

Ferronneries, Peintures,

Construction et Immeubles

UN NOUVEAU MOTEUR

Sous ce titre, M. Félix Laurent fait paraître l'article suivant d'un très grand intérêt :

La machine à vapeur est un instrument de barbares. Malgré les prodiges qu'elle a accomplis depuis un siècle, malgré les perfectionnements qu'elle a subis, malgré sa délicatesse, sa puissance et son élasticité, en dépit du rôle de civilisateur qu'elle joue dans le monde, elle reste, par sa nature même, frappée d'une tare dont il semble impossible de la délivrer : elle n'est pas économique.

Entendons-nous bien. Certes, personne ne conteste que la machine à vapeur donne la force à meilleur marché que les animaux. Mais, tout en appréciant ses services avec l'admiration qu'ils méritent, tout en les préférant à ceux que rendent les moulins à eau ou à vent, personne ne niera qu'un engin qui n'utilise, pour la transformer en travail, que 14 pour cent de la chaleur du combustible, n'est pas le dernier mot du progrès. Une turbine hydraulique ne dépense rien et elle rend près de 70 pour cent de l'énergie de la chute d'eau qui l'anime. Ou préférerait donc toujours la turbine s'il y avait partout des chutes d'eau abondantes, régulières, constantes et si l'emploi de la machine à vapeur ne présentait pas, malgré son prix, de grands avantages.

Il a une vingtaine d'années, lorsque commencèrent les applications industrielles de l'électricité, le moment parut arrivé où la machine à vapeur serait remplacée avec profit, non pas partout, mais dans beaucoup de circonstances. Une rivalité s'établit entre les électriciens essayant de transposer au loin la puissance des chutes d'eau des montagnes et les constructeurs de machines à vapeur. Les uns et les autres firent des améliorations heureuses et des découvertes fécondes. De telle sorte que la lutte continue, au grand bénéfice de tout le monde, entre les deux systèmes de moteurs et sans qu'il n'y ait ni vainqueur, ni vaincu.

C'est un des épisodes de cette lutte que j'ai l'intention de signaler aujourd'hui.

Dans toute machine à vapeur un peu soignée, il existe un appareil appelé condenseur destiné à ramener la vapeur à l'état liquide après qu'elle a fini son action sur le cylindre. Cette opération a deux buts : faciliter le mouvement du piston en supprimant la contre-pression et recueillir la chaleur que, sans cela, la vapeur emporterait au dehors.

D'ordinaire, le condenseur est refroidi avec de l'eau qu'on utilise ensuite pour l'alimentation de la chaudière. MM. Behrend et Zimmermann ont eu l'idée de remplacer l'eau par l'acide sulfureux liquide. L'expérience s'est faite à l'école technique supérieure de Charlottenbourg, près de Berlin.

Les résultats de cette tentative ont été extraordinaires. La chaleur, dégagée par la condensation de l'eau, vaporise l'acide sulfureux qui est très volatil et chauffe l'acide vaporisé en augmentant sa pression. Cette vapeur sulfureuse agit sur le piston d'une machine spéciale, accouplée à la première, et la met en mouvement. A sa sortie du cylindre, l'acide sulfureux est condensé de nouveau, de sorte que c'est toujours le même acide qui sert.

On remarquera que c'est exactement le même phénomène que dans les machines à faire la glace. Dans ces dernières, l'ammoniaque congèle l'eau, tandis qu'ici l'acide sulfureux condense la vapeur : c'est la seule différence.

Mais ce qui est important à retenir, c'est l'augmentation considérable de puissance que le secours de cette petite machine à acide sulfureux a apportée à la machine à vapeur d'eau. Le moteur auquel ce perfectionnement a été appliqué développait auparavant une énergie de 34 chevaux. Sa puissance s'est élevée à 53 chevaux, c'est-à-dire s'est accrue de 56 pour cent pour le même poids de vapeur, et, par conséquent, de charbon dépensé.

L'ensemble des expériences a confirmé ce résultat. D'une façon gé-

nérale, si la machine principale donne deux chevaux, la machine auxiliaire en ajoute gratuitement un, de sorte que la dépense est diminuée d'un tiers.

On conçoit qu'un progrès de ce genre et de cette importance se fasse sentir dans les stations d'électricité qui utilisent des forces de 2,000 chevaux ou dans les usines métallurgiques où les installations de 2,000 chevaux ne sont pas rares. Gagner mille ou quinze cents chevaux d'un seul coup, sans bourse délier en dehors des frais d'installation, cela vaut la peine qu'on y réfléchisse. Aussi les applications ont immédiatement commencé.

La première installation a, naturellement, été faite à l'école technique supérieure de Charlottenbourg, pour la fourniture de l'éclairage et de la force électrique. La seconde est celle de la station électrique de la Markgrafenstrasse, à Berlin.

Maintenant, il faut reconnaître que la nature même de l'acide sulfureux apporte au système un inconvénient sérieux. Cet acide est un gaz irrespirable et doué d'une odeur suffisante qui provoque la toux et fait pleurer les yeux.

Chacun de nous l'a ressentie en enflammant une allumette. Pour conserver ce gaz à l'état liquide dans le condenseur, il faut le maintenir sous pression. Il est donc tout à fait nécessaire de prendre les plus grandes précautions pour éviter les fuites, ce qui est du reste assez facile puisque c'est toujours le même acide qui sert et que la machine qu'il fait mouvoir n'a pas de communication avec le dehors.

Mais cet inconvénient, qui se présente et que l'on surmonte déjà dans les machines à éther et à ammoniaque qui sont employées à divers usages dans l'industrie, notamment pour la fabrication de la glace, n'empêche pas la machine à acide sulfureux d'être une conception heureuse. Les partisans de la machine à vapeur vont triompher et montrer quels progrès ils peuvent encore accomplir. Ils ont raison. L'élec-