

nellement opposé aux excès d'un étatisme stérilisant ; nous comptons sur vous pour défendre les intérêts de l'industrie nationale en contribuant de toute votre influence à lui conserver la liberté d'action dont elle a besoin.

Enfin, Monsieur le Ministre, permettez-nous d'appeler votre bienveillante attention sur la patente dont sont frappés les usines et ateliers qui empruntent au dehors, sous forme de courant électrique, l'énergie motrice nécessaire à leur fonctionnement.

Vous savez que l'Administration des Contributions Directes a cru devoir, au cours de ces dernières années, faire entrer dans l'estimation de la valeur locative de ces usines et ateliers, pour l'établissement du droit proportionnel des patentes, non seulement la valeur des machines installées pour transformer en travail mécanique l'énergie électrique qui leur est amenée du dehors, mais, encore, la valeur marchande de cette énergie ; cependant, le courant électrique est un produit qui peut être absolument assimilé à la houille employée pour le chauffage des machines à vapeur, et jamais les Contributions Directes n'avaient songé à ajouter, à la valeur locative des machines à vapeur d'une usine, la valeur de la houille achetée par l'usiner pour mettre ces machines en mouvement.

A la suite de très vives réclamations de la plupart des Chambres de Commerce de France, une proposition de loi — signée d'un très grand nombre de députés — a été présentée à la Chambre par M. le député Cazeneuve, pour régler cette grave question dans le sens qu'exigent, on peut le dire, non seulement l'idée fiscale, mais encore le simple bon sens, et nous sommes heureux, Monsieur le Ministre, de rappeler que votre nom figure parmi ceux des signataires de cette proposition de loi.

L'Administration des Contributions Directes a reconnu elle-même qu'elle ne pourrait pas lutter contre un tel mouvement d'opinion publique, et M. le Ministre des Finances vient de déposer, il y a peu de temps, sur le Bureau de la Chambre un projet de loi dont le premier paragraphe reproduit dans des termes un peu différents la proposition Cazeneuve, mais le second paragraphe comporte des restrictions dont nous avons le devoir de vous souligner le danger.

D'après ce second paragraphe, la valeur locative, qui servirait de base au droit proportionnel de la patente des usines et ateliers recevant leur force motrice du dehors, serait établie par comparaison avec la valeur locative des autres établissements industriels de la même région.

En d'autres termes, un modeste atelier de serrurerie, qui fait mouvoir ses tours et ses diverses machines-outils au moyen de courant électrique emprunté à la distribution de la ville, sera taxé comme s'il avait installé dans son atelier une coûteuse machine à vapeur accomplissant le même travail.

Ne voyez-vous pas, Monsieur le Ministre, qu'une telle fiscalité, qui ne tient aucun compte du progrès de la Science appliquée, va à l'encontre des intérêts les plus évidents du pays ?

Il y a un intérêt social de premier ordre à ce que le Gouvernement, loin de décourager ainsi le progrès, favorise autant qu'il le pourra la transformation du vieil outillage mécanique et son remplacement par l'outillage perfectionné que l'énergie électrique, distribuée sur tout le territoire, actionnera dans les conditions les plus économiques, et au grand avantage de la santé physique et morale de nos populations ouvrières.

Les réseaux de distribution peuvent, en effet, permettre de décongestionner les villes, de disséminer l'industrie, de faire renaître dans bien des cas les ateliers de famille. L'électricité est l'instrument le plus souple et le plus puissant que nous ayons à notre disposition pour réaliser l'idéal de la Science appliquée.

Cet idéal, c'est de dominer les forces de la nature, de les asservir, de les domestiquer, d'en faire les servantes dociles de l'homme, de sorte que l'ouvrier, au lieu d'user péniblement sa force musculaire, ne soit plus jamais que le conducteur intelligent d'une machine produisant sans fatigue les ouvrages les plus compliqués.

N'est-ce pas aller à l'encontre des intérêts les plus évidents du pays que de ralentir par des mesures fiscales l'essor de cette transformation de l'outillage national ?

Nous vous prions instamment, Monsieur le Ministre, d'appeler l'attention du Gouvernement sur les inconvénients que présenterait l'adoption d'un tel projet de loi et pour lui demander, au contraire, de ne pas s'opposer à l'adoption de la proposition de M. Cazeneuve et de ses collègues.

Depuis le peu de temps que vous occupez le Ministère du Commerce, nous avons pu apprécier votre esprit libéral ; votre fonction est d'être le protecteur de l'Industrie ; nous remettons entre vos mains notre défense, persuadés que vous penserez avec nous que les intérêts dont nous nous occupons ne sont pas seulement les intérêts privés de quelques industriels, mais qu'ils concordent avec l'intérêt général de la nation.

INSTALLATION HYDRO-ÉLECTRIQUE DE LA PESCARA

La *Società Italiand Electrochimica* a obtenu la concession d'une dérivation de 30 m³ à la seconde de la rivière Pescara, sur la commune de Popoli, province d'Aquila, depuis le confluent du Tirino jusqu'à Piano d'Orte, lui permettant de réaliser une chute totale de 99^m20. Pour diverses raisons, à la fois techniques et économiques, la Société a divisé la chute en deux tronçons. Le premier utilise une chute de 27^m60, avec une usine hydro-électrique à «Tre Monti», capable de développer 8 300 chevaux ; le second utilise une chute de 71^m60, avec usine hydro-électrique à Piano d'Orte, d'une puissance de 21 500 chevaux.

Nous allons donner ici quelques renseignements sur l'aménagement de la première chute.

Le barrage de dérivation a 30^m85 de largeur, et est constitué par 5 vannes mobiles verticales, de 5 m. de largeur et de 2 m. de hauteur, qui s'appuient sur des piles intermédiaires de 1^m30 de largeur.

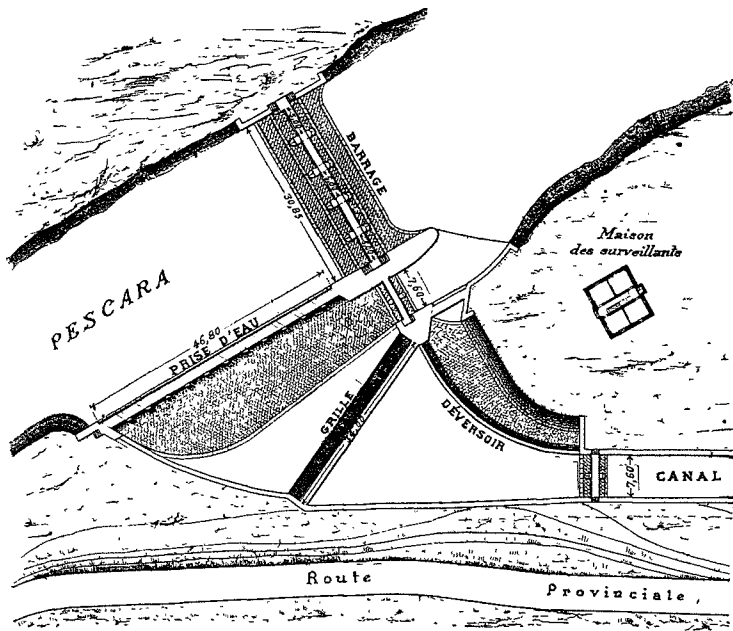
La prise d'eau se fait au moyen de 12 ouvertures obliques, de 3 m. de largeur sur 0^m80 de hauteur, séparées par des piles en béton à ossature métallique. Le seuil de ces ouvertures est à 0^m90 en contrehaut de celui des vannes du barrage, de manière à éviter l'introduction des galets dans la chambre de décentration, ainsi que dans le canal d'aménée. Chaque ouverture est en outre munie d'une vanne d'arrêt.

Le bassin de décentration fait suite à la prise d'eau, et est muni de deux vannes de purge accolées, de 7^m60 de largeur totale. Cette chambre est divisée en deux parties par une grille, de 34 m. de longueur. Le niveau de l'eau y est maintenu constant au moyen d'un déversoir de superficie, qui rejette automatiquement dans la Pescara les eaux surabondantes. En tête du canal de dérivation se trouvent 2 vannes de 3^m40 × 2^m95, destinées à l'isoler en cas d'accident.

Le canal d'aménée a d'abord une section rectangulaire, de 7^m60 de largeur, sur les 23 premiers mètres, puis il prend ensuite une section trapézoïdale avec parois maçonnées, inclinées à 45°. Le canal a une longueur de 314 m. et une pente de 0,5 millimètre par mètre ; sa section transversale utile est de 25,80 m², et sa capacité de 40 m³, à la seconde. A la suite de ce canal à ciel ouvert se trouve une galerie maçonnée de 2 235 m. de longueur. La section transversale de cette galerie est composée d'un rectangle, de 3^m25 de hauteur sur 4^m50 de largeur, surmonté d'une voûte de 0^m90 de flèche ; la pente est de 0,8 millimètre par mètre, et la surface utile de 17,40 mètres carrés.

La chambre de mise en charge à une capacité de 1 750 m³, et est entièrement creusée dans le rocher. Elle est constituée par une galerie principale, de 30 m. de longueur et de 3 m. de largeur, d'où se détachent trois autres galeries, à angle droit avec la première, de 13 m. de longueur et ayant respectivement 7 m., 7 m. et 3 m. de largeur. A l'extrémité des deux premières galeries s'en détachent deux autres, de 7 m. de longueur et de 5 m⁸⁰ de largeur, d'où partent les 4 conduites forcées principales. Ultérieurement, une cinquième conduite partira de la troisième galerie précitée. La chambre de mise en charge est munie d'un déversoir, de vannes de purge, de grilles et de vannes d'arrêt placées immédiatement en avant des conduites forcées.

Les 4 conduites forcées principales ont 2^m20 de diamètre et 100 m. de longueur; une petite conduite de 0^m60 alimente en outre les excitatrices. Elles ont une épaisseur de 5 à 7 mm., et sont renforcées tous les 1^m80 par des anneaux en fer cornière.



L'usine génératrice de Tre Monti comprend un corps principal de bâtiment, de 45 m. de long sur 15 m. de large et 12 m. de haut, et d'une annexe à deux étages, de 31^m50 sur 7 m. dans lequel se trouvent, au rez-de-chaussée, le tableau général et les transformateurs, et, au-dessus, le départ de la ligne de transmission.

L'usine comporte à l'heure actuelle 4 groupes électrogènes de 2800 HP, dont un de réserve et deux groupes d'excitation de 150 HP chacun. Les grosses turbines sont doubles, du type Francis, centripète parallèle, à aspiration les aubes sont mobiles. Les alternateurs sont à induit fixe et inducteurs tournants. Ils produisent du courant triphasé à 6000 volts, 45 périodes, à la vitesse de 270 tours par minute. Les excitatrices tournent à 400 tours.

Une partie du courant alternatif est élevée à la tension de 25000 volts au moyen de 4 transformateurs monophasés (dont 1 de réserve) de 150 K.V.A. connectés en étoile. Le reste est utilisé directement à la tension de 600 volts.

De la centrale de Tre Monti partent 3 lignes de distribution, qui sont munies chacune d'interrupteurs automatiques et de déchargeurs Siemens Wurtz à jet d'eau.

Une première ligne, longue de 3,2 kms. fournit du courant à 600 volts à la *Società Italiana dell'Aluminio* à Bussi. Elle est constituée par 6 fils de 78 mm² de section, supportés par des poteaux métalliques.

Une seconde ligne, de 10 kms, fournit du courant à 6000 volts à la *Società dei prodotti azotati*, à Piano d'Orte. Elle est constituée par 3 fils de 40 mm², supportés par des poteaux en bois.

Enfin, une troisième ligne fournit du courant à 25000 volts à la *Società Imprese Elettriche Abruzzesi*, à Castellamare et à Francavilla. Elle est constituée par 3 fils de 5 mm. de diamètre.

M. P.

THÉORIE DU DÉVERSOIR

Notes de M. BOUSSINESQ, de l'Académie des Sciences

(Suite)

Théorie de l'écoulement sur un déversoir vertical en mince paroi et sans contraction latérale: cas de la nappe ondulée, et son raccordement au cas de la nappe plongeante (*).

I. — Lorsque, dans l'écoulement de l'eau sur un déversoir vertical en mince paroi, tenant toute la largeur du canal compris entre deux murs verticaux parallèles, la nappe de déversement est *noyée en dessous* par une masse d'eau tourbillonnante, dont la pression au niveau du seuil égale une fraction donnée N' de la pression ρgh qui s'y exercerait, à l'état de repos, si le niveau avait partout, au-dessus du seuil, sa hauteur h d'amont (dite *hauteur de charge*), le coefficient m du débit $mh\sqrt{2gh}$ par unité de longueur du déversoir est une certaine fonction de N' , dont j'ai indiqué ou même effectué à très peu près le calcul dans une note du 1^{er} juillet 1907, pour les valeurs de N' comprises entre $-\infty$ et 0,8. A cette limite $N' = 0,8$, un certain paramètre k , relié comme l'indique la formule :

$$\frac{R_0}{\eta} = \frac{k}{1-k}$$

au quotient du rayon R_0 de courbure des filets fluides inférieurs (à la traversée de la section contractée) par l'épaisseur correspondante η de la nappe, devient égal à 1, après avoir crû à partir de zéro pendant que N' passait de $-\infty$ à 0,8. Donc, à ce moment où $N' = 0,8$, les filets fluides sont sensiblement rectilignes à la traversée de la section contractée, après y avoir été, au début, fortement concaves vers le bas.

Or, les accroissements successifs de N' se produisent, effectivement, à mesure qu'on relève le *niveau d'aval* ou niveau de l'eau dans le canal de fuite, en abaissant de plus en plus une vanne située à quelque distance en aval du déversoir; et ce niveau excède notablement le seuil au moment où $N' = 0,8$. Dès lors, la nappe, sans courbure sensible à la traversée de la section contractée (où elle est presque horizontale encore), n'a plus à descendre pour se joindre à l'eau stagnante ou tourbillonnante d'aval; et elle cesse de plonger au sein de cette eau, ou de s'y *noyer* complètement, pour s'étaler simplement à sa surface et ne rester dès lors *noyée qu'en dessous*. M. Bazin a observé, en effet, qu'elle se tient à la surface libre; et il l'a appelée *nappe ondulée*, en raison de quelques ondulations qu'elle y présente.

Il est clair que, si l'eau d'aval se relève encore plus, et rend supérieure à 0,8 la pression relative N' sous la nappe,

(*) Séance du 23 mars 1908.