

en hâte vers eux et leur dit que les Français regardaient Brûlé comme un traître et un renégat, et ne songeaient pas le moins du monde à le venger; que l'Algonquin retenu en prison était un meurtrier; enfin il détruisit tous les arguments des sauvages de l'Isle, et on se mit en marche.

Bientôt Québec vit arriver la flotte Huronne, composée de 150 canots et portant cinq à six cents personnes. Ce fut un beau spectacle pour les nouveaux colons que de voir cette troupe nombreuse de naturels grands, bien faits, forts et vigoureux; car c'est une remarque qu'ont faite tous les chroniqueurs du temps, qu'on ne voyait chez les sauvages aucune des difformités si connues chez les nations civilisées.

Pendant le séjour des Hurons, Champlain fut obligé de passer par toutes les tribulations des festins, des fêtes, des conseils. La traite se faisait avec les agents de la Compagnie, et les missionnaires songeaient à remonter avec les Hurons, pour aller annoncer la bonne nouvelle de l'Évangile. Les Hurons connaissaient déjà le Père Brebeuf qu'ils nommaient *Echon*; mais ils refusèrent d'emmener les Jésuites; comme Champlain et les pères demandaient la raison de ce refus: Un chef fit un discours dont voici la substance:—Tu veux que nous emmenions des Français avec nous; tu sais bien que nous avons à passer par le pays de la Petite Nation, dont les habitants sont irrités contre toi. A notre passage, en descendant la rivière, ces hommes nous ont demandé de leur ramener leur frère que tu retiens en prison. Ils seront déjà fâchés de voir que nous ne leur rendons pas le prisonnier; si donc il y avait des Français avec nous, ils les tueraient bien certainement, et nous, nous serions tenus responsables de leur mort.

Champlain trouva ces objections raisonnables et les pères durent renoncer à leur voyage pour cette année.

(A continuer.)

Un Voyage d'Exploration dans le Soleil.

C'est un lointain voyage que je vous propose d'entreprendre; mais la distance et les difficultés de la route ne pourront vous effrayer, quand je vous aurai fait connaître les guides expérimentés qui veulent bien nous conduire. Ces guides, nous les trouvons dans la riante petite ville de Heidelberg. Petite par le nombre de ses habitants, Heidelberg est grande par la renommée des maîtres qui, de tout temps, ont illustré son université. C'est à deux de ces maîtres que nous nous adressons: à M. Bunsen, chimiste de premier ordre, bien connu du monde savant par ses importants travaux sur les métaux des alcalis et des terres, sur les radicaux organiques et sur l'analyse des gaz; à M. Kirchhoff, physicien éminent, qui a su résoudre par la puissance du calcul un grand nombre de questions des plus compliquées, dans le domaine de la chaleur, de la lumière et de l'acoustique.

Pénétrons avec eux dans le laboratoire; des lunettes, des prismes y sont disposés à côté de flacons qui contiennent des sels, des eaux minérales, des cendres de végétaux. Il s'est transformé en une chambre obscure, qu'éclaire seule une flamme d'un bleu pâle, unique et souverain réactif d'une méthode d'analyse nouvelle dont on comprendra, dans un instant, la prodigieuse fécondité.

Une des plus brillantes découvertes du génie de Newton est, sans contredit, celle de la composition de la lumière solaire. Si, dans une chambre obscure, on reçoit sur un prisme un faisceau délié de rayons venus du soleil, ce faisceau s'épanouit et se colore au sortir du prisme, et va peindre, sur le mur ou sur un écran convenablement placé, le ravissant phénomène du *spectre solaire*. Nom affreux, donné à la plus belle apparition de l'optique! Dans ce spectre viennent s'étaler toutes les vives couleurs de l'arc-en-ciel, le rouge, l'orangé, le jaune, le vert, le bleu, l'indigo et le violet; chacune d'elles occupe une portion déterminée de la bande lumineuse, et passe par une infinité de nuances, intermédiaires entre les nuances de ses extrémités. Comment ces couleurs, ces nuances innombrables ont-elles été produites? Le prisme a-t-il coloré la lumière du soleil, a-t-il imprimé à cette lumière quelque altération mystérieuse? Non; le prisme n'a fait que séparer les rayons différemment colorés dont la réunion forme la lumière blanche; il les a séparés, parce que ces rayons ne s'infléchissent, ne se *réfractent* pas également lorsqu'ils le traversent: les violets se réfractent plus que les jaunes, ceux-ci plus que les rouges: ils étaient tous parallèles avant de rencontrer le prisme, ils doivent donc s'écarter les uns des autres quand ils en sortent. Pour confirmer cette explication, Newton n'a eu qu'à recevoir, sur une lentille, les rayons séparés par le prisme; la lentille les réunit en les faisant tous passer par son foyer; en ce point, toute coloration

a disparu, et les sept couleurs de l'iris, mêlés et superposés du nouveau, ont reproduit la lumière blanche.

Je viens de dire que chaque couleur présente dans le spectre une infinité de nuances; que l'orangé, par exemple, établit par degrés insensibles la transition du rouge au jaune; celui-ci, le passage de l'orangé au vert, et ainsi de suite. N'existe-t-il, dans cette succession de teintes, aucune solution de continuité? Tous les tons s'y trouvent-ils? aucun d'eux ne manque-t-il dans la série? Cette question délicate n'a été posée que postérieurement à Newton, et c'est aux recherches de l'habile opticien de Munich, Fraunhofer, qu'on en doit la solution. Si l'on prépare, avec tous les soins imaginables, un spectre solaire parfaitement pur, on y découvre, à l'œil nu, une infinité de raies obscures dirigées perpendiculairement à sa longueur: le nombre de ces raies paraît augmenter d'une manière prodigieuse, quand l'œil est armé d'une loupe ou d'un microscope. Chacune d'elles représente une lacune dans le spectre, une nuance qui manque entre deux nuances voisines. Les teintes de la lumière se succèdent donc, en quelque sorte, comme les sons de la gamme chromatique, non pas d'une manière continue, mais séparées par des intervalles que l'œil peut saisir, de même que l'oreille apprécie la discontinuité des sons.

Les planètes et les étoiles nous envoient aussi des rayons que le prisme décompose; mais les spectres obtenus sont trop faibles pour qu'il soit possible de les projeter sur un tableau. A leur sortie du prisme, on reçoit ces rayons sur l'objectif d'une lunette; l'image colorée vient alors directement se peindre au fond de l'œil placé à l'oculaire. Les spectres des planètes sont sillonnés des mêmes raies que le spectre solaire, résultat qu'on pouvait prévoir, puisque les planètes ne nous renvoient que la lumière du soleil. Au contraire, les spectres des étoiles fixes présentent des raies tout différemment distribuées; chaque étoile a, comme le soleil, son système de lignes noires caractéristiques; on devait s'y attendre, car "le soleil n'est qu'une étoile parmi les étoiles répandues dans l'espace."

Enfin, les lumières artificielles, la lumière électrique, la lumière d'une lampe ordinaire ou d'une bougie, par exemple, analysées par le prisme, donnent encore des spectres colorés; mais cette fois les raies obscures ont disparu; elles sont remplacées par quelques lignes brillantes qu'on aperçoit tantôt dans le vert, tantôt dans le rouge ou dans le jaune, selon la nature de la flamme. Bien plus, l'introduction dans cette flamme d'une parcelle de substance étrangère, suffit pour provoquer dans le spectre la formation d'une ou de plusieurs lignes brillantes; si donc la flamme est par elle-même dépourvue de pouvoir éclairant, ces raies apparaissent seules, au milieu d'un champ complètement obscur. Chaque substance déterminée, fournissant un système de lignes brillantes qui lui est propre, l'apparition de ces raies prouvera évidemment la présence de cette substance dans la flamme.

Tel est le principe de la nouvelle méthode d'analyse chimique dont M. Bunsen et Kirchhoff vont maintenant nous faire connaître les applications. La flamme bleu-pâle que vous voyez brûler sur la table de leur laboratoire est celle d'un mélange de gaz d'éclairage et d'air; ses rayons, très-peu intenses, vont rencontrer le prisme, après avoir traversé successivement une fente verticale étroite et une lentille; la fente occupe le foyer de la lentille. A leur sortie du prisme, les rayons sont reçus sur l'objectif d'une lunette faiblement grossissante. Placez votre œil à l'oculaire de cette lunette, et suivez avec attention les changements qui vont survenir dans le champ de la vision. Tout d'abord, ce champ vous paraît entièrement obscur; c'est que le spectre donné par la flamme du gaz mêlé d'air a trop peu d'éclat pour impressionner votre œil. Mais vient-on à introduire dans cette flamme une parcelle d'un corps étranger, un grain de sel ordinaire, par exemple, qu'on a fait adhérer à l'extrémité d'un mince fil de platine, aussitôt vous voyez se produire une brillante ligne jaune; un fragment de potasse donnerait, dans les mêmes conditions, une ligne rouge et une ligne violette; un fragment de chaux, plusieurs bandes colorées de rouge, d'orangé, de jaune et de vert.

Nos maîtres nous diront maintenant que les raies brillantes déterminées par l'introduction d'une substance minérale dans la flamme sont dues au métal contenu dans cette substance; que tous les composés renfermant le même métal, quels qu'ils puissent être d'ailleurs, donneront les mêmes raies, et que deux composés renfermant des métaux différents produiront toujours des raies différentes. Le sel ordinaire contient un métal qu'on a nommé *sodium*. Tous les sels de ce métal détermineront donc l'apparition d'une raie jaune dans le champ de la vision. La potasse est l'oxyde, la rouille du potassium; tout sel de potasse, introduit dans la flamme, fera paraître une raie rouge et une raie violette, et ainsi de suite. La conclusion est facile à tirer de ces expériences; imaginons que tous les métaux aient été soumis, l'un après l'autre,