

Force motrice. Sans minimum, le kilowatt-heure se paie 0 fr. 30.

Avec minimum :

1/2 cheval	0 fr.	250 le KWH,	avec minimum annuel de	75 francs
1	—	0 fr. 230	—	150 —
2	—	0 fr. 223	—	290 —
3	—	0 fr. 217	—	420 —
4	—	0 fr. 210	—	540 —
5	—	0 fr. 203	—	650 —
6	—	0 fr. 196	—	768 —
7	—	0 fr. 190	—	882 —
8	—	0 fr. 183	—	992 —
9	—	0 fr. 176	—	1.098 —
10	—	0 fr. 170	—	1.200 —

La Société des Forces motrices d'Auvergne fait, en outre, des abonnements spéciaux, à prix très réduits, pour les moteurs destinés à actionner les meules et les polissoirs employés en coutellerie.

A Thiers, où il existe un très grand nombre de petits ateliers de coutellerie, ce sont surtout les moteurs de faible puissance, inférieure à 10 chevaux, qui sont les plus répandus. Ces moteurs rendent de très grands services, comme on peut s'en convaincre en examinant les recettes annuelles assez importantes de la Société, et en établissant, pour chaque année, le nombre relativement très grand des abonnés de force motrice.

On a compté en effet :

Au 31 décembre 1903 (l'usine a été mise en marche le 16 novembre 1903) :

8.070 fr. de recettes.

63 abonnés de force motrice représentant 1 381 chevaux.

89 abonnés de lumière représentant 1 168 lampes de 10 bougies.

Au 31 décembre 1904 :

175.831 francs de recettes.

158 abonnés de force motrice représentant 2 210 chevaux

402 abonnés de lumière représentant 5 180 lampes de 10 bougies.

Au 31 décembre 1905 :

247.427 francs de recettes.

205 abonnés de force motrice représentant 2 345 chevaux.

580 abonnés de lumière représentant 6 908 lampes de 10 bougies.

Au 31 décembre 1906 :

337 329 francs de recettes.

272 abonnés de force motrice représentant 2 642 chevaux.

976 abonnés de lumière représentant 9 004 lampes de 10 bougies.

Pour l'exercice 1907, qui n'est pas encore clos, la progression des recettes est la même que pour les autres années; ce qui semble assurer un brillant avenir à la Société des Forces Motrices d'Auvergne.

Cette Société ne se borne pas à développer l'emploi des moteurs, même en dehors de la coutellerie, par de nombreux et intéressants usages (commandes des petites machines à glace, des pétrins mécaniques, etc.), elle cherche également à procurer de nouvelles applications au courant électrique. C'est ainsi qu'elle cherche, en ce moment, un problème difficile, dont elle espère cependant arriver à trouver bientôt la solution pratique, qui consiste à établir un four électrique permettant de porter les lames de couteau à une température bien déterminée (variant suivant la nature de l'acier, ou la destination du couteau, mais voisine de 750°) pour pouvoir ensuite les tremper.

Une autre application, plus restreinte, mais assez originale et très intéressante, est celle que le Directeur de la Société a imaginée pour l'aimantation des lames de couteau avec du courant alternatif. Cette aimantation, exigée par certains clients, les Arabes en particulier, qui estiment reconnaître ainsi les lames en bon acier, se fait simplement en plaçant les couteaux à l'intérieur d'un solénoïde parcouru par du courant alternatif, et en coupant le courant avec un interrupteur ordinaire. Après l'interruption du courant, les couteaux restent aimantés. Si l'on veut les désaimanter, il suffit de les replacer dans le solénoïde, et

de les retirer sans couper le courant. On peut ainsi (et l'expérience est très curieuse à faire) aimanter ou désaimanter avec le même solénoïde, suivant que l'on coupe ou non le courant.

**

Si, par suite des progrès extraordinairement rapides que l'on a faits ces dernières années, dans l'établissement des grands transports d'énergie électrique, l'installation de la Société des Forces Motrices d'Auvergne n'est plus actuellement très moderne, elle n'en présente pas moins beaucoup d'intérêt, surtout par les dispositions ingénieuses adoptées pour l'aménagement hydraulique, par le bon agencement de l'installation, qui a toujours très bien fonctionné malgré une tension relativement élevée pour l'époque, surtout pour les alternateurs et les câbles souterrains, et, aussi, malgré l'emploi hardi de très grandes portées pour une ligne à haute tension, et enfin par les services que l'électricité rend à Thiers, en permettant à ce centre de petite industrie de lutter contre les grandes usines étrangères.

Cette installation fait grand honneur à la SOCIÉTÉ D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES qui en avait l'entreprise générale et aux Ingénieurs qui l'ont menée à bonne fin : MM. FAY, BERTHON et CHAPUZOT (*).

Malheureusement, les débuts de son fonctionnement ont été cruellement attristés par un deuil qui est venu frapper d'une façon brutale et pénible tous ceux qui avaient assisté à la genèse de cette entreprise. Le 5 janvier 1904, deux mois à peine après l'achèvement de l'œuvre qu'il avait conçue avec sa haute intelligence, et qu'il avait fait aboutir à force de travail et d'énergie, Fay tombait foudroyé dans un kiosque de transformation, à l'âge de 28 ans. Cœur d'or, caractère d'une franchise et d'une délicatesse remarquable, Fay était adoré et estimé de tous ceux qui l'avaient approché ; sa mort a plongé la ville de Thiers, où tout le monde le connaissait, dans une profonde tristesse, je n'en veux pour preuve que les funérailles magnifiques qu'on lui fit, et les larmes sincères que j'y vis couler. Puisse cette modeste description de son œuvre honorer sa mémoire, description que, comme son ami, et allié de sa famille, je me suis fait un devoir d'entreprendre, et que diverses circonstances m'ont empêché de publier plutôt.

P. BERGEON.

Professeur à l'Institut Electrotechnique de Grenoble.

BASCULATEUR ESTRADE

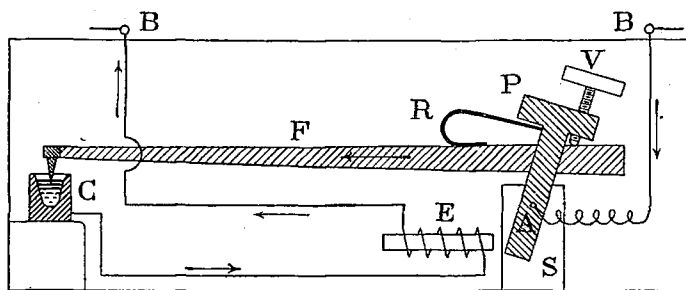
Pour une usine hydraulique, à qui la puissance instantanée maxima importe surtout, le système du tarif à forfait à l'avantage de permettre à l'usine de tirer parti de toute cette puissance. La demande maxima est, en effet, limitée et comme à l'avance. Et l'abonné lui-même est intéressé à limiter le plus possible cette consommation instantanée, puisque d'elle seule dépend le prix de sa fourniture d'électricité.

Dans le cas du tarif à forfait, il importe à l'usine génératrice de s'assurer que ses abonnés ne peuvent frauder, en absorbant, clandestinement, une quantité d'énergie supérieure à celle du forfait. L'appareil suivant, imaginé par M. ESTRADÉ, directeur de la Société méridionale de trans-

(*) Qu'il me soit permis de remercier ici M. Berthon, directeur de la Société Alioth, de l'obligeance avec laquelle il a bien voulu me fournir les éléments qui m'ont mis à même de faire cette étude, et M. Chapuzot, l'actuel directeur de la Société des Forces Motrices d'Auvergne, pour l'amabilité avec laquelle il m'a toujours reçu à Thiers, et pour sa complaisance à me renseigner sur son installation.

port-de force (*), permet de donner à l'abonné la quantité de courant à laquelle il a droit, sans s'inquiéter de l'usage qu'il peut en faire. Cet appareil, appelé basculateur, est surtout employé pour les distributions d'éclairage. On le place à l'extérieur des habitations, de sorte que le contrôle en est des plus faciles.

Le basculateur Estrade est schématiquement représenté par la figure ci-jointe. Il se compose essentiellement d'un électro-aimant E qui tend à attirer une pièce P, fixée à un fléau F, et qui peut osciller autour d'un axe A monté sur un support fixe S. Ce fléau porte à son extrémité une pointe qui plonge normalement dans une cuvette à mercure C et sert en même temps de conducteur au courant. Celui-ci arrive aux bornes B. Un ressort R contrebalance l'attraction de l'électro, tant que le courant maximum qu'on s'est fixé n'est pas atteint. Lorsqu'on dépasse le maximum de courant, l'électro E attire la pièce oscillante, ce qui relève la pointe du fléau F et rompt le contact dans la cuvette C.



Le contact étant rompu, l'électro se désexcite, ce qui fait retomber le fléau et rétablit le contact. Le courant repasse alors, reexcite l'électro, ce qui rompt à nouveau le courant. On a ainsi une succession de ruptures et d'ouvertures du circuit qui rend pratiquement impossible toute utilisation du courant. Dans le cas d'éclairage électrique, les lampes s'éteignent, puis se rallument, pour s'éteindre à nouveau, ainsi de suite, et cela indéfiniment, tant qu'on ne ramène pas le courant à la valeur fixée. Les abonnés qui dépassent leur forfait, par inadvertance ou indécatesse, sont immédiatement, et automatiquement, rappelés à la stricte observation de leur contrat. Les oscillations de l'appareil sont d'autant plus rapides que la surcharge est plus forte.

Cet appareil est très sensible. Le réglage se fait au moyen d'une seule vis V. En la manœuvrant, on produit un double effet : on déplace le centre de gravité du balancier, et l'on rapproche l'armature de l'électro. L'axe d'oscillation est situé en-dessous du centre de gravité, d'où équilibre instable et rupture brusque.

La forme conique a été donnée à la pointe pour qu'elle ne puisse pas s'enfoncer dans l'oxyde de mercure qui peut se former dans la cuvette après un long fonctionnement de l'appareil. Le collage de la pointe au mercure épaissi par une trop longue série d'étincelles est ainsi rendu impossible. Au lieu de s'engager, la pointe, soutenue par le cône sur l'oxyde de mercure, fait mauvais contact, et interrompt le courant.

Pour réprimer les abus, il n'y a qu'à faire supporter par les clients le remplacement du mercure et la main-d'œuvre.

Tout l'appareil est enfermé dans une boîte en bois. Celle-ci est recouverte d'un capot en tôle qui est lui-même muni d'un plomb de cachetage.

M. P.

(*) Voir dans la *Houille Blanche* de novembre 1904, la description des installations hydro-électriques de cette société.

Une Nouvelle houille

Comme notre collaborateur, M. le Commandant AUDEBRAND, l'a dit ici avec l'esprit qui lui est habituel, la « houille blanche » est une belle fille qui a bien tourné, faisant regretter à beaucoup de ne pas être ses parents. Aussi, lui change-t-on son nom quand elle change de pays ; du côté de Paris, on la nomme, dit-on, la « houille verte ». Dommage, car ce petit nom n'est guère en harmonie avec les sites gracieux que son activité visite au beau pays normand.

Son berceau est pourtant le val où serpente, vive et gaie, la rivière qui fit tourner les premiers moulins. L'enfant mit du temps à croître, et l'on ne s'inquiéta d'un nom à lui donner qu'au jour de son émancipation par la Fée Electricité. Cavour fut son parrain, et Matussière et Bergès la conduisirent dans son domaine des hautes chutes qu'elle ne connaissait pas. Lorsqu'elle revint vers la pleine, ceux qui l'y avaient vue petite servante ne voulurent pas reconnaître, en sa personne magnifiquement grandie et parée, celle qu'on nommait la « houille blanche » et ils l'appelèrent la « houille verte ».

Nous n'y voyons, pour notre part, aucun autre inconvénient que celui de prêter à des confusions, plus amusantes que graves ; combien de fois, par exemple, nous est-il déjà arrivé d'avoir à répondre à des correspondants que la « houille verte » n'est pas le bois qu'on brûle dans une nouvelle catégorie de moteurs à gaz pauvre, mais la force motrice des rivières qui arrosent la verte Normandie.

Nous ne revenons sur cette question de mots — à propos de laquelle nous avons, il y a quelque temps déjà, dit notre façon de penser ici même (*) sous le titre : *En voici une verte!*... — que parce qu'un nouveau baptême vient d'avoir lieu. Bien que nous n'ayons pas eu de dragées, nous faisons tinter quand même le carillon de l'allégresse!

Voici d'abord l'enfant, telle que nous la présente notre excellent confrère l'*Electro*, de Bruxelles.

« Il nous revient aujourd'hui que de très intéressants essais vont être exécutés prochainement sur un point du littoral belge, au moyen d'un dispositif nouveau, permettant de capter la force des marées, du flux, du reflux et des vagues, et de transformer cette force naturelle en énergie électrique.

« Il est superflu de développer ici la grandeur de cette invention qui sera certes, sinon la plus belle, du moins l'une des plus utiles du siècle. Grâce aux hautes tensions électriques dont on peut utilement disposer maintenant, une fois la force des marées captée, où ne pourra-t-on conduire cette force ! Et à quel prix ! Au moment où nous devrions commencer à éprouver certaines craintes, quant à la diminution du combustible — de la houille noire — nous voyons utiliser partout les chutes d'eau, la houille blanche. Bientôt, espérons-le, la force des marées — la *houille grise* — viendra apporter son précieux concours à l'industrie, en lui fournissant à bas prix l'énergie électrique nécessaire. Et cette source d'énergie est inépuisable.

« L'inventeur est M. l'ingénieur Defosse, lauréat de l'Académie des Sciences, et auteur de divers vastes projets et études tels que : Canal Nicolas II reliant la Baltique à la mer Noire, canal de Charleroi à Vireux, par la vallée de l'Heure, etc.

« Nous souhaitons une bonne réussite à ces nouveaux essais de captation de la force des marées et nous espérons avoir le plaisir d'y revenir sous peu ».

En vérité, la force des marées est aussi une très belle fille, qui nous laisse sans crainte sur sa conduite future. Maintes fois, dans cette Revue, nous avons décrit les systèmes proposés pour l'utilisation de cette puissance, et nous y reviendrons toujours quand l'occasion s'en présentera (**). Nos plus vifs

(*) Voir *La Houille Blanche*, décembre 1903.

(**) Voir à ce sujet les numéros de *La Houille Blanche* de juin 1903 et de novembre 1906.