

"De là, nous arrêtons à Notre-Dame de Pitié, traversons le couvent des révérendes sœurs de la Congrégation, et vers six heures nous mettons le pied dans le bateau, enchantés de la grande ville qui a excité à un haut degré notre admiration, enchanté mille fois plus encore du chaleureux accueil de nos hôtes.

"Vers sept heures et demie, nous sommes à Sorel, ville déjà intéressante, que nous laissons vers huit heures pour revoir Québec à quatre heures, hier matin." (*Journal de Québec, 12 Juin.*)

BULLETIN DES SCIENCES ASTRONOMIQUES.

— L'observatoire de l'Université de Vienne a fait l'essai d'un dénombrement et d'une classification des étoiles de l'hémisphère du Nord. D'après ce travail, il serait permis d'évaluer à plus de 2,000 millions le nombre total des étoiles, de première à seizième grandeur, et à près de 4,000 millions celui des étoiles de la voûte céleste entière. On suppose que ces corps sont uniformément répartis dans toutes les directions. Il paraît toutefois que cette uniformité ne règne que dans le plan de la voie lactée; elle cesserait autour du pôle de ce grand cercle pour les étoiles de treizième à seizième grandeur. Nous ne percevons réellement et isolément qu'environ 20 millions d'étoiles de première à seizième grandeur : ce nombre est encore assez grand pour frapper l'imagination.

— Le P. Secchi, qui continue ses belles observations sur les taches solaires, pense qu'on pourrait en conclure que les vapeurs du calcium, du fer, du magnésium, du sodium, sont, à des hauteurs différentes en proportion très-diverses. L'hydrogène, qui les surmonte toutes, paraît renversé; le sodium et le magnésium, plus lourds, sont plus sensibles dans les taches; le calcium et le fer, encore plus lourds, forment une couche plus épaisse au fond des taches. C'est ainsi que nous voyons l'acide carbonique, dans notre atmosphère, se disperser partout et acquérir cependant une densité plus grande dans les bas-fonds.

Le savant Père pense que la variabilité de certaines étoiles peut s'expliquer par les phénomènes qui agissent sur les taches du soleil.

BULLETIN DES SCIENCES PHYSIQUES, ETC.

— Dans une note lue à l'Académie des Sciences, M. Morin a résumé les expériences exécutées au Conservatoire des Arts et Métiers, dans le but d'éclaircir la question controversée des inconvénients que présentent, pour le chauffage des appartements, les poêles en fer ou en fonte.

Il a reconnu et constaté, soit par l'analyse directe de l'air, soit par l'analyse du sang des animaux introduits dans une atmosphère chauffée de la sorte, qu'il y a production notable d'oxyde de carbone, par le chauffage au rouge de poêles en fer, surtout de ceux en fonte de fer. Le fait étant bien constaté, il est inutile de faire ressortir longuement les inconvénients qui peuvent en résulter pour la salubrité. D'où, la conséquence à tirer, et que M. Morin fait ressortir, c'est la nécessité de modifier les appareils ordinaires de ce genre en les revêtant à l'intérieur, soit de briques, soit de terre réfractaire, pour empêcher le métal de rougir.

Les inconvénients ne proviennent donc pas de ce que les poêles laissent échapper à travers leurs pores l'oxyde de carbone, comme on l'avait prétendu d'abord. Pour éviter l'inconvénient que M. Morin signale, il suffit donc de ne point chauffer le poêle au rouge, ce qui est facile, quand on emploie le bois comme combustible.

— Les *Monitors* sont dépassés. On parle d'un système mixte de bâtiments de combat, lesquels tiendraient le milieu entre les navires cuirassés, qui roulent beaucoup, et les monitors américains qui ne roulent pas, mais qui ne peuvent tenir la mer. D'après le modèle, on aurait un navire très étroit, mais élevé et surmonté de tourelles, établi sur un navire très bas et très large comme les monitors.

— Ceux qui s'occupent d'électricité savent que la décharge électrique peut se faire sous trois formes différentes, l'étincelle, l'aigrette, l'auréole : cette dernière s'observe surtout dans le vide. En appliquant le spectroscopie à l'observation de l'étincelle, on a reconnu que le spectre de l'étincelle est à raies brillantes, ou du second ordre. L'aigrette et l'auréole, au contraire, donnent le demi-spectre cannelé le plus réfrangible, ainsi que l'a constaté récemment M. Scöhne Kon.

D'un autre côté, on a observé les éclairs au spectroscopie. Les éclairs en zigzag ne peuvent guère être observés directement tandis qu'on observait facilement les éclairs superficiels ou diffus. Les premiers ont toujours donné des spectres à raies brillantes, les seconds des spectres cannelés de couleur variable suivant la couleur du météore. Il en faudrait conclure que l'éclair en zigzag est une étincelle ou une décharge électrique à forte tension, tandis que les éclairs superficiels sont produits par des aigrettes ou des décharges à faible tension.

Dans nos expériences, l'étincelle est accompagnée de bruit, l'aigrette est silencieuse. Ainsi s'expliquerait les éclairs qu'on appelle *éclairs de chaleur*, sans qu'il soit nécessaire d'admettre une distance trop grande pour que le son puisse la franchir. Pour confirmer cette théorie, des membres distingués de la société météorologique de France, dans une de

leurs dernières réunions, ont cité plusieurs cas d'éclairs sans tonnerre, observés dans des circonstances qui rendent impossible la supposition que l'absence du bruit était due à l'éloignement des nuages électrisés.

BULLETIN DES STATISTIQUES.

— Voici à peu près le développement de l'instruction publique en France depuis un demi-siècle :

En 1829, il existait 30,796 écoles primaires. En 1848, il en existait 63,028. Il en existe aujourd'hui 69,699, indépendamment de 32,000 cours d'adultes.

En 1829, il y avait dans les écoles, 1,372,106 enfants des deux sexes. En 1848, il y en avait 3,530,135. Il y en a aujourd'hui 4,436,470.

En 1829, les salles d'asile commençaient à être connues; mais elles étaient en si petit nombre, qu'elles ne figuraient pas dans les statistiques. En 1848, on en comptait 1,861, qui recevaient 124,287 enfants.

En 1829, la France possédait 38 collèges royaux, peuplés de 15,087 élèves. En 1848, elle en avait 56, que fréquentaient 22,624 élèves. Aujourd'hui elle possède 77 lycées, avec une population de 34,442 élèves.

Les collèges communaux étaient, en 1829, au nombre de 320, et en 1848 au nombre de 314. Il n'en subsiste plus actuellement que 251; mais ils reçoivent 33,000 élèves, tandis qu'ils n'en avaient que 28,000 il y a quarante ans, et 27,000 il y a vingt ans.

En 1829, l'Université se trouvait réduite à 6 facultés des lettres, 7 facultés des sciences, 3 facultés de médecine, 9 facultés de droit, 6 facultés de théologie catholique, 2 facultés de théologie protestante. Aujourd'hui elle possède les mêmes facultés de théologie et les mêmes facultés de médecine qu'il y a quarante ans; mais, de 1829 à 1848, le nombre des facultés des sciences a été porté à 11, et celui des facultés des lettres à 12. De 1848 à 1866, ces deux ordres de facultés ont encore vu leur liste s'étendre, et aujourd'hui, elle comprend 16 établissements. Deux nouvelles facultés de droit ont été créées à Nancy et à Douai.

Ainsi, de 1829 à 1866, la France a gagné 38,903 écoles primaires, 32,000 cours d'adultes, 3,700 salles d'asile, 39 lycées, 21 établissements d'enseignement supérieur. La population scolaire s'est accrue, dans les écoles primaires, de plus de 3 millions d'enfants; dans les salles d'asile, de 400,000; dans les lycées et collèges, de 24,000.

En 1829, la liberté d'enseignement était inconnue en France. En 1848, elle régnait dans l'instruction primaire; mais elle ne s'étendait pas à l'instruction secondaire. Aujourd'hui la liberté existe aussi bien pour l'instruction secondaire que pour l'instruction primaire. Sans autorisation préalable, et aux seules conditions, faciles à remplir, que la loi a définies, tout Français a le droit d'ouvrir une école, où la jeunesse peut se préparer aux grades académiques. On ne compte pas moins de 934 institutions privées, 77,547 élèves, et parmi lesquelles 42 sont dirigées par des communautés religieuses.

Quant à l'enseignement supérieur, il est vrai que la loi ne l'a pas encore affranchi de la tutelle de l'État; mais on voit de tous les côtés s'ouvrir, à la voix du gouvernement lui-même, des conférences et des cours sur les diverses branches des connaissances humaines.

Le fond de l'enseignement est-il resté le même? tandis que ces conditions matérielles étaient améliorées, le cercle de son influence devenait-il de plus en plus large? Nous avons signalé, à son rang, l'ouverture de plusieurs chaires nouvelles, soit dans les établissements d'instruction supérieure, soit dans les lycées. Sans essayer de refaire ici le compte de ces innovations partielles, nous nous bornerons à mentionner la plus récente, celle qui répond aux besoins les plus répandus, savoir l'organisation de l'enseignement secondaire spécial.

Dira-t-on que l'instruction publique n'a été favorisée qu'aux dépens des intérêts d'un ordre plus élevé encore, que la religion représente? Mais en 1829 on ne comptait que 8,188 cures, 24,771 succursales et 5,012 vicariats; aujourd'hui le ministère ecclésiastique est régulièrement rempli. La portion de la dépense des cultes qui est à la charge de l'État s'est élevée de 35 millions à 53 millions.

La religion a donc obtenu en France depuis quarante ans la même protection et le même appui que l'instruction publique. Tous les gouvernements ont travaillé presque sans relâche à développer simultanément ces deux forces, dont l'union n'est pas moins nécessaire à l'État qu'aux familles et aux individus.

Nous ne prétendons pas tirer de ce qui précède la conclusion que la situation actuelle de l'instruction publique dans notre pays n'offre pas des côtés tristement défectueux, et qu'il ne reste pas beaucoup à faire pour l'améliorer; soit dans les écoles primaires, soit dans les lycées et collèges, soit dans les établissements d'instruction supérieure. Mais ce qui ressort, selon nous, avec évidence de l'étude impartiale des faits, c'est l'inappréciable valeur des résultats acquis par quarante années de soins et de sacrifices généreux, que ni la pénurie des finances, ni les discordes civiles, ni la guerre étrangère n'ont interrompus. Ces résultats considérables honorent la nation et son gouvernement. Ils sont la garantie infailible de nouveaux progrès dont ils ont préparé la voie.