

les uns se déposent avec le goudron et les autres se dissolvent dans la masse. La quantité d'acide à ajouter, ainsi que son degré de concentration, doivent être fixés par un essai de laboratoire pour chaque phase de la distillation. L'action de cet agent est extrêmement complexe, et son étude nous entraînerait dans des considérations chimiques qui sortiraient totalement du cadre de cette Revue.

Aussi nous bornerons-nous à signaler simplement les effets résultants. Elimination des principes colorants de l'huile, Elimination de l'eau et des impuretés basiques.

Le traitement à la soude a pour but principal l'élimination des produits sulfonés solubles, qui ont pris naissance au cours du traitement acide précédent et, accessoirement, la neutralisation des particules acides retenues par l'huile.

Après avoir subi le raffinage chimique, les huiles sont distillées et fractionnées plusieurs fois et les produits obtenus rectifiés par les méthodes ordinaires. L'huile brute d'une densité d'environ 0.900 peut être employée directement dans les moteurs Diesel. Par distillation fractionnée, elle peut fournir : Une huile légère de densité 0.720 à 0.750 et qui convient parfaitement pour l'alimentation des moteurs à explosion au même titre que l'essence de pétrole et sans nécessiter aucune modification du moteur ni du carburateur. Son seul inconvénient, et encore est-il bien faible, consiste en ce qu'il est parfois nécessaire, par les grands froids, de réchauffer le carburateur avant la mise en marche. Une huile lampante de densité 0.805 connue sous le nom de pétrole français est aussi utilisable dans les moteurs à explosion ; du goudron de schiste, très recherché par les sociétés asphaltières ; de la paraffine dite 53-54°, produite à raison de 1 kilog par tonne de schiste distillée ; et enfin du sulfate d'ammoniaque, à raison de 10 à 12 kilogs par tonne.

Malheureusement, depuis la guerre, un grand nombre d'exploitations de schistes ont suspendu leurs travaux, faute de main-d'œuvre, de sorte que cette industrie, déjà dans le marasme auparavant, est devenue pour ainsi dire inexistante à l'heure actuelle.

Il nous semble, cependant, que les circonstances actuelles favoriseraient particulièrement son relèvement, étant donné la pénurie des matières premières en général et des carburants en particulier et l'obligation dans laquelle nous nous trouverons, en vue de notre relèvement économique, de réduire au minimum le chiffre de nos importations de l'étranger (1).

Pierre GUIEU,

Ingénieur, ancien Elève de l'École de Physique et de Chimie de Paris.

FORCES HYDRAULIQUES COLOSSALES

A titre documentaire, en vue de la future "Société d'Etudes pour l'Aménagement du Rhône", nous donnerons dans nos prochains numéros un aperçu des installations américaines de Kéokuk, produisant 200.000 kilowatts sous une chute de 11 mètres, et nous signalerons les études en cours pour l'aménagement du Congo, dans sa traversée de la Colonie belge, qui par les chutes de Kiubo-Djuo et de N'Zilo, et la régularisation des lacs Tanganika, Moero, Tumba, donnera des puissances encore plus considérables.

(1) BIBLIOGRAPHIE. — Sur ce sujet, on consultera avec intérêt les travaux suivants :

CHESNEAU — *Annales des Mines* 1893. — ARON. — Note sur l'Industrie Française des schistes bitumineux, *Annales des Mines* 1906 (DUNOD et PINAT éditeurs).

R. EHRSAM. — Fabrication des Huiles minérales et pyrogénées (Ch. BERANGER, éditeur)

L'Huile de Schiste, *Bu letin de la Société des Ingénieurs civils de France*, Janvier-Avril 1917.

LA HOUILLE BLANCHE AU MAROC

Devant publier par la suite des études sur cette importante question, nous commençons par la Note suivante qui servira en quelque sorte de préface en montrant tout l'intérêt que présentent ces études hydrauliques pour l'avenir du Maroc. L'un de nos prochains numéros contiendra notamment la description et des vues photographiques des neiges du Grand Atlas.

LA DIRECTION.

Le Maroc, comme tout pays neuf, a besoin de force motrice pour prendre toute l'extension dont il est susceptible. En ce pays se pose donc le problème des ressources hydro-mécaniques, et cela d'autant plus qu'on n'y a pas encore découvert de combustible industriel.

Les cours d'eau ne manquent pas, certains sont importants et par leur régularité et par leur débit, et par les chutes auxquels ils peuvent donner lieu. Tel est, par exemple, l'Oum er Rebia qui se jette vers Mazagan, sur le versant atlantique.

Nous avons signalé ailleurs (1) l'intérêt évident qu'il y a à capter, le plus vite possible, quelques-uns des milliers de chevaux qui sont perdus actuellement et, en outre, à prévoir l'organisation de grands réseaux de distribution d'énergie électrique.

Un de nos plus clairvoyants économistes et techniciens — j'ai désigné M. Victor CAMBON, a donné dans la Revue *France-Maroc* (2), un aperçu sur les forces hydrauliques du Maroc, article dans lequel il signale qu'il serait beaucoup plus intéressant d'employer les eaux de ce pays en irrigations qu'en force motrice. Si au premier abord nous avons été surpris par l'exclusivisme que l'auteur semblait professer sur ce sujet, nous avons pensé qu'il était on ne peut plus judicieux de chercher à concilier les deux nécessités : irrigation et énergie. Car, il ne faut pas s'y tromper, le Maroc étant un pays pauvre en main-d'œuvre, l'agriculture ne pourra s'y faire en grand qu'avec l'aide d'une énergie mécanique. D'ailleurs, il n'est pas évident que l'extension des surfaces cultivées pourra y être constante après la guerre. La création de trop nombreux canaux risque de donner des déboires, et il est peu avantageux, nous semble-t-il de construire des canaux d'irrigation inutilisés que l'on adapte ensuite tant bien que mal, au rôle de canaux d'amenée d'usines (cas du canal de la Bourne, en France).

Depuis les études déjà considérables de MUNTZ et LAINÉ, sur l'aptitude des sols à l'irrigation (3), on peut arriver à discerner les terrains où l'arrosage ne peut pas réussir : peut-être s'en trouvera-t-il au Maroc ; mais ce n'est pas l'application d'un principe qu'il faut faire, de propos délibéré. Il faut que dans chaque situation on évalue l'accroissement de récoltes, de bénéfices, que peut donner l'épandage de l'eau sur les surfaces aptes à la recevoir utilement en arrosages. D'autre part, il convient d'évaluer la puissance qui serait rendue disponible par le passage de cette même eau en usine. De la comparaison des études doit sortir une conclusion devant laquelle chacun n'aura qu'à s'incliner.

Il est possible que, dans certaines situations, sans que l'eau soit rendue inapte à irriguer de vastes surfaces, des chutes importantes soient créées.

(1) *La Nature*, n° 2296, 29 septembre 1917, page 203.

(2) *France-Maroc*, N° 9, 15 septembre 1917, page 2

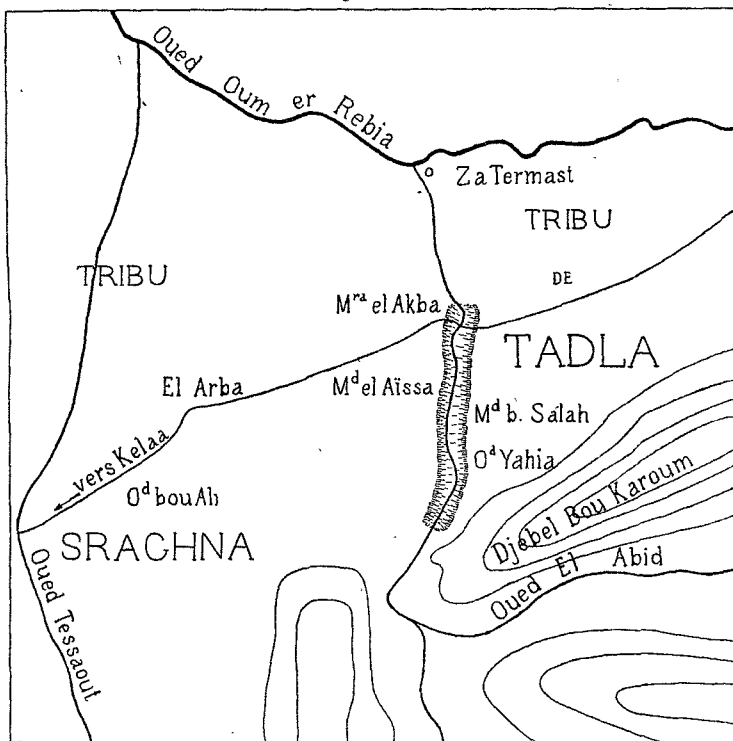
(3) Ces deux savants, nos maîtres regrettés, avaient publié dans les *Annales de l'Hydraulique du Ministère de l'Agriculture*, la plus grande partie de leurs travaux (fascicules . 38, 1908, p. 17-19 ; 44, 1912, p. 1 à 130).

Le problème est donc complexe et n'admet pas de solution générale.

Nous pouvons signaler aujourd'hui un exemple d'un cours d'eau sur lequel un barrage serait capable justement de produire une chute importante sans empêcher semblait-il l'irrigation de territoires étendus.

Un de nos correspondants, le lieutenant B MAROTTE a fait, pendant son séjour dans l'empire chérifien, d'ingénieuses observations qu'il a bien voulu nous communiquer dans la seule pensée qu'elles pourraient contribuer pour leur part à la connaissance et à l'organisation de cet intéressant pays. Il s'agirait d'établir sur le cours de l'Oued El Abid, affluent de gauche de l'Oum er Rebia, un barrage capable de donner facilement une grosse différence de niveau dans cette vallée où l'Oued est très encaissé, et de plus d'amener l'eau sur une plaine de plus de cent mille hectares qui est comprise entre l'Oued de la Tessaoud, allant du pied du massif des Entifa (de Dar Caïd Mohammed ben Salah) et les Ouled Freita sur la route de El Kelaa à Mèchra et Akba

Cette plaine serait d'une fertilité considérable, mais elle est en frontière des tribus Sraghna et Tadla ; aussi était-



D'APRÈS : MAROC AU 1/200.000. FEUILLES EL BOROU DJ, ET DEMNAT

elle restée partout inculte : zone tampon laissée par les Sraghna pour se protéger des incursions des tribus guerrières du Tadla.

Pour ce qui est de l'exemple spécial que nous venons de citer, il est bien évident qu'il ne s'agit que d'une prospection sommaire et, peut-être déjà le très actif Service de l'Hydraulique et des Améliorations agricoles du Maroc, a-t-il reconnu, depuis le passage du lieutenant MAROTTE, l'emplacement qu'il nous a signalé. D'autre part, nous ne nous sommes pas rendus sur les lieux lors de notre voyage en 1917 : nous avons seulement pu constater l'importance des ressources hydrauliques de l'Oum er Rebia en des points situés beaucoup plus à l'aval. Nous pensons toutefois par cette communication avoir précisé et mieux orienté l'esprit dans lequel les études hydrauliques doivent être discutées en ce qui concerne le Maroc.

Laurent RIGOTARD,
Ingénieur-Agronome.

COMMISSION EXTRAPARLEMENTAIRE DES FORCES HYDRAULIQUES

Textes des Procès-Verbaux des Séances

Suite de la SÉANCE DU 20 JUIN 1917 (12^e Séance)

M. TEISSIER. — Monsieur le Président, je trouve qu'il serait très dangereux de nous préoccuper ici des bénéfices indirects et et je suis convaincu que vous donneriez un coup fatal à l'industrie française.

Quel est le cadeau que l'Etat est censé faire au concessionnaire. Le cadeau d'une force, d'un moyen d'action par conséquent. Que vous touchiez une redevance, sur ce moyen d'action, cela se conçoit ; mais lorsqu'un industriel, quel qu'il soit, utilise de la force, cette force n'est qu'un élément de son industrie. Ce qui fait qu'il réalise des bénéfices, c'est son brevet, ce sont ses procédés de fabrication, le génie commercial de ses administrateurs ou de ses directeurs, et cela n'a rien à voir avec le cadeau fait par la collectivité.

Ce n'est plus le terrain de la redevance due à raison d'une concession dont la valeur est constante et ne dépend pas de son utilisation. C'est le domaine de la fiscalité sur les bénéfices industriels.

Qu'un industriel se serve de houille blanche ou de charbon, ce n'est là qu'un des éléments de la prospérité de son entreprise. Mais faire intervenir l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux parce qu'on utilise la houille blanche, je vous assure que c'est paralyser l'utilisation de la houille blanche par les industriels d'une façon absolue. Personne n'osera demander une concession de houille blanche ; l'industriel deviendra client d'une société hydro-électrique, parce qu'il ne voudra pas admettre que le seul fait de se servir de cette énergie aura pour conséquence de le mettre dans une situation inférieure. Au lieu de faire une loi favorisant, comme vous le désirez, l'utilisation des forces hydrauliques, vous allez travailler à paralyser le développement de cette admirable source de richesse.

M. MARGAINE. — L'Etat fait autre chose que de donner de la force : c'est une certaine force, qui a une qualité particulière de fixité ; et c'est ce qui fait sa valeur, attendu que la main-d'œuvre très restreinte maintenant, sera longue avant de se reconstituer. L'industrie hydraulique échappera à toutes sortes de conditions qui ont leur prix, conditions sociales et ouvrières ; c'est un cadeau qui a sa valeur et l'Etat doit en retirer un bénéfice.

Vous parliez des fours à coke qui sont aujourd'hui amortis. Croyez-vous que l'Etat vous laissera vous servir des fours à coke qu'il a payés pendant la guerre, et vous laissera en tirer des bénéfices très larges après qu'il vous les a laissés amortir ? Il fera une législation qui vous imposera le reversement d'une partie des bénéfices à tirer de ce fait. Et si l'idée n'a pas été encore émise, c'est à cause de la composition du Ministère des fabrications : lorsque les socialistes ne seront plus à la tête de ce Ministère, vous verrez des réclamations se faire jour, qui ne font que sourdre aujourd'hui et qui deviendront énormes demain. Par conséquent, attendez-vous à ce que cette industrie ait un régime spécial après la guerre ?

Mais je ferme cette parenthèse et je rentre dans la question de la houille blanche. Elle a une valeur particulière du fait d'une fixité parfaite dans son prix de revient. Lorsque dans soixante-quinze ans les concessions arriveront à échéance, qui aura gagné ? Ce n'est pas l'industrie hydraulique proprement dite, mais les industries qui en vivront.

M. PINOT. — Je demande à mon ami M. Margainé de ne pas porter devant une assemblée qui n'a pas à en connaître une question complètement étrangère à la question des forces hydrauliques. Que M. Margainé me permette cependant de m'introduire pour un instant dans sa parenthèse pour lui dire que si certains bénéfices illicites ont été réalisés pendant la guerre, je dois à la grande industrie que j'ai l'honneur de représenter, de déclarer que ce n'est pas chez elle qu'on trouvera ces bénéfices illicites.

Si, par suite de la création d'installations nouvelles, certaines fabrications ont été entreprises au cours de la guerre dans des