquée que Yacoub El Mansour fit édifier au XII<sup>e</sup> siècle. Intrépides, nous entreprenons l'ascension des 44 mètres de la tour en empruntant la rampe intérieure. Grande discussion sur le nombre de tour-nants. Je ne prendrai pas partie et je renverrai le lecteur intéressé aux ouvrages spécialisés qui ne manqueront pas de le fixer sur ce point important. Du haut de la tour, nous découvrons un magnifique panorama, juste récompense de nos efforts. M. l'Ingénieur en Chef (des Mines) **Robert** nous donne de légitimes inquiétudes en se promenant imprudemment sur le rebord de la terrasse. Où donc mène la passion de la photographie ?

C'est ensuite la visite des jardins du Chella qui nous laissent dans le ravissement, fleurs multicolores, multiples filets d'eau, ciel lumineux. Perchés sur les murs en ruines les cigognes ne paraissent pas décidées à s'envoler vers l'Europe.

Mais l'heure tourne, on nous attend aux Travaux Publics où M. le Directeur **Girard** va, en quelques mots, définir l'essentiel de l'activité de ses Services au Maroc. Cet exposé sera pour nous fort précieux. Il va, au début de cette tournée, préciser nos idées sur un pays que certains tout au moins ne connaissent que d'assez loin.

M. le Directeur **Girard** commence par rappeler que le Maroc est un état souverain dans lequel on distingue trois zones ayant des régimes juridiques internationaux différents :

- la zone internationale de Tanger,
- la zone espagnole (Riff. territoire d'I.F.N.I.),
- la zone française.

La superficie totale du pays est de 500.000 km<sup>2</sup> environ dont 398.000 km<sup>2</sup> en zone française. La moitié de cette surface est incultivable.

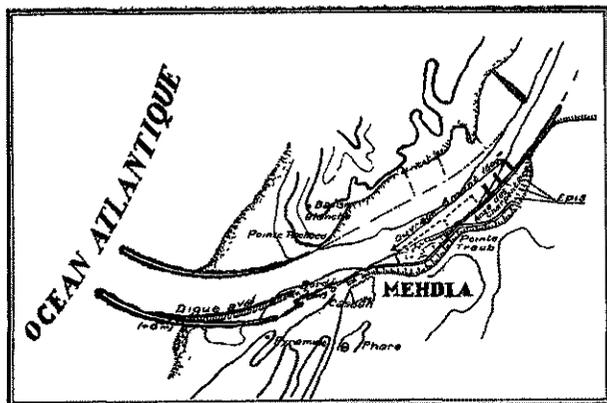
Il y a trois fleuves permanents importants :

- le Sébou ou Nord,
- l'Oum Er Rebia au Centre,
- La Moulouya au Nord-Ouest.

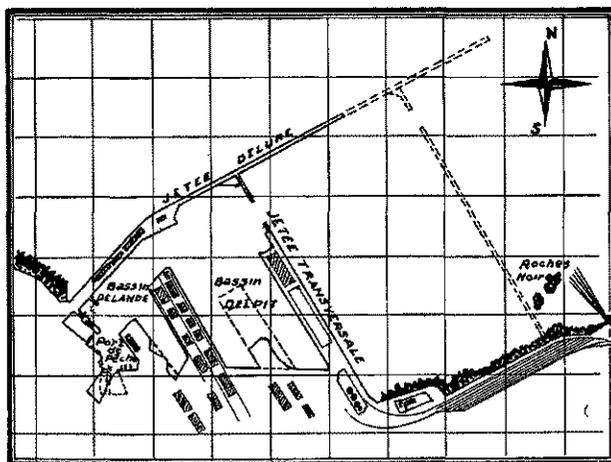
Les disponibilités en eau ne dépassent pas 280 mètres cubes-seconde.

La population est de l'ordre de 9 millions d'habitants dont 325.000 Européens.

Le caractère essentiel du Maroc est d'être un pays neuf dont la naissance à la vie moderne est très récente. C'est ainsi que la gare centrale de Rabat par laquelle nous venons d'arriver a été inaugurée en 1923. Avant 1912, le Maroc en était encore à l'âge du portage. La roue pratiquement n'existait pas et le Sultan pour se déplacer de Rabat à Casablanca mettait trois jours et demi. Aujourd'hui on couvre cette distance en une heure un quart.



ESTUAIRE DU SEBOU



PORT DE CASABLANCA

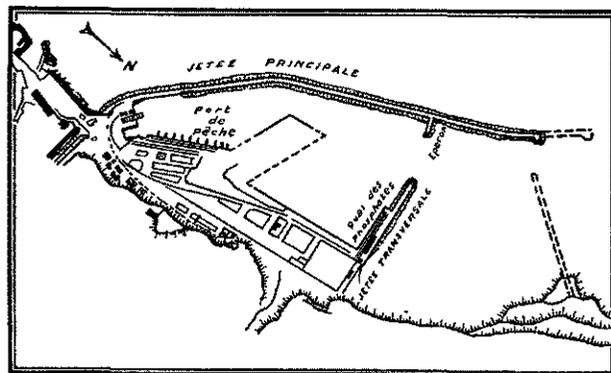
Compagnies. 718 kms de ligne sont électrifiés en courant continu 3.000 volts.

Malgré des tarifs très modérés, 1/2 environ de ceux de France et 2/3 de ceux d'Algérie, l'exploitation est bénéficiaire. Cela tient à des conditions d'exploitation qui sont exceptionnelles, une grande partie du trafic se faisant par trains entiers de 2.000 tonnes.

A signaler que les chemins de fer ont acquis depuis 1946 la propriété de la principale entreprise de transports de voyageurs par autocar (la C.T.M.) et la principale entreprise de transport de marchandises par camions.

Il n'y a pas comme en France une floraison de petits ports. Tout étant à faire dans ce domaine il a été possible de se limiter à un très petit nombre d'entre eux.

Le plus important est le port de Casablanca dont le trafic en 1951 a dépassé 7.000.000 de tonnes ce qui le place au quatrième rang des ports



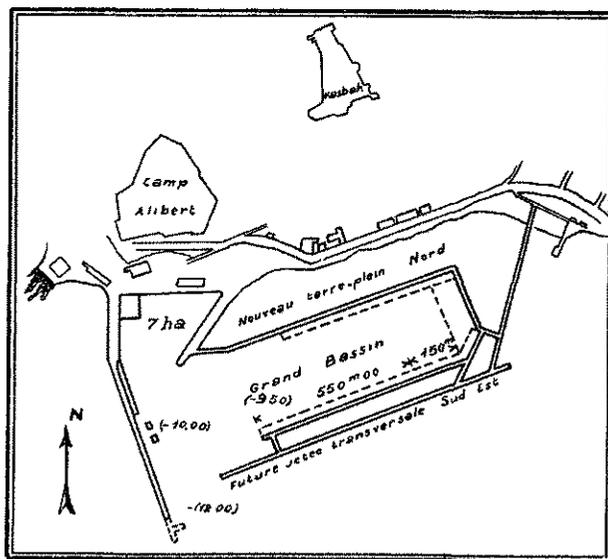
PORT DE SAFI

Les premiers efforts ont été portés sur les voies de communication qui sont à l'heure actuelle justement réputées. Au total le réseau routier s'étend sur 45.000 kms, dont 5.500 kms de routes principales homologues de nos routes nationales, 4.000 kms de routes secondaires et plus de 35.000 kms de routes tertiaires. Au 1<sup>er</sup> janvier 1951, il existait plus de 38.000 voitures de tourisme, 4.500 motocyclettes et plus de 20.000 camions et camionnettes.

Le réseau de chemin de fer a une longueur de 1.692 kms dont 1.581 kms en zone française. Il est à voie normale. Quatre Sociétés concessionnaires en assurent l'exploitation :

- La Compagnie Franco-Espagnole du Chemin de fer de Tanger à Fés : 222 kms ;
- Les chemins de fer du Maroc (C.F.M.) : 1.075 kms ;
- Les chemins de fer du Maroc Oriental : 305 kms ;
- Le Méditerranée-Niger : 90 kms au Maroc.

L'Etat paye 75 à 90 % des dépenses de premier établissement et a une autorité complète sur les



PORT D'AGADIR

français. Ce port est actuellement beaucoup trop petit. M. le Directeur **Girard** nous signale qu'à l'heure où il nous parle 41 bateaux attendent sur rade de pouvoir accoster à quai. Nous aurons l'occasion de nous rendre compte de cette situation lors de notre passage à Casablanca à la fin de la tournée.

Safi à 250 kms au Sud a un trafic de 1.400.000 tonnes composé en majeure partie de phosphates (1.200.000 tonnes). Nous reviendrons sur les travaux d'extension de ce port.

Port Lyautey à 15 kms de la mer sur l'Oued Sébou a un trafic de 410.000 tonnes. C'est un port en voie d'extension.

Fédala, port concédé à la Société Hersent a surtout un trafic d'hydrocarbures. On y achève la construction d'un pipe-line par fonds de 18 mètres.

Agadir, de très importants travaux sont en cours pour créer de toutes pièces un port qui servira de débouché aux régions minières de l'intérieur.

En fait il n'y a au Maroc que deux grands ports : Casablanca et Safi et les travaux que l'on doit exécuter pour ce dernier répondent surtout au souci de se réserver deux accès par voie de mer et ceci pour des raisons de sécurité.

Sur la Méditerranée, le Maroc utilise le port Algérien de Nemours qui doit d'ailleurs être agrandi. Une partie en sera affectée à une Société Marocaine.

Après l'établissement des voies de communication, deux grands problèmes se posaient essentiellement au Maroc : l'aménagement hydraulique et la production d'électricité. C'est à les résoudre que tendent principalement les efforts des Services des Travaux Publics, comme nous pourrons le constater au cours de notre voyage.

Ainsi qu'il a été dit plus haut, les ressources en eau du Maroc sont faibles : de l'ordre de 280 mètres cubes/seconde au total. C'est donc à tort que l'on pourrait considérer les possibilités de ce pays comme illimitées. Le débit moyen actuellement aménagé pour l'irrigation est d'environ 50 mètres cubes/seconde, 80 sont en cours d'aménagement. Quelques chiffres précisent l'importance des réalisations et des programmes :

— 46.000 ha équipés,  
— 349.000 ha en cours d'équipement,  
soit au total 395.000 ha.

A ce chiffre il faut ajouter 170.000 ha dont l'aménagement est projeté, ce qui porte le total général à 565.000 ha.

Parallèlement des travaux de drainage intéressants 200.000 ha ont dû être entrepris sur les deux rives de l'Oued Sébou.

La plupart des barrages d'irrigation servent également à la production de l'électricité. Les équipements hydro-électriques représentent une

puissance de 127.250 Kwa. On dispose par ailleurs de 70.660 Kwa d'origine thermique.

La puissance totale de 192.810 Kwa est très nettement insuffisante pour faire face à la demande, les besoins du Maroc croissant d'environ 20% par an. En 1925 la consommation était de 1 million de Kwh. Elle a atteint 600 millions en 1951.

La mise en service des installations de Bin El Ouidane et Ouarda Affouner permettra pratiquement de doubler les ressources actuelles.

M. le Directeur **Girard**, insiste sur le rythme véritablement extraordinaire de l'accroissement de l'activité économique du Maroc, rythme qu'il devient presque impossible de suivre.

Quelques précisions sont ensuite données sur la production minière qui comprend des gisements de phosphate d'importance mondiale (4.500.000 t. en 1951), des gisements de cobalt également d'importance mondiale (6.000 t.), des gisements de plomb (85.000 t.), de zinc (45.000 t.) et de manganèse (360.000 t.) d'importance nationale et un gisement de fer d'importance secondaire (500.000 t.). Enfin on a trouvé des gisements pétrolifères dont la production est faible (65.000 t. en 1951).

Ces questions minières échappent depuis 1947 à la Direction des Travaux Publics qui étend son activité sur les voies de communication, les questions d'hydraulique, d'électricité et d'énergie ainsi que sur les questions d'habitat marocain et israélien. Pour faire face à ces multiples tâches, les Travaux Publics disposent d'effectifs réduits :

Un Directeur (Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées),

Un Directeur adjoint (Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées),

Cinq Ingénieurs en Chef, quatorze Ingénieurs ordinaires et cent trente-huit Ingénieurs des Travaux Publics. La Direction dispose d'un crédit de l'ordre de 25 milliards par an.

M. l'Inspecteur Général **Weil** remercie M. le Directeur **Girard** de son très intéressant exposé dont il a noté tout particulièrement l'objectivité et la mesure.

Nous partons ensuite par petits groupes déjeuner chez nos Camarades qui ont eu l'amabilité de nous inviter. Pour ma part, j'ai plaisir à retrouver deux de mes Camarades de promotion, Ingénieurs à Rabat. Comme nous nous émerveillons de la vie au Maroc, on nous répond que la vie en France n'est pas si mal non plus ce qui, après tout, n'est pas inexact.

Les logements nous paraissent particulièrement confortables, c'est là une attention des Services des Travaux Publics à laquelle on ne saurait être insensible.

L'après-midi est consacrée à la visite des tra-

vau de l'aérodrome de Rabat-Salé sous la conduite de M. l'Ingénieur en Chef **Coupric**. Nous rentrons ensuite à Rabat où après un thé à la menthe servi à la Kasba des Oudaïas et une séance de cinéma sur les réalisations des Services des Travaux Publics et les danses Berbères, nous allons nous reposer à l'Hôtel Balima, car l'étape de demain sera longue et le départ est prévu pour 7 heures 30.

**Dimanche matin**, c'est tout juste si nous ne regrettons pas de ne pas nous être levés encore plus tôt. Il fait, en effet, délicieusement bon sur la terrasse de l'hôtel et c'est avec effort qu'on s'arrache des fauteuils pour regagner le car.

Mais j'aperçois une voiture-pilote dont le confort évident me paraît fort sympathique. Mes fonctions d'historiographe m'imposent d'y prendre place aux côtés de son propriétaire M. **Bochet**, Ingénieur des Ponts et Chaussées qui doit nous faire visiter les travaux de l'estuaire du Sébou.

Très rapidement nous sommes à Mehedy, station balnéaire très fréquentée notamment par les Américains de la base de Port Lyautey.

**L'Oued Sébou** présente dans la dernière partie de son cours un tracé très tourmenté ainsi que certains d'entre nous pourront s'en rendre compte lors du voyage de retour en avion de Casablanca à Paris.

L'estuaire de ce fleuve se trouvait, à son état naturel encombré par des bancs de sable mouvants (banc Nord et banc Sud) ce qui rendait l'entrée particulièrement délicate pour la navigation.

Pour remédier à cette situation, on commença en 1921 la construction de deux jetées courbes distantes de 500 m. et longues chacune de plus de 1.800 m. ; parallèlement, on procéda à des rectifications de berges comportant l'établissement de digues longitudinales et d'épis destinés à réaliser un calibrage rationnel du lit du fleuve.

Tous ces travaux qui avaient pour objet d'assurer un accès correct au port de Kenitra (Port Lyautey) à 13 km. en amont ont donné des résultats très satisfaisants. Depuis décembre 1926, date à laquelle le seuil de la barre fut brusquement percé à la faveur d'une forte crue, le chenal fixé par le tracé des jetées n'a pas cessé de s'accroître. Au lendemain de la guerre en 1945 et malgré l'interruption presque totale des dragages, les fonds étaient de 1 m. 80 par basse mer ; à haute mer, la hauteur d'eau varie entre 4 m. 70 et 5 m. 70.

Des études sur modèle réduit faites avant-guerre ont montré qu'il était possible d'obtenir un auto-entretien du chenal maintenant les fonds à (— 4), ce qui donnerait un tirant d'eau supérieur de 2 m. à celui que l'on a actuellement. Les travaux de calibrage prévus comportent essentiellement :

— La construction d'une digue rive gauche aval longue d'environ 1.200 m. et prenant son origine sur la jetée Sud à 500 m. du musoir. Cette digue arasée à la cote + 6 m. rétrécit le chenal au droit de l'enracinement des jetées.

— A 900 m. en amont, toujours en rive gauche, il est prévu un ouvrage de 1.500 m. de longueur à peu près dans l'alignement de la digue aval. Cet ouvrage dont l'extrémité coïncidera avec celle d'un quai existant, le quai des pêcheurs, comportera dans sa partie centrale un mur de quai de 350 m. de longueur environ. On envisage pour ce quai des caractéristiques permettant l'accostage des grands navires de 10 m. de tirant d'eau. C'est tout au moins le projet formé par les Américains. Le mur serait constitué par des gabions de palplanches métalliques. L'extrémité amont de l'ouvrage comporterait trois épis perpendiculaires à la rive et dont les longueurs seraient de 100 à 150 mètres.

Nous apercevons au loin la drague qui travaille dans le chenal afin de porter son plafond à la cote (— 4). Il s'agit d'une drague suceuse construite en Hollande pour les Travaux Publics et livrée il y a environ huit mois. Les déblais sont refoulés sur les rives marécageuses au moyen d'une conduite flottante de 800 m. et d'une conduite à terre de 700 m. On a eu, paraît-il, d'assez sérieuses difficultés avec la conduite flottante qui doit supporter des courants de l'ordre de cinq nœuds. L'exigence de notre horaire nous interdit la visite de la drague que nos Camarades de la première tournée ont eu l'occasion de voir plus en détail.

Quelques minutes de voiture et nous voici à Port-Lyautey. Le port de Port-Lyautey situé au fond d'une boucle du Sébou offre au trafic général 774 mètres de quais. A l'amont de ces quais existe un appontement pour l'accostage des pétroliers. On procède actuellement à la reconstruction du quai de Meknès. Le nouveau mur, situé à faible distance en avant de l'ancien, est constitué par des palplanches métalliques du type Larssen V ancrées à 18 m. en arrière. L'acier utilisé est de l'acier 50/60 travaillant à 18 kgs.

Le trafic du port avait atteint en 1931 : 400.000 tonnes. Pendant la guerre, tout trafic avait pratiquement cessé. La reprise fut rapide et en 1951, le record de 1931 a été battu avec 410.000 tonnes dont 207.000 à l'importation et 203.000 à l'exportation. Pour le premier trimestre de 1952, le trafic est de 140.000 tonnes. Il est donc permis d'espérer que l'on dépassera les 500.000 tonnes pour l'ensemble de l'année. Aux exportations, on note les céréales, le liège, les vins de la région de Meknès. Les importations comprennent des produits pétroliers, du sucre, du charbon, des fers et bois, des ciments.

Déjà cette matinée est chargée. Il nous faut abrégier notre visite du port. On nous attend pour la visite de la base franco-américaine de Port-Lyautey. M. **Bouhet** et M. l'ingénieur en Chef **Mathis** qui nous avait rejoints, nous quittent à l'entrée du terrain. Au travers de la route une barrière, le contrôle est assuré par un poste de police mixte, marins français et américains. Notre autocar ne peut aller plus loin et nous montons dans un car de la marine Américaine. Les travaux de la base aéronavale de Port-Lyautey sont exécutés par la marine des Etats-Unis sur un terrain appartenant à l'Etat Français et restant sous commandement français. Toutes les installations fixes doivent à l'expiration de l'accord Schumann-Bruce du 22 décembre 1950, devenir la propriété de l'Etat Français.

Malheureusement, le chantier chôme en ce jour de repos. Nous ne pouvons donc nous rendre compte qu'assez imparfaitement de l'activité qui doit régner pendant les jours de semaine. Nous en avons cependant une petite idée à la vue du matériel important parké au voisinage du chantier. Tout ce matériel appartient à la marine américaine qui le met à la disposition de l'Entrepreneur, lequel fournit la main-d'œuvre et reçoit le remboursement de toutes ses dépenses et un bénéfice fixé forfaitairement. On nous indique le chiffre de 3 milliards et demi, le bénéfice étant de 100 millions.

Les pistes sont construites en béton sur un sol préalablement stabilisé; Elles sont constituées par des bandes parallèles de 25 pieds de large et épaisses de 11 pouces (28 cm.) ; une grille de répartition sépare cette épaisseur en deux couches de 8 et 3 pouces.

Il n'existe pas de centrale à béton ; quatre camions malaxeurs font la navette entre les stocks d'agrégat et le chantier.

Nous remarquons tout particulièrement le soin avec lequel sont exécutés les coffrages, ce qui paraît même un peu superflu dans le cas de pieux notamment.

Notre car nous fait faire tout le tour du camp. Nous passons à travers la ville provisoire américaine, beaucoup de belles voitures, du gazon. Il n'y a pas encore de piscine, le problème n'est, paraît-il, pas facile.

Nous remercions nos guides de leur cordiale hospitalité et nous prenons la route de Petitjean où le déjeuner doit avoir lieu à l'hôtel Terminus. La table est dressée dans la salle du buffet de la gare. On se croirait en France, dans le midi, dans une petite gare de campagne.

L'atmosphère est détendue et les conversations sont animées. Prenons des forces, nous n'avons pas fini. L'après-midi est consacrée à la visite du périmètre d'irrigation de Sidi-Slimane.

Notre Camarade **Deschamps**, Chef de l'Arrondissement Hydraulique de Rabat, nous rejoint vers la fin du repas.

Avant le départ, petit amphi dans le car sur les installations que nous allons visiter.

Le périmètre d'irrigation de Sidi-Slimane est alimenté par le barrage d'El Kansera sur l'Oued Beth. Un canal principal, pouvant porter en tête 10 m<sup>3</sup>/s., prend son origine à quelques kilomètres en aval du barrage. De ce canal, long de 45 km., se détachent des canaux secondaires dont le développement total atteint 94 kms.

Les canaux tertiaires ont un développement de 71 kms., les colatures principales et secondaires de 165 km. Dans son état actuel, l'ensemble du réseau représente 377 kms.

A la fin de 1951, la superficie dominée était de 30.500 ha, 17.000 ha sont actuellement desservis.

On évalue le prix de revient d'un aménagement tel que celui de Sidi-Slimane à 100.000 fr. l'ha ou à 60/70.000 fr. en ne tenant compte que des canaux secondaires et tertiaires. La plus-value apportée à la terre bénéficiaire est supérieure. Les terres non irrigables valent, en effet, dans la région entre 150 et 250.000 fr. l'ha, les terres irrigables se vendent 400.000 l'ha.

Les dotations en eau sont de 4.000 m<sup>3</sup> par an et par ha dominé, ce qui représente environ 5.250 m<sup>3</sup> par ha irrigué si l'on admet que 25 % des surfaces des propriétés ne sont pas irriguées (habitations et pistes 4 %, cultures sèches 21 %). Les 5.250 m<sup>3</sup> d'eau fournis par l'irrigation représentent un complément aux précipitations atmosphériques qui sont d'importance comparable (450 m/m soit 4.500 m<sup>3</sup>/ha). Le débit fictif continu est de 0,127 l/s/ha, le début de pointe de 0,31 l/s/ha.

Le Service de l'Hydraulique s'occupe entièrement de l'exploitation et de l'entretien du réseau. Les frais sont d'environ 2.300 fr. à l'ha. Le problème de la tarification a donné lieu à pas mal de difficultés. Finalement, on a fixé le prix du mètre cube à 1 fr. 80 ce qui représente une légère réduction par rapport au prix de 2 fr. 10 qui permettrait de couvrir les frais d'exploitation et d'assurer en 50 ans l'amortissement à 4 % des capitaux investis. A noter qu'il ne s'agit que d'un amortissement partiel, le prix du barrage dont les rôles sont multiples n'étant pas pris en compte.

Les travaux d'irrigation ne sont pas exécutés au profit exclusif des colons français. On compte à l'intérieur du périmètre 30 à 40 % de lots de colonisation appartenant à des Marocains. On constate cependant que les Marocains sont beaucoup plus lents que les Européens à mettre leurs terres en valeur. Ceci tient, pour une grande part, à ce que le passage d'une culture sèche à une culture irriguée représente des dépenses assez impor-

tantes. Or le Marocain a tendance à ne considérer que le profit immédiat.

Il a été nécessaire de prendre un Dahir (loi) de protection des terres à l'intérieur du périmètre irrigué, interdisant toute vente entre Marocains et Français et même toute association et ceci afin d'éviter la main mise des colons français sur la totalité des terrains.

Cependant, ce dahir dont le principe même n'est pas discuté fait l'objet d'une demande d'amendement de manière à favoriser la mise en valeur des terres marocaines.

On envisage, par exemple, des contrats d'association tels que celui-ci : un colon français plante des agrumes sur un lot appartenant à un Marocain ; il taille les arbres pendant les cinq années qui sont nécessaires pour obtenir la première récolte ; à l'issue de cette période de cinq ans, on partage les terres en deux. Chacun évidemment trouve son intérêt dans une semblable formule.

Profitant toujours de mes fonctions d'historiographe, je monte avec **Deschamps** dans la voiture de tête. Promenade fort agréable : de part et d'autre de la route, s'étendent de magnifiques plantations (orangers, vigne, luzerne), le long desquelles courent les collecteurs d'irrigation. C'est probablement l'époque qui est favorable, tout est vert et la région se présente comme un vaste jardin.

Au passage, nous nous arrêtons pour examiner le système de distribution d'eau : modules Neyret-Bélier de 30 l., 20 l., 10 l. En principe, le verrouillage doit interdire tout vol d'eau ; le gardien ne doit pas être loin. Il se propose sans doute de revenir très prochainement, car nous manœuvrons les vannettes à notre aise.

Nous continuons notre route en longeant le canal principal en direction du barrage d'El Kansera. **Deschamps** nous conduit tout d'abord à un beau point de vue d'où nous pouvons admirer le barrage et sa retenue.

Commencé en 1926, achevé en 1934, le barrage d'El Kansera remplit un triple rôle :

- a) il assure la protection contre les inondations de la basse vallée de l'Oued Beth ;
- b) il alimente une usine hydro-électrique située à 900 m. à l'aval, dont la puissance installée est de 15.000 kva ;
- c) il permet les irrigations dont il a été question ci-dessus.

La hauteur du barrage est de 43 m. au-dessus du lit de l'Oued, mais les fondations ont dû être descendues jusqu'à une profondeur de 20 m. La longueur en crête est de 175 m. dont 65 m. de déversoir.

Signalons l'implantation très oblique par rapport au lit de l'Oued en raison du terrain de fon-

dation. Celui-ci a donné lieu à de grandes difficultés et il a été nécessaire de le consolider au moyen d'injections. 8.800 tonnes de ciment ont été ainsi injectées et la longueur des forages a atteint 26.000 mètres.

Le volume d'eau emmagasiné est de 225 millions de mètres cubes. On discute le problème d'envasement des barrages. Il ne semble pas qu'il y ait à El Kansera des craintes à avoir de ce côté.

La visite se termine par l'usine hydro-électrique, comme toujours d'une propreté impeccable.

Nous remercions **Deschamps** et Mme **Deschamps** d'avoir bien voulu nous sacrifier leur dimanche et nous remontons dans le car, en route pour Meknès.

Nous arrivons à Meknès avec la nuit. Notre Camarade **Odier** nous attend dans le hall de l'hôtel de Nice ; il ne pourra malheureusement pas nous accompagner dans nos visites du lendemain. L'hôtel de Nice est trop petit pour nous recevoir tous ; plusieurs ménages sont logés à l'hôtel Volubilis. Dîner au cercle des Officiers.

On aurait pu croire qu'après une journée aussi fatigante, chacun serait allé se coucher au plus vite. La douceur de la température invite plutôt à la promenade. Certains parlent déjà d'une première visite à la Médina, incapables d'attendre jusqu'au lendemain. La raison cependant l'emporte et nous nous retrouvons bientôt à la terrasse d'un café, écoutant d'une oreille attentive les bonnes histoires de J...

**Lundi 28 avril.** Départ à 9 heures. C'est tout d'abord la visite de la ville européenne en pleine expansion. Impression de netteté, tout est blanc : le ravalement est paraît-il obligatoire tous les trois ans.

C'est ensuite la descente dans la vallée pour rejoindre la ville indigène. A l'Aguédal, nous nous arrêtons pour la visite des dernières réalisations de l'habitat marocain.



NOUVELLE MÉDINA DE FÈS

L'amélioration de l'habitat indigène est une des préoccupations majeures de l'Etat Chérifien. La Direction des Travaux Publics qui est chargée des travaux, y consacre de 1 milliard à 1 milliard et demi par an. En 1951, on a lancé la construction de 3.134 logements musulmans et 164 israélites.

L'aspect de la cité que nous visitons est des plus heureux : logements de trois pièces ouvrant sur une cour intérieure, pas de fenêtre suivant la coutume marocaine qui réduit au minimum les ouvertures sur l'extérieur. Au premier étage sont prévus des logements pour célibataires, une seule grande pièce qui, par suite sans doute de sa position élevée est pourvue d'une fenêtre, avec grille, genre espagnol.

Le prix de revient est pour trois pièces de l'ordre de 8 à 900.000 fr. Les loyers sont de 1.200 à 1.800 fr. par mois. Les amateurs sont paraît-il très nombreux. Le Service de l'habitat essaye d'ailleurs de vendre le plus possible.

Un système de location-vente qui vient d'être mis au point devrait permettre à des Marocains dont les revenus sont très modestes de devenir propriétaires de leur logement.

Signalons qu'en outre l'Etat favorise le plus possible les constructions faites par les Marocains eux-mêmes, par le moyen de prêts dont le montant total atteint 500 millions.

Nous gagnons ensuite le palais de Dar El Beida où le Capitaine **Jeantet** nous fait visiter l'Ecole des Elèves Officiers Marocains. Fondée par le Maréchal Lyautey, l'Ecole ne recevait à l'origine que des fils de notables. Depuis quelques années, on s'oriente vers une démocratisation, c'est ainsi que dans la dernière promotion se trouvent trois fils de goumiers.

Entrés à l'Ecole vers l'âge de 12 ans, les élèves reçoivent l'enseignement des classes de 6<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>. A la fin de la 3<sup>e</sup> ils passent le brevet de fin d'études du 1<sup>er</sup> cycle. Les résultats sont encourageants (12 présentés en juin 1951, 10 reçus).

Les élèves physiquement aptes signent alors un engagement et commencent à recevoir une instruction militaire. Ils poursuivent leurs études secondaires jusqu'au baccalauréat et sont ensuite dirigés vers l'Ecole de Coëtquidan.

Nous parcourons les dortoirs installés dans le Vieux Palais. Tout est propre et net, fenêtres largement ouvertes.

La visite se termine par un aperçu sur les nouveaux bâtiments dont la construction s'achève.

M. l'Inspecteur Général **Weil** remercie le Capitaine **Jeantet** et nous voici partis vers la Médina. Nous disposons d'une heure et la visite des souks s'organise par petits groupes.

Déjeuner au cercle militaire. L'étape de l'après-midi doit nous conduire de Meknès à Fés en passant par Volubilis et Moulay-Idriss.

La ville de Volubilis connut une grande prospérité au cours des premiers siècles de l'Empire Romain et principalement au III<sup>e</sup> siècle de notre ère sous la dynastie des Sévère. Nous avons la bonne fortune de visiter les fouilles en compagnie du Directeur, homme jeune qui paraît passionné par son travail.

Nous voyons tout d'abord une huilerie, dont notre guide nous explique en détail le fonctionnement. Les olives étaient placées sur une dalle plate, où un cylindre de pierre mené à la main brisait la pulpe. La purée ainsi obtenue était chargée dans des paniers qu'on empilait sur une pierre plate le long de laquelle courait une rigole. Un système de leviers permettait d'extraire l'huile que l'on récoltait dans les amphores.

Nous visitons ensuite de nombreuses maisons dont certaines comportent des installations de bains considérables. Partout des mosaïques aux dessins souvent maladroits.

Les ruines s'étendent presque à perte de vue. Notre guide nous indique la limite des remparts. Des fouilles sont en cours pour les rejoindre. Mais, pour une visite complète, il nous faudrait des heures et nous devons à regret retourner vers le car.

Nous ne verrons de Moulay Idriss que son ensemble, ce qui au dire de l'Administrateur Civil local est le plus intéressant.

Une heure et demie de route et nous voici à Fés devant les bureaux de M. **Gerbier** qui nous y attendait à 18 heures. Instructions prises, le car nous mène au Grand Hôtel. Nous faisons quelques courses dans la ville nouvelle, non sans recevoir quelques gouttes de pluie, pas désagréables du tout d'ailleurs.

**Mardi**, après le quartier libre du matin, mis à profit par les intrépides pour une première visite de la Médina, voici l'heure du déjeuner et du couscous : semoule, mouton, poulet, sauce piquante. Les avis sont partagés. Certains en redemandent. Pas moi, je crois même en avoir laissé quelque peu.

14 heures, arrêt devant le bureau des Travaux Publics, belle bâtisse blanche au fond d'un jardin planté de fleurs. Des idées à retenir pour nos bureaux trop souvent maussades.

M. **Gerbier**, Ingénieur de l'Arrondissement qui nous attendait, nous mène d'abord sur la route du tour de Fés construite entre 1915 et 1917 et d'où l'on a sur la ville une vue magnifique. Le temps hélas est maussade et les nuages qui s'accumulent nous font craindre pour la suite de l'après-midi. M. **Gerbier** nous donne quelques explications sur la ville de Fés, autrefois centre commercial très actif, mais qui perd peu à peu de son activité au profit de Casablanca. La popu-

lation cependant continue de s'accroître et on pense à la création d'une nouvelle ville.

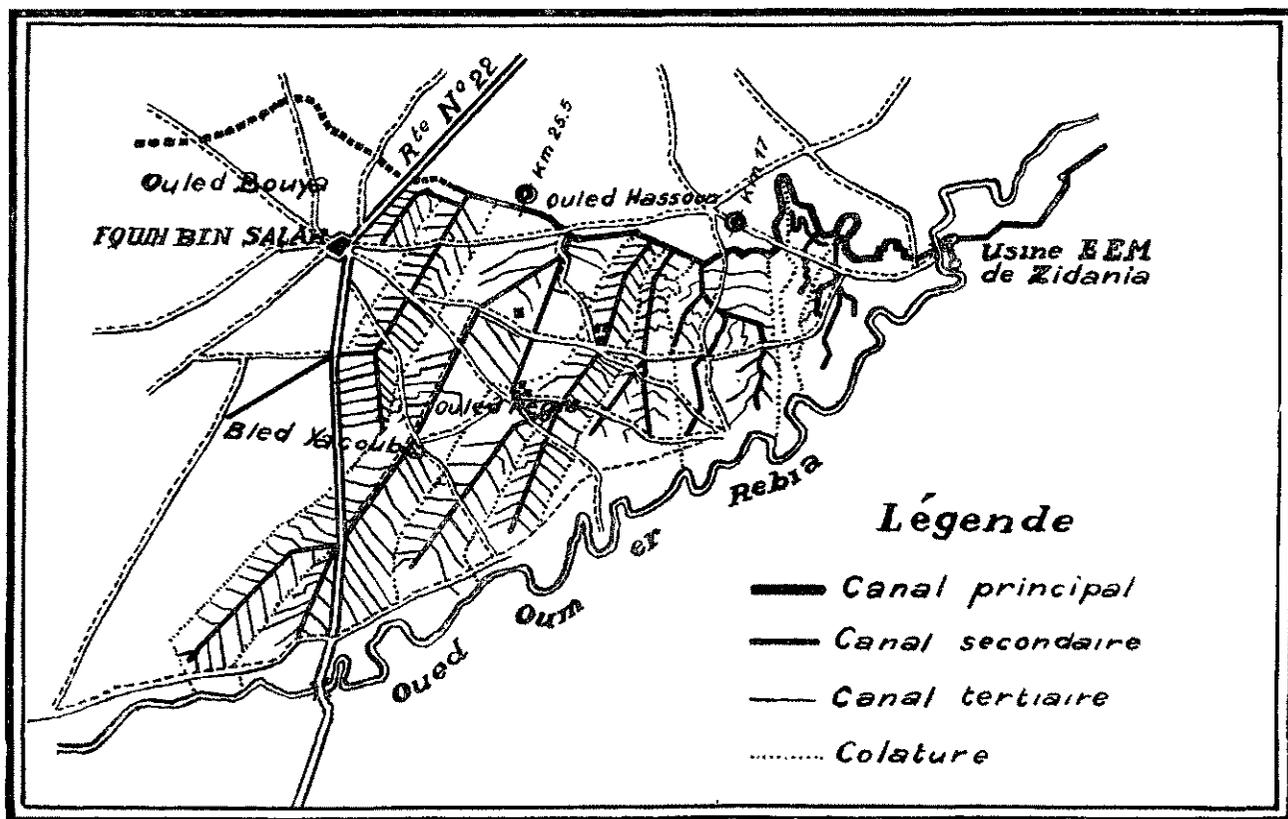
Sous la conduite de M. **Parent**, Ingénieur des Travaux Publics, nous entrons dans la ville par l'Avenue des Français et la Bab Bou Jéloub.

C'est tout d'abord un bref arrêt à la Médersa Bou Anania, Ecole Supérieure de droit et de théologie. Autour de la cour centrale, dallée de marbre, des étudiants répètent les versets du Coran.

Poursuivant notre visite, nous gravissons des ruelles étroites et boueuses. Les imprudents qui ont des semelles de crêpe ont quelque mal à se maintenir en équilibre. Partout c'est un véritable

pour en achever la construction : Vastes salles aux plafonds richement décorés, belle galerie d'où l'on domine la ville. Le Maréchal Lyautey aimait venir s'asseoir dans cette galerie afin d'y contempler les maisons de Fès. A l'intérieur, nombreuses pièces de collection, notamment beaucoup de pendules.

Après le thé à la menthe et les gâteaux, nous reprenons notre périple à travers les souks. A la sortie de la ville, nous faisons une courte halte au pied d'un minaret afin d'écouter l'appel à la prière. Peut-être nous attendions-nous à plus de recueillement ? Nous sommes un peu déçus de



PÉRIMÈTRE IRRIGUÉ DES BENI-AMIR AU 1<sup>er</sup> JUIN 1948

grouillement de vie et nous entendons mille fois répété le cri de « Balek, Balek » attention. Des ânes chargés de ballots divers se fraient un chemin difficile au travers de la foule. Au passage, nous admirons la fontaine Nejjarine que ne manquent pas de mitrailler les photographes.

Vers cinq heures, M. **Parent** nous conduit chez El Motacem El Mokri, neveu du Grand Vizir, qui a bien voulu nous inviter à visiter son Palais.

C'est une fort belle demeure, la plus belle de Fès, assure-t-on, construite par le père de notre hôte, il y a cinquante ans. Celui-ci en a tracé lui-même les plans et sept années ont été nécessaires

voir la vie continuer. Le chant du Muezzin se perd dans le tumulte de la rue. Nous regagnons l'hôtel, un peu fatigués. Ceci n'empêchera pas certains d'entre nous de fréter un taxi pour aller, après dîner visiter le Palais Jamaï.

La journée du **mercredi 30 avril** est consacrée à l'étape Fès-El Ksiba, 300 kms. L'heure du départ est fixée à 7 h. 30 ce qui met le réveil à six heures.

Premier arrêt à Ifrane, station d'altitude et d'estivage. Il fait froid. M. **Camellini**, Sous-Ingénieur des Travaux Publics nous accueille de façon très cordiale. C'est un vieux Marocain, dans le

pays depuis 1914 et aux Travaux Publics depuis 1919. Président du Club de ski local, il tient à nous montrer la station de sports d'hiver du Mischliffen à 17 kms d'Ifrane.

Pendant le trajet, M. **Camellini** nous donne quelques explications. Le site d'Ifrane a été découvert en 1927-1928 par M. Erik Labonne. Les premières constructions ont été édifiées en 1933. Ce n'était alors que des baraquements de bois provenant des réparations allemandes et dont au passage nous voyons un spécimen.

Ifrane est aujourd'hui la station climatique du Maroc. On y vient même l'Algérie. Pendant la saison, plus de dix mille Européens s'y trouvent rassemblés. Il ne reste plus qu'à y autoriser les jeux pour en faire une station complète.

Au Mischliffen deux remonte-pentes ont été installés. On peut y faire du ski de janvier à Mars. Le dimanche, plus de 500 voitures arrivent de tous les coins du Maroc et notamment de Casablanca. On a compté, nous dit M. **Camellini**, jusqu'à 1.200 voitures.

A la traversée de la forêt de cèdres, nous ouvrons grands les yeux dans l'espoir d'apercevoir quelques singes ou même une des panthères qui dit-on se trouvent encore dans les montagnes. Notre espoir sera déçu. Nous aurions mieux fait d'aller voir la guenon apprivoisée de l'auberge du Mischliffen.

Khénifra où nous déjeunons donne assez l'impression d'un petit bled colonial. C'est le siège d'une unité de la Légion, qui fête bruyamment l'anniversaire de la bataille de Camerone.

L'état des pistes détrempées par les pluies nous empêche de suivre le programme prévu. Nous partons donc directement pour El Ksiba où nous sommes attendus à l'auberge Henri IV.

Bizarre de trouver Henri IV aussi loin, mais l'auberge est sympathique, si le confort est sommaire : ceci n'enlève rien au charme de l'étape. Nous descendons vers le village par un sentier rocailleux. C'est le soir, tout est calme ; on n'entend que le bruit de l'eau qui coule de la coline ; sur la place, nous attendons l'heure de la prière ; la température est celle d'une belle soirée d'été en France.

**Jedi 1<sup>er</sup> mai.** Enfin nous avons un peu de temps devant nous. Promenade à la station d'estivage voisine, puis déjeuner à 11 heures à l'auberge. Et voilà de nouveau du couscous, les amateurs diront qu'il est supérieur à celui de Fes. Pour moi, une expérience a suffi.

A 13 heures 30, le car nous emmène vers Fquih Ben Sallah ou M. **Bulle**, Ingénieur de l'Arrondissement d'hydraulique nous attend pour la visite du périmètre d'irrigation des Beni Amir.

L'irrigation de la plaine des Beni Amir, Beni Moussa fut envisagée dès 1930. A la différence de

celle de Sidi-Slimane, elle n'intéresse pratiquement que la culture indigène, la colonisation européenne s'étant très peu implantée dans la région.

Les eaux nécessaires à l'irrigation sont prélevées sur l'Oued Oum Er Rebia au barrage de dérivation de Kasba-Tadla.

Un canal d'une longueur totale de 24 km. 400, longe sur une dizaine de kilomètres la berge rive gauche de l'Oued dont il s'éloigne ensuite pour aboutir dans un bassin de décantation et d'accumulation de 100.000 m<sup>3</sup>.

A la sortie de ce bassin, une partie du débit est renvoyée dans l'Oued après avoir été turbinée par la Centrale Electrique de Zidania, l'autre passe sur la rive droite de l'Oued au moyen d'un siphon qui alimente le canal principal d'irrigation des Beni Amir.

Ce siphon long de 1.200 m. et d'un diamètre intérieur de 2 m. 50 franchit le thalweg à 26 m. en dessous du lit de l'Oued dans de l'argile compacte ; il constitue l'ouvrage le plus remarquable de l'aménagement.

Notre visite doit se limiter cependant au périmètre d'irrigation lui-même qui comporte essentiellement :

— Un canal principal de 42 km. 500 de longueur qui peut porter à son origine un débit de 12 m<sup>3</sup> 5. Ce canal orienté d'Est en Ouest épouse sensiblement une courbe de niveau ; il a une section trapézoïdale, le radier et les parois latérales étant revêtus de 15 cm. de béton ;

— Des canaux secondaires, distants les uns des autres de 2 km. environ. Ces canaux orientés suivant la plus grande pente du terrain ont une pente moyenne de 2 à 3 m. Du fait de la configuration du périmètre, leur longueur va en augmentant d'Est en Ouest. C'est ainsi que le secondaire n° 11 a 23 km. de longueur ;

— Les tertiaires, longs de 1 km. à 1 km. 500 et distants de 400 à 500 m. ; ces tertiaires dominent de 40 à 100 hectares et peuvent porter 40 l./s. ;

— Les quaternaires qui sont des rigoles d'arrosage établies par les usagers eux-mêmes.

Des fossés de colature établis à la limite de chaque zone dominée par un secondaire assurent l'évacuation des eaux non utilisées.

Tous les canaux construits jusqu'en 1948 ne comportent aucun revêtement ; creusés dans les croûtes calcaires ou dans les limons, ils sont de section trapézoïdale à 2 de base pour 1 de hauteur.

Cependant les pertes considérables constatées dans les croûtes calcaires fissurées ont fait renoncer à ce mode de construction économique.

Le canal secondaire n° 13 et le réseau tertiaire dérivé, mis en service en 1950, ont été construits en éléments de béton demi-circulaire préfabriqués. La zone dominée est de 3.000 ha dont 2.500

effectivement irrigués. Sur ce réseau, a été effectuée une tentative de remembrement de la propriété ; l'opération qui portait sur 1.000 ha a été exécutée en quelques mois et a parfaitement réussi.

Le canal secondaire n° 17 et le réseau tertiaire correspondant construits en 1950-1951 sont en canaux centrifugés précontraints (Socoman).

On termine actuellement le réseau n° 23 qui doit irriguer une propriété de 2.200 ha. A l'achèvement des travaux au mois de juillet la surface totale irriguée sera de 27.000 ha.

Parmi les principales cultures, nous citerons les céréales, les légumineuses (fèves et pois), la luzerne et surtout le coton qui connaît un très brillant essor. En 1951, la surface cultivée en coton a été de 2.700 ha et la récolte de 3.000 tonnes environ. Le programme 1952 prévoit plus de 3.000 ha. La culture du coton est une des plus rémunératrices et avec un rendement moyen de 12 quintaux laisse un bénéfice net de 100.000 frs à l'hectare.

Les arbres fruitiers, plantés depuis quelques années, commencent à donner des récoltes, mais l'écoulement est difficile et l'on a plutôt tendance à limiter leur développement.

La réalisation du programme d'irrigation s'est heurtée à de très sérieuses difficultés du fait de la résistance des Indigènes qui se montraient au début très peu soucieux de voir leurs terres irriguées. Ceci, tient comme à Sidi Slimane au fait que l'usage de l'eau se traduit finalement pour le fellah par une somme de travail beaucoup plus considérable que la culture en terrain sec.

D'autre part, beaucoup d'Indigènes redoutaient d'être expropriés de leurs terres au profit des colons français après mise en valeur. Aujourd'hui, bien que cette crainte subsiste encore un peu, les propriétaires se montrent satisfaits des résultats obtenus et suivent avec impatience la progression des travaux.

Les possibilités d'extension de la zone irriguée sont d'ailleurs très vastes. Plus de 120.000 hectares sont appelés à être valorisés dont 40.000 ha sur la rive droite de l'Oumer Rebia (Beni Amir) et 80.000 sur la rive gauche (Beni Moussa).

Les terres de la rive gauche seront irriguées au moyen des eaux de l'Oued El Abid, retenues par le barrage de Bin El Ouidane en cours de construction.

Après la visite du périmètre, M. **Bulle** nous conduit à l'usine Socoman qui fabrique les tuyaux en béton centrifugé précontraint utilisés pour les réseaux d'irrigation dans tout le Maroc.

Cette usine installée par l'Administration fonctionne depuis la fin de l'année 1949. Nous la visitons, malheureusement le 1<sup>er</sup> mai, nous la voyons donc à l'arrêt.

Les canaux de 6 m. 80 de portée sont en béton centrifugé avec précontrainte longitudinale au taux de 80 kg/mm<sup>2</sup>. La vitesse maximum de centrifugation est de 250 tours-minute. Une heure après la centrifugation, les tuyaux sont soumis à un étuvage qui dure de 2 à 4 heures, suivant les diamètres. Ils séjournent ensuite dans l'eau pendant 48 heures et sont arrosés pendant 7 jours sur parc.

L'usine fabrique également des tuyaux précontraints dans les deux sens qui peuvent supporter des pressions de 40 kg/cm<sup>2</sup>.

La capacité de production de 16.000 m<sup>3</sup> de béton par an permet d'équiper de 8 à 10.000 hectares. Le ralentissement des travaux d'hydraulique crée d'ailleurs un certain décalage entre cette capacité de production et la demande.

Notre programme prévoit maintenant la visite des aménagements hydro-électriques de l'Oued El Abid. Nous prenons donc la route d'Asfourer où nous seront les hôtes de l'Energie Electrique du Maroc.

Arrivée la nuit, par un temps pluvieux. Je retrouve avec plaisir mon Camarade **Pecoux**, Directeur des travaux de l'E.E.M. qui nous reçoit à dîner. Panne d'électricité. C'est à la lueur des bougies que nous prenons contact avec le plus grand chantier hydro-électrique du Maroc.

La répartition des chambres est une tâche laborieuse ; plusieurs ménages iront loger à Bin El Ouidane à 35 kms d'Asfourer où nous les rejoindrons demain matin ; ils y gagneront de se lever plus tard.

Nous avons l'occasion d'apprécier l'hospitalité de l'E.E.M. ; les chambres que nous occupons sont d'un très grand confort. La pluie nous empêche cependant de profiter des beaux jardins qui les entourent ; espérons que nous aurons beau temps demain.

**Vendredi 2 mai**, nous prenons la route de Bin El Ouidane vers 9 heures. Route magnifique que nous ferons malheureusement en partie dans la brume ; tout s'éclaire bientôt et nous arrivons au barrage par un temps complètement dégagé.

Notre Camarade **Hentschel**, Ingénieur du Génie Maritime dirige les travaux du barrage ; il nous fait un petit exposé devant un certain nombre de tableaux, plans et cartes qui nous permettent de nous rendre rapidement compte des aménagements en cours.

Et tout d'abord une remarque qui nous avait déjà été faite à Rabat par M. le Directeur **Girard** : le Maroc se développe à l'heure actuelle à un rythme plus rapide que la plupart des pays du monde. Pour répondre aux besoins sans cesse croissants en énergie électrique, il a fallu pratiquer une politique de construction de barrages dont la pièce maîtresse est constituée par les amé-

nagements de l'Oued El Abid moyen que nous visitons aujourd'hui.

Pour mieux situer la place occupée par ces travaux dans l'économie marocaine, il suffit de noter qu'ils doubleront la production actuelle du Maroc en énergie électrique et qu'ils permettront d'irriguer toute la plaine de Beni Moussa soit 120.000 hectares de très bonnes terres.

Le barrage de Beni El Ouidane se situe au confluent de l'Oued El Abid, principal affluent de l'Oum Er Rebia et de l'Oued Ahansal dans une gorge constituée par des calcaires Jurassiques. Barrage-voûte d'une hauteur de 135 mètres, fondations comprises, il permettra la retenue dans la cuvette de Ouauizarth d'environ 1 milliard 500 millions de mètres cubes d'eau, constituant ainsi un lac d'importance comparable au lac d'Annecy.



LE BARRAGE DE BENI EL OUIDANE EN MAI 1952

Le barrage est au jour de notre visite en bonne voie d'achèvement ; 350.000 m<sup>3</sup> de béton sur un total de 420.000 ont été coulés, ce qui représente un rendement de l'ordre de 1 000 m<sup>3</sup> par jour.

La nature des terrains a nécessité la construction d'une voûte d'étanchéité dont la surface totale atteindra 190.000 m<sup>2</sup>, 12.000 m. de forages ont été exécutés sur un total de 25.000. La quantité de ciment consommée atteint actuellement 800 kg au mètre, ce qui représente une forte augmentation par rapport aux prévisions de 300 kg ; cependant, il est permis d'espérer qu'on se rapprochera de ce dernier chiffre, les quantités injectées ayant tendance à décroître.

Le prix de revient du béton est de l'ordre de 3.000 fr. au m<sup>3</sup>, non compris le ciment qui coûte 17.000 fr. la tonne.

Le chantier de Bin El Ouidane occupe 300 Européens et 1.200 Indigènes.

L'usine située au pied du barrage aura une puissance installée de 120.000 kva répartis en trois groupes permettant de distribuer un débit

de 150 m<sup>3</sup> sous une chute variable entre 110 et 60 mètres.

Le barrage de Bin El Ouidane et son usine constituent l'aménagement amont dont la production annuelle sera de 150 millions de kw/heure.

A 4 km. à l'aval, l'eau détournée de son lit par le barrage de prise d'Ait Ouarda est déviée dans une galerie souterraine de 10 km. 500 creusée dans le massif du Tazerkount. Elle débouche à 250 mètres au-dessus de la plaine des Beni Moussa dans des conduites forcées qui descendent à l'usine d'Afourer ; cette eau partira ensuite dans les deux canaux d'irrigation principaux.

Cet ensemble constitue l'aménagement aval dont la production annuelle escomptée sera de 350 millions de kwh., soit à peu près la consommation du Métropolitain à Paris.

Le barrage d'Ait Ouarda que nous ne ferons qu'entrevoir est un barrage-voûte cylindrique de 60 m. de rayon et d'épaisseur constante égale à 5 m. avec un développement en crête de 120 m. Sa hauteur est de 45 m. Il comporte six pertuis, correspondant à 5 vannes de surface et pouvant donner passage à une crue de 2.000 m<sup>3</sup> et 2 vannes de fond destinées à une éventuelle vidange de la retenue. Celle-ci de 4.000.000 m<sup>3</sup> sera suffisante pour compenser journalièrement les variations de lâcher de l'usine de Bin El Ouidane qui travaillera en usine de pointe.

La galerie souterraine est une galerie circulaire bétonnée de 4 m. 50 de diamètre intérieur. Elle permet d'évacuer un débit de 46 m<sup>3</sup>/s. La pente moyenne est de 1 mm. 5 pour mètre.

A l'aval, on termine la construction d'une cheminée d'équilibre constituée par un puits de 8 m. de diamètre et de 40 m. de hauteur.

Les travaux de la galerie avancent à la cadence de 110 à 115 m. par mois. Côté Afourer 3.550 m. ont été creusés, l'attaque côté Ait Fouara est longue de 2.800 m. Le programme prévoyait une avance de 7m. par jour, mais le rendement est très diminué par la nécessité d'étancher le terrain. Avant tout creusement, on procède à des injections sur une longueur d'environ 90 m. (3 forages). On peut ainsi poursuivre le percement de la galerie dans la zone intéressée par ces injections (auréole). La consommation de ciment varie entre 45 tonnes et 230 tonnes par auréole. Cette méthode, rendue nécessaire par l'état du terrain, ralentit évidemment le rythme des travaux.

Au retour, nous visitons rapidement les travaux de l'usine d'Afourer qui comportera 2 groupes de 46.000 kw.

Nous ne pouvons malheureusement consacrer à la visite de ces chantiers qu'une courte matinée, ce qui nous a empêché d'aller voir les travaux de la galerie. Nous redescendons donc à la cité d'Afourer où nous devons déjeuner avant de partir pour Marrakech.

que nous venons d'emprunter a été construite entre 1926 et 1932 sous la direction de M. **Joyant**, Directeur des Travaux Publics, par les Ingénieurs **Delande** et Louis **Martin**.

Pendant une dizaine de kilomètres, nous descendons tout doucement à travers la brume sur une route trempée. Enfin, voici de nouveau le soleil ; le car reprend de la vitesse ; nous n'avons pas perdu trop de temps et nous pourrions consacrer une demi-heure à la visite de Taroudant. Un petit groupe met à profit ce court arrêt pour se rendre au couvent des Franciscaines où l'on trouve, dit-on, de fort belles broderies ; la collection est épuisée ; nous arrivons trop tard et notre choix sera des plus limité.

Nous sommes à Agadir vers 7 heures. Le car nous emmène directement à la Kasba qui couronne la colline dominant la ville. Des remparts, nous contemplons la célèbre baie ; à nos pieds, s'étend la ville nouvelle avec ses grands buildings blancs, au bord de la mer, l'hôtel où nous serons dans quelques instants ; nous voyons également le port en cours de construction qui trouble quelque peu l'harmonie du paysage.

Il est trop tard pour visiter le chantier, rendez-vous est pris avec M. **Carbonnières**, Chef du 4<sup>e</sup> Arrondissement du Sud, qui viendra nous prendre demain matin à l'hôtel vers 7 heures.

Agadir dont la rade est bien abritée contre les vents du Nord et d'Est est le dernier port du Sud du Maroc. Les Portugais n'y avaient fait aucune installation comme à Mogador ou à Mazagan.

En 1916-1917 l'autorité militaire française fit construire le Wharf. Les 200 premiers mètres de la grande jetée, orientées exactement Nord-Sud, furent construits entre 1918 et 1920 et utilisés pour l'accostage des « barcasses » servant au déchargement des navires mouillés sur rade. De 1938 à 1941, la grande jetée fut prolongée de 490 mètres avec un léger changement d'orientation. Elle constituera ainsi avec un épi d'encrochements établi à l'Est un petit port de pêche bien protégé. Mais la présence en 1948 et 1949, de très importants bancs de sardines conduisit à aménager d'urgence le port de pêche en construisant :

- le quai de rive (350 m. aux cotes — 3,50 et — 4,00), situé au fond du bassin délimité par l'épi Est et la grande jetée ;
- une cale de halage ;
- le quai de jetée à (— 6,00) entre les P.M. 270 et 445.

La construction de la grande jetée fut poussée jusqu'au P.M. 850.

Tous ces travaux furent exécutés par une Entreprise française qui étudia les fonds, les vents et les courants. A l'aide des renseignements ainsi recueillis, le Laboratoire de Maisons-Alfort étudia sur modèle réduit le projet d'agrandissement

Le chantier d'Agadir occupe un effectif sensiblement équivalent à celui de Bin El Ouidane. La vie pour les Européens n'est pas désagréable bien que les distractions soient rares : Casablanca est à 3 heures de voiture, Marrakech à 180 km. seulement.

En fait, cette route de Marrakech n'est pas si mauvaise, elle est même tout à fait correcte et notre car fait le trajet à une très honnête moyenne. Marrakech, c'est l'étape attendue par tous. A six heures, nous arrivons à l'hôtel de la Mamounia. Cet hôtel n'a certes pas usurpé sa flatteuse réputation ; ses salons, ses jardins et son confort font d'admiration de tous. Deux jours de repos qui s'annoncent fort agréables.

Le soir même nous visitons la ville indigène et la fameuse place Djemaa qu'il faut voir, dit le guide Michelin, au coucher du soleil.

**Samedi 3 mai**, nos Camarades **Veyrenche** et **Guillonnet** nous montrent les curiosités touristiques de Marrakech : quartier des tanneurs, tombeaux Saadiens, Aguelal. La matinée se termine par la visite du Palais de La Bahia et par l'acquisition de quelques souvenirs : poignards notamment dont le prix oscille entre deux limites fort éloignées.

L'après-midi est occupée par chacun à sa guise. Les uns se reposent dans les beaux jardins de l'hôtel. D'autres parcourent inlassablement les ruelles de la Médina en quête de quelque fructueux achat. Profitez-en nous dit-on ; on attend demain un car de touristes suisses, les prix en seront nettement influencés.

Le soir, nous nous retrouvons sur la terrasse du Café de France d'où l'on a un beau point de vue sur la place Djemaa, à cette heure grouillante d'animation.

Toute la journée du **dimanche 4 mai** est occupée par l'étape Marrakech-Agadir par le Tizi N'Test et Taroudant. La route pittoresque et accidentée donne à nos photographes l'occasion de faire quelques beaux clichés. Nous apercevons des chasseurs d'Afrique aux couleurs vives et chatoyantes, de petits écureuils et même un chacal qui passe juste devant le car.

Arrêt pour le déjeuner au Chalet Alpina. Déjeuner fort sympathique sous une tonnelle très fraîche, un peu trop peut-être en compagnie d'un sanglier apprivoisé. Dans le jardin, une gazelle mange dans notre main tout ce que nous voulons bien lui donner. Elle paraît avoir un faible pour les cigarettes qu'elle avale avec beaucoup d'appétit.

Cependant nous devons quitter ce lieu accueillant. 16 km. d'une route sinueuse pour gagner le Tizi N'Test. Bientôt nous rentrons dans la brume et c'est sous la pluie que nous lisons la plaque qui, au sommet du col, rappelle que la belle route

du port. Ce projet a été adopté et les travaux ont été confiés à une Entreprise Hollandaise.

La surface du plan d'eau abrité doit être portée de 7 à 33 hectares, celle des terre-pleins de 3 à 30 hectares ; le nouveau port construit à l'Est de la grande jetée comportera essentiellement un vaste plan d'eau rectangulaire de 1.000 x 300 mètres bordé :

- au Nord, par les nouveaux quais de pêche fondés à (— 4,00) et (— 6,00) ;
- à l'Est, par une importante cale de halage située en avant d'un terre-plein réservé aux réparations de navires ;
- au Sud, par des quais adossés à une jetée transversale.

Les travaux exécutés par l'Entreprise peuvent se diviser en quatre grandes catégories :

#### 1) Prolongement de la grande jetée du P.M. 850 au P.M. 940.

Cette jetée est constituée par un noyau d'enrochements de l'ordre de 1 tonne sur lequel ont été déposées quatre assises de blocs semi-amarrés ; la dernière assise est surmontée d'un couronnement en béton avec mur de garde.

Les enrochements sont protégés côté large par trois assises successives de blocs de 38 tonnes disposés pêle-mêle.

#### 2) La digue Sud-Est.

Cette digue, d'une largeur de 100 m., est constituée par deux cavaliers en enrochements. Elle est limitée, côté large, par l'un de ces cavaliers et côté bassin par un mur de quai en blocs.

Les parties libres sont remblayées avec du sable.

Les matériaux constituant ces cavaliers proviennent de quatre carrières que l'Administration a mis à la disposition de l'Entrepreneur.

Ils comprennent du tout venant d'un poids unitaire inférieur à 100 kg et qui constitue le noyau des ouvrages, des enrochements de 100 kg à 1 tonne, de 1 tonne à 4 tonnes et de 4 tonnes à 8 tonnes ; enfin des éléments d'un poids supérieur à 8 tonnes sont utilisés pour la protection de la digue côté mer.

Vingt camions de 15 tonnes assurent l'alimentation du chantier. Le trafic quotidien est de l'ordre de 400 voyages par jour. 960.000 tonnes de matériaux de carrière ont été mis en œuvre au 12 mai 1952 sur les 1.300.000 tonnes prévues au marché.

#### 3) Dragages, comblements des terre-pleins.

Les terre-pleins en arrière des quais sont constitués au moyen de remblais hydrauliques. L'En-

treprise dispose d'une drague à godets et d'une drague suceuse. Le sable dragué dans le bassin est transporté par des chalands de 300 m<sup>3</sup> jusqu'à un refouleur qui effectue le remblaiement. Au 10 mai 1952, 1.468.000 m<sup>3</sup> de sable avaient été dragués et refoulés sur 2.300.000 prévus au marché. Le tonnage extrait journalièrement est de l'ordre de 6.000 m<sup>3</sup>.

#### 4) Quais.

Les quais sont constitués par des blocs de béton de 38 ou 42 tonnes posés les uns sur les autres avec un fruit de 1/20. La mise en place de ces blocs s'effectue au moyen d'un ponton mâture de 50 tonnes.

Les travaux actuellement en cours doivent être terminés vers la fin de 1953.

Le trafic du port d'Agadir est encore assez faible : 112.000 tonnes en 1951, mais il doit être appelé à un développement important par suite de l'aménagement de la plaine du Sous. Les prévisions pour les prochaines années sont de 150.000 tonnes en 1952, 240.000 en 1953, 300.000 en 1954 et 350.000 tonnes en 1955.

Il y a lieu également de noter l'importance du port de pêche. Le tonnage annuel de sardines est de l'ordre de 20 à 25.000 tonnes. La construction d'une halle aux poissons a d'ailleurs été entreprise en 1949.

Les étapes de cette fin de voyage sont longues et nous ne pouvons consacrer que bien peu de temps à la visite des travaux que nous venons de décrire sommairement. Dès 8 heures 30, nous devons prendre congé de M. **Carbonnières**.

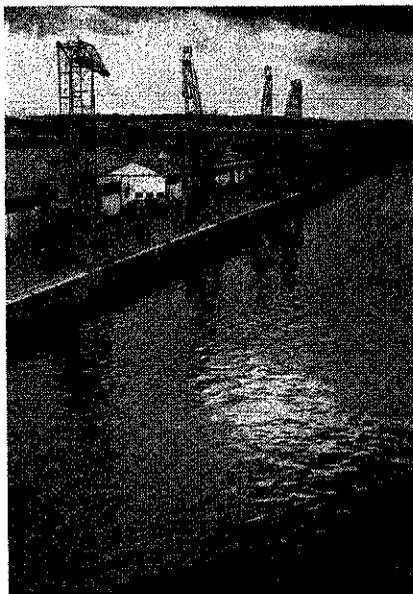
La route Agadir-Mogador est pittoresque. Sur une grande partie de son parcours, elle domine la mer. Le long de la route, des arganiers, arbres en boule épineux qui rappellent un peu l'olivier. Pour mieux brouter leur écorce, des petites chèvres noires n'hésitent pas à grimper sur les branches. Remarqué deux chacals qui traversent la route à quelques mètres du car.

Mogador, déjeuner au Chalet de la Plage. Excellent repas. La mer est d'un aspect assez peu engageant. Avant de reprendre la route, quelques instants sont consacrés à la visite de la ville. C'est là une ville marocaine bien différente des toutes celles que nous avons vues jusqu'ici : larges artères, maisons blanches aux volets bleus. Le plan en a été tracé au XVIII<sup>e</sup> siècle par l'Ingénieur français **Cornut**, prisonnier du Sultan Sidi Mohammed Ben Abdallah ; ceci explique les remparts à la Vauban et l'aspect inaccoutumé de la ville.

Mogador-Safi, les cars marocains circulent à vive allure et nous faisons la route à 70 de moyenne. Agréable surprise à la vue de l'hôtel



PORT DE SAFI : une cale de carénage



PORT DE SAFI : le quai du Commerce

Marhaba où nous devons passer la nuit. Face à l'hôtel, dominant la mer, un jardin planté de fleurs rouges.

Nous devons le lendemain soir être à Casablanca où se fera la dislocation. Notre Président, M. l'Inspecteur Général **Weil** nous a réservé une agréable surprise : au dessert il nous offre le champagne. C'est le moment des discours. En notre nom à tous, M. l'Ingénieur en Chef **Prot** remercie M. l'Inspecteur Général **Weil** qui a su remplir les délicates fonctions de Président à l'entière satisfaction de tous.

Mais le voyage n'est pas fini. La matinée du **Mardi 6 mai** est occupée par la visite du port de Safi.

Le port de Safi dont le trafic en 1951 a été voisin de 1.400.000 tonnes, est construit au fond d'une baie largement ouverte, à l'abri d'une longue jetée sensiblement parallèle à la côte. Il comprend un port de pêche et un port de commerce.

#### Le port de pêche.

A l'extrémité Sud-Est, le port de pêche est constitué par un plan d'eau de 8 hectares environ, bordé du côté Est de quais offrant une profondeur d'eau moyenne de 3 m. 50. Il comprend essentiellement :

- un quai de 170 m. de longueur totale qu'il est prévu de prolonger sur 140 m. ;
- cinq cales de débarquement de poissons de 5 m. de largeur et de 20 m. de longueur ; 3 nouvelles cales doivent être construites ;

- le demi-môle oblique Sud avec un quai de 220 mètres de longueur ;
- une cale de halage avec bers glissants et roulants. Cette cale peut servir pour le carénage de bâtiments de 100 à 150 tonnes.

#### Le port de commerce.

Le port de commerce dispose de 440 m. de quai en exploitation se répartissant comme il suit :

- 1) Le quai de commerce accostable par les navires de 8 m. 50 de tirant d'eau. Utilisé pour les marchandises diverses, il est équipé de cinq grues électriques A.N.F. (une de 5 tonnes, une de 4 tonnes et trois de 3 tonnes) ;
- 2) Le quai des phosphates accostable sur 140 mètres offrant à son pied une profondeur de 9 mètres.

Outre le prolongement du quai de pêche, signalé ci-dessus les travaux d'extension comprennent :

- la construction du quai Nord du môle oblique dont la largeur sera portée à 100 m. ainsi que son raccordement au quai du commerce ;
- le prolongement sur 200 m. de la jetée principale par fonds de (— 15 m.) ;
- la construction d'une nouvelle jetée transversale sur 400 m. de longueur, l'extrémité était établie sur des fonds de (— 11 m.).

Ces travaux qui représentent une dépense d'environ un milliard ont été confiés après concours à une Entreprise.

Le délai d'exécution est de trois ans à compter de janvier 1952. M. **Lassalette**, Ingénieur des

Travaux Publics de l'Etat, nous fait tout d'abord visiter les installations de l'Office Chérifien des Phosphates. La capacité de stockage est de 100.000 tonnes et la cadence d'embarquement atteint 1.000 tonnes à l'heure. En 1951, les expéditions de phosphates ont été de 1.203.000 tonnes.

Nous visitons ensuite le port de pêche qui est le premier port sardinier du Maroc. 40.000 tonnes de sardines ont été débarquées en 1951. M. **Las-salette** nous donne quelques explications sur la pêche. Le port compte environ 150 sardiniers dont l'équipage comprend en moyenne douze hommes. Le produit de la pêche est partagé à raison de 60 % pour l'équipage et 40 % pour l'armateur, ce dernier pourcentage s'explique si l'on pense qu'un filet coûte jusqu'à 2.500.000 frs.

Le port de Safi doit être dragué de façon permanente. 500.000 m<sup>3</sup> de sable sont ainsi extraits chaque année par une drague suceuse dont le rendement est de l'ordre de 2.000 m<sup>3</sup> par jour.

Déjeuner à l'hôtel Marhaba avant le départ pour Casablanca.

Et c'est l'ultime étape de la tournée avec un court arrêt à Mazagan, pour la visite de la fameuse citerne portugaise et la plage où quelques-uns prennent un bain. Très jolie plage en cours d'aménagement, un très bel hôtel Marhaba doit ouvrir prochainement ; il contribuera certainement à l'agrément du séjour.

Arrivée à Casablanca vers 18 heures. Notre Camarade **Clos** nous attend place de France et chacun reçoit un programme précis des visites du lendemain. Petites difficultés pour le logement. Nous devons être répartis entre différents hôtels. Personne ne couchera dehors.

C'est qu'il n'est pas facile de trouver un gîte à Casablanca, malgré les constructions qui surgissent de tous côtés. La ville est en pleine expansion. Simple bougade au début du siècle, elle est aujourd'hui la quatrième ville du Continent Africain après Le Caire, Johannesburg et Alexandrie. Elle comptait en 1950, 644.500 habitants dont 158.000 Européens, 414.500 Musulmans et 72.000 Israélites. L'accroissement de la population a été particulièrement important entre 1947 et 1950.

Ceci ne laisse pas d'ailleurs de poser de très sérieux problèmes d'urbanisme, la ville s'étant développée jusqu'ici un peu en désordre.

L'augmentation de la population n'a pas été suivie par un accroissement corrélatif des surfaces bâties. On atteint ainsi des densités à l'ha qui sont extrêmement élevées, 1.290 dans la Médina Ancienne, 850 dans la Nouvelle Médina, 1.000 dans les Bidonvilles et 1.597 dans le Derb Challef. Des efforts très importants ont déjà été faits par le Service de l'habitat pour remédier le plus possible à cette situation ; c'est ainsi qu'à été édifiée

la Cité modèle d'Aïn Chok qui groupe plus de 15.000 habitants. Mais le problème paraît difficilement soluble de façon complète. Pour loger de façon décente les quelques 120.000 Marocains qui vivent dans les Bidonvilles de Casablanca, il faudrait consentir une dépense de l'ordre de quinze milliards ; encore faudrait-il, par la suite suivre le rythme d'accroissement de la population.

L'établissement d'un plan d'urbanisme se heurte à de sérieuses difficultés ; pratiquement, tous les espaces destinés à l'extension immédiate de la ville sont bâtis ou servent à la spéculation (on cite le chiffre de 30.000 fr. au mètre carré) ; on comprend dans ces conditions la construction de gratte-ciels dans le centre de la ville. Beaucoup de Casablancais vont se loger à 6 ou 7 km., où les terrains sont d'un prix plus accessible, bien qu'encore très élevé.

Le **mercredi 7 mai** est le dernier jour de la tournée. Ce sera une journée bien remplie : matin visite du port de Casablanca et des quartiers industriels, après-midi visite de la base américaine de Nouaceur et de la cité d'Aïn Chock.

Le port de Casablanca que nous fait visiter M. **Surleau**, Ingénieur d'Arrondissement, a vu son trafic s'accroître de façon très considérable au cours de ces dernières années : 2.500.000 tonnes en 1938, 3.000.000 en 1945, plus de 7.200.000 tonnes en 1951. Les travaux d'agrandissements peuvent évidemment suivre difficilement une progression aussi importante.

Le port est donc à l'heure actuelle assez embouteillé. Nous pouvons d'ailleurs compter une vingtaine de navires qui attendent sur rade. Les navires étant admis suivant leur ordre d'arrivée, il est souvent nécessaire dès qu'un poste est libre de déplacer toute une série de navires, le premier navire à admettre dans le port n'ayant pas toujours les mêmes caractéristiques que celui qui part. Ceci évidemment ne facilite pas l'exploitation.

Nous ne donnerons pas une description complète du port qui nous entraînerait hors du cadre de ce compte rendu.

Nous rappellerons simplement que Casablanca ne dispose actuellement que de 3.900 m. environ de longueur de quais en eau profonde. Les travaux en cours ou en projet permettront d'augmenter de 50 à 60 % les possibilités actuelles de trafic. Ils comportent essentiellement :

- le prolongement jusqu'au P.M. 3.500 de la jetée Delure actuellement longue de 2.750 m. ;
- l'exécution d'une nouvelle jetée transversale de 1.300 m. de longueur.

Dans le bassin Delpit un nouveau môle intermédiaire est en cours de construction. Long de 220 m., il sera bordé par un quai Est de 560 m. de

longueur et un quai Ouest de 430 m. Ce nouveau môle divisera le bassin Delpit en deux darses de 180 m. de largeur.

Une forme de radoub de 140 m. de longueur et de 22 m. de largeur a été mise en chantier au fond du port de pêche.

M. **Surleau** nous fait faire un tour rapide du port : silo à grains, halle aux poissons, jetée transversale.

Le déjeuner a été prévu dans un restaurant bien sympathique au bord de la mer.

Nous arrivons à Nouaceur avec un important retard et nous ne pourrons faire qu'une visite très brève. A la différence de Port Lyauté, la piste est construite en revêtement souple. Son épaisseur totale est de 70 cm., soit 30 cm. pour la sous-fondation, 30 pour la fondation et 10 pour le revêtement. Les travaux ont duré cinq mois, d'avril à septembre 1951 ; ils ont été caractérisés par la mise en œuvre de moyens très puissants.

Nous parcourons rapidement le terrain. Sur l'aire de stationnement, « L'Armagnac » qui vient d'arriver de Paris et que nous avons plaisir à visiter : 108 places assises, dommage qu'il ne puisse pas prendre de passagers.

Nous terminons cette journée et en même temps notre voyage P.C.M. par la visite de la cité modèle d'Aïn Chok et de sa mosquée que les non Musulmans peuvent encore admirer avant qu'elle soit consacrée au culte. Cette mosquée sera la plus importante d'Afrique du Nord après celle de Kairouan. Nous notons tout particulièrement le dallage de la cour et les boiseries des portes.

\*  
\*\*

Et voilà que se termine cette tournée P.C.M., trop brève certainement au gré de ses participants. Demain, un premier groupe doit prendre l'avion pour Marseille, après-demain, d'autres prendront le train pour Oran, puis le bateau vers Marseille. Enfin les derniers quitteront le Maroc le samedi 10 mai en avion en direction de Paris.

Nous devons remercier tous nos Camarades du Maroc qui nous ont partout réservé le meilleur accueil, n'hésitant pas à prendre sur leurs heures de loisir pour nous accompagner dans nos visites.

Ce voyage aura, je pense, été d'un grand profit. Nous avons eu la chance de parcourir en quelques jours, un pays dont le développement se poursuit dans tous les domaines. C'est ainsi que nous avons pu visiter des chantiers très divers : ports, routes, aviation, hydraulique, électricité, habitat. Voilà sans doute, une liste bien longue et vraisemblablement des visites bien rapides. Certes, nous n'avons pas la prétention d'avoir étudié de façon approfondie les différents chantiers qui nous ont été montrés. Mais les tournées P.C.M. ont surtout pour objet d'informer leurs participants. Elles permettent d'avoir un aperçu sur les activités très diverses qui peuvent être celles des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines. Il est ensuite loisible à chacun d'examiner plus particulièrement les points qui peuvent l'intéresser.

N'oublions pas non plus le côté touristique du voyage. Sur ce point nous serons tous d'accord ; nous avons vu un bien beau pays et à une époque certainement très bien choisie.

Henri **Malégarie**,

Ingénieur des Ponts et Chaussées.

### Liste alphabétique des participants à la tournée du P.C.M. au Maroc

#### Premier voyage.

— Madame et M. **Artigue**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris ;

— Madame et M. Jean **Astier**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Sétif ;

— M. **Baste**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à La Rochelle ;

— M. **Bollard**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Draguignan ;

— M. Victor **Bourgeois**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite à Paris ;

— Madame et M. Henri **Collin**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Bône ;

— M. **Delayre**, Secrétaire du P.C.M. à Paris ;

— M. **Desorges**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Briançon ;

— Madame et M. **Favier**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Saint-Etienne ;

— M. **Languereau**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en retraite à Montpellier ;

— Madame et M. **Le Gorgeu**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Dunkerque ;

— Madame et M. **Muffang**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris ;

— M. **Pagès**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Cherbourg ;

— Madame et M. **Petel**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris ;

— Mademoiselle et M. **Rouillier**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris ;

— Madame et M. **Sarrat**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Toulouse.

#### Deuxième voyage.

— Madame et M. **Abrial**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Clermont-Ferrand ;

— Madame et M. André **Astier**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Marseille ;  
— Madame et M. **Bourcy**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Nantes ;  
— M. **Brandéis**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Compiègne ;  
— Madame et M. **Delayre**, Secrétaire du P.C.M. à Paris ;  
— M. **Jouvent**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Toulon ;  
— M. **Laure**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris ;  
— Madame et M. Jacques **Laurent**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Nice ;  
— Madame et M. **Laval**, Ingénieur en Chef des

Ponts et Chaussées à Rouen ;  
— Madame et M. **Leclercq**, Ingénieur des Ponts et Chaussées au Havre ;  
— M. Henri **Malegarie**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Dunkerque ;  
— Madame et M. **Piraud**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Nantes ;  
— Madame et M. **Prot**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris ;  
— M. Pierre **Robert**, Ingénieur en Chef des Mines à Lyon ;  
— Madame et M. **Teysseidier de la Serve**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Brest ;  
— M. Georges **Weil**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées à Paris.

---

## DEUXIÈME CONGRÈS INTERNATIONAL DES DISTRIBUTIONS D'EAU

---

Le deuxième Congrès International des Distributions d'Eau s'est tenu à Paris, à la Maison de la Chimie, du 9 au 13 juin 1952. Il a réuni plus de 800 participants, dont la moitié d'étrangers appartenant à 27 pays différents.

### SEANCE D'OUVERTURE

Au cours de la séance solennelle d'ouverture qui a eu lieu le lundi 9 juin, le Président sortant de l'Association Internationale des Distributions d'Eau, M. BIEMOND, Directeur du Service des Eaux d'Amsterdam, a transmis les insignes de la présidence à son successeur, M. René BRUNOTTE, Ingénieur Général du Génie Rural.

Dans le discours qu'il a prononcé, M. BRUNOTTE a montré que si les distributions d'eau mettent en jeu une technique, elle comportent également des aspects humains et sociaux. L'eau, a-t-il dit, est une matière vivante qui possède toutes les réactions de la vie, en recèle toutes les difficultés et en ménage parfois les surprises à ceux qui ont pour mission de la dispenser aux hommes et aux cités.

Il a rappelé aussi que l'eau est une matière première industrielle de la plus haute importance.

### SEANCES DE TRAVAIL

Les séances de travail se sont tenues du lundi après-midi au vendredi.

Les rapports inscrits à l'ordre du jour étaient les suivants :

I. — *Fixation des normes pour l'expression des résultats physiques, chimiques et bactériologiques des examens de l'eau destinée à l'alimentation.* — Rapporteur général : M. A. LE STRAT, Chef du Service de contrôle des eaux de la Ville de Paris (France).

II. — *Réalimentation artificielle des nappes.* — Rapporteur général : M. A. JANSÅ, Ingénieur-Conseil à Stockholm (Suède).

III. — *Traitement des eaux avant filtration.* — Rapporteur général : M. R. BUYDENS, Docteur ès Sciences,

Chef du Service des laboratoires de la Compagnie Intercommunale Bruxelloise des Eaux (Belgique).

IV. — *Adoucissement des eaux dures.* — Rapporteur général : M. A.-E. RAWSON, Ingénieur-Chimiste à la Colne Valley Water Company (Grande-Bretagne).

V. — *Surveillance des réseaux d'adduction et de distribution, contrôle des débits, contrôle des pressions, recherches des fuites, etc...* — Rapporteur général : M. C. A. RISBRIDGER, Ingénieur en Chef à la Birmingham Corporation Water Department (Grande-Bretagne).

VI. — *Protection des réseaux contre la corrosion (recherche et élimination des causes provoquant cette dernière).* — Rapporteur général : M. J. E. CARRIÈRE, Ingénieur-Docteur, Directeur du Keuringsinstituut voor Waterleidingartikelen (Kiwa) (Pays-Bas).

VII. — *Présence des « algues » dans les eaux utilisées pour l'alimentation (barrages-réservoirs, bassins filtrants, puits et forages, etc...). Causes de leur production et de leur multiplication. Moyens mis en œuvre pour remédier à leurs inconvénients éventuels.* — Rapporteur général : M. D. H. MATHESON, Ingénieur-Chimiste à la Hamilton filtration plant (Canada).

VIII. — *Vérification expérimentale des coefficients entrant dans les différentes formules utilisées pour le calcul des conduites.* — Rapporteur général : M. J. SALVA, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Ingénieur du 1<sup>er</sup> Arrondissement d'Oran (France).

IX. — *Calcul des réseaux maillés ; étude et discussion des progrès récemment apportés dans ce calcul.* — Rapporteur général : M. M. C. DUBIN, Ingénieur en Chef à la Compagnie Générale des Eaux (France).

X. — *Protection des eaux de surface contre les pollutions extérieures :*

- a) aspect légal et juridique de la question,
- b) aspect technique de la question.

Rapporteur général : M. J. PAZ MAROTO, Ingénieur en Chef du Génie Sanitaire au Ministère de la Santé, Madrid (Espagne).

---

## PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS DU COMITÉ

*Séance du Mardi 8 Juillet 1952*

Le Comité du P.C.M. s'est réuni, le mardi 8 juillet 1952, au Ministère des Travaux Publics, à Paris, sous la présidence de M. **Buteau**, Président.

Étaient présents : MM. **Buteau**, Président, **Couteaud** et **Daval**, Vice-Présidents, **Filippi**, Secrétaire, **Agard**, **Brandeis**, **Cassard**, **Clermont**, **Curet**, **Michel Legrand**, **Lercy**, **Mialet**, **Poullain**, **Renoux**, **Wahl** et **Wennagel**, Membres.

Absents excusés : MM. **Lambert**, Vice-Président, **Prof**, Trésorier, **Araquié**, **Cot**, **Lamouroux**, **Pavaux**, **Schneider** et **Thiébault**, Membres.

La séance est ouverte à 9 heures 15.

### 1°) Adoption du P.V. de la précédente séance.

Le Comité adopte sans observations le texte qui lui a été soumis pour le procès-verbal de la réunion tenue le 10 juin 1952.

### 2°) Centenaire de la naissance de Séjourné.

M. **Buteau** exprime tous ses remerciements à toutes les Personnalités et Collectivités qui ont contribué à la récente tournée, parfaitement réussie, que le P.C.M. a effectuée les 19 et 20 juin dernier à Luxembourg, à l'occasion du Centenaire de la naissance de **Séjourné**. Il manifeste seulement son regret de l'absence de Camarades du Corps des Mines aux visites des trains de laminoirs continus de Dudelange et de la Sollac, qui ont été faites au cours de cette tournée.

### 3°) Reconstitution des Equipes.

Le Comité poursuit le travail de reconstitution des Equipes d'Études :

— Equipe Reconstruction : M. **Baudet** ayant demandé à être relevé de ses fonctions de Chef de cette Equipe, le Comité décide de pressentir M. **Brunot** pour ces fonctions ;

— Equipe Retraites : le Comité décide d'attendre le résultat de la démarche que M. **Loriferne** devait faire auprès de M. **Guerbigny**, pour que celui-ci accepte de conserver la direction de l'Equipe ;

— Equipe Sports : A la suite d'une demande de M. **Arribehaute**, l'Equipe Sports sera supprimée, sous réserve que M. **Lambert** accepte de s'occuper, au sein de l'Equipe Statuts, des questions intéressant les Sports ;

— Equipe Tournées : M. **Leroy** accepte de

prendre, pour une année, les fonctions de Chef de cette Equipe ;

— Equipe Défense des Crédits : M. **Mitault** considérant que cette Equipe a achevé ses travaux, il en est pris acte et décidé que le Comité et l'Equipe « Attributions Générales » en dégagent les conclusions.

Le Comité approuve ces diverses dispositions et charge son Bureau d'en poursuivre la réalisation.

### 4°) Statut des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

Après un exposé de M. **Wahl** sur la situation actuelle de la question, il est décidé de presser les contacts utiles avec les représentants d'autres Grands Corps, en vue de la solution des problèmes communs.

Après échange de vues sur la motion émise par le Groupe d'Amiens, au cours de sa réunion du 25 juin 1952, au sujet d'une réforme de structure du Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, le Comité décide de renvoyer cette question à l'Equipe « Attributions Générales ».

### 5°) Attributions Générales des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines.

M. **Couteaud** indique les résultats de l'enquête entreprise sur les attributions des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines. Le nombre des réponses reçues permet déjà, sur la plupart des points, sauf sur le Chapitre IV, de tirer quelques conclusions : le dépouillement, actuellement en cours, se poursuit ; M. **Couteaud** insiste pour que le plus grand nombre de réponses sur le Chapitre IV lui soit adressé sans retard.

Par ailleurs, l'Equipe a pris en mains la question de défense des crédits et toutes les questions connexes. A la suite d'un long échange de vues, le Comité laisse le soin à M. **Couteaud** de dégager les conclusions de l'œuvre entreprise par son Equipe.

### 6°) Comité d'Étude et de Liaison pour la Défense de la Fonction Publique.

M. **Leroy** fait connaître que le Comité d'Étude et de Liaison pour la Défense de la Fonction Publique n'a pas tenu de nouvelle réunion ; il at-

tend que l'audience sollicitée de M. le Président du Conseil ait été tenue.

La séance est levée à midi, étant entendu que la prochaine réunion du Comité du P.C.M. aura lieu exceptionnellement, en raison de la période

des vacances, le mardi 2 septembre en deux séances, l'une à 9 heures, l'autre à 14 heures 15.

Le Secrétaire,  
**Filippi.**

Le Président,  
**L. Buteau.**

---

---

## PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS DU SOUS-COMITÉ de la Section " PONTES ET CHAUSSÉES "

---

### *Séance du Mardi 8 Juillet 1952*

---

Le Sous-Comité de la Section Pontes et Chaussées du P.C.M. s'est réuni, le mardi 8 juillet 1952, au Ministère des Travaux Publics, à Paris, sous la présidence de M. **Buteau**, Président.

Étaient présents : MM. **Buteau**, Président. **Couteaud**, Vice-Président, **Filippi**, Secrétaire, **Agard**, **Brandeis**, **Cassard**, **Curet**, Michel **Legrand**, **Leroy**, **Mialet**, **Renoux**, **Wahl** et **Wennagel**, Membres.

Absents excusés : MM. **Lambert**, Vice-Président, **Arquié**, **Cot**, **Lamouroux**, **Pavaux**, **Prot** et **Thiébaud**, Membres.

La séance est ouverte à midi.

#### 1°) Adoption du P.V. de la précédente séance.

Le Sous-Comité adopte sans observations le texte qui lui a été soumis pour le procès-verbal de la réunion tenue le mardi 10 juin 1952.

#### 2°) Délégué de la Section Mines.

Le Sous-Comité prend acte que la Section Mines a désigné M. **Rérolle** comme Délégué auprès de la Section Pontes et Chaussées.

#### 3°) Primes de rendement.

M. **Wahl** rend compte de la réunion préparatoire de la Commission chargée de la répartition des primes de rendement et primes de postes. Après échange de vues et observations, notamment de M. **Renoux**, le Sous-Comité prend acte de ces indications.

#### 4°) Notation des Ingénieurs.

M. **Wahl** fait part des premiers résultats de l'étude, par l'Equipe Statuts, des nouvelles règles de notation des Ingénieurs des Pontes et

Chaussées. Il indique qu'il y aurait peut-être intérêt à mettre rapidement au point cette délicate question, afin de faire jouer l'avancement automatique d'échelon selon la note chiffrée, comme le prescrit le Statut Général des Fonctionnaires.

Il est décidé que l'Equipe approfondira cette question, étant fait observer que l'importance, dans la hiérarchie, des Ingénieurs des Pontes et Chaussées, paraît justifier des dispositions spéciales dans ce domaine.

Le Sous-Comité donne, en outre, à son Président, en tant que Membre du Comité Technique Paritaire près de la Direction du Personnel, toutes indications sur la position à prendre en ce qui concerne la notation des Ingénieurs Géographes, qui doit être évoquée prochainement devant cet organisme.

#### 5°) Loi du 29 septembre 1948.

M. **Buteau** signale que des modifications importantes à la loi du 29 septembre 1948 auraient été soumises à certains Parlementaires ; d'autre part, une proposition de loi tend à étendre le bénéfice de cette loi au Service du Génie Rural. Le Sous-Comité prend acte de ces indications et invite son Président à suivre la question avec vigilance, en recueillant notamment toutes propositions désirables quant à l'origine de ces propositions et à leur but.

La séance est levée à midi 45, étant entendu que la prochaine réunion du Sous-Comité de la Section Pontes et Chaussées aura lieu le mardi 2 septembre 1952, à l'issue de la réunion prévue ce jour-là pour le Comité du P.C.M.

Le Secrétaire,  
**Filippi.**

Le Président,  
**L. Buteau.**

---

---

## ACTIVITÉ DES GROUPES

### GROUPE D'AMIENS

Les Ingénieurs du groupe d'Amiens se sont réunis à Boulogne le 25 juin 1952 dans la salle de Commission du port.

Etaient présents : **MM. Bonitzer, Brandeis, Briquel, Cayla, Chazy, Chevrier, Dupire, Fontana, Le Gorgeu, Lerouge, Malégarie, Rio, Roy, de Viry, Wilbois.**

La séance est ouverte à 9 h. 50.

Un échange de vues a lieu sur les questions suivantes :

#### a) Amicale d'Entr'aide.

Le Délégué insiste auprès des Camarades qui n'ont pas encore pris position pour qu'ils veuillent bien donner sans retard leur adhésion à l'Amicale d'Entr'aide. Il demande également que les Camarades qui ont donné leur adhésion et qui n'ont pas réglé leur cotisation pour 1952, le fassent sans retard.

#### b) Travail des Equipes.

Une discussion est ouverte sur le travail et la constitution des équipes du P.C.M.

En particulier, plusieurs Camarades regrettent que « l'équipe des Méthodes » soit dissoute ; ils considèrent que cette équipe aurait encore un travail très important à effectuer sur les réformes et l'amélioration des méthodes de travail.

En ce qui concerne l'équipe « Œuvres sociales » il serait désirable que cette équipe s'occupe des questions générales intéressant le personnel des Ponts et Chaussées dans son ensemble ; il est à remarquer, en effet, que l'Etat ne fait à peu près rien pour son personnel, alors qu'il impose de nombreuses obligations aux Entreprises et que, d'autre part, les Sociétés Nationalisées ont un service important s'occupant des questions sociales.

#### c) Statut des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

Après un rapide exposé de la situation actuelle, il s'ensuit un long débat duquel il ressort qu'à l'unanimité :

#### Les Camarades

- 1°) déplorent la lenteur de la promulgation des statuts,
- 2°) maintiennent leur hostilité absolue aux statuts actuellement en cours d'examen à la Fonction Publique,
- 3°) sont d'accord pour que la question soit revue dans son ensemble après une réforme de structure du Corps des Ponts et Chaussées permettant d'équilibrer d'une manière plus satisfaisante les différents Services et les tâches des Ingénieurs, ce qui en outre devrait pouvoir permettre de trouver un remède satisfaisant au retard considérable que l'on constate actuellement dans l'avancement.

La séance est levée à 11 heures 20, étant entendu que la prochaine réunion aura lieu vers le 15 octobre dans le département de l'Aisne (vraisemblablement à Laon).

Les Camarades se rendent ensuite à la gare maritime et assistent au débarquement, très rapide, des véhicules amenés par le navire britannique « Lord Wardon » et examinent le fonctionnement de la nouvelle passerelle de 60 mètres permettant le débarquement ; ils sont ensuite reçus à bord du navire britannique dont ils admirent l'élégance et le confort.

Après le déjeuner à Wimereux à l'Hôtel Continental, les Ingénieurs retournent à la gare maritime où M. **Bouvier**, Directeur de l'Entreprise Fougereolle leur fait visiter les chantiers et leur expose les méthodes adoptées et les difficultés rencontrées. Ils embarquent ensuite sur le remorqueur « Stooeklin » ; un parcours dans l'avant-port leur permet d'avoir une idée d'ensemble des installations du port de Boulogne et des travaux en cours. Ils débarquent à 17 heures, très satisfaits de cette journée passée dans un grand port français et expriment leurs remerciements aux Camarades du Service Maritime de Boulogne qui ont bien voulu l'organiser.

Le Délégué,  
**Brandeis.**

### NAISSANCES.

Notre Camarade Jean **Gabriel**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Alger, fait part de la naissance, à Alger, le 17 juin 1952, de son fils **Jean-Michel**.

Claire-Françoise, Bernadette et Benoit **Durand** font part de la naissance, à Alger, le 21 juin 1952, de leur petite sœur **Catherine**, quatrième enfant de notre Camarade Max **Durand**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Alger.

Notre Camarade Claude **Gans**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Douala, fait part de la naissance, à Paris, le 24 juin 1952, de sa fille **Christine**.

Notre Camarade Claude **Ledain**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Alger, fait part de la naissance, à Alger, le 30 juin 1952, de son fils **Philippe**.

Olivier, Sylvie et Noëlle **Chazy** font part de la naissance, à Valenciennes, le 5 juillet 1952, de leur petit frère **Jean**, quatrième enfant de notre Camarade Claude **Chazy**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Valenciennes.

Toutes nos félicitations aux heureux parents.

### FIANÇAILLES.

Notre Camarade Robert **Mitault**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées à Paris, fait part des fiançailles de son fils, M. Jean **Mitault**, Ingénieur du Génie Maritime, avec Mademoiselle **Annick Dorange**, à Rennes.

Nous avons appris les fiançailles de notre Camarade Pierre **Orefice**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Clermont-Ferrand, avec Mademoiselle **Adélaïde de Vilmorin**.

Toutes nos félicitations.

### MARIAGES.

Notre Camarade Roger **Thouard**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris, fait part du mariage de Mademoiselle **Françoise Thouard**, sa fille, avec M. **Gabriel Barrès**, Interne des Hôpitaux de Paris. La bénédiction nuptiale a été donnée le 5 juillet 1952 en l'Eglise de Buxerolles (Vienne).

Notre Camarade Jean **Baudelaire**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à l'U.N.E.S.C.O. à Beyrouth (Liban), fait part, le 12 juillet 1952, du mariage de Mademoiselle **Nicole Baudelaire**, sa fille, avec M. **Robert Meunier**, Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique, Ingénieur au Commissariat à l'Energie Atomique.

Tous nos vœux de bonheur aux nouveaux époux.

### DÉCÈS.

Notre Camarade Jean **Cor**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris, fait part de la mort de son frère, M. **Pierre Cor**, Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique, Ingénieur Civil des Mines, décédé subitement à Paris, le 26 juin 1952, à l'âge de 49 ans. Les obsèques ont eu lieu à Bucey-les-Gy (Haute-Saône).

Notre Camarade Paul **Masson**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Ingénieur Principal des Travaux Publics à Brazzaville, fait part de la mort de son Père, notre Camarade **Henri Masson**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en retraite à Paris, où il est décédé le 2 juillet 1952.

Nous assurons les familles des défunts de toute notre sympathie attristée.

---

## Service de documentation du Ministère des Travaux Publics

---

Le Service de Documentation du Ministère des Travaux Publics, des Transports et du Tourisme signale qu'il peut :

— prêter aux Ingénieurs des Ponts et Chaussées des documents techniques (revues étrangères, photocopies, microfilms, traductions, etc...) ;

— exécuter les traductions qui lui sont demandées ;

— indiquer les sources de documentation sur un sujet donné (bien préciser le sujet).

Son adresse est : 58, boulevard Lefèbvre, Paris 15° (Téléphone LECourbe : 46-40).

Les fiches bibliographiques qui paraissent dans chaque numéro des Annales des Ponts et Chaussées analysent les principaux articles des Revues françaises et étrangères et les principaux livres édités en France et à l'Etranger.

---

## **Mutations, Promotions et Décisions diverses concernant les Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines**

M. André **Bouillot**, Ingénieur en Chef des Mines, a été maintenu, pour une période de cinq ans à compter du 15 mars 1952, en Service détaché auprès de la Résidence Générale de France au Maroc, comme Administrateur-Directeur du Bureau de Recherches et de Participations Minières (Arrêté du 20 juin 1952. J.O. du 26 juin 1952).

M. Guy **Salas**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Vesoul, a été mis à la disposition du Service de l'Infrastructure du Ministère de la Défense Nationale (Secrétariat d'Etat à l'Air), à compter du 26 mai 1952 (Arrêté du 20 juin 1952. J.O. du 28 juin 1952).

M. Yves **Huet**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Brazzaville, a été affecté, à compter du 1<sup>er</sup> juin 1952, à l'Arrondissement de Vienne du Service des Ponts et Chaussées du département de l'Isère, en remplacement de M. **Cumin**, muté (Arrêté du 20 juin 1952. J.O. du 28 juin 1952).

M. **Coullié**, ancien Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été nommé Ingénieur Honoraire des Ponts et Chaussées (Arrêté du 20 juin 1952. J.O. du 28 juin 1952).

M. Albert **Pognaud**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Ajaccio, a été chargé, à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1952, à la résidence de Bar-le-Duc, de l'Arrondissement du Centre du Service des Ponts et Chaussées du département de la Meuse, en remplacement de M. **Ramel** (Arrêté du 27 juin 1952. J.O. du 6 juillet 1952).

M. Fernand **Ramel**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Bar-le-Duc, a été chargé, à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1952, à la résidence de Lyon, de l'Arrondissement de l'Est du Service des Ponts et Chaussées du département du Rhône, en remplacement de M. **Freychet** (Arrêté du 27 juin 1952. J.O. du 6 juillet 1952).

M. Jacques **Plouin**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été placé, pour une période de cinq

ans, à compter du 1<sup>er</sup> décembre 1951, en Service détaché auprès de la Société d'Economie Mixte Bureau Central d'Etudes pour les Equipements d'Outre-Mer, en vue d'y exercer les fonctions de Chef du Service des Routes (Arrêté du 4 juillet 1952. J.O. du 6 juillet 1952).

M. Pierre **Doyen**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été placé, pour une période de deux ans, à compter du 1<sup>er</sup> février 1952, en Service détaché auprès de la Fédération Routière Internationale (Arrêté du 4 juillet 1952. J.O. du 6 juillet 1952).

M. Olivier **Bigorgne**, Ingénieur Général des Travaux Publics de la France d'Outre-Mer, a été maintenu, pour une durée de cinq ans, à compter du 5 janvier 1952, en disponibilité, pour poursuivre des études présentant un intérêt général (Arrêté du 25 juin 1952. J.O. du 6 juillet 1952).

M. Robert **Thomas-Collignon**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, a été nommé Directeur Général des Travaux Publics à Madagascar, en remplacement de M. **Minot**, réintégré dans le Corps Métropolitain des Ponts et Chaussées (Arrêté du 26 juin 1952. J.O. du 6 juillet 1952).

M. Henri **Variet**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées à Paris, a été nommé à compter du 15 juillet 1952 :

— Membre du Comité Consultatif de l'Utilisation de l'Energie, à titre de représentant des techniciens de l'utilisation de l'énergie, en remplacement de M. **Compère** ;

— Vice-Président du même Comité, en remplacement de M. **Goudé du Foresto** (Arrêté du 8 juillet 1952. J.O. du 9 juillet 1952).

M. Louis **Dherse**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à Paris, a été nommé Chevalier de la Légion d'Honneur, au titre du Ministère de l'Industrie et du Commerce, comme Directeur Général de Société (Décret du 10 juillet 1952. J.O. du 15 juillet 1952).

---

**Le Service d'Achats du P.C.M. est à votre disposition  
Pourquoi ne pas l'utiliser ?**

---

## BIBLIOGRAPHIE

L'EXECUTION DU BETON SUR LES CHANTIERS, par Jacques **Pasquet**, Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique. Essai de présentation simple des problèmes de pratique courante. Préface de M. Didier **Olivier-Martin**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées. Directeur à Electricité de France.

Un volume in-8 (13×21) de XII-131 pages, 15 figures, 800 francs port en sus, à la Librairie-Imprimerie Gauthier-Villars, 55, quai des Grands Augustins, à Paris 6° (Tél. DANton 05-10).

Sur beaucoup de chantiers de travaux publics, Conducteurs de Travaux et Chefs de Chantiers, voire même Ingénieurs, ont parfois tendance à considérer toute notion théorique en matière de béton comme un jeu de l'esprit sans réelles possibilités d'adaptation pratique, cependant que certaines études scientifiques relatives aux problèmes posés par l'exécution des bétons sont quelquefois d'une transposition difficile à l'échelon du chantier.

L'auteur de ce livre, ayant lui-même touché du doigt les difficultés rencontrées par l'exécutant pour transposer la théorie dans la pratique, a cherché à présenter, de la manière la plus simple et la plus assimilable, même pour un non initié, l'essentiel des solutions à apporter aux problèmes qui se posent couramment sur les chantiers de bétonnage.

Comme le dit M. **Olivier-Martin**, il a évité d'exposer des méthodes permettant de réaliser le meilleur béton possible dans un but de vaine satisfaction d'Ingénieur. Il a cherché à tenir compte essentiellement de ce qui est économiquement réalisable.

Le lecteur trouvera dans cet ouvrage, d'une part, rassemblés sous forme d'aide mémoire une série de renseignements pratiques tels que : densité de sa grégats, schémas de stations de concassage, débits de bétonnières, etc... et, d'autre part, une présentation particulièrement simple des objectifs à atteindre sur les chantiers de bétonnage, ainsi que les moyens d'y parvenir.

En outre, des abaques d'un type nouveau, présentés en planches hors texte, permettent à l'exécutant de supprimer tous calculs de granulométrie et de déterminer, par simple lecture, les pour-

centages d'agrégats des diverses catégories à mettre en œuvre pour l'exécution des bétons.

Ce livre est un précieux outil de travail, aussi bien pour le jeune Ingénieur sortant d'une Ecole Technique, mais connaissant mal les problèmes du chantier, que pour le Conducteur de travaux chevronné désirant compléter son expérience pratique par l'assimilation de quelques notions théoriques simples.

\*  
\*\*

LIANTS HYDRAULIQUES. PROPRIETES, CHOIX ET CONDITIONS D'EMPLOI, par H. **Lafuma**, Directeur du centre d'Etudes et de Recherches de l'industrie des liants hydrauliques. Préface de E. **Freyssinet**. XII-128 pages 14×22, avec 19 figures. 2° édition. 1952. Broché 760 francs (Librairie DUNOD, Paris).

Il existe de nombreux ouvrages traitant de la fabrication des ciments, mais peu de livres exposent l'ensemble de la doctrine de leur utilisation. En ce qui concerne la variété des ciments offerts à l'utilisation, il existe deux tendances : les Américains modifient simplement un seul type de liant, en l'espèce le ciment portland artificiel, suivant les emplois envisagés, et fabriquent ainsi cinq catégories. En France, au contraire, on a multiplié les catégories de liants et le marché offre à côté du portland, qui reste le liant de base, toute une gamme de produits : chaux hydrauliques, ciments naturels, liants et ciments à maçonner, ciments à base de laitier de haut fourneau, ciments aluminés. Les nouvelles normes, homologuées en janvier 1950, définissent dix catégories de produits et il existe peut-être autant de catégories non normalisées.

Cette tendance de l'industrie française, si elle présente un avantage technique certain, entraîne en revanche l'obligation de connaître les qualités et défauts des nombreux produits actuels, si l'on ne veut pas que l'emploi erroné d'une catégorie de ciment, pour une application particulière conduise à de graves désagréments.

C'est pour répondre à ce besoin que cet ouvrage a été écrit. Il doit ainsi rendre service à tous les utilisateurs de ciments.

---

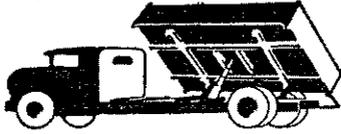
---

**Payez au P.C.M. votre cotisation de 1952**

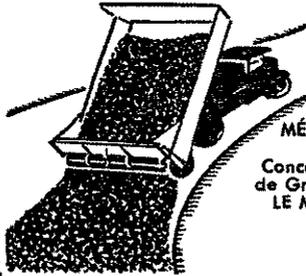
---

---

Les *pour la route..*  
**BENNES MARREL**  
 présentent



Leurs **TRIBENNES**  
 grande facilité de manoeuvre dans  
 les espaces restreints



1<sup>er</sup> PRIX  
 MÉDAILLE D'OR  
 au  
 Concours National  
 de Gravillonneuses  
 LE MANS 1951



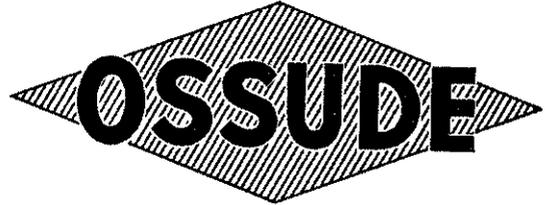
Leurs **GRAVILLONNEUSES**  
 répartition rapide et impeccable du matériau

51 ETIENNE, RUE PIERRE COPEL  
 PARIS COURBEVOIE MARSEILLE BORDEAUX

**50.000 BENNES MARREL**  
 sont en service

# Travaux Publics Terrestres & Maritimes

SOCIÉTÉ ANONYME



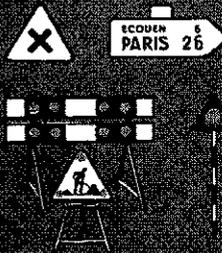
Capital : 300.000.000 de francs

11 bis, Rue d'Aguesseau - PARIS (8<sup>e</sup>)

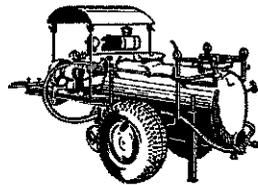
ANJ. 07-20

France - Union Française - Etranger

*Qualité de la route  
 moderne*



REPADEUSES D'EMULSION  
 ET REPADEUSES MIXTES  
 "TOUS LIANTS" de 250-600  
 800 1 000 1 500 2 000 3 000  
 5 000 7 000 LITRES



REPADEUSE D'EMULSION  
 "PAVAL" DE 250 LITRES



REPADEUSE MIXTE "PAVAL"  
 TOUS LIANTS 3.000 LITRES



**ETS VALLETTE & PAVON**

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 20.304.000 Fr.  
 17, RUE MASSÉNA LYON (6<sup>e</sup>) TÉLÉP. LA. 24.47. R.C. LYON B. 6856

LYON

GOUDRONNEUSES - POINTS A TEMPS - PORTE-FUTS - APPAREILS A TARMACADAM - FONDOIRS - CHARRETTES  
 METALLIQUES - TOMBEREAUX - TONNES A EAUX - BROUETTES - PELLES - PIOCHES - FOURCHES  
 OUTILS DE CARRIERE - BALAIS DE ROUTE - APPAREILS DE LEVAGE - INSTRUMENTS D'ARPENTAGE

**IMPORT  
EXPORT**

**SCIERIES  
DU CENTRE**  
LURY-SUR-ARNON  
CHER TÉL. 2

**CABLES TRIPHASES 15.500 volts SOUS GAINÉ THERMOPLASTIQUE**

**LES CABLES DE LYON**  
170 AVENUE JEAN-JAURES LYON

**EQUIPEMENT LES DRAGUES GEANTES DE  
DONZERE-MONDRAGON**