décora un des pavillons, en 1867, et au Grand-Opéra où un de ses groupes a été placé près des ouvrages de MM. Jouffroy, Guillaume et Perraud.

NOUVELLES ET FAITS DIVERS.

BULLETIN DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

—Voici, d'après la *Revue maritime et coloniale*, la situation des colonies françaises de l'Inde, au point de vue de l'instruction publique.

Dans le district de Pondichéry, il y a 116 élèves dans le collège colonial pour les jeunes gens de la classe blanche et de la classe mixte, 102 dans l'école gratuite des gens à chapeaux, 291 dans les trois écoles des Tamijars, 161 dans l'école la que des parias. Les filles sont reçues dans un pensionnat des dames de Saint-Joseph et dans une école gratuite des Topazines, qui ont 59 élèves; dans l'école des jeunes Malabaresse chrétiennes de toute caste, 157 élèves; dans l'école des jeunes Malabaresse païennes 190 élèves; dans trois écoles de Malabaresse chrétiennes et païennes 93 élèves.—Il y a, en outre, 157 écoles libres de toute espèce: écoles de français, d'arabe, de gramoud, de toulougou et surtout de tamoul; un grand séminaire pour les Malabars qui se destinent à la prêtrise; un petit séminaire pour les jeunes Malabars de caste et une école pour les jeunes pariates de la Ville-Noire.

A Chandernagor, où la situation scolaire est moins bonne, on compte 307 élèves dans les écoles du gouvernement et 400 dans les écoles libres de bengali.

A Karikal, il y a 590 élèves dans les écoles entretenues par le gouvernement, 1,349 dans 70 écoles libres, et 95 dans le collège séminaire dirigé par les prêtres de la Société des Missions étrangères.

A Mahé, depuis l'installation de l'école primitive de français et de moléalum, un grand nombre d'Indiens ont appris le français, et notre langue, qui n'était parlée que par les fonctionnaires, se répand insensiblement. Outre cette école, fréquentée par 71 élèves, il y a une de jeunes filles, 16 élèves, 3 écoles hindoues, 133 élèves, et 4 écoles musulmanes, 142 élèves.

A Yannon, il y a 80 garçons et 105 filles dans quatre écoles, plus une école anglaise pour les garçons, non subventionnée.

BULLETIN DES LETTRES.

On lit dans le *Journal Officiel*:

Le président de la République française,
Sur la proposition du ministre des affaires étrangères.

Décrète:

Art. 1er.—Une déclaration relative à la protection légale de la propriété des ouvrages dramatiques ayant été signée à Londres le 11 août 1875, entre la France et le Royaume-Uni de la Grande Bretagne et d'Irlande, la dite déclaration, dont la teneur suit, est approuvée et sera insérée au *Journal Officiel*.

Déclaration.—Le gouvernement de la République française et le gouvernement de S. M. la reine du Royaume-Uni de la Grande-Bretagne et d'Irlande, désirant assurer plus complètement dans chacun des deux pays la protection de la propriété des ouvrages dramatiques et prévenir les difficultés d'interprétation auxquelles peut donner lieu la poursuite des contrefaçons qualifiées d'imitations de bonne foi ou appropriations, sont convenus des dispositions suivantes:

Est abrogé le paragraphe 3 de l'article 4 de la convention du 3 novembre 1851, pour la garantie réciproque de la propriété des œuvres de littérature et d'art, ainsi conçu:

« Il est bien entendu que la protection stipulée par le présent article n'a point pour objet de prohiber les imitations faites de bonne foi ou les appropriations des ouvrages dramatiques aux scènes respectives de France et d'Angleterre, mais seulement d'empêcher les traductions en contrefaçon. »

Enfin!!!

Voler la pensée d'un écrivain sera donc aussi coupable que de voler un bijou!

BULLETIN DES SCIENCES.

Un nouveau moteur.—Le docteur Beins, (d'Amsterdam) vient de trouver un nouveau procédé pour remplacer la vapeur. Etudiant depuis plusieurs années, en collaboration avec son frère, directeur d'une manufacture de soude, la question de la

transformation de la chaleur en force mécanique, ils ont recherché quel serait le degré de pression de l'acide carbonique dégagé par le bicarbonate de soude chauffé dans un espace confiné. Les expérimentateurs ont trouvé que quand on chauffe le bicarbonate de soude ou de potasse à l'état sec pulvérisé ou à l'état de solution aqueuse dans un espace confiné, une partie de l'acide carbonique se dégage et se condense dans une partie non chauffée de cet espace, de manière que, à une température de 50 à 400 degrés centigrades, l'acide carbonique liquide peut être distillé de ces sels sous une pression de 50 à 60 atmosphères.

Ce fait est de la plus grande importance. L'acide carbonique à une haute pression (*carbolum* de M. Beins) est physiquement un corps très-remarquable que l'on peut obtenir facilement en grandes quantités. On ne commence que maintenant à étudier les relations des corps soumis à de hautes pressions. Pour ces études, un appareil de compression simple est de grande importance. Naturellement, pour des pressions moindres que 50 à 60 atmosphères, il n'est pas nécessaire de faire monter la température à 300 et 400 degrés. Avec une solution saturée de bicarbonate de soude chauffé à ébullition dans un bain de sel commun concentré, on obtient de l'acide carbonique de 3 à 5 atmosphères. La pression augmente régulièrement avec la température.

L'acide carbonique à une haute pression, et surtout le *carbolum*, constituent une excellente force motrice pour les petites et les grandes industries. Ceci avait déjà été remarqué par Faraday, qui a découvert l'acide carbonique liquide, et plus tard par Thilorier et d'autres; malheureusement on ne connaissait pas la loi de la conservation de l'énergie, connaissance indispensable dans ces sortes de questions.

Un litre de *carbolum* à 15 degrés centigrades et à une pression de 50 atmosphères pèse approximativement 0,8 kil. et peut produire 400 litres d'acide carbonique à la pression ordinaire. Le travail que nécessite une compression à 50 atmosphères équivaut environ à 17,000 kilogrammètres. Il faut donc, par heure et par cheval-vapeur, 270,000 kilogrammètres pour 16 litres de *carbolum* à 50 atmosphères et à 15 degrés centigrades.

C'est seulement quand une machine à *carbolum* fonctionne avec de grandes intermittences qu'on peut prendre la chaleur d'évaporations aux parois du réservoir sans chauffer. Dans la majorité des cas, on doit évaporer le *carbolum* en chauffant artificiellement de petites quantités à la fois. La chaleur de mandée par cheval-vapeur et par heure (270,000 kilogrammètres) revient au moins à 646 calories (0 1 kilog. de charbon.)

Les grandes machines de *carbolum* devront fonctionner avec régénération. Elles devront avoir un dépôt de sel de soude et de *carbolum*, de manière que le bicarbonate décomposé soit régénéré par l'acide carbonique qui a fait marcher la machine. Une telle machine transforme d'une manière très-avantageuse en force mécanique de chaleur fournie par le feu pour décomposer le bicarbonate constamment régénéré. Supposons que le gaz agisse à une température de 100 degrés c., les 16 litres de *carbolum* nécessaires par heure et par cheval-vapeur sont réduits à 10 litres. Une telle machine demande environ 0,3 kil. de charbon par heure et par cheval-vapeur, tandis que la meilleure machine à vapeur en demande 1,2 à 0,9 kil.

Pour les navires le poids d'une machine de 100 chevaux-vapeur avec du combustible pour 240 heures serait d'un cinquième moindre que celui d'une machine à vapeur d'égale force. Et comme plusieurs parties de la machine à *carbolum* devront être plus massives, elle tiendra moins de place.

Le *carbolum* ne présente pas de dangers, puisqu'il ne renferme aucune cause d'explosions. Il est facile d'empêcher une accumulation trop abondante des gaz dans la chambre de la machine, ce qui rendrait l'air impropre à la respiration. Quand elles ne sont pas au contact de l'eau, les parties métalliques de la machine ne subissent pas d'altération par l'acide carbonique. Les métaux ne sont pas perméables aux gaz à cette pression.

Pour les grandes industries, la machine à *carbolum* peut, dans presque tous les cas, remplacer la machine à vapeur. Pour les petites industries, surtout pour les machines fonctionnant par intermittences et pendant de courts espaces de temps, la propriété du *carbolum* d'être toujours prêt à agir est de grande importance; par exemple, pour des presses d'imprimerie, des pompes à vapeur, des locomotives, etc. Une machine à *carbolum* est aussi une source excellente et économique de lumière électrique.

M. Beins a proposé la machine pour les navires sous marins.